

ANEJO 21:
ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA (EIP)

ÍNDICE

1	CONSIDERACIONES PREVIAS Y ÁMBITO DE ESTUDIO	1
1.1	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.....	1
1.2	TRAMITACIÓN.....	2
1.3	OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	3
1.4	ÁMBITO DEL ESTUDIO.....	3
2	DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	9
2.1	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	9
2.2	SITUACIÓN ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN	11
2.2.1	SITUACIÓN ACTUAL.....	11
2.2.2	JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	15
2.3	LOCALIZACIÓN, DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN.....	18
2.3.1	LOCALIZACIÓN, DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN...	27
3	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	40
3.1	ALTERNATIVAS CUBICACIÓN.....	40
3.1.1	ALTERNATIVAS PLANTEADAS.....	40
3.1.2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS.....	40
3.2	ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN	44
3.2.1	OBJETO	44
3.2.2	CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN	45
3.2.3	ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO SEGUIDO	49
3.2.4	JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PRIMERA ETAPA.....	50
3.2.5	JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA	50
3.2.5.1	JUSTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS EXCLUYENTES SELECCIONADOS...	51
3.2.5.2	EVALUACIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA. EXCLUSIÓN DE SUPERFICIES	52
3.2.5.2.1	COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA.....	52
3.2.5.2.2	DOMINIO PÚBLICO DE LA CARRETERA	55
3.2.5.2.3	DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.....	55
3.2.5.2.4	RED DE CAUCES DEL PATRICOVA.....	57
3.2.5.2.5	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	58
3.2.5.2.6	RANGO ÓPTIMO DE ELEVACIONES	61
3.2.5.2.7	BALSAS.....	64
3.2.5.2.8	HUERTOS SOLARES.....	65
3.2.5.2.9	INMEDIACIONES DEL CASCO URBANO DE BENEIXAMA	65
3.2.5.2.10	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	66

3.2.6	JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA TERCERA ETAPA. DIVISIÓN Y AGRUPACIÓN	67
3.2.6.1	JUSTIFICACIÓN DE LAS DIVISIONES Y AGRUPACIONES A REALIZAR ..	67
3.2.6.2	EVALUACIÓN DE LAS DIVISIONES Y AGRUPACIONES A REALIZAR	68
3.2.7	JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CUARTA ETAPA. EXCLUSIONES..	70
3.2.7.1	JUSTIFICACIÓN DE LAS EXCLUSIONES A REALIZAR.....	70
3.2.7.2	EVALUACIÓN DE LAS EXCLUSIONES.....	71
3.2.8	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE	72
3.2.9	JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA QUINTA ETAPA. CRITERIOS EVALUABLES	73
3.2.9.1	JUSTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS EVALUABLES A CONSIDERAR	73
3.2.9.2	VALORACIÓN DE LOS CRITERIOS EVALUABLES	76
3.2.9.2.1	DISTANCIA A LAS CONDUCCIONES EXISTENTES.....	77
3.2.9.2.2	UBICACIÓN RESPECTO DE LOS CAUCES NATURALES Y AFECCIONES DERIVADAS DE UNA HIPOTÉTICA ROTURA	78
3.2.9.2.3	OROGRAFÍA Y FISIOGRAFÍA DEL TERRENO	80
3.2.9.2.4	RELACIÓN DE LONGITUD / ANCHURA DEL TERRENO.....	82
3.2.9.2.5	DISTANCIA A CARRETERAS O VÍAS DE SERVICIO EXISTENTES	83
3.2.9.2.6	FUNCIÓN DEL RÍO VINALOPÓ COMO CONECTOR ECOLÓGICO	85
3.2.10	RESULTADOS	87
3.2.11	UBICACIÓN DE LA SOLUCIÓN	88
3.2.12	PLANTA DE LA Balsa EN LA UBICACIÓN SELECCIONADA.....	89
3.3	ALTERNATIVAS DE TIPOLOGÍA DE TALUDES	91
3.3.1	MATERIAL DIQUE DE CIERRE	91
3.3.2	ALTURA DE LOS TALUDES	92
3.3.2.1	ALTERNATIVAS PLANTEADAS.....	93
3.3.2.2	EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS	97
3.4	ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LOS ACOPIOS.....	99
3.4.1	SUPERFICIES SUSCEPTIBLES DE ACOPIAR LAS TIERRAS	99
3.4.2	DISTRIBUCIÓN DE LOS ACOPIOS	100
3.4.3	INTERFERENCIA DE LOS ACOPIOS CON LOS FLUJOS DE AGUA	102
3.4.3.1	CARTOGRAFÍA DEL SNCZI.....	102
3.4.3.2	CARTOGRAFÍA DEL PATRICOVA.....	103
3.4.3.3	OTROS FLUJOS DE AGUA.....	104
4	RESUMEN DE LOS PLANES Y PROYECTOS EN TRÁMITE O EJECUCIÓN EN EL MISMO ÁMBITO.....	106
4.1	NORMAS, PLANES, ESTUDIOS Y PROYECTOS DE CARÁCTER TERRITORIAL, URBANÍSTICO, AMBIENTAL, O CUALQUIER OTRA DE CARÁCTER SECTORIALQUE LE SEA DE APLICACIÓN	106

4.1.1	PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA MUNICIPAL	106
4.1.2	PLANIFICACIÓN TERRITORIAL (SUPRAMUNICIPAL)	107
5	CARACTERIZACIÓN Y EVOLUCIÓN DEL PAISAJE. DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE Y RECURSOS PAISAJÍSTICOS	110
5.1	EVOLUCIÓN DEL PAISAJE	110
5.2	ORGANIZACIÓN DEL PAISAJE	112
5.3	DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE	115
5.4	DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE RECURSOS PAISAJÍSTICOS	119
5.5	CONFLICTOS PAISAJÍSTICOS	127
6	VALORACIÓN DEL PAISAJE	128
6.1	ESTUDIO DE LA VISIBILIDAD	129
6.2	VALOR DE LAS UNIDADES PAISAJÍSTICAS	132
6.3	VALOR DE LOS RECURSOS PAISAJÍSTICOS	135
7	VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	139
7.1	CARACTERIZACIÓN DE LA SENSIBILIDAD DEL PAISAJE	139
7.2	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS PAISAJÍSTICOS	139
7.3	IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS PAISAJÍSTICOS	143
7.4	IDENTIFICACIÓN DEL POTENCIAL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS	145
8	VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL	146
8.1	ANÁLISIS VISUAL	146
8.2	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS VISUALES	147
9	MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS	167
9.1	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE CALIDAD PARA EL ÁMBITO DE ESTUDIO	167
9.2	PROPUESTA DE MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MIMETIZACIÓN Y OCULTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS	168
10	PARTICIPACIÓN PÚBLICA	171
10.1	FASES DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN	171
10.2	RESULTADOS OBTENIDOS	183
11	RESUMEN Y CONCLUSIONES	184

1 CONSIDERACIONES PREVIAS Y ÁMBITO DE ESTUDIO

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

La Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana (en adelante, LOTUP), constituye el marco regulador de las competencias autonómicas en materia de urbanismo, ordenación del territorio y paisaje. Mediante su disposición derogatoria única anuló, entre otras disposiciones, las que hasta su aprobación regulaban los instrumentos de paisaje en la Comunitat Valenciana, y que habían trasladado al ordenamiento jurídico autonómico las obligaciones derivadas de la adhesión al Convenio Europeo del Paisaje: Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje y Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana, aprobado por el Decreto 120/2006, de 11 de agosto.

En el artículo 6 de esta ley se indica:

1. Paisaje es cualquier parte del territorio, tal y como es percibido por sus habitantes, cuyo carácter resulta de la interacción de factores naturales y humanos.

2. El paisaje se integrará en todas las políticas sectoriales que incidan en el mismo, tanto a escala autonómica, como a escala supramunicipal o local. En concreto, la planificación territorial y urbanística, en el marco del Convenio Europeo del Paisaje, se orientará por las siguientes finalidades:

a) Conservará y valorizará los paisajes más valiosos y socialmente apreciados que identifique, integrando los paisajes de relevancia regional definidos por la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana, por los planes de acción territorial que los desarrollen en esta materia, o los delimitados con un carácter relevante por normas nacionales o internacionales.

b) Adoptará medidas de gestión, mejora y salvaguarda de la calidad, tanto de los paisajes naturales y rurales como de los urbanos y periurbanos, a partir de los objetivos de calidad paisajística que se establezcan para los mismos.

c) Formulará medidas como resultado de la participación pública y de la coordinación de las distintas administraciones competentes, mediante la incorporación de instrumentos para la protección, gestión y ordenación del paisaje.

3. El paisaje condicionará la implantación de usos, actividades e infraestructuras, la gestión y conservación de espacios naturales y la conservación y puesta en valor de espacios culturales, mediante la incorporación en sus planes y proyectos condicionantes, criterios o instrumentos de paisaje.

4. Los instrumentos de paisaje serán:

a) Los estudios de paisaje, que analizan la ordenación urbana y territorial y los procesos que inciden en el paisaje, en los planes sometidos a evaluación ambiental y territorial estratégica, fijando objetivos de calidad paisajística y estableciendo medidas destinadas a su protección, ordenación y gestión, conforme al anexo I de esta ley.

b) Los estudios de integración paisajística, que valoran los efectos sobre el carácter y la percepción del paisaje de planes no sometidos a evaluación ambiental y territorial estratégica, así como de proyectos y actuaciones con incidencia en el paisaje y establecen medidas para evitar o mitigar los posibles efectos negativos, conforme al anexo II de esta ley.

c) Los programas de paisaje, que concretan las actuaciones necesarias para garantizar la preservación, mejora y puesta en valor de paisajes que requieren intervenciones específicas e integradas, conforme al anexo III de esta ley.

Con esto, se requiere un Estudio de Integración Paisajística que diagnostique el impacto potencial, visual y paisajístico, de las actuaciones previstas, y exponga las medidas de integración necesarias para asegurar la conservación de los principales valores del paisaje.

1.2 TRAMITACIÓN

Con fecha de entrada octubre de 2017, se remite al Servicio de evaluación de impacto ambiental (SEIA) de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, el documento de inicio del “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA Balsa de Almacenamiento y Regulación de Aguas para Riego “Balsa Salse III” en el término municipal de Beneixama (Alicante)”, a efectos del inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de dicho proyecto y para la emisión del informe de alcance y contenidos del estudio de impacto ambiental.

Con fecha de salida 2 de mayo de 2018 se remite al promotor el Informe de alcance y contenidos del Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EsIA) de dicho proyecto, que se adjunta en el Apéndice 1.

Tal y como se recoge en el punto E del apartado de “Alcance y contenidos del Estudio de Impacto Ambiental” del Informe de Alcance, “los efectos sobre el paisaje que se estudiarán por medio de la realización de un Estudio de Integración Paisajística en el caso de que o bien el órgano municipal competente en otorgar la licencia o bien el Servicio de Infraestructura Verde y Paisaje, lo consideren procedente”.

En este sentido, en el marco de la tramitación ambiental del proyecto, ha sido consultado al Servicio de Infraestructura Verde y Paisaje, no habiéndose obtenido respuesta hasta la fecha.

En cualquier caso y en relación con experiencias similares recientes, se ha realizado el presente estudio de integración paisajística que dicho servicio establezca en su respuesta a las consultas realizadas, la necesidad de realizar dicho Estudio.

1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

El presente Estudio de Integración Paisajística surge en este marco legislativo, con el objeto de predecir y valorar la magnitud y la importancia de los efectos positivos o negativos que las actuaciones ligadas al proyecto analizado pueden llegar a producir en el carácter del paisaje y en su percepción, así como determinar estrategias para evitar impactos o mitigar los posibles efectos negativos.

Por tanto, una parte fundamental de este instrumento es la valoración de los impactos paisajísticos y visuales que produce la actuación evaluada sobre el paisaje. La valoración de la Integración Paisajística analiza la capacidad o fragilidad de un paisaje para acomodar los cambios producidos por la actuación sin perder su carácter paisajístico, mientras que la valoración de la integración visual analiza los cambios en la composición de vistas hacia el paisaje como resultado de la implantación de la actuación.

1.4 ÁMBITO DEL ESTUDIO

Se ha trabajado a distintos niveles y escalas de detalle según la fase del análisis.

El ámbito de estudio inicial es el definido por las Unidades de Paisaje completas afectadas por la cuenca visual de la actuación (Artículo 51 del RPCV). Este ámbito, que se extiende más allá de la cuenca visual estricta, servirá para encuadrar paisajísticamente el territorio objeto de análisis. La definición de este espacio requiere el cálculo previo de la cuenca visual del proyecto, que se obtiene con la ayuda de un programa informático de análisis espacial (Sistema de Información Geográfica), así como la delimitación de Unidades Paisajísticas.

Se ha establecido un límite de 3.000 m de distancia en el cálculo de la cuenca visual de la actuación. En base a experiencias previas, se considera que, para distancias superiores, debido a las características de la actuación y su entorno, la actuación, aunque fuera teóricamente visible, no sería realmente discernible del espacio que la rodea. Para la realización del análisis de la cuenca visual de la actuación, y del resto de las visibilidades calculadas en el presente EIP, se ha empleado un MDT del terreno modificado para ajustarlo a la situación proyectada, a fin de que la visibilidad calculada sea lo más realista posible.

Posteriormente, el paso final en la definición del ámbito inicial para el estudio es la delimitación de las unidades de paisaje afectadas por la cuenca visual del ámbito de actuación.

Se encuadra así paisajísticamente el territorio objeto de análisis, mediante un proceso que quedará definido más adelante, y que ha supuesto la delimitación de las siguientes Unidades de Paisaje:

- UP 1.
- UP 2.
- UP 3.

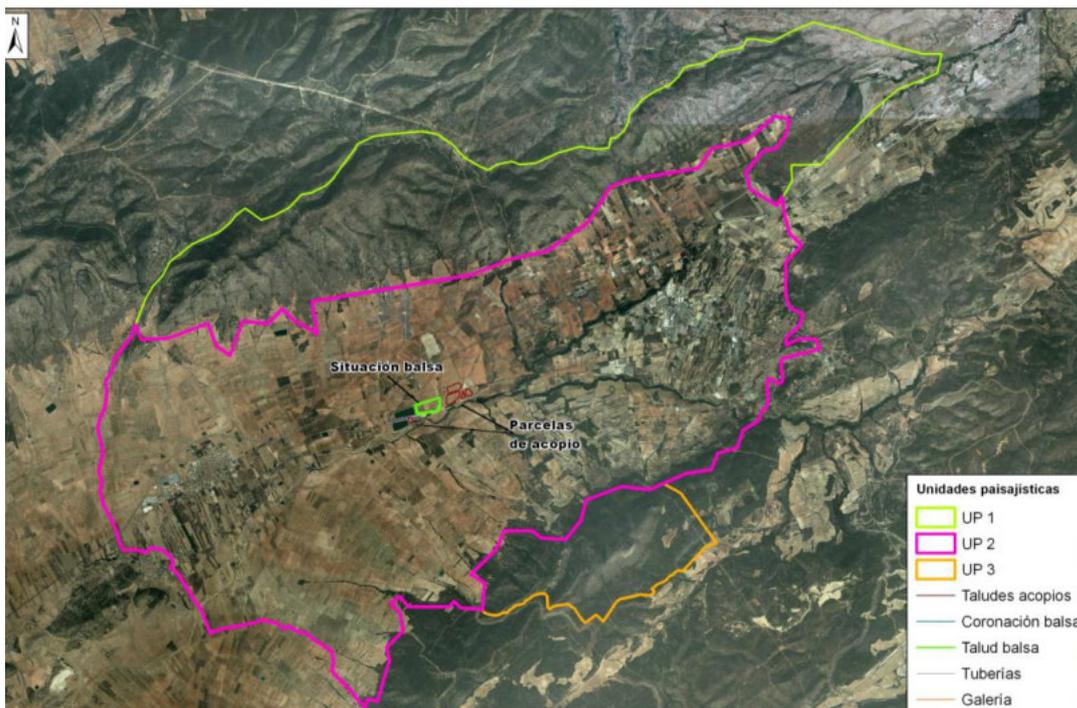


Figura 1. Unidades de paisaje. Fuente: Elaboración propia.

Este ámbito inicial de estudio tiene una superficie de aproximadamente 8.331,58 hectáreas, y será objeto de un primer análisis, que servirá de introducción al paisaje a estudiar. Las actuaciones que se proponen únicamente influyen sobre el T.M. de Beneixama, pero si bien es cierto, las Unidades de Paisaje delimitadas alcanzan también a los municipios vecinos de Camp de Mirra, Biar, Banyeres de Mariola y Bocairent.

El estudio de detalle está enfocado a identificar los posibles impactos visuales y paisajísticos de la actuación analizada, centrándose posteriormente en el ámbito más cercano a la misma (cuenca visual, con el límite citado de 3 km para el cálculo de visibilidad).

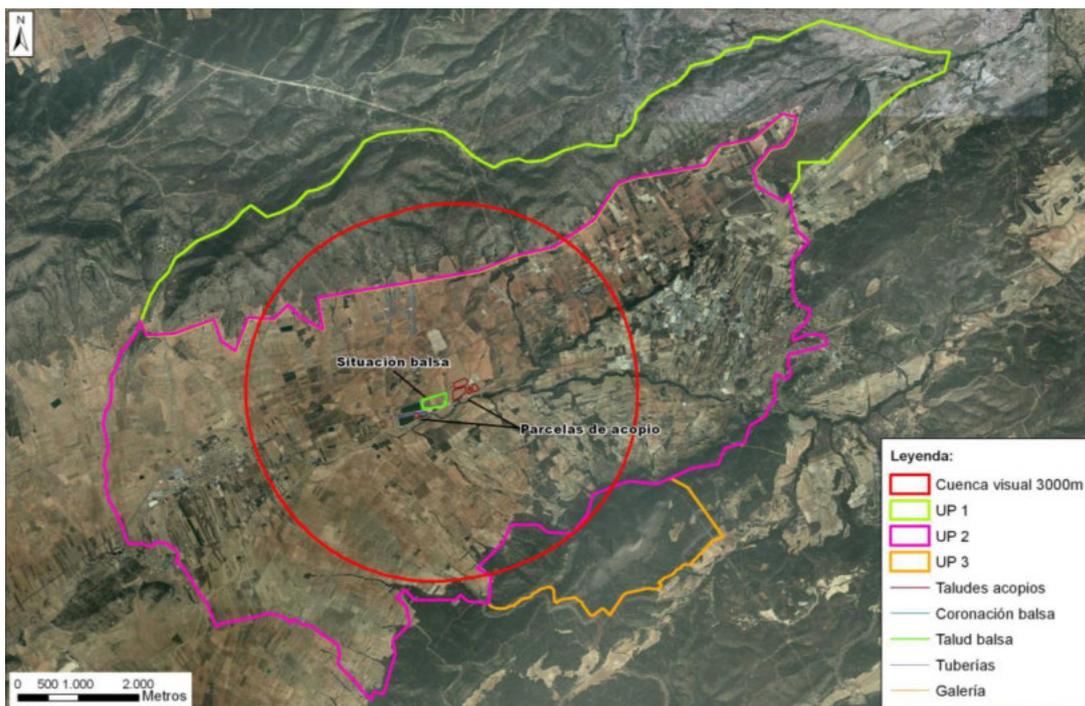


Figura 2. Cuenca visual. Fuente: Elaboración propia.

El proceso de estudio de la visibilidad que presentará el conjunto de actuaciones se ha dividido en dos fases distintas, aunque teniendo en cuenta su conjunto. Para ello, se ha realizado el estudio de la balsa, por una parte, y por otra los acopios temporales originados de los excedentes de la construcción de la balsa.

Esta metodología esta motivada por la temporalidad de los acopios, ya que estos deberán retirarse de las zonas delimitadas, en un plazo máximo de 10 años desde la construcción de dicha balsa.

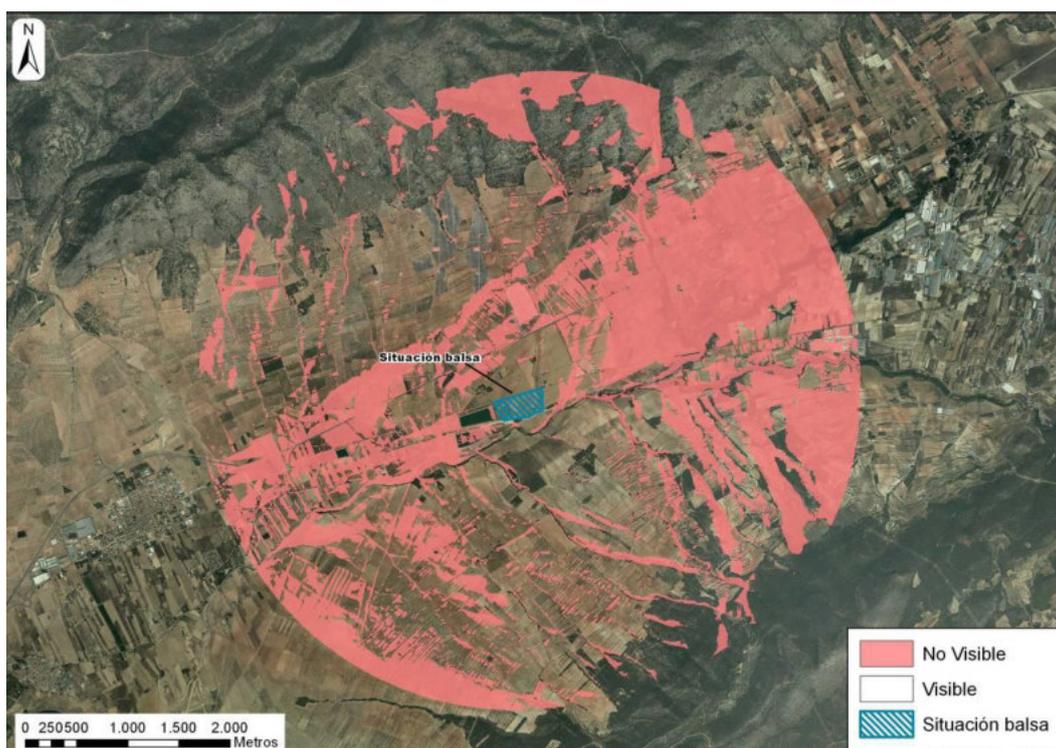


Figura 3. Cuenca visual. Fuente: Elaboración propia.

De la figura anterior, se deduce que la mayor parte de la cuenca visual no es visible desde la situación de la balsa nueva, a excepción de las zonas de cultivos situadas en los pies de las formaciones montañosas cercanas. La mayor visibilidad, se debe a la mayor altitud y orografía que presentan estas zonas respecto al resto del territorio.

Como se detallará en apartados siguientes, se realizarán una serie de actuaciones con el firme objetivo de mimetizar e integrar la balsa en el paisaje, minimizando la posible alteración que pueda sufrir el paisaje en determinados puntos de observación.

Por otra parte, se ha llevado a cabo el estudio de la visibilidad correspondiente a los acopios. Como se ha comentado anteriormente, este estudio de visibilidad se ha realizado por separado de la realizada sobre la balsa debido al carácter temporal de estos acopios.

Como resultado del proceso de estudio mediante sistemas informáticos, se adjunta una figura en la que se puede observar tanto las zonas que presentan visibilidad, como las que no son visibles.

Para alcanzar un resultado lo más cercano a la realidad, se ha tenido en cuenta la altura que presentarán dichos acopios, siendo en este caso 4,90 metros.



Figura 4. Cuenca visual desde parcelas de acopio. Fuente: Elaboración propia.

La visibilidad será elevada en algunas zonas de la cuenca visual, debido a características tales como la altura de los acopios, situación, orografía del terreno, etc.

Esta visibilidad se tendrá en cuenta debido a la influencia que puede provocar la presencia de estos acopios producirán un cambio en el paisaje desde las zonas que sean visibles, haciendo hincapié en la temporalidad de estos.

En las zonas de acopio, los taludes de relleno se han diseñado de forma que se adapten a la orografía del terreno, con pendientes variables como máximo 2H: 1V. En coronación se dejará una plataforma llana, de forma que se reduzca la escorrentía superficial, se favorezca la implantación de una cubierta vegetal y se reduzcan los fenómenos erosivos.

No obstante, existe una solicitud de material de relleno firmada por el dueño de una explotación minera cercana, en el cual este reclama una cantidad de tierras de 270.000 m³, que se compromete a recoger y transportar para ser reutilizadas en las obras que realizará para regeneración y restauración de dicha explotación minera. Esta solicitud de material de relleno se adjunta como apéndice 7 del Estudio de impacto ambiental.

Tal y como se establece en el estudio de impacto ambiental, el volumen máximo que se puede acopiar en las parcelas dispuestas para tal fin sería de 321.920 m³, y un máximo de 4,90 metros de altura, por lo que faltaría por dar cabida a un volumen de excedentes de 177.458,1 m³.

En este sentido, la Comunidad de Regantes del Valle de Benejama dispone de una solicitud por parte del titular de la explotación minera "Áridos López S.L." por la que solicita un volumen de unos 270.000 m³ de materiales de excavación para emplearlo como relleno para la restauración de la explotación minera de dicha explotación. Dicha explotación se encuentra en el municipio vecino de Biar, más concretamente, en la Partida El Pla, a unos 12,7 km de carretera de las obras.

Por tanto, y atendiendo a lo especificado en líneas anteriores, los acopios acogerán una cantidad de material excedente de 229.787,1 m³, siendo retirados el resto (270.000 m³) por parte del titular de la explotación minera "Áridos López S.L."

De esta manera, se alcanzará el objetivo de crear en la zona el menor impacto ambiental, y una mejor integración paisajística.

2 DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

De acuerdo con el Decreto 162/1990 por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de Impacto Ambiental de la Comunitat Valenciana, el proyecto propuesto se encuentra dentro de los supuestos recogidos en el Anexo I.7.e (Presas y embalses de riego, siempre que concorra alguna de las siguientes circunstancias:

- Que su capacidad de embalse sea superior a cincuenta mil metros cúbicos.
- Que la altura de muros o diques sea superior a seis metros desde la rasante del terreno.)

Y, por otro lado, también se señala que el proyecto está incluido en el Anexo II, Grupo 8 g) de la Ley 21/2013 de evaluación de impacto ambiental: Presas y otras instalaciones destinadas a retener el agua o almacenarla, siempre que se dé alguno de los siguientes supuestos:

- Grandes presas según se definen en el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, aprobado por Orden de 12 de marzo de 1996, cuando no se encuentren incluidas en el anexo I
- Otras instalaciones destinadas a retener el agua, no incluidas en el apartado anterior con capacidad de almacenamiento, nuevo o adicional, superior a 200.000 m³.

De acuerdo con el procedimiento marcado en el RDL 1/2008, el día 10 de febrero de 2014 se inició el periodo de consultas con el fin de determinar el contenido y alcance del estudio de impacto ambiental.

Los organismos consultados fueron los siguientes:

ORGANISMOS	CONTESTACIÓN
- DG DE CULTURA Y PATRIMONIO	20/02/2018
- SECCIÓN DE I. HIDRÁULICAS DE REGADÍO (ALICANTE)	
- COMISARÍA DE AGUAS DE LA CHJ	20/03/2018
- S. DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y PAISAJE	
- S. DE ORDENACIÓN TERRITORIAL	27/03/2018
- D.G DE MEDIO NATURAL (S. VIDA SILVESTRE)	02/03/2018

Finalizado el plazo para que los organismos procedan a la emisión de informe, se prosigue con la tramitación del expediente dado lo cual el Servicio de evaluación de impacto ambiental (en adelante SEIA) procede la emisión de informe de alcance y contenidos del estudio de impacto ambiental.

Por lo tanto, con carácter previo a la ejecución de las obras deberá obtenerse la correspondiente autorización. Deberá respetarse la servidumbre de paso de agua en cumplimiento del artículo 47.1 del texto Refundido de la Ley de Aguas garantizándose la inexistencia de riesgo de encharcamiento o inundación de las zonas próximas a las obras. Además, especificaba las siguientes medidas:

- Se mantendrá el drenaje superficial de las aguas hacia los cauces.
- Se protegerá de vertidos contaminantes las aguas subterráneas y superficiales evitando la afección por rellenos y vertidos.
- Se garantizará la no afección a formaciones vegetales de ribera.
- A efectos de la afección a acuíferos se estudiará su localización, zonas de recarga y surgencia, evolución de los niveles freáticos.

2.2 SITUACIÓN ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

2.2.1 SITUACIÓN ACTUAL

La Comunidad de Regantes Vall de Beneixama, con domicilio social en C/ Ramón y Cajal, 46 – Bajo, 03460 - Beneixama (Alicante), depende del ámbito competencial de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

La extensión de los cultivos de esta Comunidad de Regantes es de 1.200 hectáreas con derecho a riego, además de otras 1.295 hectáreas de secano, distribuyéndose estas superficies a lo largo de los términos municipales de Beneixama, Camp de Mirra, Cañada y Biar.

Los cultivos existentes en la zona con derecho a riego son los siguientes:

- 10% Hortalizas
- 15% Olivar
- 20% Viñedo vinificación
- 10% Frutales
- 25% Cereales
- 20% Barbecho

Y en la zona de riego de auxilio a sobrantes:

- 90% Olivar
- 5% Viñedo vinificación
- 5% Almendros, frutales y otros

El sistema de explotación Vinalopó-Alacantí incluye las cuencas propias de los ríos Vinalopó y Monegre, la rambla de Rambuchar y las subcuencas litorales comprendidas entre el límite norte del término municipal de El Campello y la divisoria con la Demarcación Hidrográfica del Segura, incluido los aprovechamientos que, dentro del territorio de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, reciben aguas procedentes del río Segura y del Trasvase Tajo-Segura y se incluyen en el sistema a efectos de reutilizar aguas residuales depuradas.

La superficie total del sistema de explotación es de 2.984 Km² extendiéndose entre las provincias de Albacete, Alicante, Murcia y València. En su zona occidental limita con la Demarcación Hidrográfica del Segura mientras que en el norte limita con los sistemas de explotación Júcar, Serpis y Marina Alta.

Los recursos superficiales del sistema son escasos e irregulares lo que ha generado un aprovechamiento muy importante de los recursos subterráneos.

Respecto a las unidades de demanda agrícola que aparecen en el PHJ15, la zona de regadío de la cuenca del Vinalopó está compuesta por las UDA de los Riegos mixtos del Alto Vinalopó, Riegos subterráneos del Alto Vinalopó, Riegos del Medio Vinalopó, Riegos del Pinós y Albaterra y Riegos del Bajo Vinalopó.

Estos aprovechamientos utilizan fundamentalmente recursos subterráneos procedentes de masas de agua subterráneas del sistema, a los que cabe añadir los recursos superficiales de la cabecera del Vinalopó en las huertas históricas de Banyeres de Mariola y del Valle de Beneixama, así como recursos procedentes de la regeneración de los efluentes de las EDAR del sistema.

Según el Plan Hidrológico del Júcar el programa de medidas del plan incluye una serie de actuaciones cuyo objetivo es:

Aportar los recursos suficientes para sustituir las extracciones de agua equilibrando el balance en las masas de agua subterránea.

- Garantizar la sostenibilidad de las explotaciones del sistema.

Estas medidas se pueden agrupar en tres ejes fundamentales:

- Aporte de recursos superficiales desde el sistema Júcar a través de la conducción Júcar-Vinalopó.
- Aporte de recursos desalinizados en la planta de Mutxamel.
- Incremento del volumen reutilizado de las EDAR del sistema de explotación.

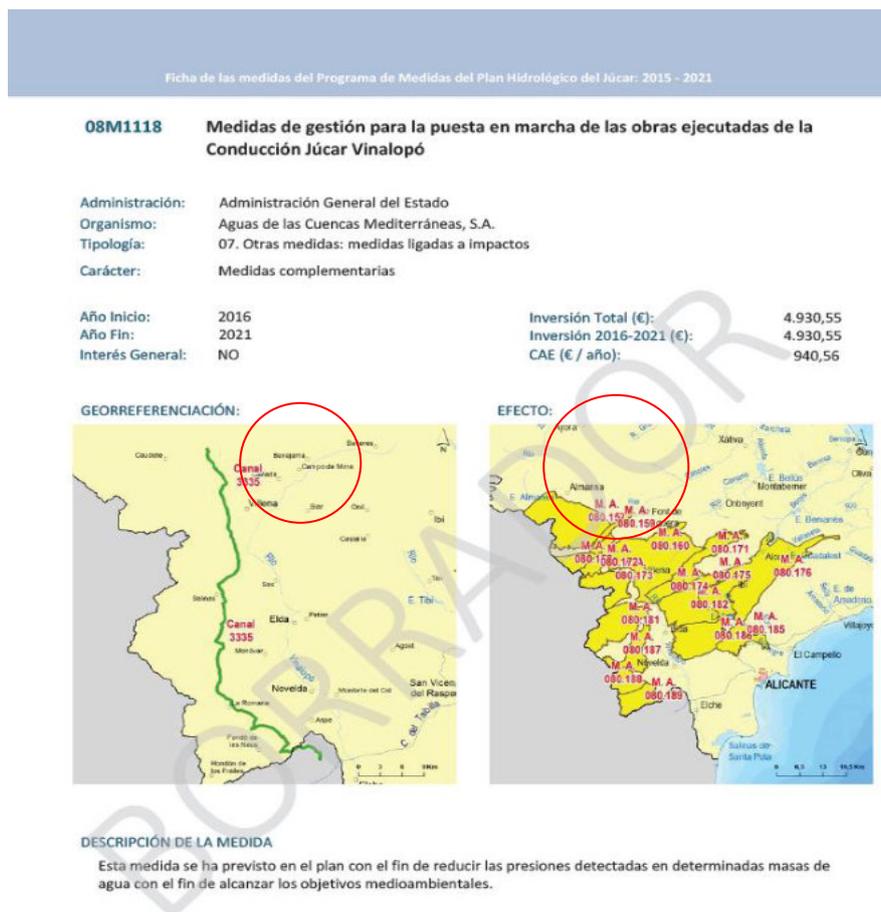


Figura 5. Borrador de la ficha del programa de medidas del trasvase Júcar -Vinalopó Fuente: PHJ15.

Actualmente, según la concesión con la Confederación Hidrográfica del Júcar, la Comunidad de Regantes del Valle de Beneixama dispone el agua de riego que se capta desde cuatro puntos de suministro autorizados, a saber:

Tabla 1. Puntos de suministro autorizados.

Expediente	Punto de suministro	Concesión máxima anual (m³)	Caudal máximo (l/s)
2000R21018	Azud del Vinalopó	3.840.000	170 l/s
2000CP0097	Minado Candela	400.000	30 l/s
2002RP0001	Pozo Nogueral	740.000	-
1996RP0008	Pozo Saleretes	500.000 para riego y 1.500.000 para abastecimiento	140 l/s
Captación agua de riego total		5.480.000	
Captación agua para abastecimiento total		1.500.000	

En la actualidad, los consumos de agua de riego oscilan entorno a los 4,5 hm³, por lo que, para garantizar el suministro, se necesita al menos un tercio de este volumen, es decir, 1,5 hm³ de capacidad de almacenamiento, lo que permitiría que el sistema fuera autónomo durante gran parte de las épocas de escasez en los puntos de suministro.

Desde el Azud del Vinalopó se transporta el caudal de agua, mediante un canal abierto, hasta una pequeña balsa de cribado donde se eliminan los sólidos que pudieran afectar al correcto funcionamiento de las instalaciones. Esta pequeña balsa conecta con la balsa Salse I.

La cota de llegada del canal a la balsa de cribado limita el llenado por gravedad de la balsa Salse I al 80 % de su capacidad, siendo necesario bombear el 20 % restante para el aprovechamiento total de la capacidad de almacenamiento de la balsa.

Desde la balsa Salse I, mediante una instalación de bombeo, se eleva el caudal de agua a la balsa Salse II, para almacenarla y emplearla en épocas de necesidad.

De la balsa Salse I nace la “acequia madre”, que se trata de un canal abierto que llega hasta el sur del núcleo de Beneixama y aquí se bifurca en dos. La finalidad de esta acequia es poder abastecer a toda la superficie de terreno que pertenezca a la Comunidad de Regantes Vall de Benejama.

La construcción de dicha infraestructura permitirá disponer de una instalación de reserva de agua para riego con suficiente capacidad para regular y almacenar el agua necesaria y concedida, además del ahorro que supondrá almacenarla superficialmente y no tener que bombearla posteriormente cuando se haya infiltrado, ya que está agua no discurre por el río, si no que se filtra pocos metros aguas debajo de la balsa, como demuestran estudios realizados por la Diputación de Alicante.

2.2.2 JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

A lo largo del invierno, en las balsas existentes se almacenan los volúmenes que se obtienen del Azud del Vinalopó, sin embargo, la falta de capacidad implica que, una vez se acaba el volumen obtenido de esta forma, resulta necesario extraer agua de los pozos, con el consiguiente sobre coste económico y los añadidos problemas ambientales que esto genera, sobre todo en cuanto al gasto energético, que se traduce en un aumento de las emisiones de CO₂.

Por estas razones se decide llevar a cabo el diseño de una instalación donde se contempla aumentar la capacidad de las balsas para que sea posible gestionar de una forma más adecuada los aprovechamientos del Azud.

Las nuevas instalaciones por ejecutar se compondrán principalmente de una balsa de riego denominada "Salse III". La balsa dispondrá de una caseta de válvulas y una galería visitable a través del dique, por donde circularán las conducciones de entrada y salida, así como la valvulería para la regulación de los caudales.

Para determinar la capacidad de almacenamiento de nueva creación, se necesita conocer de qué capacidad de almacenamiento dispone el sistema en la actualidad:

Todas las superficies regables se abastecen a partir de las actuales infraestructuras de almacenamiento, que son las siguientes:

Tabla 2. Capacidad de almacenamiento actual.

BALSA	CAPACIDAD ÚTIL (m ³)
Salse I	246.000
Salse II	237.000
Carrascal	125.000
Campo de Mirra	114.000
Cañada	81.000
Estación	1.000
Campo de Mirra	7.500
TOTAL:	811.500

Como se puede comprobar en la tabla anterior, la capacidad de almacenamiento útil del sistema es de 811.500 m³, muy inferior al mínimo necesario para garantizar el suministro de la Comunidad de Regantes.

La balsa prevista tiene por objeto cubrir parte de este déficit de almacenamiento máximo, que en la actualidad se ha cuantificado en 1.041.678 m³, diseñándose con una capacidad útil de 524.787 m³, lo que permitirá contribuir a asegurar el suministro en los periodos más desfavorables. Una vez establecida la balsa, el almacenamiento total será de 1.335.287 m³.

La justificación de la obra a realizar se fundamenta principalmente en tres factores:

1.- El volumen de reserva actual está limitado a los 811.500 m³ de las balsas existentes, el cual resulta totalmente insuficiente para la superficie de regadío de la Comunidad de Regantes. La demanda de riego, sólo de los cultivos del término municipal de Beneixama, de acuerdo con las últimas estimaciones realizadas para el proyecto, es superior a 1,5 Hm³ en el periodo estival. Por tanto, la capacidad de las balsas existentes representa el 54,1% de la demanda estival de los cultivos.

2.-La balsa realizaría las funciones de reserva descritas anteriormente, así como suponer un ahorro en los costes de la Comunidad de Regantes, ya que, como se ha mencionado, las aguas del río Vinalopó se infiltran pocos metros aguas abajo de la ubicación de la balsa proyectada, debiendo luego extraerla del acuífero mediante bombeo.

3.- Por último, las superficies regadas poseen un clima estepario cálido o subárido de filiación mediterránea, caracterizado fundamentalmente por sus escasas e irregulares precipitaciones. Por todo ello, la cantidad de agua que en la actualidad se puede embalsar como reserva, resulta insuficiente para garantizar, en condiciones de cierta seguridad, el suministro de agua en el periodo estival, que coincide con la época de mayor demanda. Las necesidades hídricas en los meses de verano son superiores a la capacidad de extracción de los pozos (326 l/s), incluso más del doble en el mes de Julio, produciéndose pérdidas de algunos cultivos por falta de agua en la época de maduración del fruto y en la época de desarrollo.

Por todo lo citado anteriormente, se pretende construir una balsa para riego con una capacidad de 0,525 Hm³ N.M.N., juntamente con la adecuación de las instalaciones necesarias para las tareas de llenado y la adaptación de las instalaciones complementarias para la conexión con las infraestructuras de abastecimiento. Con la actuación se conseguirían los siguientes objetivos:

- Permitirá disponer de una instalación de reserva de agua para riego con suficiente capacidad para almacenar el agua necesaria.

- Permitirá no depender en todo momento de los pozos de bombeo para la extracción y suministro de agua de riego, evitando sufrir cortes en el suministro cuando se produce alguna rotura o avería y es necesario realizar un cambio o reparación de las bombas de agua o de las tuberías y evitando el gasto energético, que se traduce en aumento de las emisiones de CO₂ a la atmósfera, contribuyendo al cambio climático.
- Posibilitará la reducción en los consumos actuales de agua, ya que facilitará la implantación de riego por goteo al disponer de garantías en el suministro, en cuanto a caudal y presión, lo que permitirá una disminución del actual sistema de riego a caballera o manta.
- Facilitará la gestión del suministro de agua para riego a los operarios, pudiendo realizar su trabajo de forma más eficiente y eficaz, dando un mejor servicio a los agricultores y socios de la Comunidad de Regantes.
- Promoverá el desarrollo económico de la zona, ya que los agricultores se sentirán respaldados y seguros a la hora de realizar una inversión en sus tierras, así como la mejora y tecnificación en su sistema de riego, al saber que hay unas instalaciones modernas preparadas para garantizarle el caudal y la presión necesaria del agua para riego en cualquier época del año, particularmente en el periodo estival.

2.3 LOCALIZACIÓN, DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN

El ámbito de actuación en el que se ha proyectado la balsa y el resto de las acciones asociadas a su construcción se encuentra en la pedanía de El Salse, en el término municipal de Beneixama, en la comarca del Alt Vinalopó de la provincia de Alicante.

En general, esta zona viene dominada por la Serra de Beneixama, que se levanta al norte del término con alturas que superan los 900 m, destacando el pico de la Ascensión (1.004 m) y el del Carrascalet (955 m), cerca de donde se halla la sima de Baldó. Esta parte del término es de suelo pedregoso, cubierto por pinos, algunas carrascas y principalmente matorral. De la sierra hacia el sur se desarrolla un piedemonte cubierto de olivares, almendros, cereales y algún viñedo, que termina en la vega del río Vinalopó, donde se hallan las mejores tierras de cultivo y se asienta la población. Al sureste del término se alza la sierra de la Fontanella, que continúa en dirección Banyeres y Biar, y donde se encuentra la sima del Cosí.

En la siguiente imagen se muestra la localización de la zona de actuación en relación con la provincia de Alicante, la comarca del Alt Vinalopó y el municipio de Beneixama.

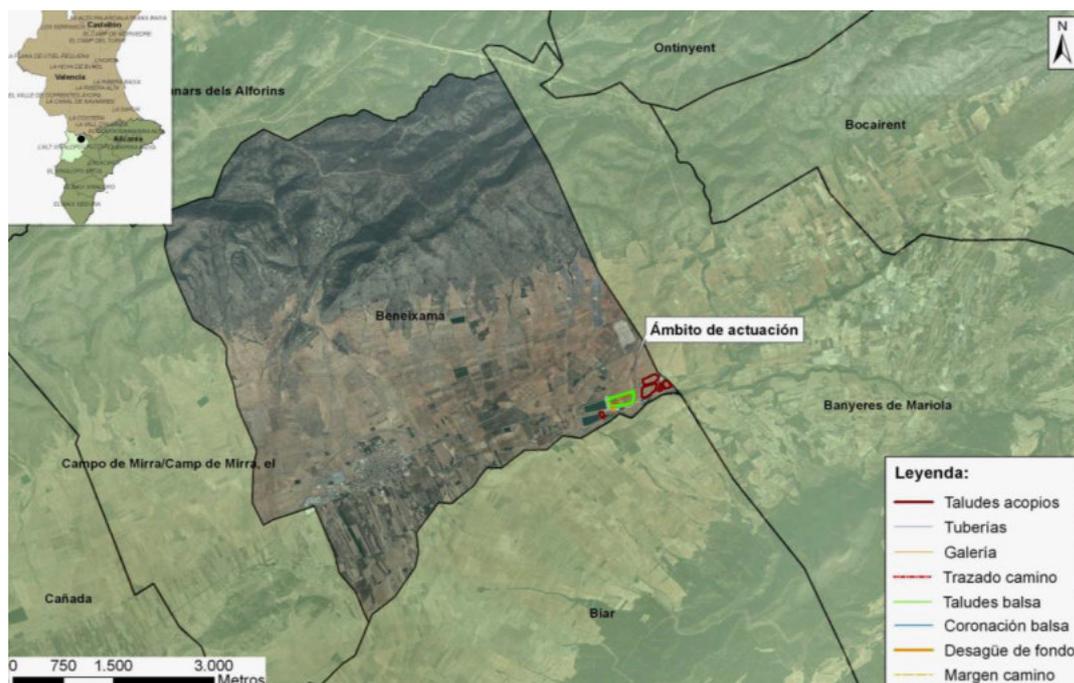


Figura 6. Localización del proyecto.

Por otra parte, las obras de construcción de la balsa proyectada conllevan una serie de acciones que producirán directa o indirectamente una ocupación de suelo en la zona, en la línea de los que se representa en la siguiente figura:



Figura 7. Ámbito de actuación. Fuente: Elaboración propia.

Por una parte, la propia balsa se ha proyectado sobre una serie de parcelas propiedad del promotor de la obra. Entre estas parcelas, algunas se encuentran actualmente en cultivo, mientras que otras llevan años en desuso. Además, cabe destacar al respecto, que parte de la balsa se ha proyectado sobre la propia parcela donde se asienta actualmente la balsa Salse II.





Figura 8. Distintas vistas de las parcelas donde se ubicará la balsa.

A estas parcelas sobre las que se ha proyectado la balsa, hay que añadir las que se verán afectadas por la construcción de las tuberías de entrada y salida de la balsa, así como el aliviadero o el desagüe de fondo. Estas parcelas serán nuevamente parcelas de uso agrícola, propiedad de los regantes.



Figura 9. Parcelas donde respectivamente se han proyectado las tuberías, el aliviadero y el desagüe de fondo de la balsa.

Por otra parte, las acciones previstas conllevan ocupaciones temporales durante la fase de construcción y en los primeros años de la fase de explotación. En este sentido, por una parte, cabe destacar las que serán utilizadas para la localización de los siguientes elementos relacionados con los trabajos constructivos:

- Parque de maquinaria
- Oficinas de obra, vestuarios, aseos y resto de estructuras auxiliares tanto para el personal del contratista como para el normal desarrollo de los trabajos constructivos.
- Acopios temporales de suministros y materiales de obra.
- Punto de limpieza de hormigón



Figura 10. Parcela destinada al parque de maquinaria, punto limpieza de hormigón y resto de instalaciones auxiliares.

Además de estas, como resultado del importante desmonte que se realizará en obra, existirá un excedente de tierra de aproximadamente $499.378,1 \text{ m}^3$, tras la aplicación de un coeficiente de esponjamiento de 1,07. Para el acopio de estos volúmenes, por una parte, se han arrendado al mismo propietario y por un periodo de 10 años una serie de 7 parcelas en las inmediaciones, de las cuales únicamente se ha proyectado afectar a las 3 de mayores dimensiones. Pasado ese periodo de tiempo, las parcelas deberán de ser restituidas a su propietario en las mismas condiciones en que fueron arrendadas. Por otra parte, una fracción de estos volúmenes será acopiado en una parcela ubicada inmediatamente al este de la balsa Salse I, correspondiente a una cantera de la que se extrajo material para la construcción de las balsas aledañas.



Figura 11. Distintas vistas de las parcelas en las que se ha proyectado acopiar los excedentes, incluyendo en último lugar la antigua cantera.

En relación con lo comentado a lo largo del presente apartado, a continuación, se incluye una tabla que recoge las parcelas catastrales afectadas por el proyecto:

Tabla 3 Relación de parcelas catastrales que se verán afectadas por las actuaciones.

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	USO	SUPERFICIE (m ²)
1	03023A004000390000GI	4	39	Acopio temporal (arrendada)	40.978
2	03023A004000410000GX	4	41	Acopio temporal (arrendada)	20.362
3	03023A004000450000GS	4	45	Acopio temporal (arrendada)	67.644
4	03023A004000460000GZ	4	46	Aliviadero	12.243
5	03023A004000470000GU	4	47	Balsa	23.481
6	03023A004000480000GH	4	48	Balsa	5.428
7	03023A004000490000GW	4	49	Balsa	5.793
8	03023A004000540000GB	4	54	Balsa	13.709
9	03023A004000550000GY	4	55	Balsa	5.813
10	03023A004000560000GG	4	56	Balsa	6.355
11	03023A004000570000GQ	4	57	Balsa	9.080
12	03023A004000580000GP	4	58	Balsa	13.585
13	03023A005000410000GF	5	41	Balsa/Instalaciones auxiliares/Tuberías	37.429
14	03023A005000450000GR	5	45	Tuberías y desagüe de fondo	12.701
15	03023A005000530000GE	5	53	Tuberías y desagüe de fondo	2.071
16	03023A005000540000GS	5	54	Acopio temporal/Tuberías	17.516
TOTAL:					294.188

Por último, destacar que en el Apéndice 5 del Anejo 20 (Estudio de impacto ambiental "EIA") se adjunta el informe de titularidad de las parcelas propiedad de la Comunidad de Regantes del Valle de Benejama, mientras que el documento de arrendamiento de las parcelas comentadas se adjunta en el Apéndice 6 del EIA.

En cuanto a elementos auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento de las distintas obras, a continuación, se presentan los distintos accesos a la zona de actuación. Con ella se pretende ubicar la red de accesos, facilitando las labores en el propio ámbito de actuación, y valorar el impacto paisajístico que tendrá la obra en estas vías.



Figura 12. Vías de comunicación. Fuente: Elaboración propia

La accesibilidad para los medios de trabajo será óptima debido a la presencia y cercanía de distintas carreteras, siendo las más importantes la CV-81 y CV-657. Aunque se consideren importantes por su cercanía al ámbito de actuación, estas no presentan un acceso directo a la zona próxima de la actuación.

Otro tipo de vía con gran presencia son los caminos, que por regla general presentan menor anchura y un pavimento no asfáltico. En el caso que nos incumbe, la presencia de numerosos caminos son de gran utilidad ya que unen las carreteras principales con la zona de actuación.

Las características citadas anteriormente sobre los caminos no impiden el correcto acceso hasta la zona de actuación, ya que estos presentan suficiente anchura y un estado de conservación adecuado. La que presenta mejores características para el acceso es la antigua vía de tren Alcoi-Yecla.

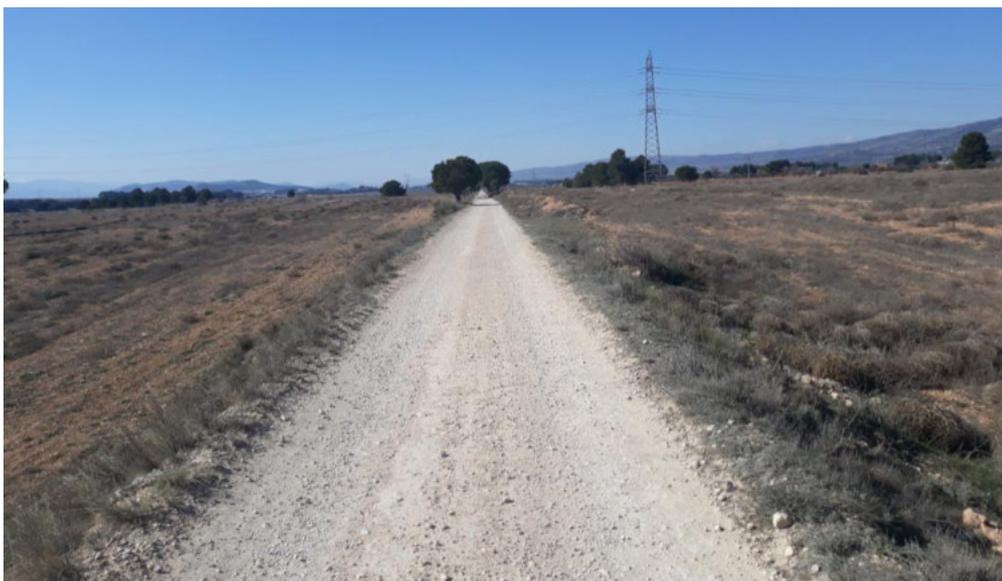


Figura 13. Antigua vía tren Alcoi-Yecla. Fuente: Elaboración propia

Tras el diseño de la balsa y atendiendo a lo especificado en el documento de inicio presentado, se indicaba la ocupación de la parcela 46 del polígono 4 por la construcción de la balsa. Sin embargo, de acuerdo con el PATRICOVA, parte de la parcela 46 está declarada como zona con peligrosidad geomorfológica, por lo que se va a desplazar la balsa hacia la zona oeste.

Para no afectar a la zona con peligrosidad, se va a desplazar ocupando parte de la parcela 41 del polígono 5, en la cual se encuentra la balsa Salse II.

Con esta medida, se verá afectado el camino contiguo, por lo que ha sido necesaria la solicitud de la permuta del camino de titularidad municipal. El objetivo del desplazamiento del camino se pretende mantener la funcionalidad de este y la mejora de la calidad.

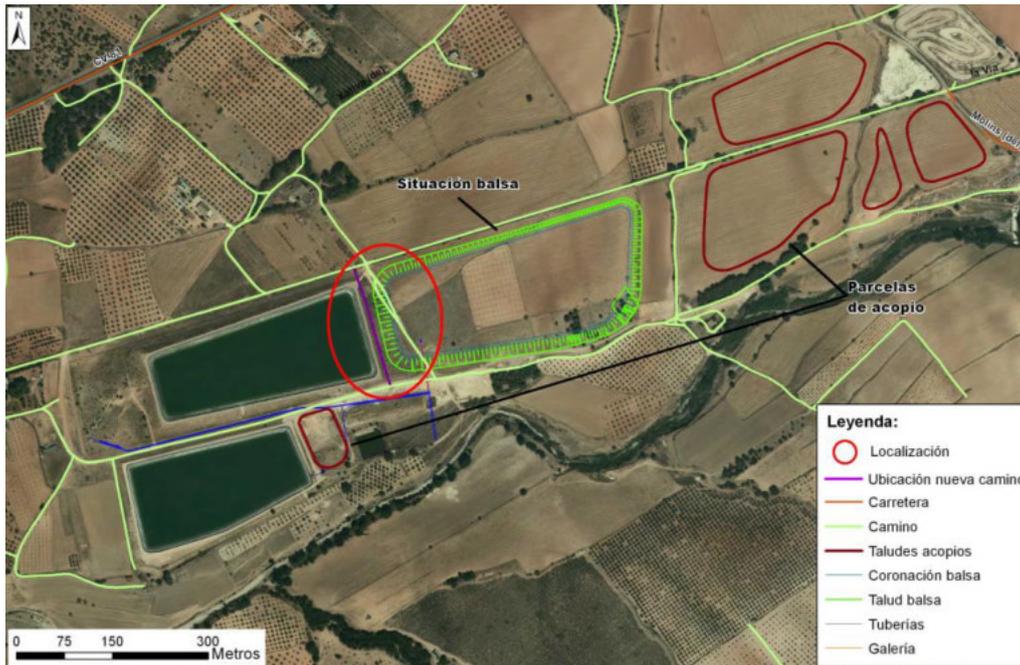


Figura 14. Nueva ubicación del camino afectado. Fuente: Elaboración propia



Figura 15. Camino objeto de desplazamiento. Fuente: Elaboración propia

De la imagen anterior, se deduce que el impacto que tendrá sobre el paisaje el nuevo camino, no se verá afectado ya que la nueva ubicación no difiere de la inicial.

2.3.1 LOCALIZACIÓN, DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN

La infraestructura proyectada se localiza junto a las actuales instalaciones de la Comunidad de Regantes Valle de Beneixama, donde se encuentran las balsas Salse I y Salse II, a las cuales llega la conducción existente que parte del Azud de Beneixama.

Desde este punto se realiza la distribución a la superficie regable, por lo que la infraestructura se localiza en el lugar idóneo para poder llevar a cabo una correcta explotación y mantenimiento de las instalaciones.

Analizando y respetando las condiciones del terreno existente (protección de cauces, protección ambiental, terraplenes, desmontes, etc.), se ha diseñado la balsa de forma sensiblemente rectangular cumpliendo con las premisas e indicaciones, de los informes sectoriales de los diferentes Organismos y del Informe de Alcance y Contenidos asociado al proyecto.

El dimensionamiento de la balsa se ha realizado cumpliendo criterios topográficos, geométricos y económicos, así como criterios referentes a la estabilidad estructural, impacto medio ambiental, evaluación de daños en caso de rotura y de seguridad, plan de emergencia y control de calidad.

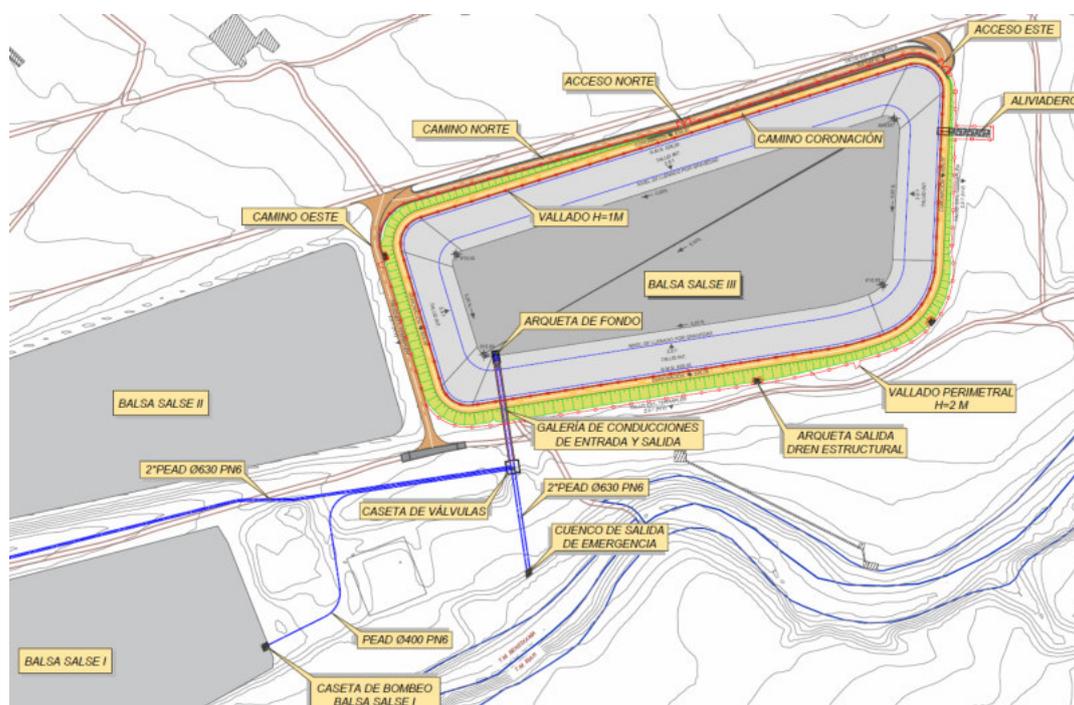


Figura 16. Planta de la balsa Salse III respecto de las balsas Salse II y Salse I, así como sus elementos principales.

Fuente: Elaboración propia.

Los taludes de las obras de tierra, desmontes y terraplenes han sido los precisos para que su estabilidad quede asegurada en todo momento, teniendo siempre presente las características físicas y mecánicas del suelo y las circunstancias en las que el terreno se encuentre.

Las características básicas de la balsa se enumeran a continuación:

- Tipología de la balsa: Balsa de materiales sueltos, homogénea, parcialmente excavada, con dique de cierre ejecutado con los materiales procedentes de la excavación del vaso.
- Geometría en planta: Planta sensiblemente rectangular.
- Tipología del aliviadero: De labio fijo y pared gruesa, con canal rectangular de hormigón.
- Cota del cauce o punto más bajo de la cimentación exterior: 624,10 m.s.n.m.
- Cota de vertedero: 628,20 m.s.n.m.
- Cota de coronación: 629,00 m.s.n.m.
- Cota de fondo: Entre 615,80 y 616,85 m.
- Altura de la balsa, desde el fondo del vaso y la coronación: Entre 13,20 y 12,15 m.
- Pendiente del fondo de la balsa: Entre el 0,3 y el 0,25 %.
- Anchura del pasillo de coronación: 6,00 m
- Longitud del eje de coronación: 1.095 m
- Cota del nivel máximo normal: 628,20 m
- Cota del nivel de coronación: 629,00 m
- Resguardo: 1,20 m, alcanzados con un zuncho en coronación.
- Talud interior: 2,5H/1V.
- Talud exterior: 2,0H/1V en terraplén, 1,0H/1V en desmonte.
- Sistema de impermeabilización: Lámina PEAD 2 mm + Geotextil 500 g/m²
- Órganos de desagüe:
- Aliviadero: De labio fijo y pared delgada, con canal rectangular de hormigón, anchura de 4,70 metros y altura de vertido de 0,70 metros.

- Desagüe de emergencia: Ubicado en el fondo de la balsa, se disponen dos conducciones de PEAD de DN 630 mm.
- Caudal de desagüe de proyecto del aliviadero: 5,72 m³/s, siendo el máximo caudal previsto para evacuar de 2,28 m³/s, calculado éste como el resultante de la suma del caudal máximo de llenado y el debido a una precipitación correspondiente con un periodo de retorno de 500 años. Los caudales máximos previstos para evacuar son 2,56 m³/s y 3,55 m³/s, para los periodos de retorno de 1.000 y 10.000 años, respectivamente.
- Caudal de desagüe de proyecto del desagüe de emergencia: El caudal medio de evacuación es de 3,99 m³/s, lo que permite vaciar la balsa en un máximo de 43,17 horas en caso de encontrarse la balsa con el agua al nivel de coronación. En caso de estar la balsa a su Nivel Máximo Normal, su vaciado se produciría en 40,52 horas.
- Longitud de la balsa:
 - Longitud del vaso, a nivel de coronación: 413 m
 - Anchura del vaso, a nivel de coronación: 182 m
 - Diagonal máxima del vaso, a nivel de coronación: 427 m
- Volúmenes de la balsa:
 - A Nivel Máximo Normal (cota vertedero, 628,20 m.s.n.m.): 566.537 m³
 - A Nivel de Coronación (cota coronación, 629,00 m.s.n.m.): 617.570 m³

○ **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

La balsa ocupa una superficie de 71.629 m², de los cuales 61.018 m² se corresponden con la superficie de la lámina de agua a nivel de coronación.

Dentro de esta superficie, las actuaciones a desarrollar en relación al movimiento de tierras son las siguientes:

- Desbrozado y retirada de tierra vegetal: Realizado el replanteo, se iniciará la retirada de la tierra vegetal y de los primeros 30 cm de superficie ocupados por la obra, los cuales, por su naturaleza, no son aptos para la ejecución de los terraplenes. Este material se acopiará en las zonas de acopio previstas, a fin de ser utilizado posteriormente para la reintegración ambiental de las zonas de excedentes de tierra y el exterior de los terraplenes.

- Excavación en desmonte: La excavación en desmonte predominará sobre el resto de las unidades de obra, teniendo un volumen de 484.556 m³ dado que la balsa se encuentra mayoritariamente excavada. Si se tienen en cuenta todos los volúmenes de excavación de tierra vegetal y de zanjas, se tiene un total de excavación de 547.773,8 m³. El talud sobre la coronación que quede en desmonte se dispondrá con una inclinación 1H/1V puesto que los materiales existentes garantizan la estabilidad del talud en estas condiciones. En lo referente al desmonte del interior de la balsa se ha optado por una inclinación 2,5H/1V. Esta inclinación garantiza la estabilidad del talud, al tiempo que facilita las tareas de refino.
- Ejecución del terraplén: Los terraplenes serán reducidos, con un volumen de 30.113 m³. Debido a la ubicación de la balsa, a su integración en el entorno y a las condiciones de explotación existentes no ha sido posible lograr una compensación de tierras. El talud exterior resultante tiene una altura máxima de 4,90 metros y adoptando una inclinación exterior 2,0H/1V, que garantiza su estabilidad. Las tongadas tendrán un espesor máximo de 30 cm y se compactarán a un 98% del Próctor Modificado.
- Excavación y relleno de zanjas: Son de especial importancia las excavaciones a realizar para la instalación de las conducciones de entrada y salida de agua en la balsa, así como las que materializan el desagüe de emergencia. Éstas se ejecutarán acopiando temporalmente el material excavado, para que, una vez se instalen las conducciones con su correspondiente cama y protección perimetral de arena, se vuelvan a rellenar con el material de excavación.
- Excavación y terraplenado de caminos: En el entorno de la balsa se ejecutará un camino situado al oeste de la balsa Salse III, entre las balsas Salse II y Salse III y cuyo fin es mantener el paso existente entre ambas parcelas

Los volúmenes de tierras a mover serán los siguientes:

Tabla 4. Resumen de volúmenes de movimiento de tierras. **Fuente:** Elaboración propia.

CONCEPTO	EXCAVACIÓN (m ³)	RELLENOS (m ³)
TIERRA VEGETAL Balsa	21.488,7	
TIERRA VEGETAL Galería	539,7	
TIERRA VEGETAL ZANJAS	3.056,4	
TIERRA VEGETAL CAMINO	400,8	
EXCAVACIÓN Balsa*	474.864,9	30.113,0
EXCAVACIÓN ROCA Balsa	9.691,1	
EXCAVACIÓN Galería*	17.261,7	15.022,0
EXCAVACIÓN ROCA Galería	352,3	
ZANJA ALIVIADERO	52,9	
ZANJA ANCLAJE LÁMINA	442,7	442,7
EXC. ZANJA DRENAJE FONDO	2.410,0	
EXC. ZANJA DREN CHIMENEA	3.738,4	
EXC. ZANJA CUNETAS	103,5	
ZANJAS TUBERÍAS*	38.455,5	35.487,6
TOTAL TIERRA VEGETAL:	25.485,6	0,0
TOTAL EXCAVACIÓN:	522.288,2	81.065,3
TOTAL:	547.773,8	81.065,3
EXCEDENTES (EN PERFIL):		466.708,5
EXCEDENTES (ESPONJAMIENTO):		499.378,1

Dado el elevado volumen de excedentes a gestionar, se han arrendado al mismo propietario y por un periodo de 10 años, una serie de 7 parcelas en las inmediaciones de las cuales únicamente se ha proyectado afectar a las 3 de mayores dimensiones, que son las representadas en la siguiente figura:

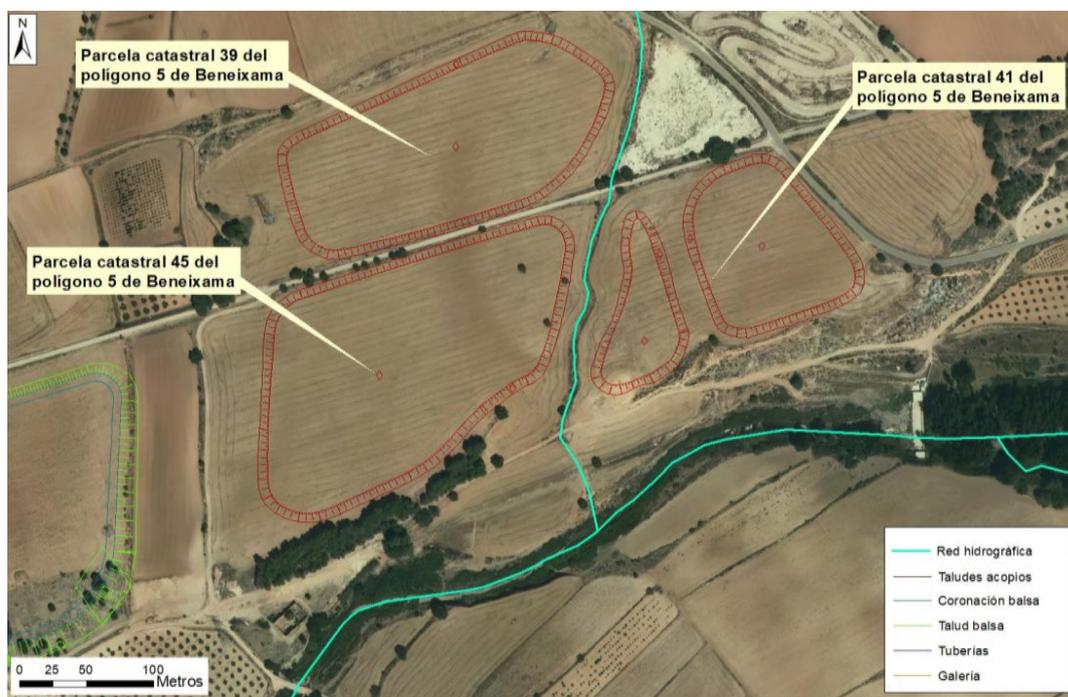


Figura 17. Disposición de los acopios temporales en las parcelas arrendadas para tal fin. Fuente: Elaboración propia.

Del resto de parcelas arrendadas, destacar que la parcela 40 se ha descartado para la ubicación de los acopios por ser terreno forestal estratégico. De igual manera, las parcelas 42 y 44 han sido igualmente descartadas por ser terreno forestal estratégico, además de ser de escasas dimensiones y estar próximas al cauce del río Vinalopó.

Además, se pretende también utilizar para el acopio de estos excedentes una parcela ubicada inmediatamente al este de la balsa Salse I, correspondiente a una cantera de la que se extrajo material para la construcción de las balsas aledañas.



Figura 18. Disposición de acopio temporal en la antigua cantera. Fuente: Elaboración propia.

La manera de proceder para el acopio de estos excedentes será que, conforme se vayan generando en la obra, estos serán transportados a las parcelas comentadas donde serán dispuestos dentro de los contornos representados en las figuras anteriores. La manera en que serán dispuestos será tal que sus taludes presentarán pendientes que minimicen la erosión y faciliten su revegetación, a la vez que no superarán los 4,90 m de altura sobre el relieve natural del terreno, en la línea de la altura máxima del talud de la balsa proyectada y con el fin de minimizar los impactos y alcanzar una mejor integración paisajística.

Cabe resaltar al respecto que, en función de estos condicionantes, los perfiles transversales correspondientes a cada uno de los acopios serán los siguientes:

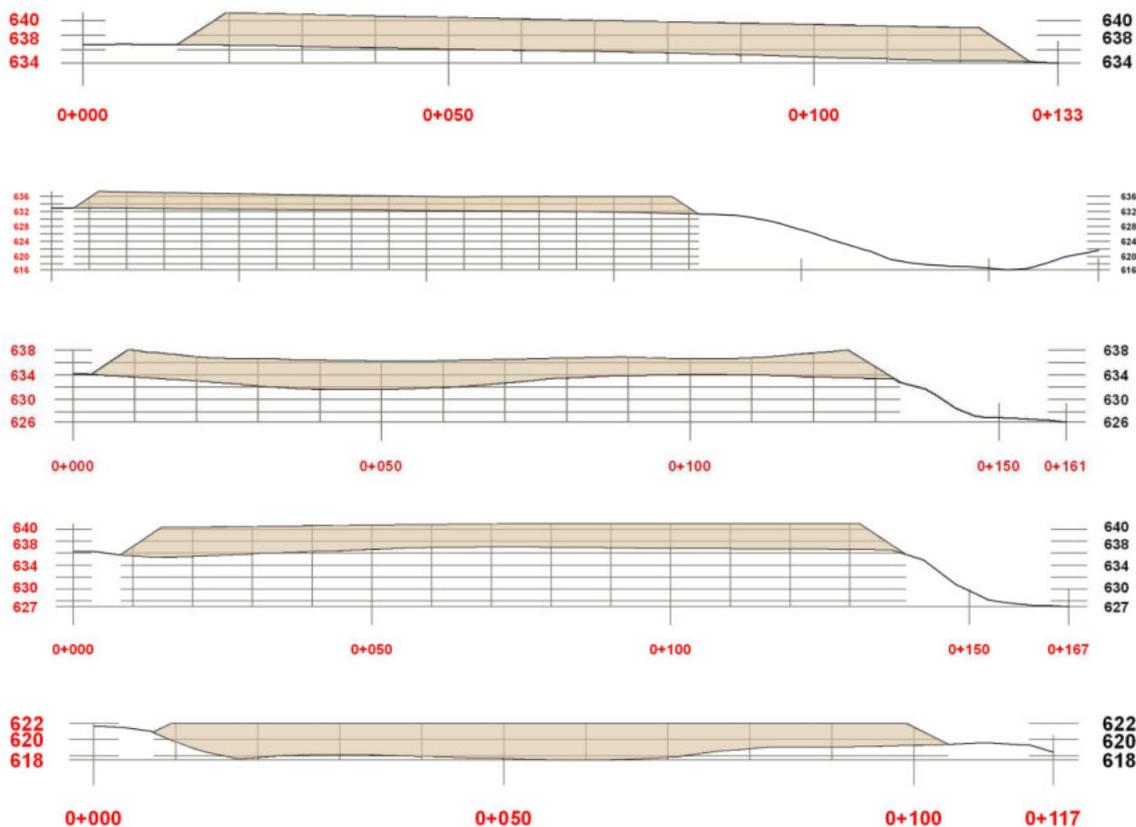


Figura 19. Perfiles transversales de los acopios proyectados. Fuente: Elaboración propia.

En función de los condicionantes establecidos para los acopios, a continuación, se incluyen los volúmenes máximos admisibles para cada uno de ellos:

Tabla 5. Volúmenes máximos de excedentes admisibles por cada uno de los acopios. Fuente: Elaboración propia.

Nº ACOPIO	SUPERFICIE (m ²)	VOLUMEN (m ³)	ALTURA (m)	MÁXIMA
1	27.227	105.305	4,9	
2	35.516	130.845	4,9	
3	5.952	18.028	4,9	
4	13.031	50.286	4,9	
5	5.559	17.456	3,35	
TOTAL	87.285	321.920		

Tal y como establece la tabla anterior, el volumen máximo que se puede acopiar en las parcelas dispuestas para tal fin sería de 321.920 m³, por lo que faltaría por dar cabida a un volumen de excedentes de 229.378,1 m³.

En este sentido, la Comunidad de Regantes del Valle de Benejama dispone de una solicitud por parte del titular de la explotación minera “Áridos López S.L.” por la que solicita un volumen de unos 270.000 m³ de materiales de excavación para emplearlo como relleno para la restauración de la explotación minera de dicha explotación. Dicha explotación se encuentra en el municipio vecino de Biar, más concretamente, en la Partida El Pla, a unos 12,7 km de carretera de las obras, tal y como se representa en la siguiente figura:

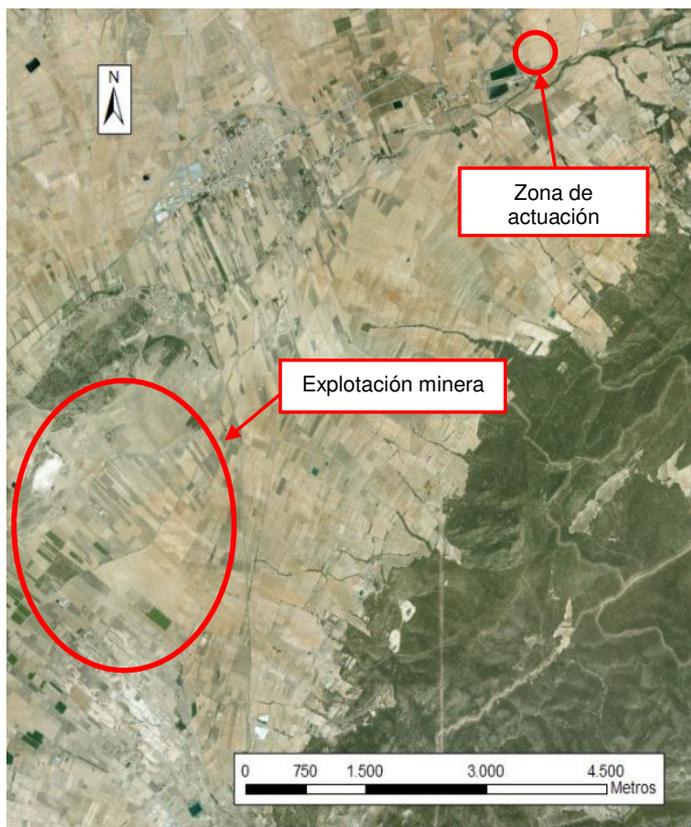


Figura 20. Localización de la explotación minera de Áridos López Fuente: Elaboración propia.



Figura 21. Vista en detalle de la explotación minera de Áridos López Fuente: Elaboración propia.

Para cumplir con dicha solicitud, adjunta en el Apéndice 7 del Estudio de Impacto Ambiental, los materiales excavados se dispondrán a pie de obra o en las propias parcelas de acopio, de manera que puedan ser retirados por el solicitante conforme se vayan generando y, en todo caso, antes de 1 año desde el comienzo de las obras, es decir, antes de la finalización de las mismas.

Por otra parte, en relación con los excedentes que finalmente no sean retirados por el solicitante, cabe recordar que el contrato de arrendamiento de las parcelas es para un periodo de 10 años. De esta manera, durante ese periodo de tiempo los excedentes serán cedidos para su uso en la restauración de las numerosas canteras de los alrededores o para su valorización en obras, puesto que se trata de materiales con buenas aptitudes para la construcción al clasificarse, según el PG-3, como Suelo Tolerable. En este sentido, a continuación, se incluye un listado de las numerosas obras de infraestructura existentes en la zona y en las que se pueden emplear estos materiales:

Tabla 6. Obras previstas en el área de influencia del proyecto. Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Plataforma de Contratación del Sector Público del Ministerio de Hacienda.

TÍTULO	DISTANCIA A LA OBRA (POR CARRETERA)	PERIODO EJECUCIÓN ESTIMADO
Autovía A-33. Tramo enlace con C-3223 a Yecla- enlace con N-344. Provincia de Murcia	40 km.	2021-2025
Rehabilitación superficial del firme en la A-70, P.K. 0,000 al 31+000 y A-31, P.K. 235+400 al 239+700. Provincia de Alicante.	90 km.	2019-2021
Acceso al aeropuerto de Alicante. Duplicación de calzada. Carretera N-338. Tramo: N-332 - A-70. Provincia de Alicante.	65 km.	2018-2021
TRAMO A-33. Conexión A-31 con A-35 (contiene variante Font de la Figuera)	30 km.	2017-2020
TRAMO A-33. Tramo: Enlace con la N-344- Enlace con la A-31	50 km.	2017-2020
Obras de acondicionamiento y rehabilitación de la balsa de San Diego (Villena)	30 km.	2020-2023

En cualquier caso, pasados los 10 años de arrendamiento, las parcelas deberán de ser restituidas a su propietario en las mismas condiciones en que fueron arrendadas. De esta manera, en el Apéndice 8 se adjunta un compromiso de la Comunidad de Regantes del Valle de Benejama, por el cual, en caso de que aún existan acopios de excedentes en estas parcelas en la fecha de vencimiento del contrato de arrendamiento, éstos serán retirados a vertedero autorizado.

○ VASO

La ubicación y forma de la balsa está condicionada por la morfología de las fincas ocupadas y las características de los materiales existentes para la construcción. El vaso, de forma sensiblemente rectangular, se adapta a la morfología del terreno y al espacio disponible lo máximo posible, además de intentar cumplir con todos los condicionantes medioambientales y paisajísticos.

Para el diseño de la balsa se ha tenido en cuenta facilitar al máximo su explotación y su operatividad, de forma que se ha encontrado un equilibrio entre la cota de excavación y la capacidad de agua que puede almacenar la balsa por gravedad. Este hecho y la morfología de la parcela, añadido a los condicionantes de carácter ambiental y paisajístico, dan como resultado que el desmonte sea muy superior al terraplén, con 484.556 m³ frente a 30.113 m³. El excedente, será acopiado de forma temporal en el entorno de la zona de actuación para su posterior reutilización en otras actuaciones. El desbroce a realizar, de 21.489 m³, se empleará para restaurar tanto el exterior del talud como los acopios temporales hasta que sean retirados en su totalidad.

Estas áreas de acopio temporal serán acondicionados topográficamente, restauradas y revegetadas, adoptando una morfología más natural y similar a la que tenían dichos terrenos antes de su puesta en cultivo.

La lámina de impermeabilización proyectada de PEAD de 2 mm de espesor, se instalará sobre geotextil de 500 g/m². Bajo la capa de geotextil se dispondrá de una capa de material fino pero cohesivo para que se mantenga estable en el talud de unos 10 cm de espesor. Su terminación será de la forma lo más fina posible, plana y con la ausencia de elementos granulares.

Se ha instalado un sistema de protección en los cuatro taludes de la balsa que servirán de salvavidas para las posibles caídas de personas y animales. Este sistema estará compuesto por lámina impermeabilizante estructurada que permitirá la salida del vaso con facilidad.

○ CAMINOS

Se ha previsto un camino ubicado al oeste, cuyo fin es mantener el paso existente entre las balsas Salse II y la prevista Salse III. Este camino se ejecutará con una capa de 20 cm de zahorra artificial, quedando la rasante al nivel terreno natural.

En cuanto al camino de coronación, su diseño se ha previsto con un firme de zahorra artificial de espesor comprendido entre 25 y 35 cm, de forma que se tenga una pendiente transversal del 2 % hacia el exterior. Su anchura será de 6,00 metros, suficiente para poder circular con maquinaria sobre la coronación y llevar a cabo las tareas de construcción y mantenimiento. Dado que se dispondrá un zuncho de coronación sobre la zanja de anclaje de la lámina, el ancho libre de circulación será de 4,80 metros. En la zona de desmonte, la cuneta dispuesta no reducirá el ancho útil de la coronación puesto que el diseño de la misma permite el tráfico rodado.

El ancho de la coronación se ha dimensionado a partir de lo indicado en la Norma Técnica de Seguridad para el proyecto, construcción y puesta en carga de las balsas de tierra para riego de la Comunidad Valenciana, que es coincidente con el Manual de diseño, construcción, explotación y mantenimiento de balsas, del CEDEX:

$$C = \frac{H}{5} + 3$$

En este caso, con una profundidad máxima de 13,20 metros, se obtiene un ancho de coronación de 5,64 m, si bien se han dispuesto finalmente 6,00 metros

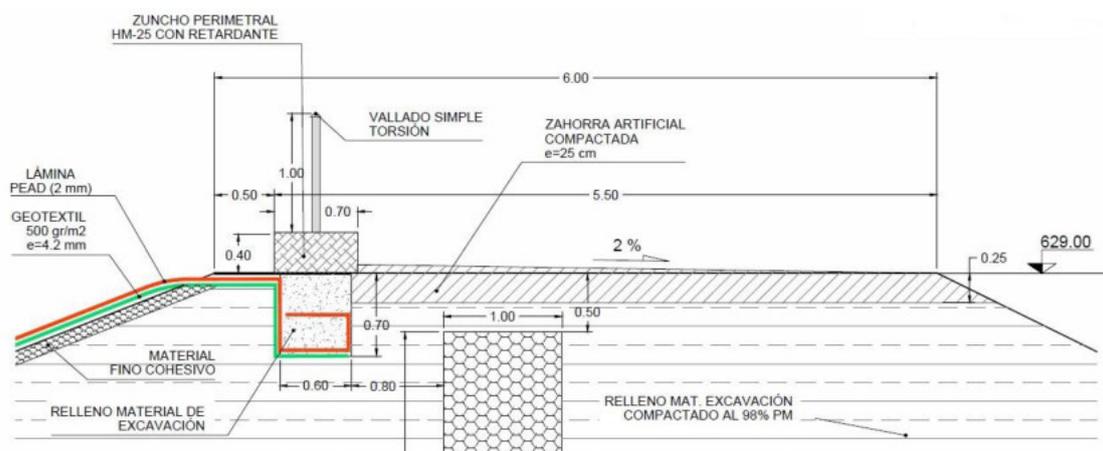


Figura 22. Sección tipo de la coronación en terraplén. Fuente: Elaboración propia

○ CERRAMIENTO

En la balsa se dispondrá un doble cerramiento. Uno exterior de 2,50 metros de altura y otro interior de 1,00 m que se dispondrá en la coronación de la balsa, para evitar las caídas al interior de la balsa. En ambos casos este vallado será de simple torsión sustentado por postes metálicos.

• CERRAMIENTO EXTERIOR

El cerramiento general de la obra está constituido por un vallado de 2,50 m de altura y postes tubulares de acero, formado por malla metálica de simple torsión de las características que más adelante se describen y alambres longitudinales.

El cerramiento de la balsa se situará a lo largo del perímetro del pie de talud del terraplén principal subiendo hasta la cabeza de desmonte.

La malla es de acero con triple galvanizado reforzado (mínimo 240 g/m²), con alambre de diámetro 2,0 mm y resistencia de 500 N/mm². Tendrá los alambres horizontales y verticales formando una cuadrícula de 5 cm de lado. La malla además está provista de 3 alambres de tensión, en su parte superior, intermedia e inferior, de diámetro 2,70 mm y resistencia a rotura 900 N/mm². Los tensores y grapas para el atirantado de la malla serán también de acero con galvanizado reforzado (mínimo 240 g/m²), al igual que los alambres tensores y el alambre de espino.

Los postes serán tubulares de acero galvanizado por inmersión en caliente, con recubrimiento mínimo de 400 g/m², en ambas caras (interna y externa). Tendrán un diámetro de 50 mm y un espesor de pared de 1,5 mm.

Las distancias entre los postes intermedios y los de tensión son respectivamente 3,5 y 35,0 metros. La cimentación de los postes está constituida por macizos de 40 x 40 cm y 50 cm de profundidad como dimensiones mínimas. La longitud total de cerramiento exterior es 1.178,50 m.

Se dispone de dos puertas para acceso de vehículos, así como otras dos para el acceso peatonal.

El trazado dispuesto ha sido tal que se mantenga el acceso a las arquetas que reciben las aguas de las lenguas horizontales del dren chimenea, para que puedan ser mantenidas e inspeccionadas sin necesidad de acceso, facilitando estas labores.

Adicionalmente, se desmontarán 263,50 metros de vallado de la balsa Salse II, disponiendo uno de nueva ejecución con una longitud de 182 m. En él se dispondrá una puerta de acceso para vehículos.

- **CERRAMIENTO EN CORONACIÓN**

En el interior de la balsa, sobre el murete del camino de coronación se ha instalado un vallado de 1 m de altura y postes tubulares de acero, formado por malla metálica de simple torsión de las características del vallado exterior. Este vallado posee dos puertas peatonales que permiten al acceso al interior del vaso de la balsa y su función principal es proteger y aumentar la seguridad frente a caídas.

3 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

3.1 ALTERNATIVAS CUBICACIÓN

Una vez que se ha definido el problema, que es el déficit de almacenamiento de la Comunidad de Regantes Valle de Benejama, y conociéndose que éste es de 1.041.678 m³, tal y como se desarrolla en el Anejo N^o 4 del proyecto “Necesidades hídricas”, se debe analizar la cubicación de diseño de la balsa.

En este sentido, entran en juego una serie de factores fundamentales que son técnicos, de seguridad, medioambientales, paisajísticos y económicos.

En base a ellos, se analizarán las alternativas de cubicación posibles y se elegirá cuál es la más adecuada, para posteriormente pasar a seleccionar la ubicación más adecuada para la misma.

3.1.1 ALTERNATIVAS PLANTEADAS

De cara a la selección de las alternativas planteadas, se plantearán 4 alternativas, cada una de ellas tendrá un volumen que estará en una horquilla del % del déficit de almacenamiento de las infraestructuras:

- 20-30 % (208.000-312.000 m³)
- 45-55 % (469.000-573.000 m³)
- 70-80 % (729.000-833.000 m³)
- 90-100 % (938.000-1.042.000 m³)

Estas cuatro alternativas cubren ampliamente todo el abanico de posibilidades, ya que abarcan desde una balsa cuyo volumen atenuaría el problema ligeramente hasta una que resolvería el problema por completo.

3.1.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS

Tal y como se ha indicado con anterioridad, los factores a tener en cuenta son técnicos, de seguridad, medioambientales, paisajísticos y económicos. Los parámetros por considerar son:

- En qué medida resuelve el problema de almacenamiento: En la actualidad se tiene un problema de falta de almacenamiento que se ha cuantificado en 1.041.678 m³, lo cual justifica la necesidad de la actuación. En este sentido, se le asignará un 10 % de la ponderación dada la importancia que tiene este parámetro a nivel técnico.

Se le asignarán 10 puntos aquella alternativa con mayor almacenamiento, mientras que, a aquella con menor capacidad, se le asignarán 0 puntos. A los valores intermedios se les asignará una puntuación a partir de la interpolación lineal entre estos valores.

- Avenida generada en caso de rotura: Cuanto mayor sea el volumen de la balsa, en igualdad de condiciones, el volumen movilizable en la rotura es mayor. La zona inundable depende fundamentalmente del volumen asociado a la rotura, en consecuencia, se trata de un parámetro fundamental a considerar. Dado que este parámetro está directamente relacionado con la seguridad, se le asignará una ponderación del 25 %.

Se le asignarán 10 puntos al volumen nulo de almacenamiento, mientras que, a aquella con mayor capacidad, se le asignarán 0 puntos. A los valores intermedios se les asignará una puntuación a partir de la interpolación lineal entre estos valores.

- Ahorro energético y de emisiones de CO₂: Este ahorro está asociado a que, con una mejor gestión de los recursos provenientes del río Vinalopó, se reducirá el consumo de energía ya que se dependerá menos de los bombeos que extraen agua de los acuíferos. Además, este ahorro estará asociado a una reducción de las emisiones de CO₂. Por esta relación con el medioambiente y la economía, se le asignará una ponderación del 20 % a este parámetro.

Se le asignarán 10 puntos aquella alternativa con mayor almacenamiento, mientras que, al almacenamiento nulo, se le asignarán 0 puntos. A los valores intermedios se les asignará una puntuación a partir de la interpolación lineal entre estos valores.

- Afecciones al entorno: Las afecciones al entorno son mayores según más grande se hace la balsa ya que, en igualdad de condiciones, se ocupa una mayor superficie. En este sentido, a mayor volumen, mayor afección al entorno. Por estar relacionado este parámetro con el medioambiente y el paisaje, se le asigna un 25 % de la ponderación.

A esto hay que sumarle que, a mayor tamaño de la balsa, mayores volúmenes de agua almacenará, lo cual supondrá mayores caudales derivados del Azud de Beneixama y podría suponer un déficit de caudal en el río, afectando así al régimen de caudales ecológicos.

Sin embargo, como se indica en el EsIA, la afección al régimen de caudales ecológicos no será significativa, ya que, en este tramo de río, toda el agua que circula desde el Azud de Beneixama se infiltra en el acuífero y, en consonancia con esto, la Confederación Hidrográfica del Júcar tomó la decisión de liberar este tramo de tener que mantener un cierto caudal ecológico. Además, sólo se producirá el llenado de la nueva balsa una vez al año, entre los meses de febrero y mayo, de forma que, en los meses restantes, el agua que se derivará del azud será la misma que actualmente, permitiendo su circulación por el cauce del río.

Se le asignarán 10 puntos a la superficie ocupada nula, mientras que, a aquella con mayor extensión, se le asignarán 0 puntos. A los valores intermedios se les asignará una puntuación a partir de la interpolación lineal entre estos valores.

El cálculo de la superficie ocupada se ha realizado a partir de diseños habituales para cada una de las alternativas de volumen estudiadas, obteniendo superficies de lámina de agua de 39.000 m², 61.000 m², 80.000 m² y 98.000 m², para las cuatro alternativas en orden creciente de volumen. Con estas superficies se tienen profundidades de 10, 12, 14 y 15 metros, adecuadas para los volúmenes analizados.

- Operatividad y versatilidad del diseño: De cara a la explotación de una balsa para riego, resulta fundamental recordar que ésta debe llevar un mantenimiento y una vigilancia que requiere de inspecciones periódicas. El realizar una balsa de que no tenga el suficiente volumen como para resolver en cierta medida el problema existente, supone un desembolso económico inicial y un gasto en mantenimiento a cambio de un reducido beneficio técnico y operativo durante la gestión. Además, una balsa de tamaño reducido tiene un menor ratio volumen almacenado / superficie ocupada, por lo que las afecciones al entorno son mayores en comparación con el volumen. Por otro lado, una única balsa que cubra todas las necesidades de almacenamiento presenta problemas de versatilidad dado que en tareas de mantenimiento se pierde todo el volumen de la misma. Además, tener todo el volumen necesario en un mismo punto limita la flexibilidad del sistema ya que cualquier necesidad de cambio en el futuro se encontrará condicionado por esta infraestructura de almacenamiento. Dado que este parámetro tiene relación con factores técnicos, económicos y medioambientales, se le asigna un 20 % de la ponderación.

Dado esto, se asignará una puntuación de 3 puntos a la primera alternativa ya que constituye una inversión poco eficiente económica y medioambientalmente. A las balsas de tamaño intermedio (alternativas 2 y 3), se les asignarán 10 puntos ya que contribuyen a resolver el problema al tiempo que no limitan la flexibilidad en la gestión de la Comunidad de Regantes. Por último, a la alternativa 4 se le asignarán 3 puntos puesto que, si bien resuelve completamente el problema, limita la flexibilidad de gestión.

Con esto, se obtiene el siguiente resultado:

ALTERNATIVA VOLUMEN	RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA	AVENIDA GENERADA	AHORRO ENERGÉTICO Y CO2	AFECCIONES AL ENTORNO	OPERATIVIDAD Y VERSATILIDAD	PUNTUACIÓN SUMA PONDERADA
1 (20-30%)	0,000	7,374	1,443	6,020	3,000	4,237
2 (45-55%)	3,575	4,737	2,892	3,776	10,000	5,064
3 (70-80%)	7,137	2,111	4,335	1,837	10,000	4,568
4 (90-100%)	10,000	0,000	10,000	0,000	3,000	3,600
PONDERACIÓN (%)	10	25	20	25	20	100

Figura 23. Resultado final de la evaluación de las cuatro alternativas de cubicación. Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, la alternativa más adecuada es la nº 2, con un volumen comprendido entre 469.000-573.000 m³, lo que reduciría el déficit de almacenamiento de la Comunidad de Regantes entre el 45 y el 55 %, respectivamente.

Con esta horquilla se procederá a realizar el estudio de alternativas de ubicación, para posteriormente hacer el de alternativas de altura de taludes. Como se comprobará con posterioridad, y una vez obtenido el emplazamiento idóneo y la altura de taludes más adecuada, el volumen útil final diseñado es de 524.787 m³, que se encuentra en la horquilla de volúmenes especificada.

3.2 ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN

3.2.1 OBJETO

La determinación de la ubicación más adecuada de una balsa de almacenamiento y regulación de aguas viene condicionada por una serie de criterios que se agrupan en dos grandes tipos:

- Criterios excluyentes: Son criterios excluyentes aquellos que imposibilitan, por alguna razón ineludible, ubicar la balsa en una localización determinada, como puede ser la compatibilidad urbanística o la compatibilidad con la conservación del medio ambiente.
- Criterios evaluables: Existen otros criterios que hacen más recomendable una ubicación que otra, en base a criterios medioambientales, técnicos y económicos.

Un hecho de especial importancia es la seguridad de la balsa, de forma que se tomen todas las medidas disponibles para garantizar la seguridad de este y, en el hipotético caso de que todas ellas fallaran, se debe prever los daños potenciales que la avenida de rotura podría generar.

En el presente Anejo se determinará la ubicación más adecuada en base a los criterios más importantes que deben tenerse en cuenta de cara a la elección de la localización óptima de la balsa objeto de estudio, realizando un estudio en cinco etapas:

- Primera etapa: Se tomará toda la superficie en la que pudiera ubicarse la construcción, basado esto en la extensión de los términos municipales a los que se da servicio.
- Segunda etapa: Una vez definida toda la superficie, se seleccionarán los criterios excluyentes que puedan afectar a la localización de la balsa y todas aquellas ubicaciones que, debido a cualquiera de dichos criterios, no puedan albergar la construcción, se descartarán.
- Tercera etapa: De las zonas resultantes de la segunda fase, se realizarán divisiones debidas a las singularidades de carácter lineal que no podrán ser ocupadas por la balsa y, posteriormente, se realizarán agrupaciones de aquellas superficies que, junto con otra colindante, podrían albergar la construcción.
- Cuarta etapa: En la anterior etapa se han obtenido una serie de superficies de las cuales la gran mayoría no son las más adecuadas para su ubicación en base a criterios técnicos, sociales y económicos, por lo que se realizará un descarte de aquellas superficies no deseadas antes de dar paso a la quinta y última etapa.
- Quinta etapa: Una vez obtenidas las zonas en las cuales podría ubicarse la balsa, se seleccionarán los criterios evaluables que más influencia tengan en la elección del emplazamiento, puntuando cada una de estas zonas en función de sus características,

ponderando cada uno de los criterios en función de su importancia, de forma que, por suma ponderada de la puntuación de cada una de estas zonas, se obtenga la zona óptima para el emplazamiento de la balsa.

3.2.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN

La selección de la ubicación idónea para la construcción de la balsa debe establecerse en base a diversos criterios que garanticen la minimización de las siguientes afecciones:

- Flora
- Fauna
- Espacios naturales protegidos
- Corredores ecológicos
- Paisaje
- Población
- Bienes materiales

Los criterios que se pueden escoger para minimizar estas afecciones deben contemplarlas tanto en la fase de construcción como en la de explotación de la balsa, sin olvidar la posibilidad de una hipotética rotura de la balsa, la cual, si bien es estadísticamente muy improbable, es un escenario que es preciso contemplar y analizar. Por tanto, las fases de estudio a considerar serán las siguientes:

- Fase de construcción
- Fase de explotación
- Hipotética rotura de la balsa

Los criterios que se han seguido para buscar la ubicación con las mínimas afecciones se dividen en dos tipos, los criterios excluyentes y los evaluables, los cuales se aplicarán en las etapas 2 y 5:

- Criterios excluyentes: Estos criterios se emplearán para descartar ubicaciones que, por alguna razón ineludible, no se pueda construir la balsa en ellas. Los criterios considerados dentro de este grupo fueron los siguientes:
 - Compatibilidad urbanística
 - Dominio público de carretera
 - Dominio público hidráulico
 - Red de cauces del PATRICOVA
 - Montes de Utilidad Pública

- Rango óptimo de elevaciones
- Balsas
- Huertos solares
- Inmediaciones del casco urbano de Beneixama
- Subestación eléctrica

No se han contemplado las figuras de Espacios Naturales Protegidos por no haberse detectado ninguno en la zona de estudio.

- Criterios evaluables: De aquellas zonas que lleguen a la quinta etapa, se evaluará cada alternativa de ubicación en base a una serie de criterios evaluables, de forma que aquella que obtenga la máxima puntuación, será la ubicación más adecuada. Los criterios que considerar dentro de este grupo son los siguientes:
 - Distancia a las conducciones existentes
 - Ubicación respecto de los cauces naturales y afecciones derivadas de una hipotética rotura
 - Función del río Vinalopó como corredor ecológico
 - Orografía y fisiografía del terreno
 - Relación de longitud/anchura del terreno
 - Distancia a carreteras o vías de servicio existentes

La Red Natura 2000 no se ha considerado como criterio evaluable dado que ninguna de las 4 alternativas posibles se encuentra en terreno con esta clasificación.

Estos criterios contemplan vertientes de los siguientes tipos:

- Legislativa: Algunos de los criterios cuentan con una fuerte componente legislativa, especialmente en lo relacionado a los usos compatibles con un determinado tipo de suelo, ya sea por cuestiones urbanísticas o de Dominio Público, entre otras.
- Impacto ambiental: Las afecciones al medio ambiente que se producirían deben evaluarse tanto en la fase de construcción como en la de explotación e incluso bajo el caso de que se produjera una hipotética rotura, por tanto, la ubicación no debe afectar a los valores medioambientales del medio, además de que durante la explotación se minimicen los gastos de energía en el llenado y en el vaciado, reduciendo las emisiones de CO2 que pudieran producirse si se necesitara bombear el agua para elevarla. En el caso de rotura, se debe evaluar si se perjudicase al medio ambiente de forma significativa.
- Seguridad: La seguridad de una balsa se basa principalmente en un buen proyecto de construcción y en una correcta construcción, sin embargo, incluso en las mejores

condiciones, resulta preciso considerar qué ocurriría en el caso de que se produjese, aunque sea improbable, una hipotética rotura. En este sentido, se debe analizar el flujo producido por la avenida de rotura, tanto en términos de caudal como de dirección de este, de forma que se puedan evaluar los daños que se derivarían de esta hipótesis. Es de destacar que, si bien nos encontramos en un parámetro contenido en un criterio evaluable, por criterios de seguridad podrían excluirse ciertas ubicaciones en el caso de que los daños no fueran aceptables.

- **Economía:** Una balsa de estas características tiene como objetivo garantizar el suministro de agua a la agricultura, por tanto, se trata de una inversión que no se amortiza económicamente, sino que únicamente tiene como fin reducir las posibilidades de que la escasez del suministro pudiera echar a perder todas las plantaciones. En este sentido, la economía es un aspecto importante que considerar cuando, debido a él, la obra deja de ser viable.

Además, en la cuarta etapa se ha realizado una exclusión de superficies en base a vertientes técnicas y sociales:

- **Técnicas:** Ante una serie de superficies disponibles, se eliminarán aquellas de menor extensión ya que obligarían a realizar una excavación excesiva.
- **Sociales:** La elección de la ubicación se ha realizado de forma que se eliminen las afecciones a las viviendas y se minimicen aquellas a los campos de cultivo que manifiesten actividad agrícola, de forma que se reduzca al mínimo indispensable la afección a los vecinos del lugar.

A continuación, se esquematizan las fases de la vida útil de la balsa en las que se tiene en cuenta cada criterio:

Tabla 7. Fases de la vida útil de la balsa en las que se tiene en cuenta cada criterio. Fuente: Elaboración propia.

FASE 2 - CRITERIOS EXCLUYENTES	FASES EN LAS QUE SE TIENEN EN CUENTA		
	CONSTRUCCIÓN	EXPLOTACIÓN	HIPOTÉTICA ROTURA
COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA	X		
DOMINIO PÚBLICO DE LA CARRETERA	X		
DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO	X		
RED DE CAUCES DEL PATRICOVA	X		
MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	X		

RANGO ÓPTIMO DE ELEVACIONES	X		
BALSAS	X		
HUERTOS SOLARES	X		
INMEDIACIONES DEL CASCO URBANO DE BENEIXAMA	X		X
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	X		
FASE 4- EXCLUSIONES	FASES EN LAS QUE SE TIENEN EN CUENTA		
	CONSTRUCCIÓN	EXPLOTACIÓN	HIPOTÉTICA ROTURA
SUPERFICIE MÍNIMA	X		
AFECCIÓN A LOS VECINOS	X	X	
FASE 5- CRITERIOS EVALUABLES	FASES EN LAS QUE SE TIENEN EN CUENTA		
	CONSTRUCCIÓN	EXPLOTACIÓN	HIPOTÉTICA ROTURA
DISTANCIA A LAS CONDUCCIONES EXISTENTES	X	X	
UBICACIÓN RESPECTO DE LOS CAUCES NATURALES Y AFECCIONES DERIVADAS DE UNA HIPOTÉTICA ROTURA	X		X
OROGRAFÍA Y FISIOGRAFÍA DEL TERRENO	X		
RED RELACIÓN DE LONGITUD/ANCHURA DEL TERRENO	X		
DISTANCIA A CARRETERAS O VÍAS DE SERVICIO EXISTENTES	X		

3.2.3 ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO SEGUIDO

El procedimiento seguido cuenta con cinco etapas claramente diferenciadas, con procesos dentro de las mismas, de acuerdo con el siguiente esquema:

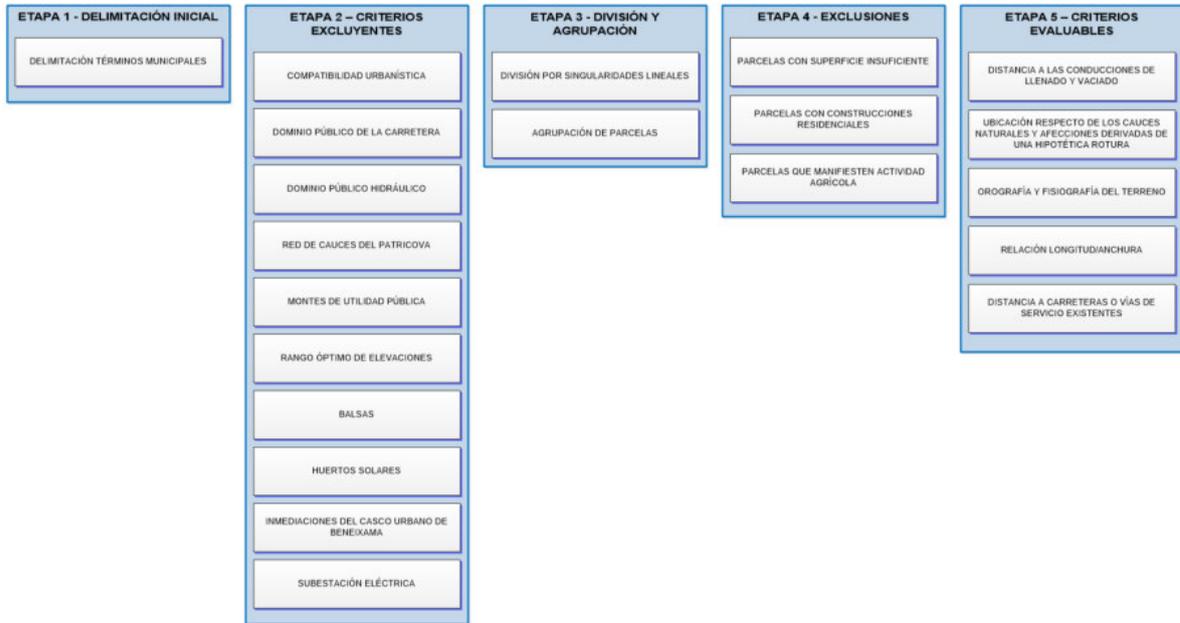


Figura 24. Esquema del procedimiento seguido en el presente estudio de alternativas de ubicación. Fuente: Elaboración propia

3.2.4 JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PRIMERA ETAPA

En la primera fase del estudio de alternativas de ubicación se va a delimitar el área de estudio a los términos municipales a lo largo de los cuales se extienden los cultivos de la Comunidad de Regantes Vall de Beneixama, ocupándose 1.200 hectáreas regables repartidas en los términos municipales de Beneixama, Biar, Camp de Mirra y Cañada, por tanto, la superficie obtenida en esta primera fase es la siguiente:

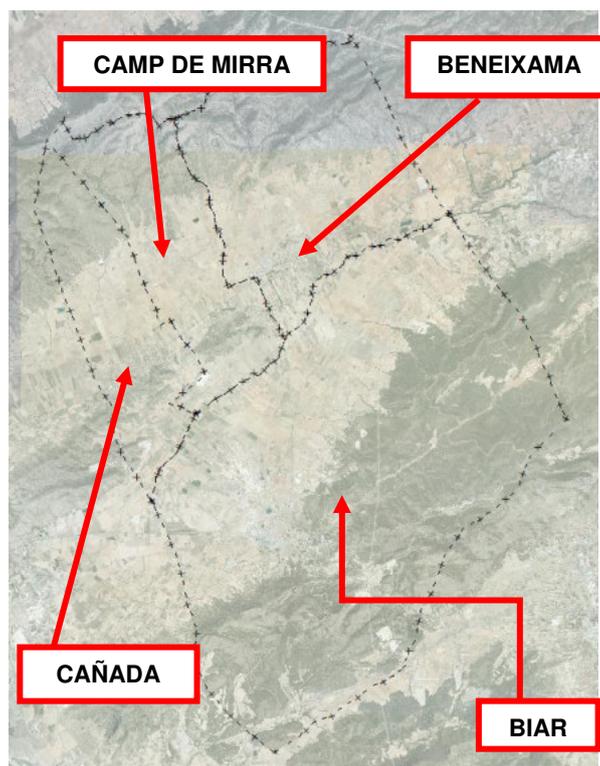


Figura 25. Límites administrativos de los términos municipales de Beneixama, Biar, Camp de Mirra y Cañada sobre ortofotos. Fuente: ICV

En este punto, la superficie de estudio tiene una extensión de 174,2 km².

3.2.5 JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA

La segunda fase se caracteriza por la selección de los criterios excluyentes que puedan afectar a la localización de la balsa y, una vez justificada su elección, se procederá a su aplicación, de forma que se descartarán aquellas superficies en las que no se pueda albergar la construcción.

3.2.5.1 JUSTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS EXCLUYENTES SELECCIONADOS

A continuación, se va a justificar la elección de cada uno de los criterios excluyentes escogidos para la realización de la segunda fase del presente estudio de alternativas:

- **Compatibilidad urbanística:** Cualquier actuación que se quiera llevar a cabo sobre el terreno debe cumplir con la planificación urbanística vigente, por tanto, se atenderá al planeamiento vigente en cada uno de los términos municipales.
- **Dominio público de la carretera:** Se respetará la zona de Dominio Público de la Carretera, puesto que la construcción de una balsa para riego no es un uso compatible con la finalidad de estas zonas. Cabe destacar que, de cara a la selección final de la ubicación, se tendrá en cuenta que la línea límite de edificación no podrá ser ocupada, lo que podría reducir la superficie útil de alguna de las zonas, hecho que se tendrá en cuenta en la tercera fase.
- **Dominio Público Hidráulico:** Respetar el Dominio Público Hidráulico tiene tres finalidades, la primera es no ocupar terrenos cuyos usos permitidos no contemplan la construcción de un balsa para almacenamiento y regulación de aguas de riego, la segunda es no interferir en el régimen natural de corrientes y, la tercera, evitando que la construcción se encuentre en un cauce se podrá tener un control absoluto de los caudales de entrada, con lo que se garantiza que no se puedan producir desbordamientos por esta causa.
- **Montes de Utilidad Pública:** En el ámbito de estudio se han detectado zonas que están declaradas como "Monte de Utilidad Pública" las cuales, según el Artículo 48.c de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, Forestal de la Comunitat Valenciana:

"Las facultades dominicales ordinarias de la propiedad forestal estarán sometidas a los siguientes límites, sin perjuicio de lo establecido en la Ley de la Generalitat Valenciana 4/1992, de 5 de junio, del suelo no urbanizable:

a) La libre disposición por los propietarios privados para enajenar sus terrenos o los derechos reales que sobre éstos puedan existir, se condiciona al ejercicio del derecho de tanteo y retracto a favor de la administración forestal.

b) Se prohíbe el cambio de uso de los terrenos forestales, entendiéndose por tal cualquier actividad que conlleve una alteración sustancial del suelo o de la vegetación existente, sin la debida autorización administrativa.

c) Los montes de dominio público y los catalogados como de utilidad pública o protectores no podrán ser roturados ni destinados a usos no forestales.

d) Las repoblaciones forestales se efectuarán de acuerdo con lo previsto en los respectivos programas, previa autorización administrativa.

e) Se prohíben los aprovechamientos no previstos o superiores a los señalados en los correspondientes Programas, o no autorizados conforme a éstos, salvo los supuestos previstos en la ley.

f) La realización de obras, instalaciones o infraestructuras, directa o indirectamente relacionadas con las masas forestales, se efectuará conforme a las previsiones de la presente ley.”

Dado que la construcción de una balsa no se trata de un uso forestal, éste no se podrá ubicar en zonas catalogadas como “Montes de Utilidad Pública”.

3.2.5.2 EVALUACIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA. EXCLUSIÓN DE SUPERFICIES

3.2.5.2.1 Compatibilidad urbanística

En primer lugar, se va a estudiar la compatibilidad urbanística de la construcción, para lo que se atenderá a lo dispuesto en las figuras de planeamiento vigentes en cada uno de los cuatro municipios:

- Beneixama: Normas Subsidiarias 1993
- Biar: Plan General 2002
- Camp de Mirra: Plan General 1998
- Cañada: Normas Subsidiarias 1990

En las siguientes figuras se representa el planeamiento en la superficie ocupada por los cuatro términos municipales, cartografía obtenida a partir de ICV:

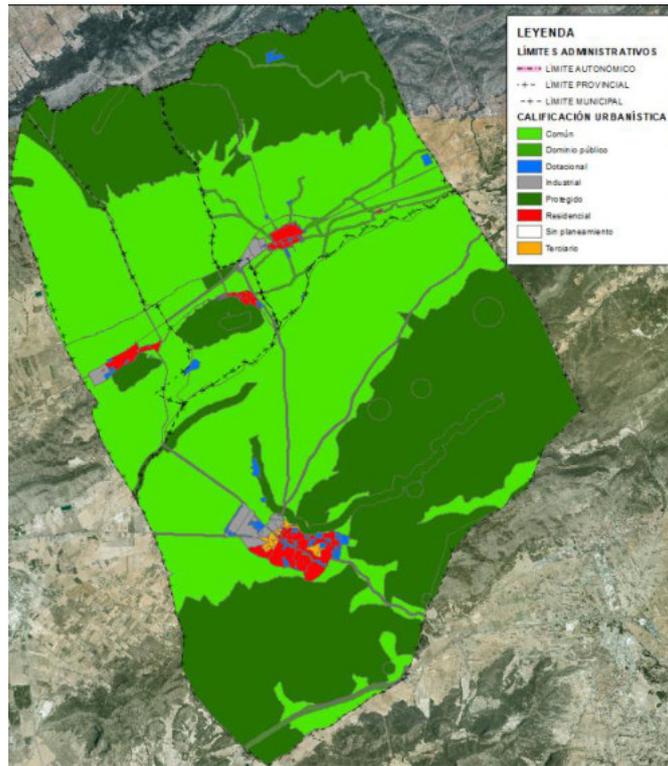


Figura 26. Calificación urbanística. Fuente: ICV

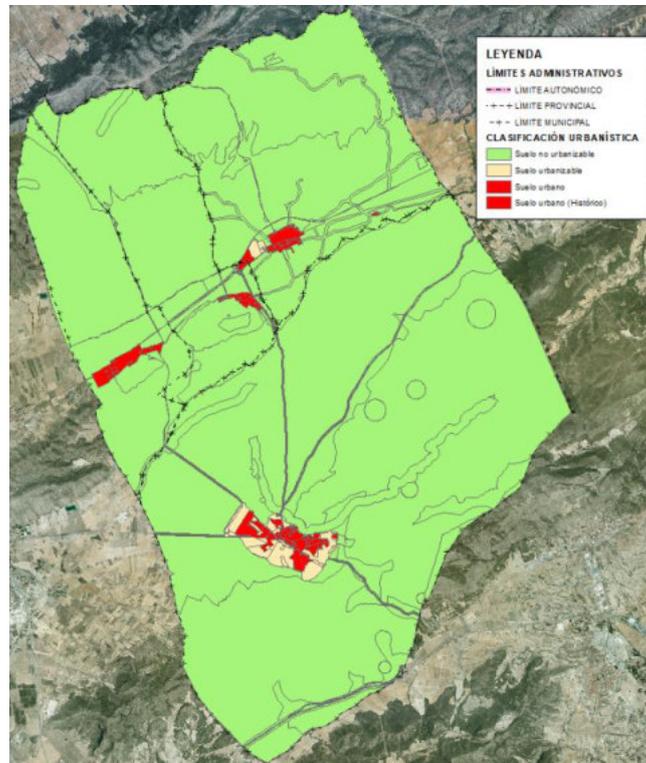


Figura 27. Clasificación urbanística. Fuente: ICV

Un aspecto fundamental para considerar de cara a la realización de cualquier tipo de actuación es tener en cuenta la planificación y usos del suelo existentes según el planeamiento vigente. A estos efectos, el tipo de terreno en el que se podría ubicar la balsa es SUELO NO URBANIZABLE COMÚN, sin embargo, en la capa ofrecida por el ICV, parte del suelo calificado como DOMINIO PÚBLICO se corresponde realmente con superficies de afección, por lo que podría ocuparse dicho terreno siempre y cuando se disponga de la correspondiente autorización del Organismo Competente.

Dado esto, las superficies que se mantendrán tras el filtrado de esta fase serán aquellas clasificadas como SUELO NO URBANIZABLE COMÚN y aquellas que sean zonas de afección donde una balsa pudiera ser autorizado, quedando disponibles las siguientes superficies:

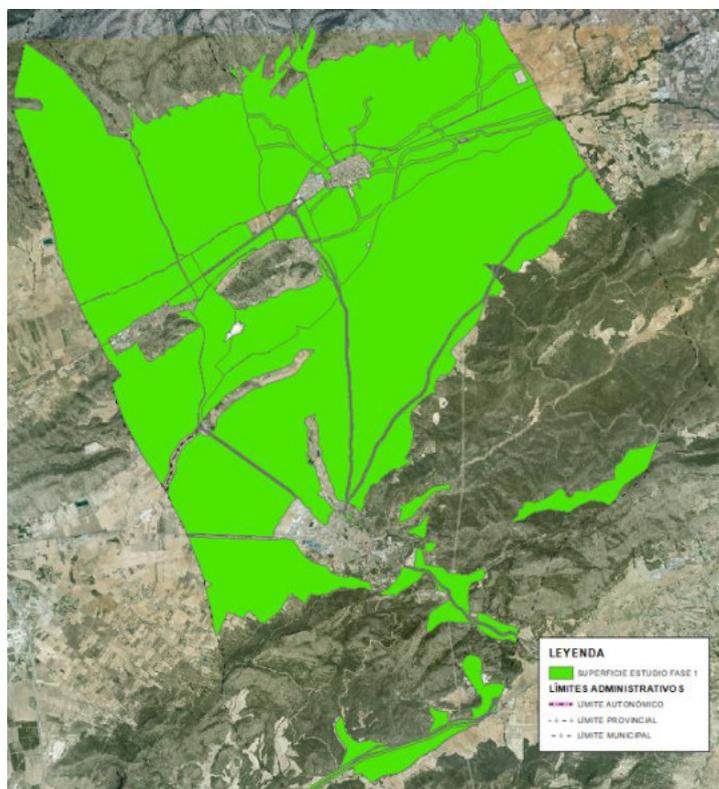


Figura 28. Superficie de estudio de la fase 1. Fuente: Elaboración propia

En este punto, la superficie de estudio pasa de tener un área de 174,2 km² a tener 88,15 km².

3.2.5.2.2 Dominio público de la carretera

El dominio público de la carretera no podrá ser invadido puesto que dicha zona está destinada a las funciones propias de la carretera, independientemente de su titularidad. De acuerdo a la cartografía disponible en ICV, las vías de comunicación por carretera pavimentada son las siguientes:

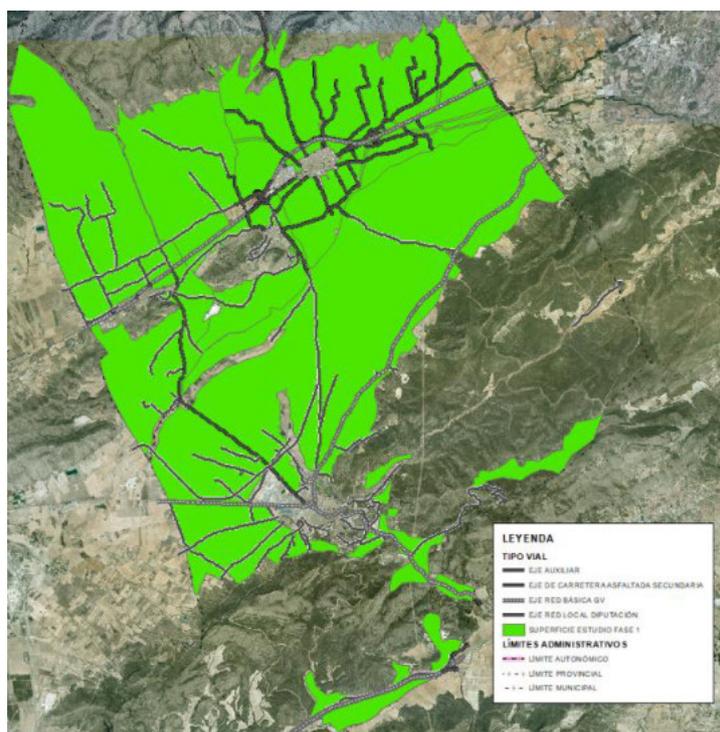


Figura 29. Superficie de estudio de la fase 1 y vías de comunicación por carretera. Fuente: Elaboración propia

Al tratarse de infraestructuras lineales, con una anchura muy reducida en comparación con la superficie de estudio, no se descontará área en la que se podría ubicar la balsa, sino que se emplearán las vías de comunicación por carretera para representar una división inquebrantable de cara a la tercera fase, de división y agrupación.

Debe destacarse que, de cara a la tercera fase, también se considerarán aquellos caminos no pavimentados pero que sean de carácter público.

3.2.5.2.3 Dominio público hidráulico

Respetar el Dominio Público Hidráulico tiene tres finalidades, la primera es no ocupar terrenos cuyos usos permitidos no contemplan la construcción de una balsa de regulación de aguas de riego, la segunda es no interferir en el régimen natural de corrientes y, la tercera, evitando que la construcción se encuentre en un cauce se podrá tener un control absoluto de los caudales

de entrada, impidiendo que una avenida pudiera provocar el desbordamiento de la balsa por esta causa.

Los cauces se respetarán con el fin de cumplir lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, así como el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, denominado anteriormente Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

En el presente apartado se van a contemplar las siguientes figuras:

- Cauces con DPH deslindado: Áreas delimitadas como Dominio Público Hidráulico DESLINDADO recopilados por el SNCZI, así como sus zonas de servidumbre y policía.
- Cauces con DPH cartográfico: Áreas delimitadas como Dominio Público Hidráulico CARTOGRÁFICO recopilados por el SNCZI, así como sus zonas de servidumbre y policía.

En la zona de estudio no existe ningún cauce con el DPH deslindado, por tanto, únicamente se deben tener en cuenta los cauces con DPH cartográfico:

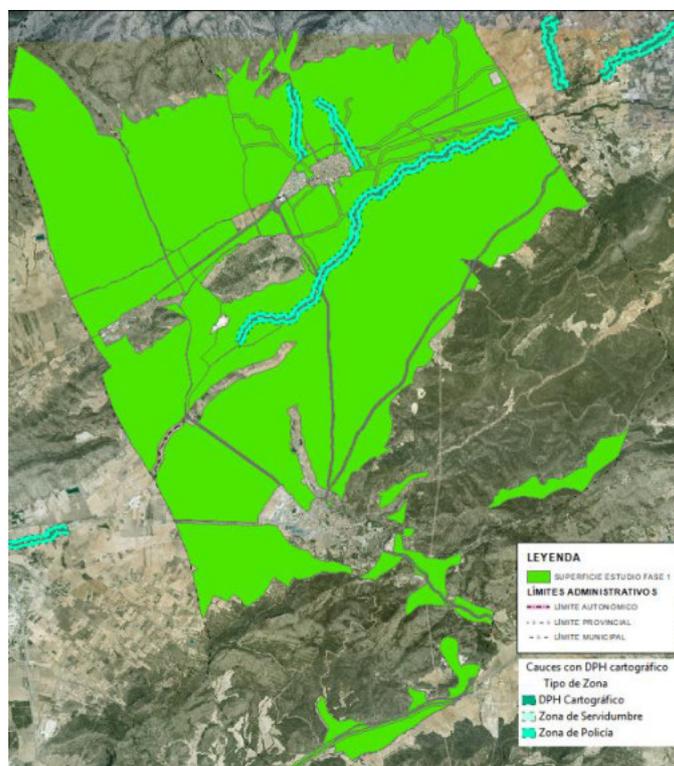


Figura 30. Superficie de estudio de la fase 1 y cauces con DPH cartográfico. Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se puede comprobar que el cauce que destaca es el del río Vinalopó, que cruza el área de estudio de noreste a suroeste, sin embargo, también son dignas de mención dos ramblas que se ubican al norte del casco urbano de Beneixama, que son el barranco de las Cuevas y el barranco de Franco.

Dado que la zona de Dominio Público Hidráulico presenta, al igual que el de la carretera, un carácter lineal, tampoco se descontará área en la que se podría ubicar la balsa, sino que se emplearán los cauces para representar una división inquebrantable de cara a la tercera fase, de división y agrupación.

3.2.5.2.4 Red de cauces del patricova

El PATRICOVA (Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana) cuenta con una red de cauces definida de la siguiente manera:

“Todos aquellos cauces que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones: haber sido considerados por la cartografía oficial elaborada por el Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) a escala 1:10.000 o presentar un tamaño de cuenca vertiente superior a 0,5km². Cartografía que compone el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana.”

Esta red de cauces está disponible mediante servicio WMS:

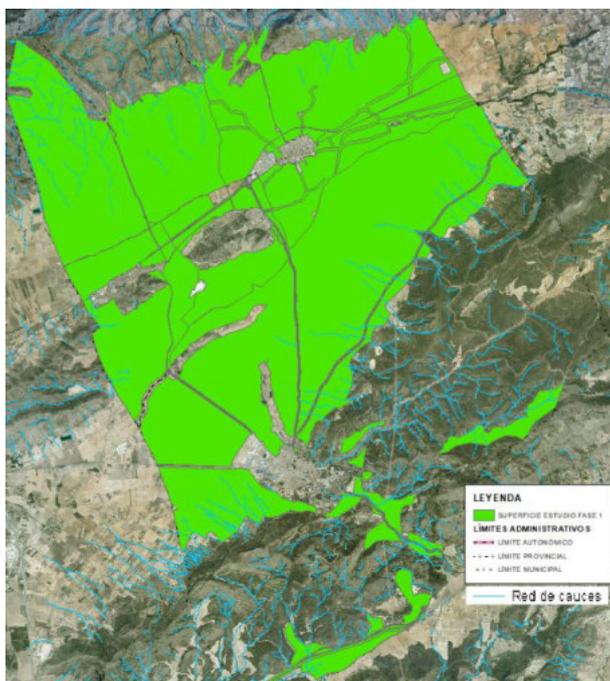


Figura 31. Red de cauces del PATRICOVA y superficie de estudio de la fase 1. Fuente: Elaboración propia

Dado que la red de cauces del PATRICOVA presenta, al igual que el de la carretera, un carácter lineal, tampoco se descontará área en la que se podría ubicar la balsa, sino que se emplearán los cauces para representar una división inquebrantable de cara a la tercera fase, de división y agrupación de las superficies.

De cara a la tercera fase, también se tendrán en cuenta aquellas ramblas detectadas cuya alteración podría afectar al comportamiento de esta frente a avenidas.

3.2.5.2.5 Montes de utilidad pública

Una figura de especial importancia en relación con el terreno forestal son los “Montes de Utilidad Pública”, puesto que existe legislación que limita los usos en aquellas zonas clasificadas como tal.

Para llevar a cabo esta fase del estudio, se empleará la información cartográfica disponible a través del servicio WMS de la Conselleria d’Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural. Esta cartografía está disponible para ser consultada a través del visor de l’Institut Cartogràfic Valencià y para ser utilizada en Sistemas de Información Geográfica a través del citado servicio WMS, lo que garantiza que se está empleando la última versión de la cartografía.

La cartografía contempla los montes adscritos a la Conselleria d’Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural, los montes Catalogados de Utilidad Pública, los Consorciados/Conveniados y los pertenecientes a la Generalitat. A continuación, se indican los tipos existentes:

Tabla 8. Montes de utilidad pública. Fuente: GVA.

TIPO	PERTENENCIA
Montes Catalogados de Utilidad Pública	Generalitat-Ayuntamientos-Diputación-CHJ
Montes de la Generalitat	Montes de Dominio Público pertenecientes a la Generalitat
Montes con consorcio de repoblación y gestión	Ayuntamientos-Particulares-CHJ Estado
Montes con convenio de repoblación y gestión	Ayuntamientos-Particulares-CHJ
Montes con convenio de gestión	Particulares

Esta cartografía se publicó el 29-06-2004 y la última revisión data del 15-06-2017. Incluye la figura “Montes Catalogados de Utilidad Pública” según la denominación recogida en la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunitat Valenciana. La representación de la misma se hace con el DATUM ETRS89 y proyección UTM Huso 30N.

A continuación, se muestran los montes gestionados por la Conselleria en el área de estudio, indicándose, según la leyenda, aquellos que son “Monte de Utilidad Pública”, “Monte No Catalogado” o “Enclavado”:

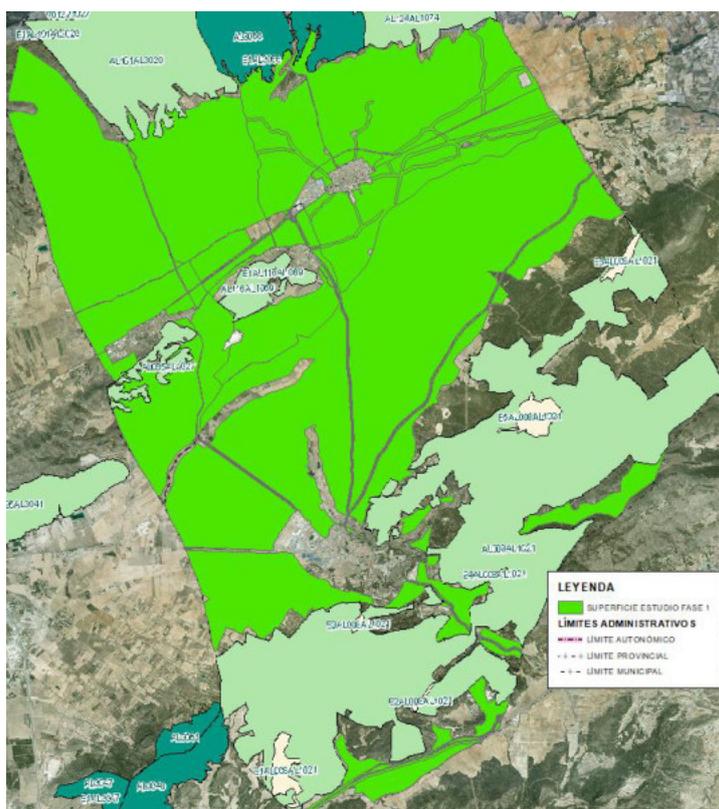


Figura 32. Montes gestionados por la Conselleria d’Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural. Fuente: ICV

Se puede apreciar que parte de la superficie de estudio de la fase 1 está ocupada por Monte de Utilidad Pública, por tanto, resulta necesario atender a lo dispuesto en la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunitat Valenciana, concretamente a lo recogido en su artículo 48.3:

“Artículo cuarenta y ocho

Las facultades dominicales ordinarias de la propiedad forestal estarán sometidas a los siguientes límites, sin perjuicio de lo establecido en la Ley de la Generalitat Valenciana 4/1992, de 5 de junio, del suelo no urbanizable:

a) La libre disposición por los propietarios privados para enajenar sus terrenos o los derechos reales que sobre éstos puedan existir, se condiciona al ejercicio del derecho de tanteo y retracto a favor de la administración forestal.

b) Se prohíbe el cambio de uso de los terrenos forestales, entendiéndose por tal cualquier actividad que conlleve una alteración sustancial del suelo o de la vegetación existente, sin la debida autorización administrativa.

c) Los montes de dominio público y los catalogados como de utilidad pública o protectores no podrán ser roturados ni destinados a usos no forestales.

d) Las repoblaciones forestales se efectuarán de acuerdo con lo previsto en los respectivos programas, previa autorización administrativa.

e) Se prohíben los aprovechamientos no previstos o superiores a los señalados en los correspondientes Programas, o no autorizados conforme a éstos, salvo los supuestos previstos en la ley.

f) La realización de obras, instalaciones o infraestructuras, directa o indirectamente relacionadas con las masas forestales, se efectuará conforme a las previsiones de la presente ley.”

Como se puede comprobar, en el apartado “c” del artículo 48 de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunitat Valenciana, los montes catalogados como de utilidad pública no podrán ser destinados a usos no forestales. Puesto que una balsa de almacenamiento no consiste en un uso forestal, no podrá construirse en ninguna de las zonas catalogadas como “Monte de Utilidad Pública”.

Dado esto, se eliminarán aquellas superficies que hasta ahora eran válidas y que ya no lo son por tratarse de Monte de Utilidad Pública, así como aquellas que, por quedar rodeadas por esta figura forestal, no podrían albergar la obra dado que las conducciones necesarias para conectar con los puntos de toma y de vertido tendrían que pasar por terreno forestal, quedando la superficie de estudio de la siguiente forma:

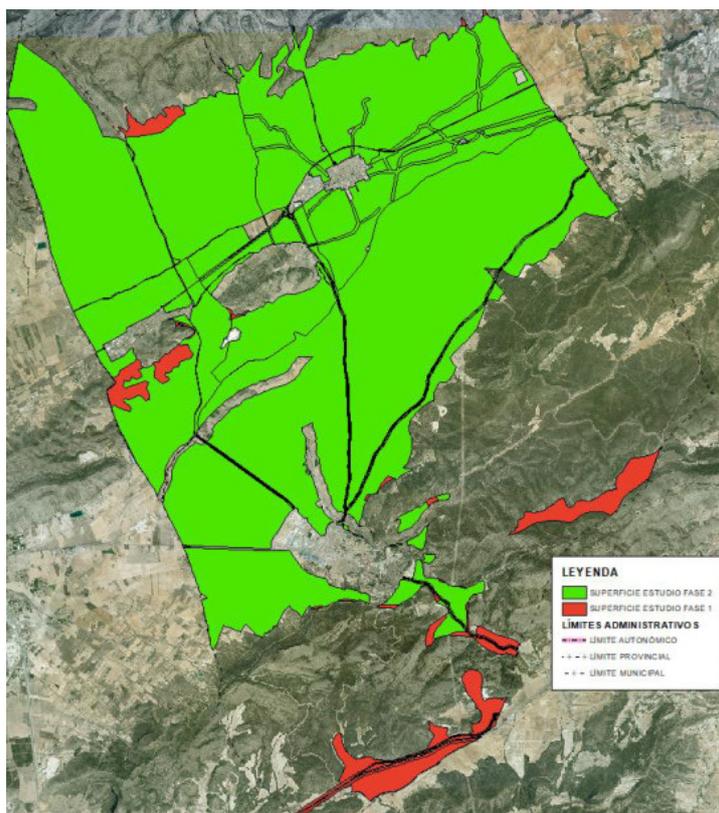


Figura 33 Superficies excluidas respecto de la fase 1. Fuente: Elaboración propia

El área resultante tras la aplicación de este criterio es de 82,76 km².

3.2.5.2.6 Rango óptimo de elevaciones

Una instalación como una balsa de almacenamiento y regulación de aguas de riego está caracterizada por depender del punto de toma del agua y del punto o puntos de vertido.

En este sentido, lo óptimo es situar la construcción a una cota intermedia entre estos puntos, de forma que el consumo de energía sea mínimo, lo cual reduce tanto los costes económicos como los medioambientales, dado que se producirán menos emisiones de CO₂.

El punto de toma consiste en un azud en el río Vinalopó, estando situada la solera de la arqueta de captación a la cota +621,80 msnm, mientras que los puntos de vertido son los campos de cultivo en regadío, los cuales se encuentran, fundamentalmente, a la cota 600 msnm o inferior.

Para un funcionamiento eficiente de la instalación se necesita que se ubique por encima de la cota de riego, lo que permitirá reducir el consumo energético y las emisiones contaminantes considerablemente, por tanto, la cota mínima a la que deberá ubicarse es 600 msnm, por ser aquella bajo la cual se encuentra aproximadamente el 90% de la superficie regable.

En lo referente a la cota máxima, una elevación importante respecto de los campos de cultivo permitirá la distribución a presión, sin embargo, si ésta se encuentra por encima de la cota del punto de toma, será necesario realizar una elevación previa mediante bombeo. Esta elevación no supone un problema dado que para permitir una distribución a presión se necesitaría igualmente del mismo, siempre y cuando el desnivel a salvar genere una presión similar a la necesaria en la red de riego, que es del orden de 3 kg/cm², es decir, el desnivel máximo que se admitirá para realizar el descarte en esta fase será de 30 metros respecto del punto de toma, por tanto, se adoptará como cota máxima los 650 msnm.

Representando este rango de cotas sobre el área de estudio se tiene la siguiente distribución:

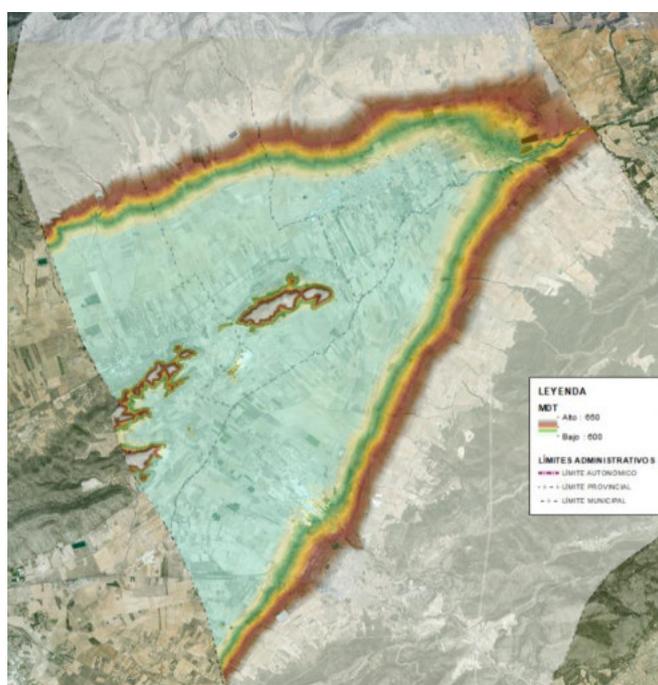


Figura 34. Modelo Digital del Terreno. Fuente: ICV

En la figura anterior se ha representado el modelo digital del terreno de los cuatro términos municipales. Aquellas superficies con una cota inferior a los 600 msnm se han representado en azul, mientras que aquellas superiores a la 650 m se muestran en blanco. Se puede comprobar que el área comprendida entre los 600 y los 650 metros es reducida, ubicándose principalmente en dos franjas que forman un ángulo y que se intersectan en el punto de toma del agua.

Si se superpone la superficie de estudio de la fase 2 con estas franjas, se obtiene lo siguiente:

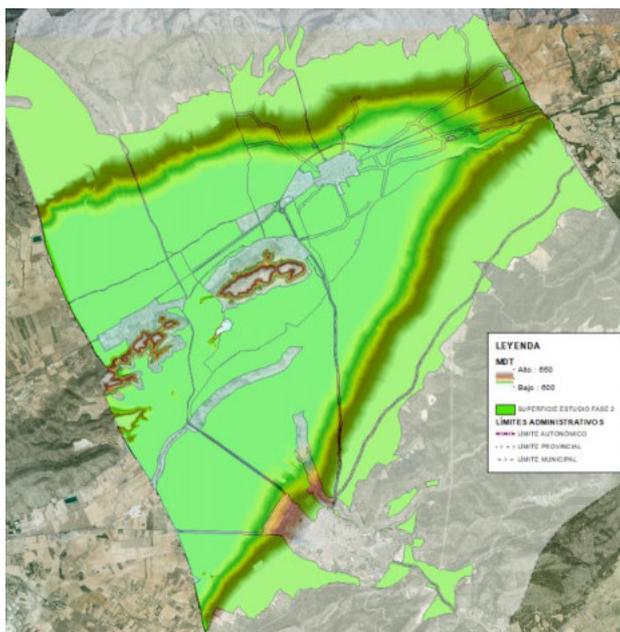


Figura 35. Superficie de estudio de la fase 2. Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se comprueba que gran parte de la superficie de estudio determinada en el apartado anterior se encuentra fuera del rango óptimo de elevaciones, por tanto, se procede a realizar un recorte, obteniendo la nueva superficie de estudio:

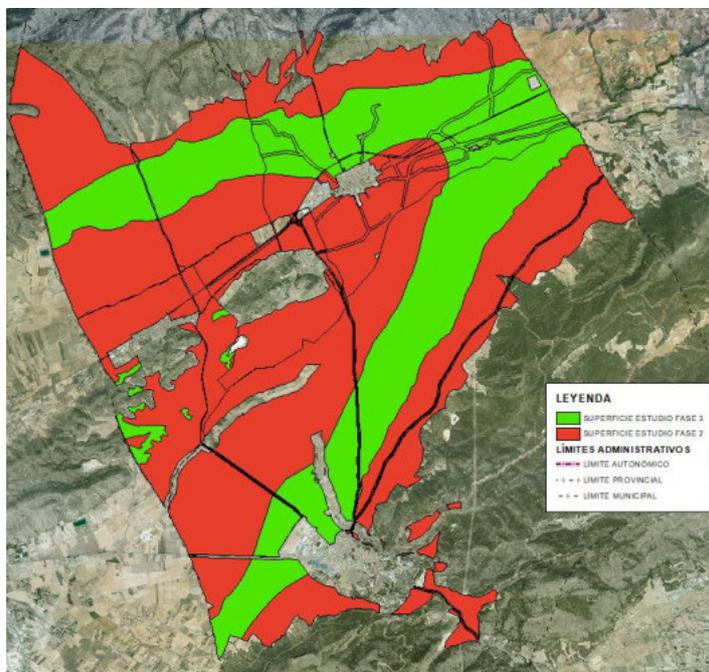


Figura 36. Superficie de la fase 3 con las excluidas respecto de la fase 2. Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se aprecia la importante reducción que ha sufrido la superficie debido al último criterio, obteniéndose como resultado una superficie de 28,07 km².

3.2.5.2.7 Balsas

Dado que lo primordial en esta construcción es conseguir aumentar la capacidad de almacenamiento, realizar una inversión que únicamente consista en sustituir un almacenamiento existente por otro superior presenta dos problemas:

- Es menos eficiente que una balsa completamente nueva puesto que el incremento de capacidad de almacenamiento no es igual al volumen de la balsa, sino éste reducido por la capacidad inicial.
- Durante el tiempo de ejecución de las obras, se pierde capacidad de almacenamiento, lo que podría generar problemas en el suministro hasta que la nueva balsa se encuentre en funcionamiento.

La superficie ocupada por las balsas existentes se representa en la siguiente figura, superponiendo la superficie de la fase 3 con la de la fase 4, donde se han recortado estas áreas:

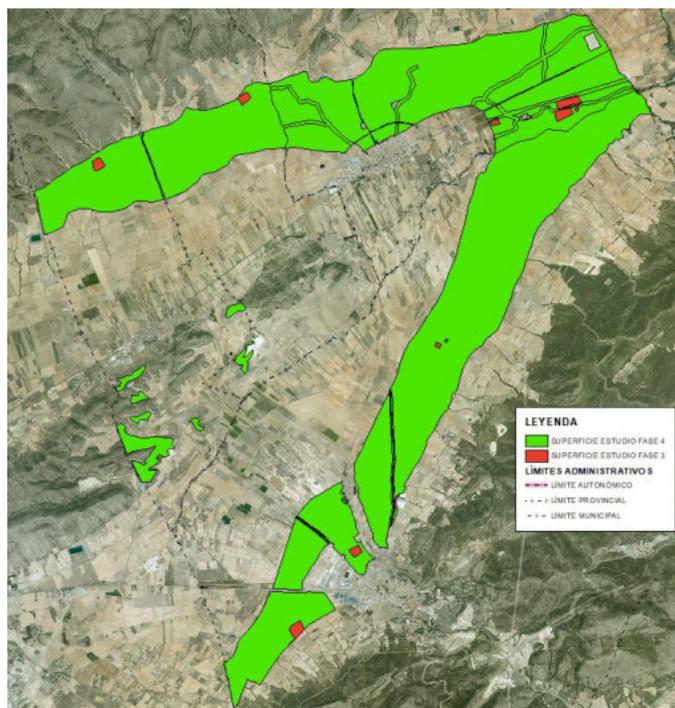


Figura 37. Superficie de la fase 4 con las excluidas respecto de la fase 3. Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se puede comprobar que este criterio tiene menos incidencia que los anteriores, sin embargo, dada su importancia no se puede omitir su consideración. La superficie resultante tiene una extensión de 27,77 km².

3.2.5.2.8 Huertos solares

La planta solar de Beneixama no puede ser alterada para la construcción de una balsa dado que ocupar parte de su superficie implicaría desplazar los paneles para mantener las producciones, con el consiguiente coste económico, lo que hace obligada su ubicación fuera de esta zona. Las áreas eliminadas son las siguientes:

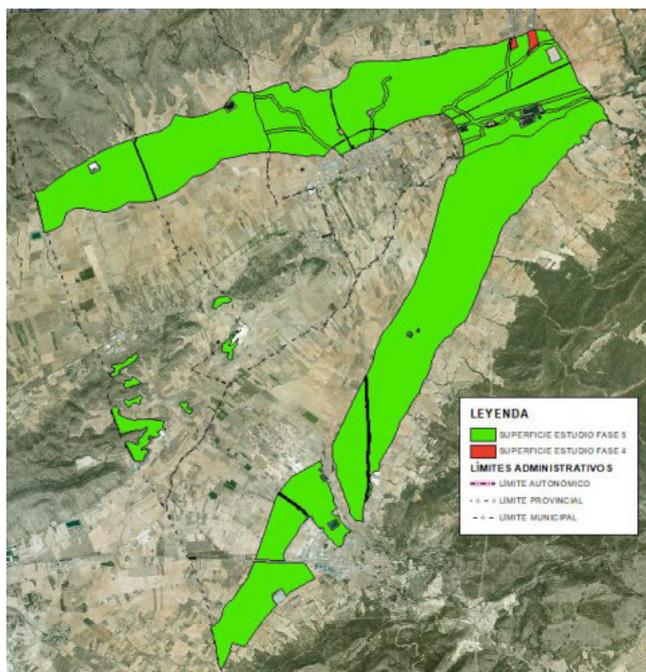


Figura 38. Superficie de estudio de la fase 5 con las excluidas respecto de la fase 4. **Fuente:** Elaboración propia

La superficie resultante tiene una extensión de 27,68 km².

3.2.5.2.9 Inmediaciones del casco urbano de Beneixama

Existen en el entorno del casco urbano de Beneixama zonas que todavía serían candidatas para albergar la balsa, sin embargo, el área comprendida entre éste y la carretera CV-81, cuenta con una superficie considerablemente antropizada, por lo que la construcción de una balsa en esta zona sería antieconómica y obligaría a desplazar a los que residieran en el emplazamiento de la obra. Adicionalmente, tomar una de estas ubicaciones no sería recomendable desde un punto de vista urbanístico puesto que condicionaría el desarrollo del casco urbano de Beneixama.

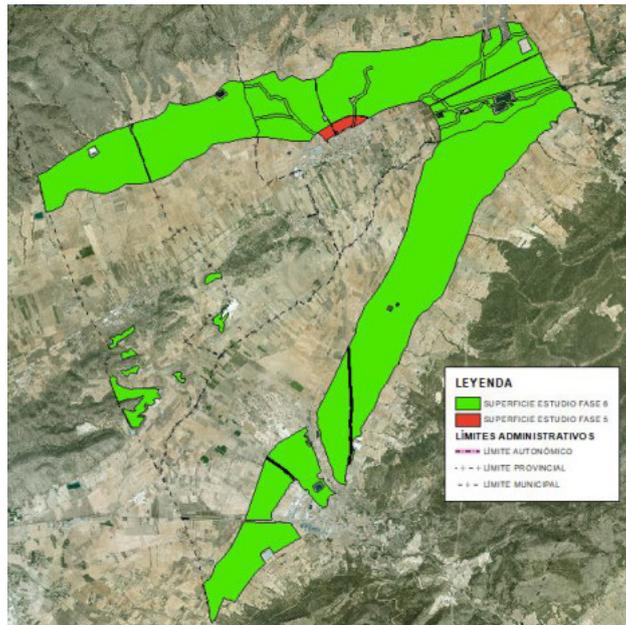


Figura 39. Superficie de estudio de la fase 6 con las excluidas respecto de la fase 5. Fuente: Elaboración propia

La superficie resultante tiene una extensión de 27,47 km².

3.2.5.2.10 Subestación eléctrica

Al noreste de la zona de estudio existe una subestación eléctrica, la cual no puede verse afectada por la construcción de la balsa y, además, no se deben emplear las parcelas colindantes puesto que en un futuro podría ser necesario ampliarla, por tanto, la superficie de estudio resultante de la aplicación de los criterios excluyentes es la siguiente:

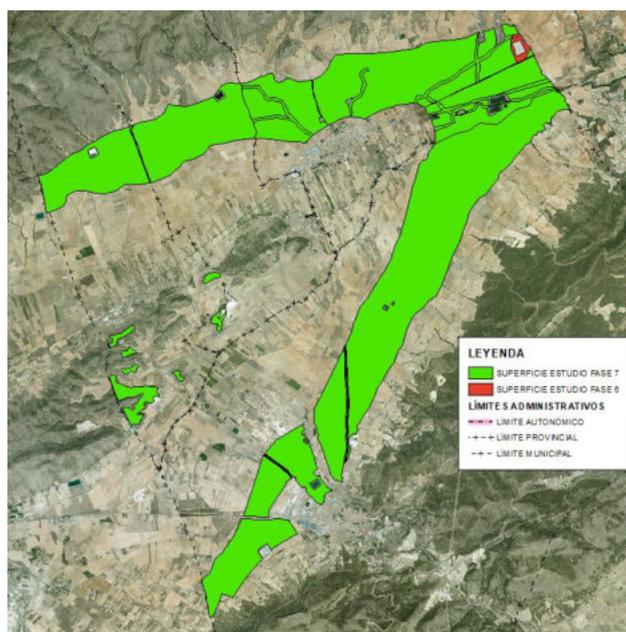


Figura 40. Superficie de estudio de la fase 7 con las excluidas respecto de la fase 6. Fuente: Elaboración propia

La superficie resultante tiene una extensión de 27,36 km².

3.2.6 JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA TERCERA ETAPA. DIVISIÓN Y AGRUPACIÓN

3.2.6.1 JUSTIFICACIÓN DE LAS DIVISIONES Y AGRUPACIONES A REALIZAR

Las divisiones que se van a realizar en el presente apartado son las debidas a las siguientes figuras:

- Carreteras y caminos públicos: Las carreteras y caminos públicos son superficies que, por su naturaleza, no pueden ser eliminados para la construcción de una balsa de estas características. Dado su carácter lineal, las superficies se dividirán siguiendo el trazado de estas infraestructuras.
- Cauces con Dominio Público Cartográfico: En estos municipios se ha detectado la presencia de cauces con el Dominio Público Cartográfico definido, no siendo la obra objeto de estudio un uso permitido dentro del mismo. A raíz de ello, se eliminarán aquellas zonas de Dominio Público y de servidumbre de los cauces.
- Red de cauces del PATRICOVA: El trazado de la red de cauces del PATRICOVA se respetará para que, en caso de un episodio de precipitaciones, la balsa no altere las condiciones del flujo en los mismos. Dado su carácter lineal, las superficies se dividirán siguiendo su trazado.

- Ramblas detectadas: La red de cauces del PATRICOVA se ha complementado extendiendo aquellos cauces que presentaban manifestaciones en el terreno, de forma que se siga cumpliendo la condición de no alterar las condiciones del flujo de los mismos. Al igual que en el caso de la red de cauces del PATRICOVA, dado su carácter lineal, las superficies se dividirán siguiendo el trazado de las mismas.

Una vez realizadas estas divisiones, cabe destacar que la cartografía de partida cuenta con divisiones que, a efectos de decisión de la ubicación, no tienen relevancia alguna, como son las zonas de afección a superficies de dominio público donde no existen limitaciones para esta construcción, siendo únicamente necesario solicitar autorización al Organismo Competente. En consecuencia, se realizará una agrupación de estas superficies antes de pasar a la cuarta etapa del presente estudio.

3.2.6.2 EVALUACIÓN DE LAS DIVISIONES Y AGRUPACIONES A REALIZAR

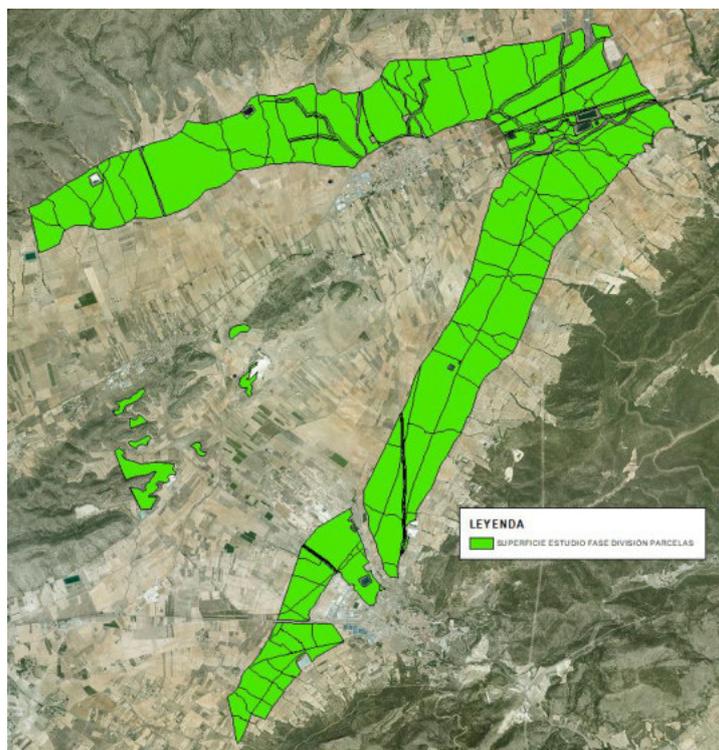


Figura 41. Superficie de estudio en la fase de división de las parcelas. Fuente: Elaboración propia

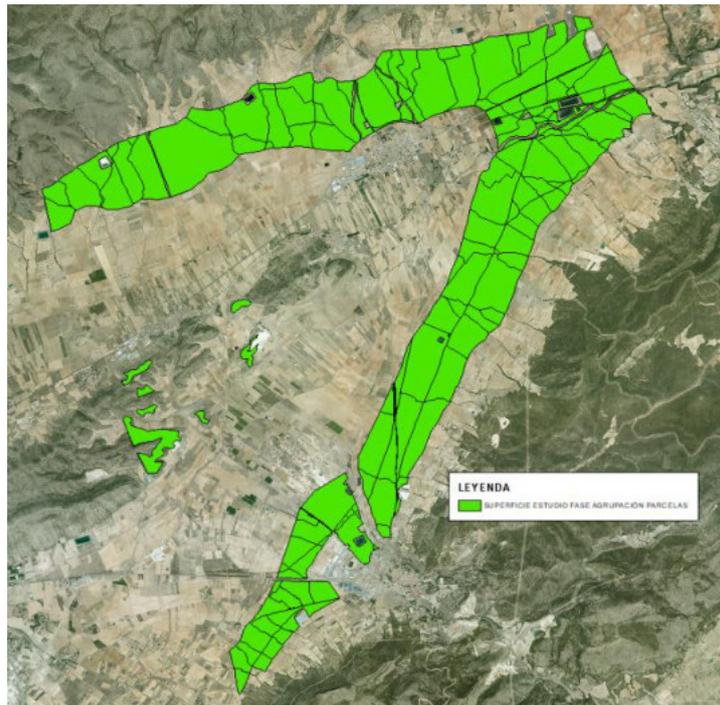


Figura 42. Superficie de estudio en la fase de agrupación de las parcelas. Fuente: Elaboración propia

Una vez se han realizado las divisiones definidas y la posterior agrupación, se tienen las zonas que se muestran en la figura anterior:

Tabla 9. Zonas definidas. Fuente: Elaboración propia.

PARÁMETRO	VALOR
Nº ZONAS	169
SUPERFICIE MEDIA	160.591 m ²
SUPERFICIE TOTAL	27,14 km ²

Se puede comprobar que la superficie total es ligeramente inferior a la dejada en la fase anterior (27,36 km²), lo cual es debido a que se han eliminado algunas superficies de carácter lineal, pero con cierta anchura, como el cauce del río Vinalopó y aquellos viales de mayor magnitud.

3.2.7 JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CUARTA ETAPA. EXCLUSIONES

3.2.7.1 JUSTIFICACIÓN DE LAS EXCLUSIONES A REALIZAR

En el presente apartado se va a llevar a cabo un procedimiento de exclusión en el que se descarten superficies obtenidas en la etapa anterior, realizándose éste en dos fases:

- Descarte de parcelas con una superficie insuficiente: Dada la capacidad necesaria de almacenamiento, una superficie reducida implicaría una elevada profundidad, lo que dificultaría la construcción de la obra, por lo que se descartarán aquellas ubicaciones con una extensión inferior a los 80.000 m².
- Eliminación de parcelas donde se realicen actividades en la actualidad: El empleo de una parcela en la que se realicen actividades en la actualidad, ya sean de carácter residencial o agrícola, generará una afección negativa a los propietarios de estas, además de suponer un mayor desembolso económico debido a las indemnizaciones, pudiendo llegar a hacer la construcción inviable:
 - Construcciones aisladas de uso residencial: La construcción de una balsa sobre una parcela en la que se ubica una vivienda obliga a desalojar a los que allí residen, generando una afección negativa a la población, además de las consecuencias económicas por las indemnizaciones.

- Explotaciones agrícolas: La existencia de una explotación agrícola en una parcela se trata de un problema de cara a la ubicación de una balsa en la misma puesto que se destruye la capacidad productiva de dicha superficie de forma permanente, afectando al o a los propietarios de esta, además de las consecuencias económicas debidas a las indemnizaciones.

Estas dos condiciones tienen un carácter social y económico, estando el primero basado en limitar las molestias generadas a la población, mientras que el segundo se basa en limitar el gasto económico, de forma que no se opte por una parcela que requiriera de unas indemnizaciones que, en general, harían que la construcción de la balsa fuera inviable. Dado esto, se eliminarán aquellas parcelas en las que la construcción de la balsa requiera de la demolición de viviendas o aquellas en las que exista una explotación agrícola en más de un 75% de su superficie.

3.2.7.2 EVALUACIÓN DE LAS EXCLUSIONES

De las 169 zonas obtenidas en la etapa anterior, 91 cuentan con una extensión superior a 80.000 m², que es la superficie que se considera necesaria, como mínimo, para la construcción de la balsa. Dado esto, las parcelas resultantes de esta fase son las siguientes:

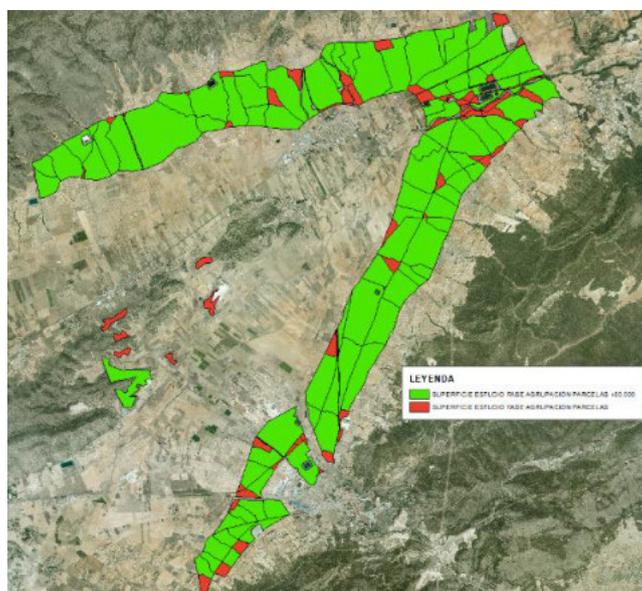


Figura 43. Descarte de las parcelas con una superficie inferior a 80.000 m². Fuente: Elaboración propia

Se puede comprobar que, llegados a este punto, existen 91 parcelas candidatas a albergar la balsa, contando ellas con una superficie de 24,64 km². Aplicando la eliminación de las parcelas donde se llevan a cabo actividades en la actualidad:

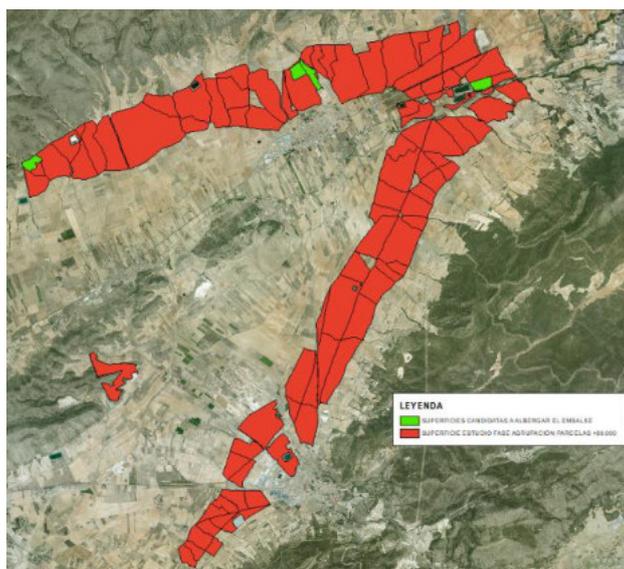


Figura 44. Eliminación de parcelas donde se llevan a cabo actividades en la actualidad. Fuente: Elaboración propia

Como se puede comprobar en la figura anterior, quedan cuatro superficies candidatas a albergar la balsa, por ser éstas, en un principio, aquellas en las cuales la construcción de la obra es óptima. En la quinta y última etapa del presente estudio de alternativas de ubicación, se procederá a determinar, en base a una serie de criterios evaluables, cuál de las cuatro es la idónea.

3.2.8 EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE

A lo largo de las primeras cuatro fases, se ha partido de una superficie y se ha ido reduciendo progresivamente hasta que se han obtenido las 4 ubicaciones más adecuadas para la construcción de la balsa de almacenamiento y regulación. La evolución de la superficie a lo largo de este proceso ha sido la siguiente:

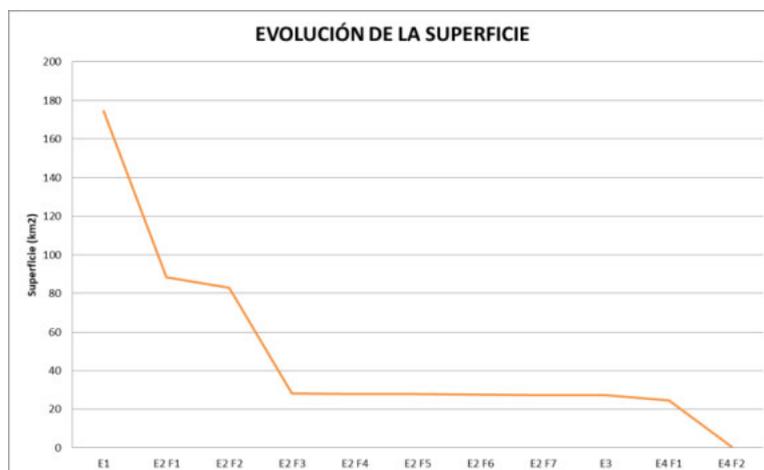


Figura 45. Evolución de la superficie a lo largo de las distintas etapas y fases de estudio. Fuente: Elaboración propia.

3.2.9 JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA QUINTA ETAPA. CRITERIOS EVALUABLES

Una vez se han obtenido 4 zonas que podrían albergar la balsa, se va a proceder a realizar una valoración de estas con el fin de determinar cuál es la ubicación óptima para su construcción. Para ello, se van a emplear 5 criterios evaluables que contemplan como vertientes la seguridad, el impacto ambiental y la economía.

3.2.9.1 JUSTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS EVALUABLES A CONSIDERAR

Los criterios evaluables por considerar son los siguientes:

- Distancia a las conducciones de llenado y vaciado:

En la actualidad, la Comunidad de Regantes Valle de Benejama cuenta con conducciones que conectan el punto de captación (azud en el río Vinalopó) con las actuales infraestructuras de almacenamiento y distribución de agua para riego. Dado esto, construir una nueva balsa cerca de esta conducción reducirá las obras necesarias para el llenado y vaciado, lo que permitirá reducir el impacto que se realice al medio y se producirá un ahorro de energía y, consecuentemente, de emisiones de CO₂ porque esta cercanía reducirá la necesidad de impulsiones realizadas mediante equipos de bombeo. Este criterio, por afectar al impacto ambiental durante la ejecución de las obras y a lo largo de la vida útil de la balsa, así como por sus implicaciones económicas, se le asigna un 25 % de la puntuación.

- Ubicación respecto de los cauces naturales y afecciones derivadas de una hipotética rotura:

La presencia de cauces naturales es un factor de gran importancia de cara a la construcción de cualquier elemento cuyo destino sea el almacenamiento de agua debido a dos razones, la primera, que en fase de explotación sea necesario emplear el desagüe de emergencia, por lo que la cercanía a un cauce natural hace que dichas aguas evacuadas viertan directamente al mismo, limitándose las afecciones que se pudieran producir debido a este flujo, especialmente en cauces de elevada capacidad, puesto que así todas las aguas circularán por el mismo sin desbordar. La segunda razón está relacionada con la hipotética rotura de la balsa, puesto que, de esta forma, el caudal de avenida que se producirá también se dirigirá hacia el cauce, lo que limitaría en gran medida los daños producidos en esta situación. Este factor está basado en lo indicado en el ANEJO nº 3 Diseño hidráulico, del Manual para el Diseño, Construcción, Explotación y Mantenimiento de Balsas, del CEDEX y del Comité Nacional Español de Grandes Presas, concretamente en su apartado 1.c, que cita textualmente:

“A diferencia de los embalses convencionales localizados en el propio cauce sobre el que se pretende actuar, las balsas se sitúan siempre fuera del alcance de las escorrentías que discurren por estos cauces naturales. En consecuencia, el riesgo de daños materiales en caso de desbordamiento es muy superior a los primeros, ya que la avalancha producida se dispersa sin encauzamiento alguno por terrenos sobre los que se desarrollan actividades de todo tipo.”

La ubicación de la balsa cerca de un cauce impide que la avalancha se disperse sin encauzamiento, ya que la avalancha se encauza rápidamente, aumentando considerablemente la seguridad del sistema.

En base a esto, se han determinado aquellas zonas que se verían afectadas por la avenida de rotura en función de la ubicación de la balsa, estableciéndose el recorrido que llevarían las aguas.

Puesto que este criterio trata sobre la seguridad de la balsa, se le ha asignado un 35 % del peso total de los criterios evaluables considerados, si bien en el caso de que el riesgo sea significativo, este criterio actuará como excluyente cuando no existan medidas correctoras que puedan minimizar los citados riesgos a niveles no significativos.

- Orografía y fisiografía del terreno:

De cara a la construcción del balsa, la geometría del terreno es de especial importancia puesto que gran parte del coste de la obra está relacionado con el movimiento de tierras, por tanto, la elección de un terreno que presente una distribución de elevaciones adecuada reduciría en gran medida este movimiento de tierras y, consecuentemente, el coste de la obra, así como el impacto ambiental de los sobrantes de excavación generados, si bien estos podrían ser empleados para rellenar huecos existentes en el terreno o nivelar parcelas, sin generar alteraciones al medio ambiente.

En función de la forma del terreno será necesario realizar un movimiento de tierras mayor o menor, por lo que una superficie cóncava es la más adecuada porque parte del vaso de la balsa ya se encuentra libre, además de que parte de los diques de cierre ya están formados de forma natural, lo que reduciría los movimientos de tierra respecto de los que se realizarían en el caso de una superficie plana o convexa.

Dado que se trata de un criterio que afecta especialmente al coste de la obra, y aunque en menor medida, también al medio ambiente, se le ha asignado un 10 % del peso total de los criterios evaluables considerados.

- Función del río Vinalopó como conector ecológico:

El río Vinalopó cumple la función de corredor ecológico entre los espacios pertenecientes a la red natura y discurre muy próximo a la zona de actuación.

La Directriz 38 “Espacios que integran la infraestructura verde de la Comunitat Valenciana”, integrada en el Título III “Infraestructura Verde”, de la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana, aprobada mediante DECRETO 1/2011, de 13 de enero, del Consell, establece, en ejecución y desarrollo de lo establecido en el artículo 19 bis de la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, la Infraestructura Verde de la Comunitat Valenciana está integrada por:

m) Las áreas, espacios y elementos que garanticen la adecuada conectividad territorial y funcional entre los diferentes elementos constitutivos de la Infraestructura Verde, con especial referencia a las áreas fluviales y los conectores ecológicos y territoriales”.

Por lo tanto, se considera la función de conector ecológico del río Vinalopó como criterio evaluable, que se tendrá en cuenta a la hora de decidir la mejor alternativa de las que lleguen a la última etapa.

- Relación longitud/anchura:

Esta relación es de especial importancia dado que, una balsa de gran longitud, pero de poca anchura requiere, para una misma capacidad de almacenamiento, más superficie de ocupación que con longitud igual a su anchura. En este sentido, este criterio afecta tanto al medio ambiente por la superficie ocupada como al coste de las obras, por lo que se valorarán positivamente aquellas ubicaciones que permitan la construcción de la balsa con una relación longitud/anchura lo más cercana a la unidad.

Puesto que se trata de un criterio que afecta al coste de la obra y al medio ambiente, se le ha asignado un 15 % del peso total de los criterios evaluables considerados.

- Distancia a carreteras o vías de servicio existentes:

Cualquier construcción requiere del empleo de materiales y maquinaria, por lo que un factor importante a tener en cuenta es la posibilidad para llevar estos elementos hasta la obra. Dado esto, la cercanía a carreteras o vías de servicio existentes permite que los caminos que se abran para que se llegue desde las mismas hasta la obra sean mínimos, reduciendo el coste de ejecución y el daño ambiental que se produciría por la apertura de nuevos caminos para la circulación de la maquinaria de obra.

Dado que una distancia elevada supone un mayor impacto al entorno, así como al coste de la obra, se le ha asignado un 15 % del peso total de los seis criterios evaluables considerados.

Como se puede comprobar, aquellos criterios con mayor importancia son los relacionados con la seguridad de la balsa y del medio ambiente, quedando la vertiente económica en un segundo plano.

3.2.9.2 VALORACIÓN DE LOS CRITERIOS EVALUABLES

En el presente apartado se van a evaluar cada una de las cuatro parcelas siguiendo los cinco criterios evaluables establecidos:

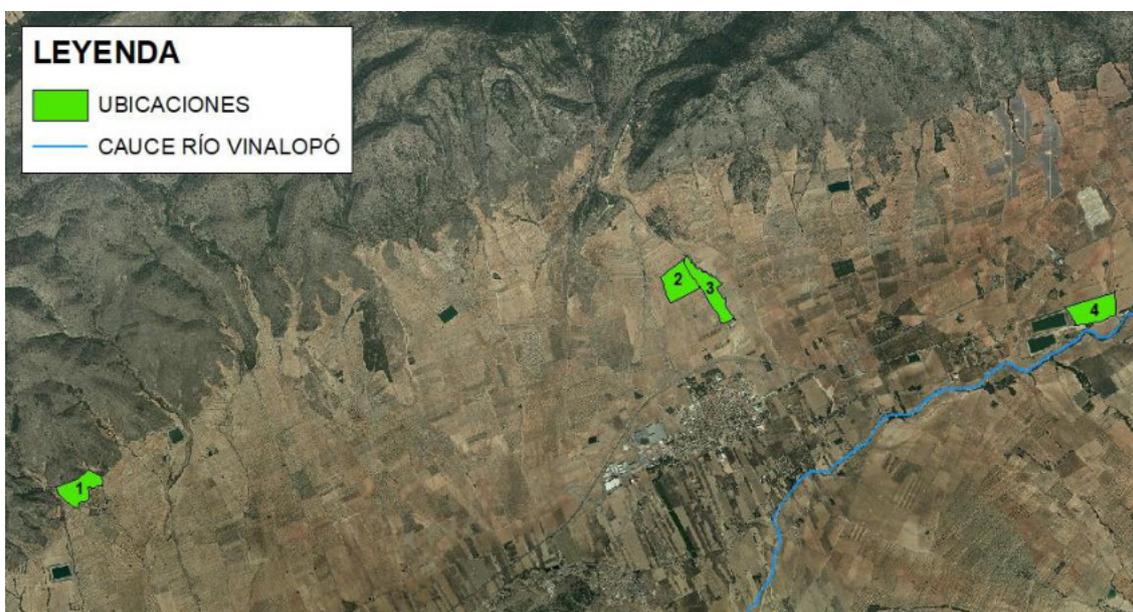


Figura 46. Parcelas objeto de la evaluación. Fuente: Elaboración propia

3.2.9.2.1 Distancia a las conducciones existentes

Tal y como se ha indicado con anterioridad, la localización de la balsa respecto de las conducciones de llenado y vaciado existentes es importante, puesto que de ello dependerá la longitud de las nuevas conducciones a ejecutar para conectar con las existentes.

La disposición de estos elementos supone la ocupación de terrenos, por lo que si se construye la obra lejos de dicho punto de suministro sería necesaria la construcción de conducciones de mayor longitud para las labores de llenado y vaciado, así como la implantación de mayores equipos de bombeo (mayores consumos energéticos y mayores emisiones de CO₂).



Figura 47. Trazado de las conducciones que conectan el azud en el río Vinalopó (derecha) con las balsas existentes (izquierda). Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se puede comprobar que las conducciones existentes se encuentran junto a la ubicación nº 4, ya que se encuentra a mitad de camino entre el azud de toma y las balsas de regulación a partir de los cuales se distribuye el agua de riego.

A continuación, se realizará una medición de la distancia que necesitarían las nuevas conducciones para conectar las existentes con cada posible ubicación de la balsa, evaluando con un 0 a la distancia más larga y con un 10 la más corta, interpolando linealmente para obtener el resto de las puntuaciones.

En el trazado de la medición se tendrá en cuenta un trazado en línea recta, puesto que en la actual fase de estudio no se puede conocer con precisión las características de las conducciones y las zonas por las que sería posible trazarlas. Dado que el reparto de la puntuación es proporcional a la distancia, esta simplificación no tendrá importancia en el resultado final ya que todos los trazados tendrán una sinuosidad equivalente.



Figura 48. Parcelas a evaluar sobre ortofotos, con distancias al punto de conexión. Fuente: Elaboración propia

A raíz de lo expuesto en la figura anterior, se tienen las siguientes distancias y puntuaciones:

Tabla 10. Distancias a las conducciones y puntuaciones. Fuente: Elaboración propia.

UBICACIÓN	DISTANCIA (m)	PUNTUACIÓN (0-10)
1	9.398	0
2	3.474	6,462
3	3.268	6,687
4	231	10

3.2.9.2.2 Ubicación respecto de los cauces naturales y afecciones derivadas de una hipotética rotura

En el entorno de la zona de actuación, el único cauce con capacidad suficiente como para absorber la avenida de rotura producida por la balsa objeto del presente documento, es el cauce del río Vinalopó, en consecuencia, se realizará un estudio del trazado del agua en el caso de producirse una hipotética rotura, de forma que se pueda determinar qué elementos podrían verse afectados por la misma y de esta forma asignar una puntuación en base al presente criterio.

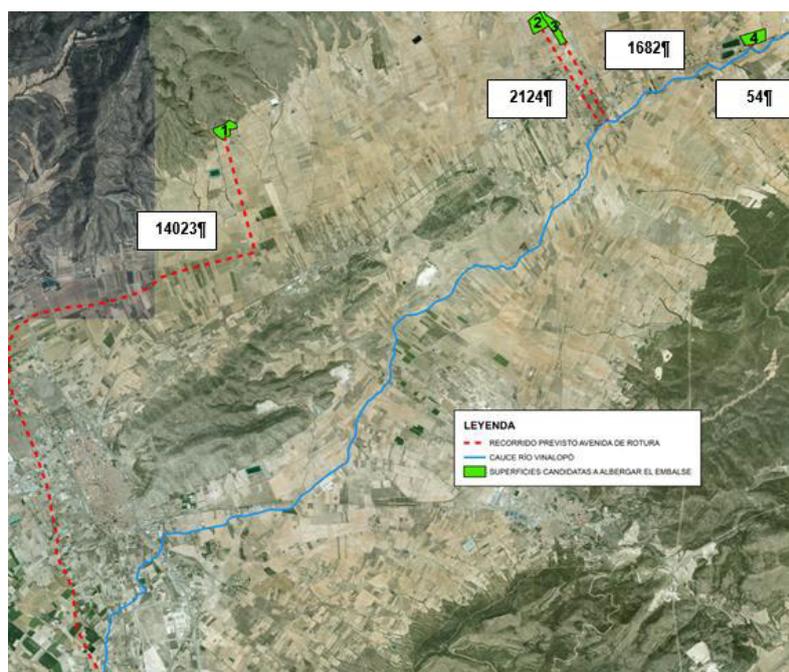


Figura 49. Parcelas a evaluar con distancias al cauce del río Vinalopó. Fuente: Elaboración propia

En el trazado del flujo desde la ubicación 1 hasta el cauce del río Vinalopó es el más largo, superando los 14 km por los que la onda de avenida discurriría fundamentalmente por campos de cultivo y, una vez amortiguada la avenida, alcanzaría construcciones residenciales ubicadas al noroeste del casco urbano de Villena y podría afectar a su polígono industrial. Por estos motivos, se le asigna la puntuación 0,000.

Entre la ubicación 2 y el cauce del río se encuentra el casco urbano de Beneixama, el cual podría verse afectado parcialmente, ya que los efectos se verían limitados por el efecto barrera que generarían las vías de comunicación por carretera, en consecuencia, se le asignará una puntuación de 5,000 puntos.

En el caso de la ubicación 3, se tiene la misma situación que en el caso de la ubicación nº 2, en consecuencia, también serán 5,000 puntos la puntuación asignada.

La ubicación 4 se encuentra colindante al cauce del río Vinalopó y, entre ambos, únicamente existen campos de cultivo y una construcción, en consecuencia, esta es la ubicación más favorable de todas y, por ello, se le asignan 10,000 puntos.

A raíz de lo expuesto, se tienen las siguientes distancias y puntuaciones:

Tabla 11. Distancias al río Vinalopó y puntuaciones. Fuente: Elaboración propia.

UBICACIÓN	PUNTUACIÓN (0-10)
1	0,000
2	5,000
3	5,000
4	10,000

3.2.9.2.3 Orografía y fisiografía del terreno

De cara a cualquier tipo de construcción, especialmente si gran parte de la misma consiste en movimientos de tierras, el relieve es uno de los factores fundamentales a considerar, dado que de él depende la cantidad de volumen de tierras a mover. En base a esto, se va a proceder a mostrar el relieve en las 4 ubicaciones a evaluar:

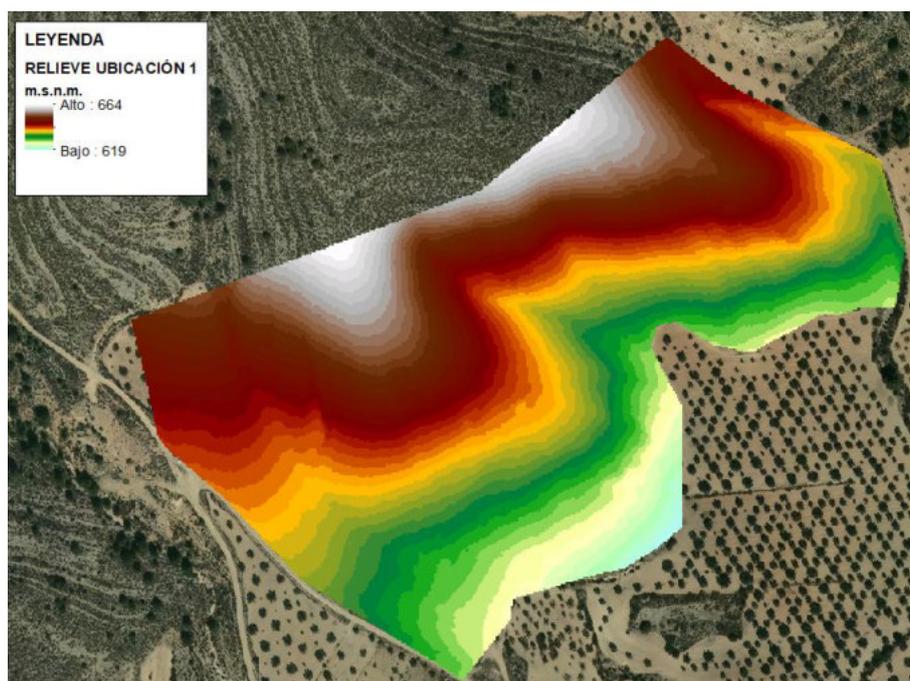


Figura 50. Representación del relieve en la ubicación 1. **Fuente:** ICV

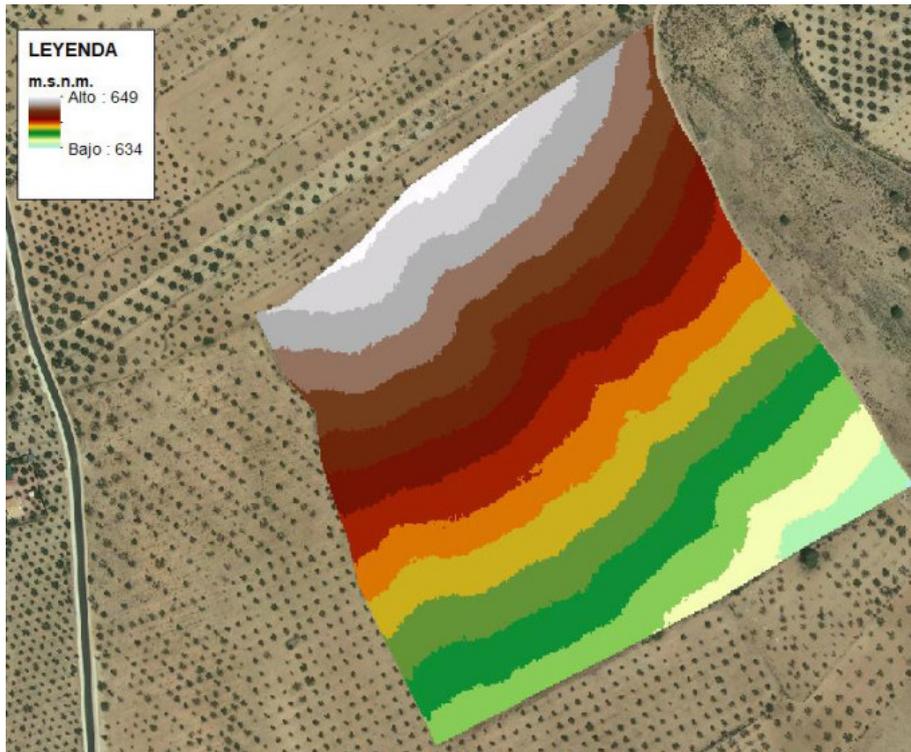


Figura 51. Representación del relieve en la ubicación 2. Fuente: ICV



Figura 52. Representación del relieve en la ubicación 3. Fuente: ICV

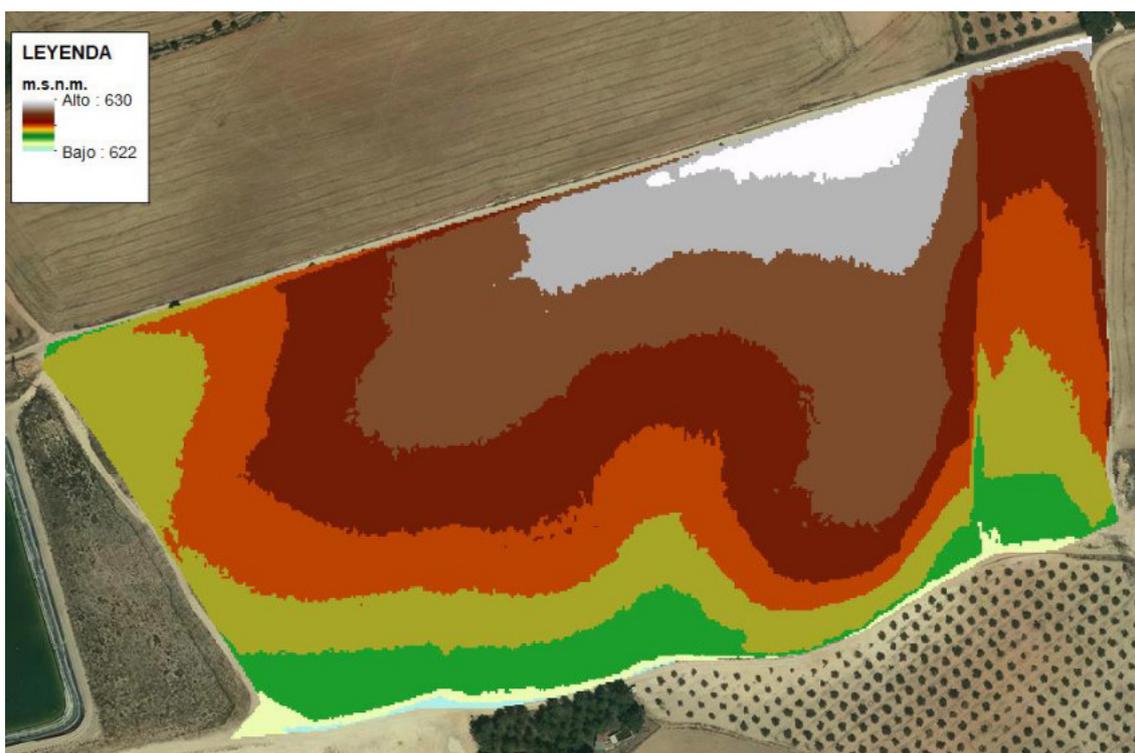


Figura 53. Representación del relieve en la ubicación 4. Fuente: ICV

A las zonas con pendiente constante se les ha asignado la máxima puntuación, por ser la más favorable entre las existentes. A las formas convexas, la asignación ha sido de 0 puntos por ser la menos favorable. Para los casos intermedios, se ha interpolado en función de su nivel de concavidad y convexidad. A continuación, se comenta el relieve en cada caso y su puntuación:

Tabla 12. Relieve y puntuaciones. Fuente: Elaboración propia.

UBICACIÓN	TIPO DE RELIEVE	PUNTUACIÓN (0-10)
1	MAYORITARIAMENTE CONVEXO	0,000
2	PENDIENTE CONSTANTE	10,000
3	PENDIENTE CONSTANTE, PARCIALMENTE CÓNCAVO	8,000
4	CÓNCAVO Y CONVEXO QUE SE COMPENSAN	6,50

3.2.9.2.4 Relación de longitud / anchura del terreno

Esta relación es de especial importancia dado que, una balsa de gran longitud, pero de poca anchura, requiere de una mayor superficie de terreno para un mismo volumen almacenado. Esto afecta tanto en lo referente a la superficie requerida como al coste de las obras, por lo que se valorarán positivamente aquellas ubicaciones que permitan la construcción de la balsa con una relación longitud/anchura lo más cercana a la unidad.

Para la valoración de este apartado, se encajará en el interior de cada ubicación el rectángulo de menor relación longitud/anchura que tenga una superficie de 80.000 m², de forma que se evalúe hasta qué punto se puede optimizar el diseño dentro de cada una de las ubicaciones.

A la relación longitud/anchura igual a la unidad se le asignarán 10 puntos, mientras que a la relación máxima se le asignarán 0 puntos. El resto de las puntuaciones se interpolarán linealmente:

Tabla 13. Relación longitud/anchura y puntuaciones. **Fuente:** Elaboración propia.

UBICACIÓN	RELACIÓN	PUNTUACIÓN (0-10)
1	BALSA DE PLANTA IRREGULAR, CON RELACIÓN 2,35	6,271
2	PLANTA CUADRADA, RELACIÓN 1,00	10,000
3	PLANTA LONGITUDINAL, RELACIÓN 4,62	0,000
4	PLANTA RECTANGULAR, RELACIÓN 1,72	8,011

3.2.9.2.5 Distancia a carreteras o vías de servicio existentes

Cualquier construcción requiere del empleo de materiales y maquinaria, por lo que un factor importante a tener en cuenta es la posibilidad para llevar estos elementos hasta la obra. Dado esto, la cercanía a carreteras o vías de servicio existentes permite que los caminos que se abran para que se llegue desde las mismas hasta la obra sean mínimos, reduciendo el coste de ejecución y el daño ambiental que se produciría por la apertura de nuevos caminos para la circulación de la maquinaria de obra.

De cara al presente estudio, se ha analizado la distancia entre cada una de las 4 ubicaciones posibles y las vías que permitirían el acceso a la obra, exigiéndose a las mismas que se encuentren en condiciones suficientes como para permitir la circulación de maquinaria de construcción en las condiciones adecuadas, es decir, que cuenten con una anchura suficiente y un firme asfaltado.

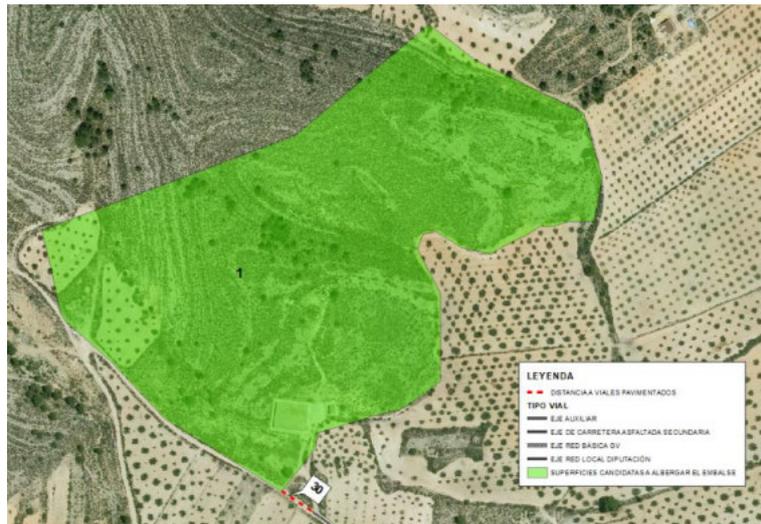


Figura 54. Distancia entre la ubicación 1 y la vía pavimentada más cercana. Fuente: Elaboración propia



Figura 55. Distancia entre la ubicación 2 y la vía pavimentada más cercana. Fuente: Elaboración propia



Figura 56. Distancia entre la ubicación 3 y la vía pavimentada más cercana. Fuente: Elaboración propia



Figura 57. Distancia entre la ubicación 4 y la vía pavimentada más cercana. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra una tabla con el resumen de estas distancias, aportando la puntuación que se ha calculado asignando 10 puntos a la menor distancia, 0 puntos a la mayor distancia, mientras que, para el resto de los valores, se ha realizado una interpolación lineal en función de la distancia:

Tabla 14. Distancias a carreteras o vías de servicio y puntuaciones. Fuente: Elaboración propia.

UBICACIÓN	DISTANCIA (m)	PUNTUACIÓN (0-10)
1	30	9,546
2	577	0,000
3	4	10,000
4	453	2,164

3.2.9.2.6 Función del río Vinalopó como conector ecológico

Los corredores ecológicos son las conexiones funcionales que ponen en relación los elementos de la infraestructura verde y que garantizan una adecuada conexión territorial y funcional entre los diferentes elementos constitutivos de esta.

En este sentido, la La Directriz 43, sobre “Conectores biológicos y territoriales de escala regional”, integrada en el Título III “Infraestructura Verde”, de la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV) aprobada mediante DECRETO 1/2011, de 13 de enero, del Consell, dice:

1. La Estrategia Territorial define un conjunto de corredores biológicos y territoriales, de escala regional. Estos y los que puedan definir los instrumentos de desarrollo de la Estrategia Territorial, así como los derivados de la legislación ambiental, tienen como función garantizar la permeabilidad del territorio en su conjunto, conectando espacios naturales protegidos y otros ámbitos de gran valor ambiental y paisajístico.

2. Estos corredores tendrán una anchura variable en función de los ecosistemas que conectan, y de los flujos de materia, energía e información que canalicen, siendo 500 metros el ancho mínimo recomendado, salvo excepciones debidamente justificadas en la realidad territorial.

Sin embargo, la Directriz 44 “Criterios de implantación de usos en los conectores biológicos y territoriales”, establece que:

1. En espacios identificados como conectores biológicos y territoriales, se dará prioridad al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, paisajísticos y agrícolas y a los usos del suelo compatibles con la conservación de las funciones ecológicas y territoriales de los conectores.

Entre los diferentes elementos de conexión ecológica existentes en la Comunitat Valenciana, se incluye el río Vinalopó.

La balsa de almacenamiento se corresponde con un uso agrícola, por lo que, por un lado, según las propias directrices de la ETCV, este uso tiene preferencia para su implantación en estos terrenos.

La zona de ubicación nº 4 es la única que se localiza dentro de los 500 metros de ancho reservados a la función del río Vinalopó como corredor biológico.

En este caso, se establecerían las medidas correctoras pertinentes, que se detallan en el apartado correspondiente. Además, esta estructura podría servir para el descanso de las aves en sus movimientos y migraciones habituales.

El resto de las balsas se localizan a una distancia suficiente para no suponer ningún impacto sobre el corredor ecológico, como puede observarse en la siguiente figura.



Figura 58. Distancia a corredores Ecológicos. Fuente: Elaboración propia.

3.2.10 RESULTADOS

Una vez valorados cada uno de los cinco criterios evaluables considerados, se procederá a resumir la puntuación de cada uno de ellos y a aplicar la ponderación de cada uno (la cual se ha establecido en el apartado 9.1), con el fin de obtener la puntuación definitiva de cada una de las alternativas de ubicación:

Ubicación	Distancia a las conducciones existentes	Ubicación respecto de los cauces naturales y afecciones derivadas de una hipotética rotura	Orografía y fisiografía del terreno	Relación de longitud / anchura del terreno	Distancia a carreteras o vías de servicio existentes	Distancia a corredor ecológico	Puntuación suma ponderada
1	0,000	0,000	0,000	6,271	9,546	10,000	3,395
2	6,462	5,000	10,000	10,000	0,000	5,000	5,866
3	6,687	5,000	8,000	0,000	10,000	5,000	5,322
4	10,000	10,000	6,500	8,011	2,164	0,000	7,243
Ponderación (%)	25%	30%	5%	15%	10%	15%	100%

Figura 59. Resumen de puntuaciones de cada criterio y la ponderación de estos. Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se puede apreciar en la figura anterior, la ubicación más adecuada es la nº 4, siendo ésta aquella más cercana a las conducciones de llenado y vaciado existentes, además de ser la más cercana a un cauce natural de gran capacidad, presentando una orografía y fisiografía aceptable y una relación longitud/anchura adecuada, por lo que la ubicación obtenida es la más segura y al tiempo, es una de las soluciones más económicas.

La ubicación dentro del corredor ecológico es el único inconveniente de esta alternativa, pero como ya se ha justificado, la afección al mismo es aceptable, considerando que la ECTV considera en sus propias directrices los usos agrícolas y que la balsa puede tener efectos positivos en las comunidades avícolas, además de que su construcción conlleva una serie de medidas correctoras.

En base a este estudio de alternativas se puede afirmar que la ubicación más adecuada para la construcción de la balsa de regulación es la ubicación nº 4.

3.2.11 UBICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

En el presente Estudio de Alternativas de Ubicación del Balsa de Almacenamiento y Regulación de Aguas de Riego “Balsa Salse III” en el término municipal de Beneixama (Alicante) se ha realizado un análisis detallado de los factores más representativos a tener en cuenta de cara al estudio de una infraestructura de estas características, considerando tanto la fase de construcción como la de explotación, sin olvidar aquella fase asociada a la reducida posibilidad de una hipotética rotura.

El procedimiento seguido está dividido en cinco etapas:

- Primera etapa: Se tomará toda la superficie en la que pudiera ubicarse la construcción, basado esto en la extensión de los términos municipales a los que se da servicio.
- Segunda etapa: Una vez definida toda la superficie, se han seleccionado los criterios excluyentes que puedan afectar a la localización de la balsa y todas aquellas ubicaciones que, debido a cualquiera de dichos criterios, no puedan albergar la construcción, se descartarán.
- Tercera etapa: De las zonas resultantes de la segunda fase, se han realizado divisiones debidas a las singularidades de carácter lineal que no podrán ser ocupadas por la balsa y, posteriormente, se realizarán agrupaciones de aquellas superficies que, junto con otra colindante, podrían albergar la construcción.
- Cuarta etapa: En la anterior etapa se han obtenido una serie de superficies de las cuales la gran mayoría no son las más adecuadas para su ubicación en base a criterios técnicos, sociales y económicos, por lo que se ha llevado a cabo un descarte de aquellas superficies no deseadas antes de dar paso a la quinta y última etapa.
- Quinta etapa: Una vez obtenidas las zonas en las cuales podría ubicarse la balsa, se han seleccionado los criterios evaluables que más influencia tienen en la elección del emplazamiento, puntuando cada una de estas zonas en función de sus características, ponderando cada uno de los criterios en función de su importancia, de forma que, por

suma ponderada de la puntuación de cada una de estas zonas, se obtenga la zona óptima para el emplazamiento de la balsa.

Una vez finalizada la quinta etapa, se obtiene que la ubicación nº 4 es la idónea para el emplazamiento atendiendo a las vertientes de índole legislativa, de seguridad, ambientales, económicas, técnicas y sociales consideradas, que son las vertientes de decisión que se desprenden de los criterios adoptados a lo largo de las cinco etapas del presente Estudio.

En consecuencia, se puede afirmar que la ubicación 4 del presente Estudio de Alternativas, que se corresponde con las parcelas 46, 47, 48, 49, 54, 55, 56, 57 y 58 del polígono 4 del término municipal de Beneixama, es la ubicación más adecuada para la construcción del balsa, tal y como se ha demostrado en base a un análisis completo y exhaustivo, considerando una visión integral del problema, lo que permite garantizar que se trata del lugar idóneo para la construcción de una infraestructura de las características especificadas.

Es de destacar que, una vez realizadas las modificaciones de la planta de la balsa llevadas a cabo con posterioridad al Documento de Inicio, en lugar de ocupar la parcela 46 del polígono 4, se ocupará parte de la parcela 41 del polígono 5.

3.2.12 PLANTA DE LA Balsa EN LA UBICACIÓN SELECCIONADA

Una vez determinada la ubicación óptima para la construcción de la balsa, la planta consistirá en ejecutar un talud exterior medio de 4 metros de altura, con una pendiente del talud interior de 2,5:1 y la pendiente del talud exterior de 1,5:1, y una anchura de coronación de 6 metros. Puntualmente, el talud puede alcanzar una altura de 4,9 metros. Con esto, la balsa a ejecutar se refleja en la siguiente figura:

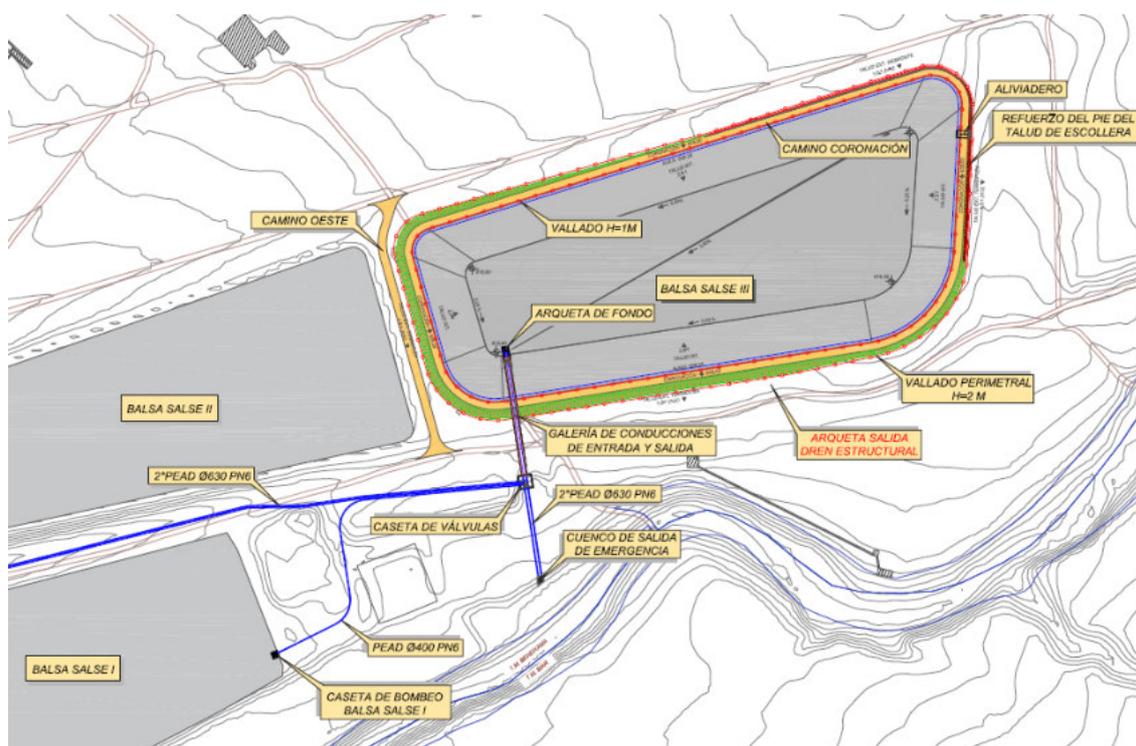


Figura 60. Encaje de la balsa con un talud máximo de 4,90 m de altura. Fuente: Elaboración propia.

Con esto, las características de la balsa más importantes son las siguientes:

- Tipología de la balsa: Balsa de materiales sueltos, homogénea, parcialmente excavada, con dique de cierre ejecutado con los materiales procedentes de la excavación del vaso.
- Geometría en planta: Planta sensiblemente rectangular.
- Tipología del aliviadero: De labio fijo y pared gruesa, con canal rectangular de hormigón.
- Cota del cauce o punto más bajo de la cimentación exterior: 624,10 m.s.n.m.
- Cota de vertedero: 628,20 m.s.n.m.
- Cota de coronación: 629,00 m.s.n.m.
- Cota de fondo: Entre 615,80 y 616,85 m.
- Altura de la balsa, desde el fondo del vaso y la coronación: Entre 13,20 y 12,15 m.
- Pendiente del fondo de la balsa: Entre el 0,3 y el 0,25 %.

- Anchura del pasillo de coronación: 6,00 m
- Longitud del eje de coronación: 1.054 m
- Cota del nivel máximo normal: 628,20 m
- Cota del nivel de coronación: 629,00 m
- Resguardo: 1,20 m, alcanzados con un zuncho en coronación.
- Talud interior: 2,5H/1V.
- Talud exterior: 1,5H/1V en terraplén, 1,0H/1V en desmante.
- Sistema de impermeabilización: Lámina PEAD 2 mm + Geotextil 500 g/m²

La elección de estos parámetros ha estado condicionada por el estudio de alternativas de tipología de taludes que a continuación se desarrolla.

3.3 ALTERNATIVAS DE TIPOLOGÍA DE TALUDES

De cara a la selección de la tipología de taludes, hay que distinguir entre dos vertientes:

- Material empleado para la ejecución del dique de cierre.
- Altura de los taludes.

3.3.1 MATERIAL DIQUE DE CIERRE

El dique de cierre tiene que cumplir tres requisitos fundamentales:

- Ser estable: El dique de cierre debe resistir las sollicitaciones máximas durante toda la vida útil de la obra sin presentar movimientos apreciables.
- Ser íntegro: La integridad se define como la necesidad de que todos los componentes del dique se mantengan unidos durante la vida útil de la obra. Los riesgos que amenazan la integridad son, principalmente, los siguientes:
 - a. Erosión interna.
 - b. Erosión externa.
- Desbordamiento por coronación.
- Ser impermeable: El dique debe ser lo suficientemente impermeable como para evitar o minimizar las filtraciones a través de este. Ésta se puede obtener mediante la permeabilidad del propio material del que se construye el dique o mediante otros elementos impermeables, como pueden ser las geomembranas.

En este sentido, para las balsas de esta tipología la solución más habitual es conformar un dique de cierre con los materiales de excavación del vaso, empleando para ello aquellos que presenten las mejores cualidades geológico-geotécnicas para la conformación de un terraplén.

Este dique cumple la función de estabilidad y de integridad, ya sea por su propia cuenta o con la ayuda de elementos auxiliares, como el aliviadero.

Adicionalmente, a este dique, así como al resto del vaso, se le protege con una geomembrana de Polietileno de Alta Densidad (PEAD), el cual garantiza la impermeabilidad del vaso, evitando las filtraciones a través del dique. Esta geomembrana irá apoyada sobre una capa de geotextil de forma que esté protegida de los daños que pudieran producirse derivados de su roce con el terreno.

Este tipo de impermeabilización aparece entre finales de los años 80 y principios de los 90, siendo en la actualidad la geomembrana con mayor utilización en este tipo de obras debido a las ventajas que presenta.

3.3.2 ALTURA DE LOS TALUDES

La altura de los taludes resulta ser un parámetro fundamental en el diseño de una balsa para riego y que tiene afecciones en materia de seguridad y a nivel paisajístico.

En general, la altura máxima del talud de una balsa coincidiría, aproximadamente, con la profundidad máxima de agua en el interior del vaso. Esto es así porque, en caso contrario, el fondo del vaso se encontraría por encima del terreno natural.

En el caso que nos ocupa, la altura de los taludes se ha basado en tres condicionantes:

- Seguridad en caso de rotura: La rotura de una balsa genera unas inundaciones que están directamente relacionadas con el volumen de agua movilizado. En este sentido, aquellos volúmenes de agua que queden por debajo de la cota del terreno natural no serán movilizados en el caso de que falle el dique de cierre. Por tanto, considerar una balsa enterrada presenta ventajas a nivel de seguridad porque la zona potencialmente inundable sería menor.
- Integración Paisajística: La integración paisajística de una infraestructura de estas características está fundamentalmente relacionada con la altura de sus taludes. En este sentido, cuanto menor es la altura del talud, la integración en el paisaje es mejor.
- Sistema de llenado de la balsa: Uno de los requisitos fundamentales de la balsa Salse III es que se pueda llenar por gravedad el máximo volumen de agua posible sin el empleo de impulsiones, es decir, que del agua que se capte del río Vinalopó, se pueda hacer el mejor aprovechamiento posible sin el empleo de energía eléctrica.

Como se puede comprobar, el diseño de la altura de los taludes ha venido condicionado por factores relacionados con la seguridad, con el paisaje, con el medio ambiente y con la operatividad técnica de la instalación.

Dado esto, y puesto que los volúmenes de almacenamiento necesarios oscilan entre los 500.000 y los 800.000 m³, con una superficie disponible de aproximadamente 80.000 m², se hace necesario que la profundidad máxima de la balsa oscile entre los 12 y los 15 metros.

3.3.2.1 ALTERNATIVAS PLANTEADAS

Para el diseño de la balsa se han planteado cuatro soluciones cuyos taludes oscilan entre tener toda la balsa en desmante y tener un talud de terraplén con una altura máxima de 9,40 metros. Estas alternativas son:

- Alternativa 1: Balsa con coronación a la cota 620,70 m.s.n.m.
- Alternativa 2: Balsa con coronación a la cota 626,30 m.s.n.m.
- Alternativa 3: Balsa con coronación a la cota 629,00 m.s.n.m.
- Alternativa 4: Balsa con coronación a la cota 633,50 m.s.n.m.

A continuación, se incluye cada una de las alternativas propuestas, así como una comparativa de sus características técnicas fundamentales:

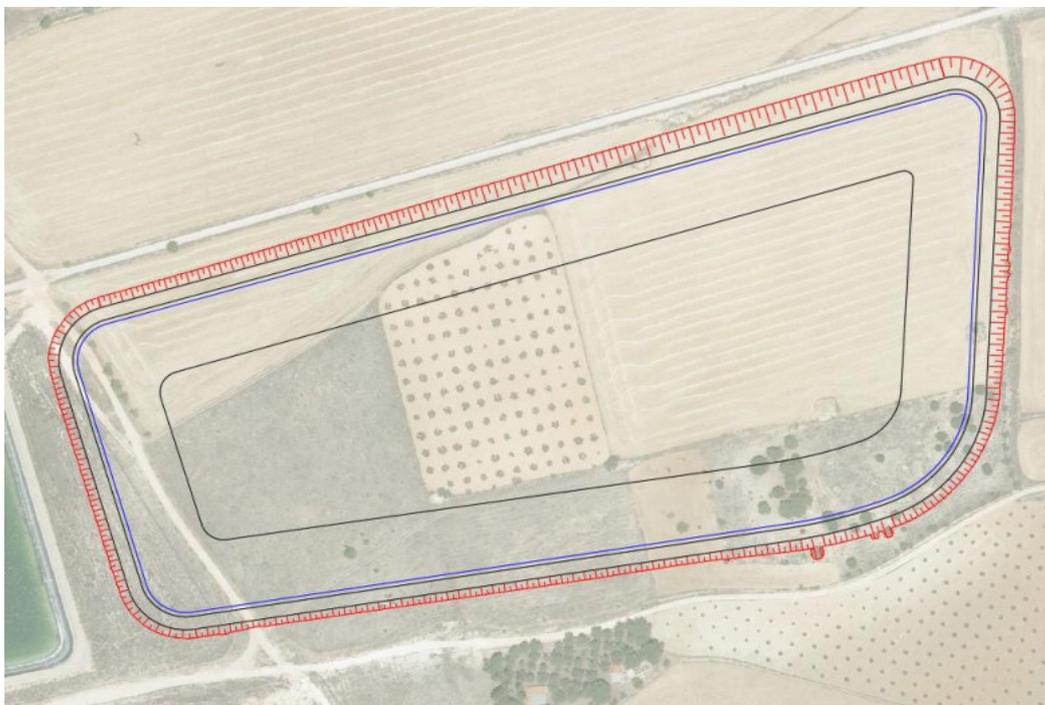


Figura 61. Vista en planta de la balsa de la alternativa 1. **Fuente:** Elaboración propia a partir de PNOA © cedido por IGN.



Figura 62. Vista en planta de la balsa de la alternativa 2. Fuente: Elaboración propia a partir de PNOA © cedido por IGN.



Figura 63. Vista en planta de la balsa de la alternativa 3. Fuente: Elaboración propia a partir de PNOA © cedido por IGN.



Figura 64. Vista en planta de la balsa de la alternativa 4. **Fuente:** Elaboración propia a partir de PNOA © cedido por IGN.

La comparativa de sus características técnicas es la siguiente:

Tabla 15. Características técnicas fundamentales de cada una de las tres alternativas planteadas. **Fuente:** Elaboración propia.

	ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3	ALT. 4
Volumen desmonte (m³)*	1.078.487	770.711	502.170	256.684
Volumen terraplén (m³)	0	6.931	30.113	133.620
Volumen excedentes (m³)	1.078.487	763.780	472.057	123.064
Superficie ocupada (m²)	76.374	77.836	73.428	77.705
Desbroce (m³):	22.912	23.350	22.029	23.311
Cota NCOR-Coronación (msnm):	620,70	626,30	629,00	633,50
Cota NMN (msnm):	619,90	625,50	628,20	632,70
Cota fondo (msnm):	607,5-608,55	611,60-613,00	615,80-616,85	620,30-621,35

Profundidad NCOR (m):	13,20-12,15 (MEDIA 12,70)	14,70-13,30 (MEDIA 14,00)	13,20-12,15 (MEDIA 12,70)	13,20-12,15 (MEDIA 12,70)
Profundidad NMN (m):	12,40-11,35 (MEDIA 11,90)	13,90-12,50 (MEDIA 13,20)	12,40-11,35 (MEDIA 11,90)	12,40-11,35 (MEDIA 11,90)
Largo x ancho (m-m):	426 x 210	435 x 205	434 x 187	432 x 200
Ancho coronación (m):	6,00	6,00	6,00	6,00
Talud interior (H/V):	2,5/1	2,5/1	2,5/1	2,5/1
Talud exterior (H/V):	1,0/1 DESMONTE	2,0/1 TERRAPLÉN 1,0/1 DESMONTE	1,5/1 TERRAPLÉN 1,0/1 DESMONTE	2,0/1 TERRAPLÉN 1,0/1 DESMONTE
Diagonal (m):	423	387	420	410,00
Resguardo dispuesto (m):	0,80	0,80	0,80	0,80
Máx talud (m):	9,75 DESMONTE	2,40 TERRAPLÉN - 4,10 DESMONTE	4,90 TERRAPLÉN - 1,10 DESMONTE	9,40 TERRAPLÉN
Radios coronación (m):	226,20 - 19,20	226,20 - 19,20	73,00 - 16,50	211,00 - 19,20
Superficie lámina agua NCOR (m²):	63.199	67.827	61.018	55.929
Superficie lámina agua NMN (m²):	61.081	65.137	58.924	53.908
Superficie fondo (m²):	32.710	33.645	30.829	28.596
Perímetro NME (m):	1.071	1.084	1.054	1.018
Perímetro NMN (m):	1.058	1.072	1.041	1.005
Perímetro fondo (m):	836	824	825	782
Volumen NCOR (m³):	597.406	695.364	572.743	527.121
Volumen NMN (m³):	547.934	642.004	524.787	483.008
Volumen gravedad (m³):	547.934	321.473	126.579	0
% llenado por gravedad:	100,0%	50%	24 %	0,0%
Volumen movilizado en caso de rotura	0	154.824	286.743	412.080

*Incluyendo volumen excavación galería.

De las características anteriores se desprende lo siguiente:

- La primera alternativa cuenta con un volumen de excedentes que es el doble que el volumen almacenado por la balsa.
- Todas las alternativas tienen una superficie ocupada equivalente.
- Las dimensiones en planta son equivalentes en todos los casos.
- Las profundidades máximas oscilan entre los 13,20 y los 14,70 metros.
- El cambio de cota de coronación altera el diseño de los taludes (para cumplir con el retranqueo a lindes), haciendo que no exista la correspondencia exacta entre la variación de altura de la coronación y la variación de altura de los taludes.

3.3.2.2 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS

La elección de la alternativa más adecuada se realizará evaluando cada una de las mismas en función de los siguientes parámetros:

- Excedentes de tierras: Los excedentes de tierras requieren de la existencia de un punto de vertido. En este sentido, a más excedentes de tierras, más volúmenes de acopios (aunque sean temporales) que pueden llegar a ser inviables económica y medioambientalmente. A este apartado se le asignará un 25 % de la ponderación ya que afecta a aspectos económicos y de paisaje.

La valoración del parámetro se realizará asignando 10 puntos a la solución con menos excedentes de tierras, mientras que la solución con mayores excedentes tendrá 0 puntos. El resto de los valores se interpolarán linealmente.

- Avenida generada en caso de rotura: Cuanta menor sea la altura del talud, menor será el volumen movilizado en la rotura y menor será el caudal punta de rotura. A este apartado se le asignará un 20 % de la ponderación ya que afecta a la seguridad.

La valoración del parámetro se realizará asignando 10 puntos a la solución con menor volumen movilizado en la rotura, mientras que, aquella con mayor volumen movilizado, tendrá 0 puntos.

- Viabilidad del desagüe de emergencia: Es de destacar que el río Vinalopó junto a la balsa Salse III tiene ubicado el lecho del río a la cota 609 m.s.n.m., teniendo que realizarse el vertido a la cota 614 m.s.n.m. para no ocupar la zona de Dominio Público Hidráulico. En este sentido, aquellas cotas de fondo que estén por debajo de esta elevación no podrán evacuar en esta sección, por lo que tendrán que canalizarse las aguas del desagüe hasta llegar a una sección más abajo del cauce, generando afecciones derivadas de la longitud de las zanjas a construir. En caso de que la cota de fondo sea lo suficientemente baja, podría incluso no resultar viable la ejecución, por lo

que a este apartado se le asignará un 25% de la ponderación dadas sus implicaciones medioambientales y de seguridad.

La valoración del parámetro se realizará asignando 10 puntos a las soluciones cuya cota de fondo sea igual o esté por encima de los 614 m.s.n.m., mientras que, aquella con menor cota de fondo, tendrá 0 puntos. Para los valores intermedios, se interpolará linealmente entre la cota más baja (con 0 puntos) y la cota 614 m.s.n.m.

- **Altura del talud:** Cuanto menor sea la altura del talud, mayor será la integración paisajística, si bien este tipo de construcciones, dado que el talud exterior queda vegetado con especies autóctonas, presentará un impacto visual reducido. A este apartado se le asignará un 15 % de la ponderación debido a su relación con aspectos paisajísticos.

La valoración del parámetro se realizará asignando 10 puntos a la solución con menor talud de terraplén (una balsa completamente enterrada se considerará que el talud de terraplén es cero), mientras que la solución con mayor altura de terraplén tendrá 0 puntos. El resto de los valores se interpolarán linealmente.

- **Operatividad del sistema de llenado:** Cuanto mayor sea el volumen almacenado por gravedad, mayor será la operatividad del sistema de llenado dado que se reducirá el empleo de bombes, ahorrando energía eléctrica y, consecuentemente, emisiones de CO₂. A este parámetro se le asignará un 10 % de la ponderación por sus implicaciones técnicas, económicas y medioambientales.

La valoración del parámetro se realizará asignando 10 puntos a la solución con mayor volumen almacenado por gravedad, mientras que la solución con menor volumen almacenado tendrá 0 puntos. El resto de los valores se interpolarán linealmente.

Con esto, se obtiene el siguiente resultado:

ALTERNATIVA TALUD	EXCEDENTES DE TIERRAS	AVENIDA GENERADA EN CASO DE ROTURA	VIABILIDAD DEL DESAGÜE DE EMERGENCIA	ALTURA DEL TALUD	OPERATIVIDAD SISTEMA DE LLENADO	PUNTAJACIÓN SUMA PONDERADA
1	0,000	10,000	0,000	10,000	10,000	4,500
2	3,294	6,243	6,308	7,447	5,867	5,668
3	6,347	3,042	10,000	4,787	2,310	6,144
4	10,000	0,000	10,000	0,000	0,000	5,500
PONDERACIÓN (%)	25	20	30	15	10	100

Figura 65. Resultado final de la evaluación de las cuatro alternativas de taludes. **Fuente:** Elaboración propia.

En consecuencia, la alternativa más adecuada es la nº 3, con la coronación a la cota 629 m.s.n.m., por presentar desde un punto de vista integral, las características más adecuadas.

3.4 ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LOS ACOPIOS

Del análisis de las alternativas de altura de taludes se desprende que, la solución más adecuada, cuenta con un excedente de tierras de 466.708,5 m³, por lo que se requerirá de un volumen de 499.378,1 m³ para tener en cuenta el esponjamiento del terreno.

De estos volúmenes sobrantes, existe una solicitud responsable del propietario de una explotación minera en la que se recoge la petición de 270.000 m³, por lo que este volumen de excedentes se llevará a dicha cantera, para ser utilizado en las actuaciones de restauración de esta. Mientras que, los 229.378,1 m³ restantes, se acopiarán temporalmente en el entorno de la balsa proyectada con el fin de ser empleados para las obras que, en un futuro, se ejecuten en el entorno de la misma.

Independientemente de que estos acopios vayan a ser temporales, deben cumplir con una serie de criterios que garanticen que, durante su existencia, generen la mínima afección al entorno.

Dado esto, se han estudiado aquellas parcelas cuyos propietarios estarían dispuestos a ceder durante un intervalo de tiempo fijado mediante contrato de arrendamiento de 10 años.

Los condicionantes impuestos a estos acopios son:

- No interferencia con los flujos de agua.
- No afección a las líneas eléctrica.

3.4.1 SUPERFICIES SUSCEPTIBLES DE ACOPIAR LAS TIERRAS

En el entorno de la zona de actuación las parcelas que podrían almacenar temporalmente los acopios son las siguientes:

Tabla 16. Parcelas catastrales en las que se podrán ubicar los acopios. **Fuente:** Elaboración propia.

REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE (m ²)	OBSERVACIONES
03023A005000450000GR	5	45	12701	En propiedad junto instalaciones
03023A005000540000GS	5	54	43530	En propiedad junto instalaciones
03023A004000530000GA	4	53	3385	En propiedad junto instalaciones
03023A004000380000GX	4	38	4587	Alquiler
03023A004000390000GI	4	39	40978	Alquiler

03023A00400040000GD	4	40	7853	Alquiler
03023A004000410000GX	4	41	20362	Alquiler
03023A004000420000GI	4	42	13211	Alquiler
03023A004000440000GE	4	44	6263	Alquiler
03023A004000450000GS	4	45	67644	Alquiler
TOTAL:			220514	

3.4.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS ACOPIOS

De las parcelas anteriores, se han elegido 5 de las mismas y en ellas se han distribuido 5 acopios:

Tabla 17. Acopios proyectados. **Fuente:** Elaboración propia.

Nº ACOPIO	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE (m ²)	VOLUMEN (m ³)	ALTURA MÁXIMA (m)
1	4	45	35.516	130.845	4,9
2	5	54	5.559	17.456	3,35
3	4	39	27.227	105.305	4,9
4	4	41	13.031	50.286	4,9
5	4	45	5.952	18.028	4,9
SUMA:			87.285	321.920	

En total, estos acopios suman un volumen de 321.920 m³, valor superior a los 229.378,1 m³ necesarios.

Como se puede comprobar, en general se han empleado aquellas parcelas con mayor superficie disponible, si bien la parcela 54 del polígono 5 se ha empleado puesto que la misma se encuentra deteriorada y con los materiales sobrantes de la excavación podrá regenerarse.

Los acopios se mantendrán en estos terrenos por un período máximo de 10 años, tal y como se establece en el compromiso firmado por el promotor y que se adjunta en el apéndice 8 del EsIA. Durante estos años, el material acopiado se empleará, en la medida de lo posible, para los rellenos que sean necesarios en obras cercanas a estas parcelas. De esta manera, se evitará tener que abrir nuevas canteras y el transporte de materiales desde largas distancias. Transcurridos los 10 años, se devolverán las parcelas al estado actual de las mismas y se devolverán a su legítimo propietario.

Destacar que el documento de arrendamiento de dichas parcelas se añade en el Apéndice 6 del Estudio de Impacto Ambiental, mientras que en las siguientes figuras se puede apreciar algunas vistas al respecto de lo expuesto en presente punto.



Figura 66. Parcelas en las que ubicar los excedentes de tierras. Fuente: elaboración propia.

No obstante, existe una solicitud de material de relleno firmada por el dueño de una explotación minera cercana, "Áridos López S.L.", en el cual este reclama una cantidad de tierras de 270.000 m³, que se compromete a recoger y transportar para ser reutilizadas en las obras que realizará para regeneración y restauración de dicha explotación minera. Esta solicitud de material de relleno se adjunta al documento del EsIA como apéndice 7.

Los acopios temporales presentarán alturas que no superarán los 4,90 m sobre el relieve natural de la parcela sobre la que se asienten, en la línea de la altura máxima de la coronación de la balsa. En función de estos condicionantes establecidos para los acopios el volumen máximo que se puede acopiar en las parcelas dispuestas para tal fin sería de 321.920 m³. De esta manera, se busca un menor impacto ambiental al conector ecológico y una mejor integración paisajística.

3.4.3 INTERFERENCIA DE LOS ACOPIOS CON LOS FLUJOS DE AGUA

Un aspecto importante de estas actuaciones es que, incluso siendo temporales, no deben alterar el flujo de las aguas que circulen en su entorno.

Dado esto, se ha verificado que los emplazamientos propuestos no afectan a las escorrentías superficiales desde tres puntos de vista:

- Zonas inundables según la cartografía del SNCZI.
- Zonas inundables según PATRICOVA
- Cauces que, si bien no están catalogados oficialmente, en el terreno se aprecian los efectos de las aguas.

3.4.3.1 CARTOGRAFÍA DEL SNCZI

En la cartografía del SNCZI se aprecia que hay estudios de la zona para los periodos de retorno de 10, 50, 100 y 500 años, no siendo ninguna de las zonas inundables afectadas por los acopios previstos:

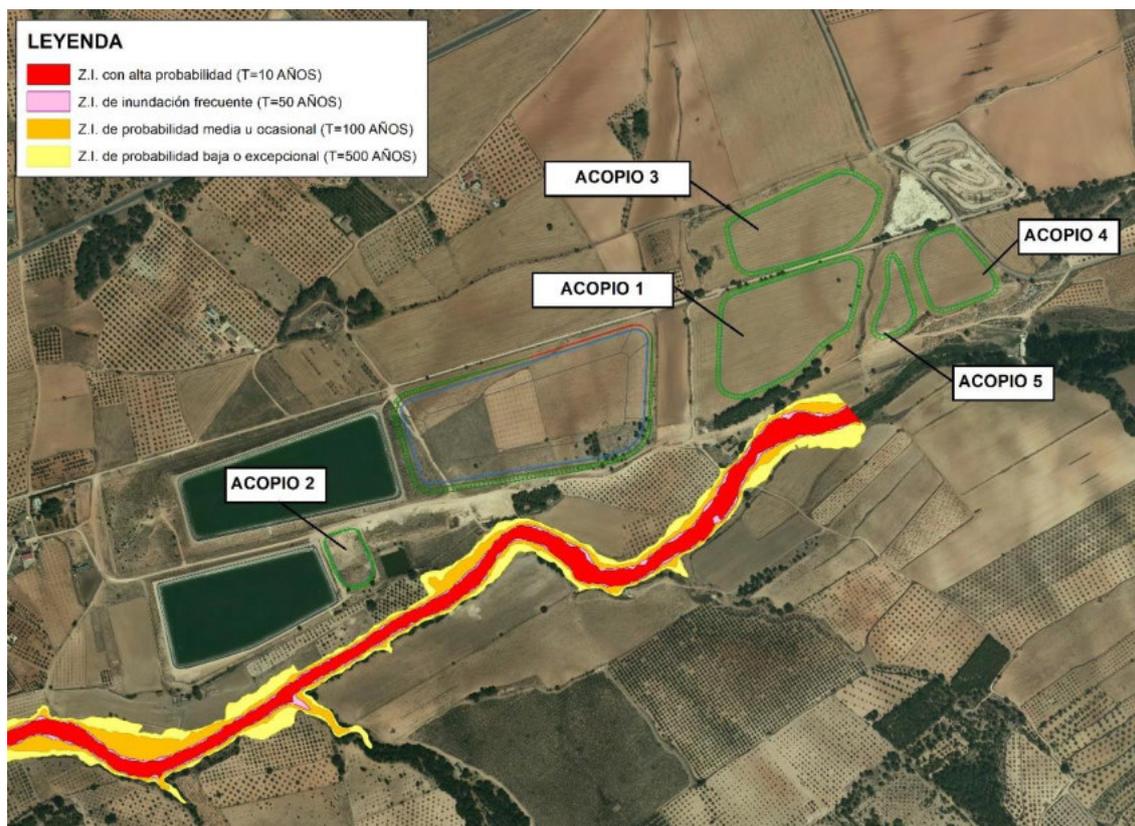


Figura 67. Disposición de los acopios en relación con la cartografía del SNCZI. **Fuente:** Elaboración propia a partir de PNOA © cedido por IGN.

3.4.3.2 CARTOGRAFÍA DEL PATRICOVA

En la cartografía del PATRICOVA se aprecia que la zona ha sido estudiada y muestra áreas con peligrosidad de inundación 6 y con peligrosidad geomorfológica. Se aprecia que los acopios de mayor envergadura quedan fuera de las zonas inundables, mientras que el acopio 2 queda en zona de peligrosidad 6, sin embargo, dado que este acopio únicamente tiene como fin la nivelación de la parcela para dejarla a la cota de la rasante del entorno, por lo que no afectará al flujo de las aguas:

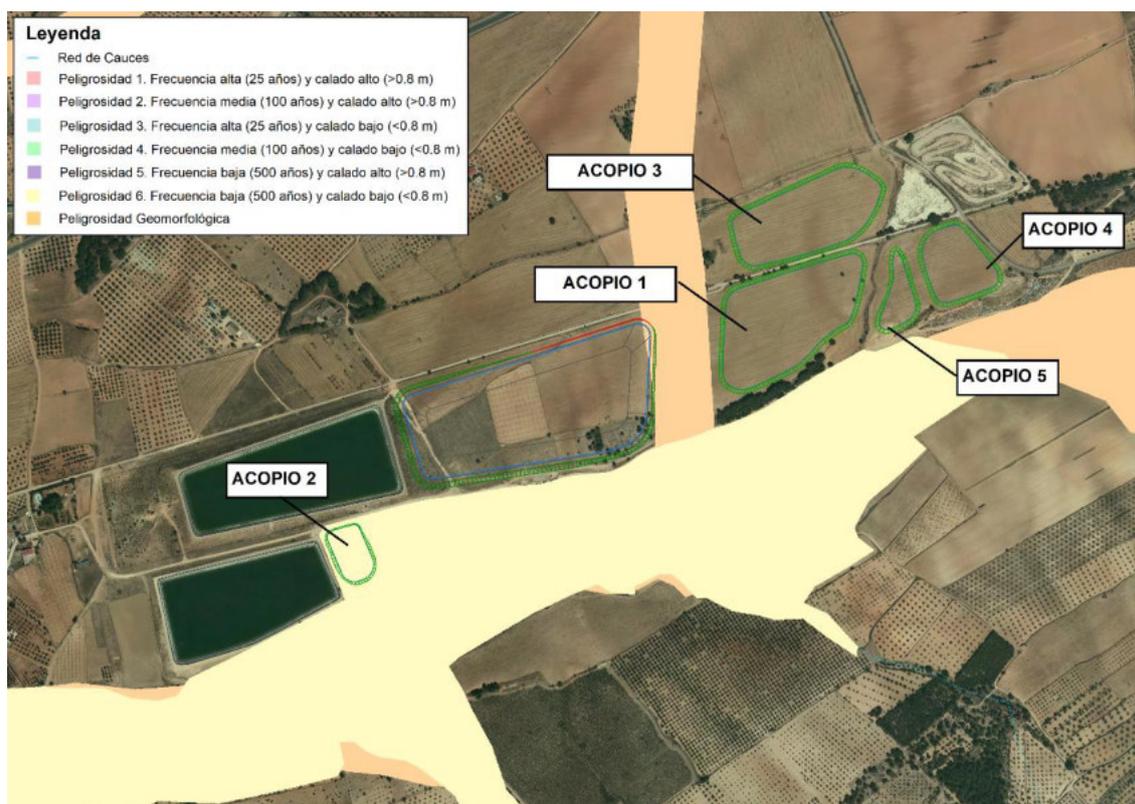


Figura 68. Disposición de los acopios en relación con la cartografía del PATRICOVA. **Fuente:** Elaboración propia a partir de PNOA © cedido por IGN.

3.4.3.3 OTROS FLUJOS DE AGUA

En la zona de estudio se han detectado flujos de agua de pequeña importancia pero que podrían verse afectados por la presencia de los acopios, por lo que en su trazado se ha dejado el paso libre para que no se altere el flujo de las aguas:

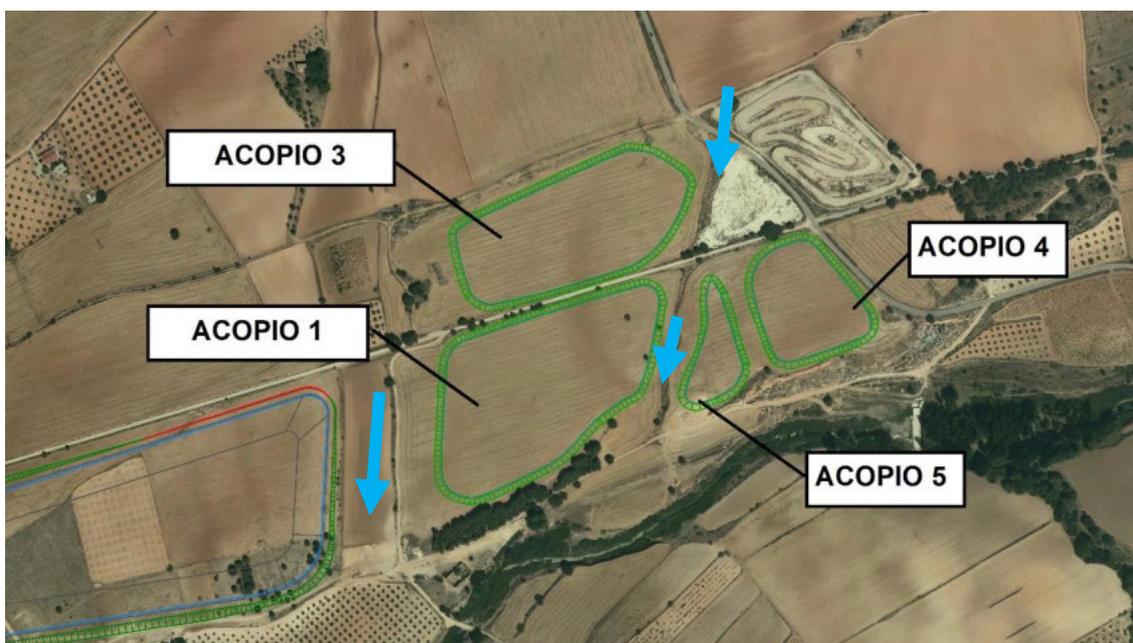


Figura 69. Disposición, en azul, de los acopios en relación con los flujos de agua superficiales de pequeña entidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de PNOA © cedido por IGN.

En este sentido, se ha elaborado un estudio de inundabilidad del cauce ubicado entre los acopios 1 y 5, de forma que, para la avenida asociada a un periodo de retorno de 10 años, queden libres 5 metros a cada lado de la zona inundable:

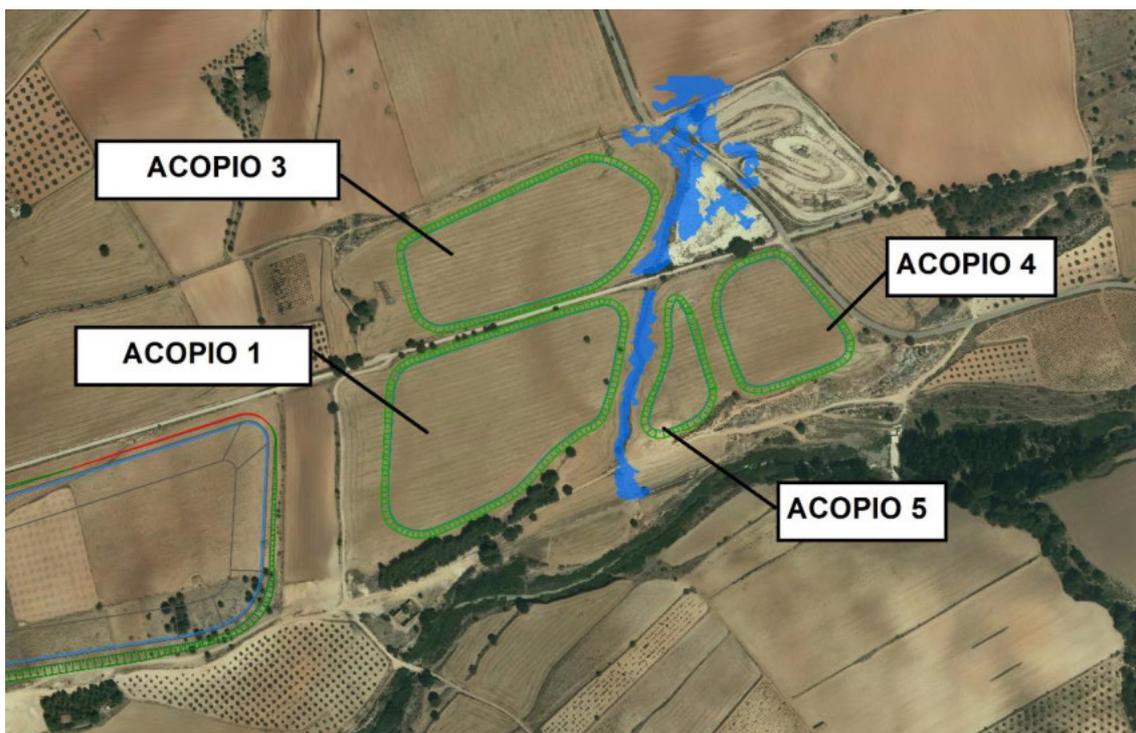


Figura 70. Zona inundable del cauce existente entre los acopios 1 y 5. **Fuente:** Elaboración propia a partir de PNOA © cedido por IGN.

Como se puede apreciar en la figura anterior, los acopios previstos no se verían afectados por el cauce que discurre entre los acopios 1 y 5 para una avenida asociada a un periodo de retorno de 10 años. Además, se dispone de una franja libre de anchura mínima 5 metros a lo largo de toda la zona inundable, lo que permitiría que a lo largo de la misma se puedan llevar tareas correspondientes a las de la zona de servidumbre de un cauce.

4 RESUMEN DE LOS PLANES Y PROYECTOS EN TRÁMITE O EJECUCIÓN EN EL MISMO ÁMBITO

4.1 **NORMAS, PLANES, ESTUDIOS Y PROYECTOS DE CARÁCTER TERRITORIAL, URBANÍSTICO, AMBIENTAL, O CUALQUIER OTRA DE CARÁCTER SECTORIAL QUE LE SEA DE APLICACIÓN**

4.1.1 **PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA MUNICIPAL**

La actuación planteada afecta únicamente, al término municipal de Beneixama, aunque el ámbito del EIP recoge términos municipales vecinos, como se describía anteriormente.

De acuerdo con el servidor WMS del ICV (Institut Cartogràfic Valencià), el ámbito del EIP se sitúa de forma general sobre suelo “No urbanizable”, calificado como “Común” en la zona de actuación, y como “Protegido” en algunas zonas adyacentes.

A continuación, se adjunta una figura en la que se observa de forma clara lo descrito anteriormente.

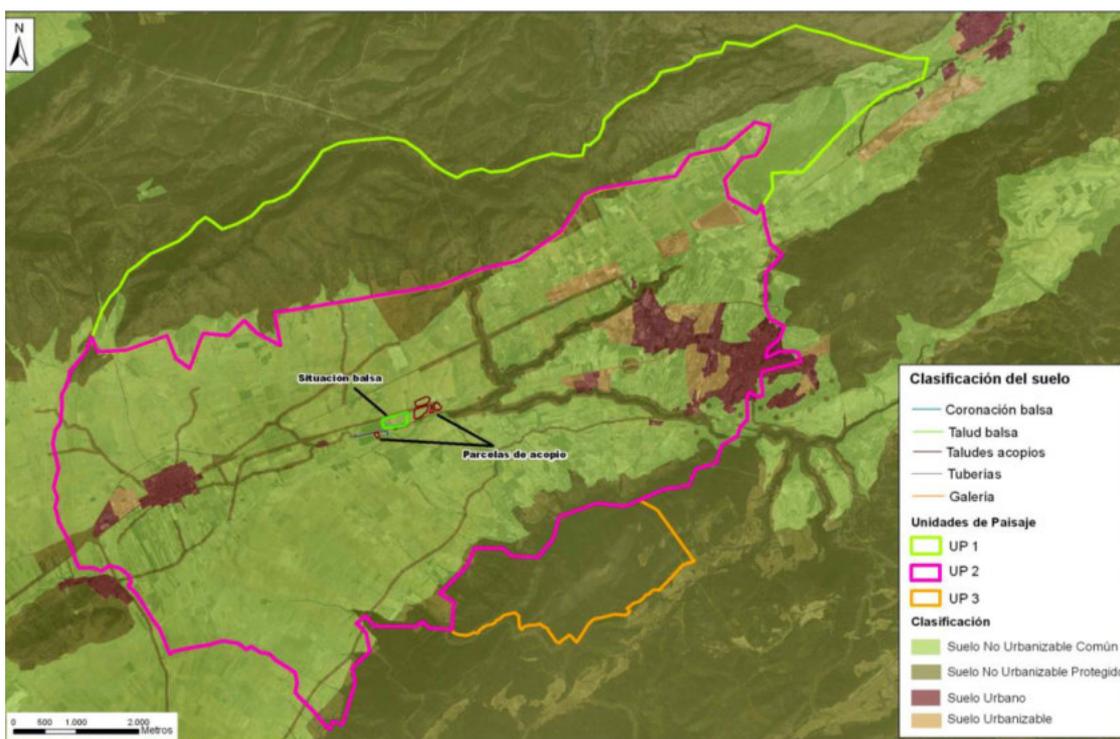


Figura 71. Clasificación del suelo vigente. Fuente: Elaboración propia a partir del ICV.

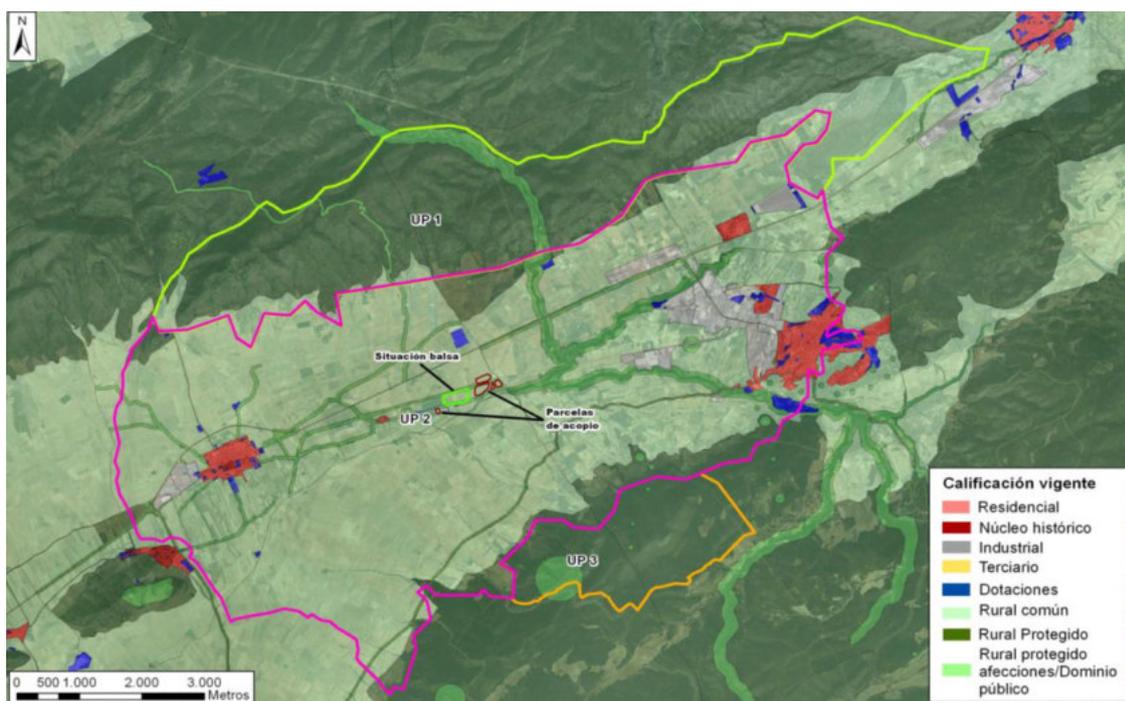


Figura 72. Calificación del suelo vigente. Fuente: Elaboración propia a partir del ICV.

En cuanto a la calificación del suelo vigente, la actuación se sitúa sobre suelo rural común. Tanto los caminos de acceso próximos a la zona de actuación, como el río Vinalopó corresponde a un suelo rural protegido con afecciones/ Dominio público. Este hecho no afecta al desarrollo de la actuación, ya que en está situado en dichas zonas.

4.1.2 PLANIFICACIÓN TERRITORIAL (SUPRAMUNICIPAL)

Instrumentos aprobados

a) Plan Zonal de Residuos

La zona en la que se encuentra el área de actuación se corresponde con el Plan Zonal 8, según la nomenclatura del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana, que se correspondería, según la nomenclatura del PIR del año 1997, con el Plan Zonal XIII, que afecta a l'Alt Vinalopó y parte de comarcas del Vinalopó Mitjà y de l'Alcoià).

b) PATFOR

El Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana (PATFOR), aprobado por Decreto 58/2013 del Consell, identifica como forestales diversas áreas en las dos Unidades de Paisaje consideradas. Concretamente, se delimitan terrenos considerados tanto "Terreno Forestal Estratégico" como "Terreno Forestal".



Figura 73. Terreno Forestal PATFOR. Fuente: Elaboración propia a partir del ICV

Se considera que la afección no es significativa, dada la escasa magnitud de la obra. Teniendo en cuenta las medidas mencionadas anteriormente y que está prevista la restauración de los taludes del camino, al igual que el resto de los taludes y de las áreas afectadas por ocupaciones permanentes y temporales.

No obstante, al existir la posibilidad de afectarse a suelo forestal se deberá realizar la tramitación correspondiente tras la aprobación definitiva del Proyecto y antes de su ejecución, y solicitar autorización específica a la administración forestal para realizar los desbroces necesarios en esa zona de suelo forestal.

En el Estudio de Impacto Ambiental que acompaña al proyecto se analiza en detalle la compatibilidad de las actuaciones propuestas con lo dispuesto en el PATFOR.

c) Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana

La Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV) fue aprobada en fecha de 13 de enero de 2011, mediante el DECRETO 1/2011, del Consell. Esta estrategia territorial es el instrumento que define un modelo territorial de futuro para la Comunitat Valenciana con el máximo consenso entre los agentes sociales que operan en el territorio.

Entre las novedades que incluye la estrategia territorial se encuentra la Infraestructura Verde del territorio, como sistema que incorpora todos los espacios de mayor valor ambiental, paisajístico y cultural, así como los denominados críticos por ser susceptibles de riesgos naturales e inducidos. Todos estos espacios tienen que formar una red continua en el territorio para lo que se incluyen en esta infraestructura los elementos de conexión biológica y territorial que garanticen la permeabilidad de este sistema y, al mismo tiempo, contribuyan a mejorar la diversidad biológica global del territorio.

La estrategia territorial define estos ámbitos constituyentes de la Infraestructura Verde y propone un conjunto de principios directores y criterios para la adecuada planificación y gestión de cada uno de ellos, sin olvidar su conservación activa relacionada con su uso público racional y sostenible.

De acuerdo con la cartografía disponible en Instituto Cartográfico Valenciano, en el ámbito del EIP se encuentran los siguientes elementos, pertenecientes a la Infraestructura Verde:

- Monte catalogado: AL3066 “La Replana de Beneixama”, AL124 “La Replana”, AL015 “La Rambla”, AL008 “Conjunto de montes de Biar”,
- ZEPA y ZEC “Serres de Mariola i el Carrascal de la Font Roja”
- LIC “Els Alforins”
- Terreno Forestal Estratégico (PATFOR)

Instrumentos en proceso de aprobación

Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde y Paisaje de la Comunitat Valenciana (PATIVP)

Se encuentra pendiente de realización y tiene como funciones la identificación y protección de los paisajes de relevancia regional en la Comunitat, además de establecer directrices y criterios para la elaboración de los estudios de paisaje. Es también encargado de la delimitación y creación de la infraestructura verde de la Comunitat Valenciana. La versión preliminar del PATPCV fue sometida a información pública tras resolución de 9 de marzo de 2011, del conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Se incorpora más adelante información procedente de la documentación disponible de este Plan, consistente en Documentos de Información, Documentos de Ordenación, Documentos de Participación Pública y Documentos de Evaluación Ambiental.

5 CARACTERIZACIÓN Y EVOLUCIÓN DEL PAISAJE. DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE Y RECURSOS PAISAJÍSTICOS

5.1 EVOLUCIÓN DEL PAISAJE

El relieve ha sido transformado con el paso del tiempo, para la realización de abancalamientos, destinados tradicionalmente al cultivo.

Se adjuntan a continuación una serie de figuras, en las que se puede observar la evolución del paisaje en cuanto a su aspecto.



Figura 74. Ortofoto año 1956. Fuente: Elaboración propia a partir del ICV



Figura 75. Ortofoto año 2002. Fuente: Elaboración propia a partir del ICV



Figura 76. Ortofoto año 2005. Fuente: Elaboración propia a partir del ICV



Figura 77. Ortofotografía año 2018. Fuente: Elaboración propia a partir del ICV

Esta comparación se realiza para obtener una visión de la evolución que ha presentado la zona. Con ellas, se puede deducir que no se han experimentado grandes cambios a reseñar.

El principal motivo, es la falta de cambio en el uso del suelo, ya que la actividad que se ha llevado a cabo corresponde con las distintas actividades que conlleva la actividad agrícola, perdurando hasta a actualidad.

5.2 ORGANIZACIÓN DEL PAISAJE

Para la caracterización del paisaje, se describen en este apartado los factores naturales o humanos que hacen que un paisaje tenga una imagen particular, y lo hacen identificable y único.

- Estructura formal

La zona de actuación se encuentra en el municipio de Beneixama, no estando afectada por ningún espacio protegido.

Al norte del municipio, se encuentra la Sierra de la Solana, y en la zona sur (término municipal de Biar) la Serra de la Fontanella. Aunque esta última se encuentre a cierta distancia del ámbito de actuación, es la formación montañosa más cercana en la zona sur.

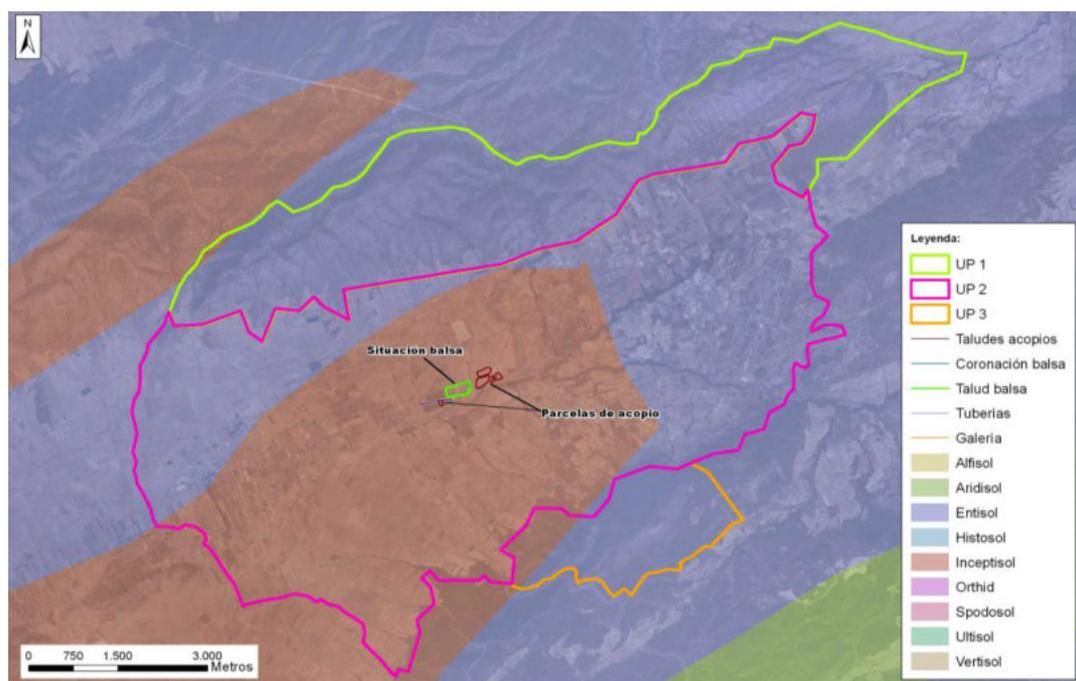


Figura 78. Clasificación de los suelos. Fuente: Elaboración propia a partir del ICV

Según la clasificación americana (Soil Taxonomy, USDA-NRCS) los suelos del ámbito de la actuación pertenecen al orden de los Inceptisoles, al suborden Ochrept, grupo Xerochrept.

Los Inceptisoles son suelos que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes, puesto que son jóvenes en evolución.

Para poder considerar un suelo como Inceptisol, debe cumplir alguno de los siguientes requisitos:

- Presentar un régimen de temperatura cryico y un horizonte cámbico.
- La presencia de un horizonte cámbico deberá caracterizarse por presentar el límite superior, dentro de los 100cm de la superficie del suelo mineral, y su límite inferior a una profundidad mínima de 25cm.
- No tener materiales sulfídicos dentro de los 50 cm de la superficie del suelo.

Por otro lado, la balsa se encuentra sobre Gravas, conglomerados, arenas y limos, formados con el paso del tiempo y el desarrollo de distintas actividades (agricultura, ganadería, etc.). Los suelos del ámbito de estudio se caracterizan por la alta alteración sufrida durante siglos, debido a la realización de trabajos de adecuación para fines agrícolas.

En gran parte del terreno que se verá afectado por la balsa y resto de actuaciones complementarias, la actividad de laboreo de los terrenos se ha visto interrumpida en los últimos años, por lo que de forma progresiva se produce una evolución en la estructura del suelo.

- Cobertura del suelo

Se analizan aquí aquellos componentes del paisaje que se complementan con la superficie del terreno para definir en gran medida la apariencia externa del paisaje.

Se ha consultado en la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural el Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE). En la figura 55 se puede observar la ocupación del suelo según el SIOSE. La zona amarilla es una mezcla de cultivos, arbolado forestal, pastizal y matorrales. Hay también zonas de polígono industrial ordenado, comerciales y otras construcciones. Se tiene en color morado zonas de matorral distribuidas en todo el ámbito de estudio. En otro tono de color morado se observan también zonas de pastizal distribuidas por el área objeto de este Estudio de Integración Paisajística. En cuanto a los usos agrícolas, se observan zonas de cultivos herbáceos distintos del arroz, fundamentalmente, y zonas de frutales no cítricos.

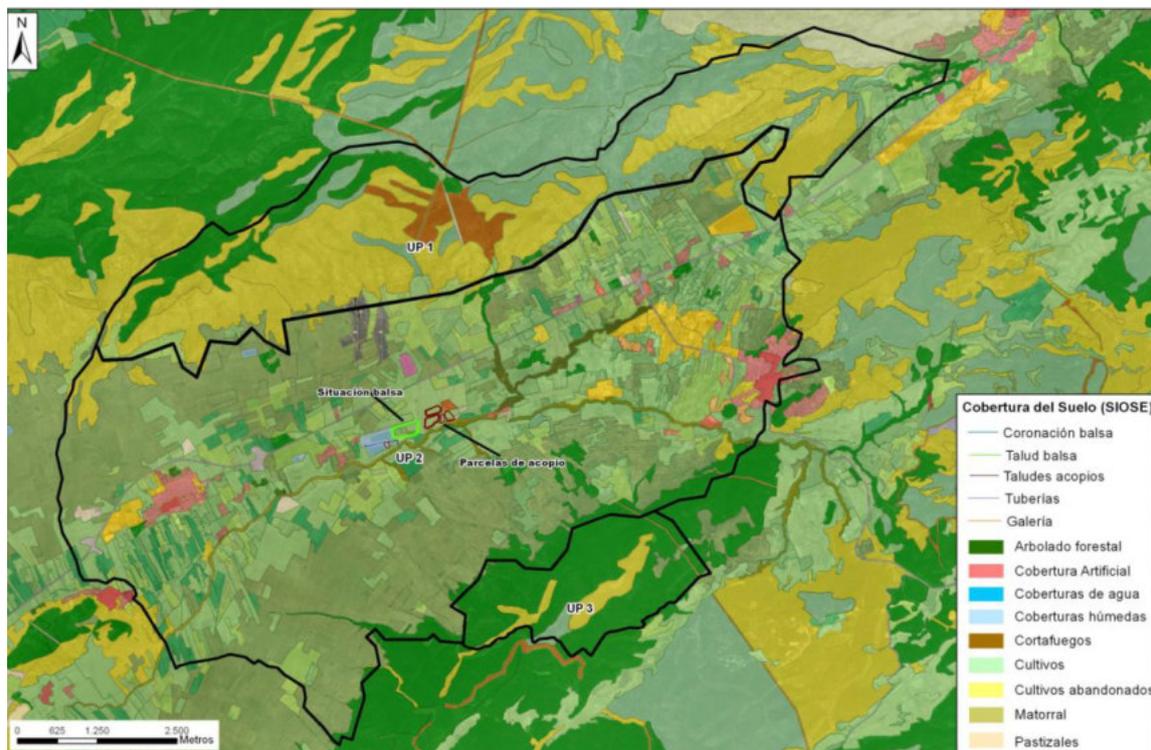


Figura 79. Cobertura del suelo. Fuente: Elaboración propia a partir del ICV

En la figura anterior, se observa el emplazamiento donde se va a establecer la balsa objeto del presente estudio está declarado como zona de cultivos, y puntualmente matorrales y arbolado. Después de las visitas a campo realizadas, se pudo comprobar que el ámbito de actuación está constituido por zonas de cultivo abandonadas, matorrales típicos mediterráneos dispersos, y algún ejemplar arbóreo en la zona sur de la parcela.

5.3 DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE

Las unidades de paisaje se pueden definir como una parte del territorio caracterizada por una combinación específica de componentes paisajísticos (de naturaleza ambiental, cultural y visual). Otro aspecto a estudiar es la dinámica claramente reconocible, que la diferencian del resto del territorio.

La caracterización de las unidades de paisaje tiene por objeto:

- La definición, descripción y delimitación de las características paisajísticas.
- El análisis de sus características, dinámicas y presiones.
- Identificar los recursos paisajísticos que singularizan positivamente su valor y los conflictos que las degradan.

Así pues, la delimitación de las unidades de paisaje se basará tanto en los elementos que estructuran el territorio (montañas, ríos, redes de caminos, etc.), como en su organización (suelo agrícola, forestal, o urbano). Se considerarán al mismo tiempo las dinámicas que han contribuido, y que actualmente contribuyen a dar forma al paisaje actual.

El carácter de la unidad de paisaje dependerá de las formas del relieve, los usos del suelo, de la organización del espacio, la dimensión histórica (estructuras paisajísticas), la percepción (textura, colores, formas), las transformaciones inmediatas y las relaciones que se establecen entre la población y su paisaje.

Para la delimitación de las unidades de paisaje, se hace uso de la “Guía metodológica para estudios de paisaje” de la CITMA (2012).

Esta guía hace una diferenciación en 5 patrones de paisaje en la Comunitat Valenciana, que son:

- Forestales
- Agroforestales
- Agrícolas

- Urbanos
- Ligados al agua: costa, ríos y humedales

Tomando como referencia el “Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde y Paisaje de la Comunitat Valenciana”, se definen tres unidades de paisaje afectadas por la cuenca visual de la actuación.

Debido al establecimiento de una cuenca visual de 3.000 metros, las unidades definidas en el plan citado anteriormente han sido renombradas al no ocupar toda la superficie inicial, procediendo a denominarlas de la siguiente manera:

- Serres d’Agullent-Filosa, Solana i Beneixama (UPR 10.62). Tras la digitalización de la nueva unidad de paisaje, a partir de la cuenca visual de 3000 metros, esta pasará a nombrarse UP1.
- Valls de l’Alt Vinalopó (UPR 11.64). Atendiendo a la cuenca visual establecida a partir del ámbito de actuación, la presente unidad pasa a denominarse UP2.
- Serra Mariola, Menejador, Biar i Onil (UPR 12.75). Como la nueva delimitación llevada a cabo se nombrará como UP3.

Estas unidades de paisaje se reflejan gráficamente en la siguiente figura:

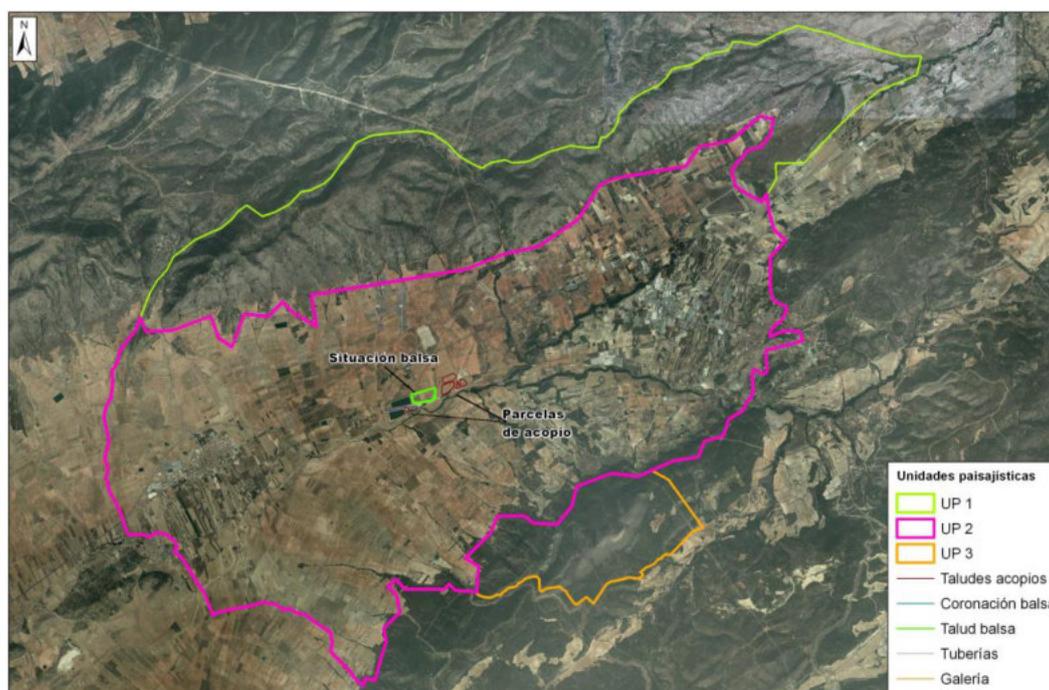


Figura 80. Unidades de Paisaje. Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde y Paisaje de la Comunitat Valenciana.

Después de establecer una cuenca visual a partir del ámbito de actuación, las unidades paisajísticas de referencia se ven modificadas, ya que no abarcan toda la superficie.

Por ello, se han definido unas unidades paisajísticas acordes a la presente actuación, procediendo a continuación a indicar el nuevo código identificativo y una breve descripción.

La Unidad paisajística 1 (UP1), con una superficie de 2.235,79 hectáreas, se caracteriza por ser un paisaje silvícola, forestal y montaña en sierras y valles béticos. La vegetación se divide en dos zonas claramente diferenciadas, probablemente por el incendio que se produjo en el año 1994, presentando masas arboladas de *Pinus halepensis* en la zona oeste (no afectada por el incendio) acompañadas por matorrales de *Quercus coccifera*, *Rosmarinus officinalis*, *Juniperus phoenicea*, y otros matorrales y herbazales calcícolas mediterráneos.

En la mitad este de la unidad, la vegetación se limita a la etapa de regeneración post-incendio. Por tanto, se presentan romerales y otros matorrales bajos esclerófilos típicos de la región mediterránea, a excepción de algunas zonas aisladas donde hay regeneración de pino y carrasca.

Los suelos que se presentan son Inceptisol y Entisol, repartidos indistintamente por toda la unidad de paisaje.



Figura 81. Unidad de Paisaje 1. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la Unidad paisajística 2 (UP2), esta presenta una superficie de 5.575,58 hectáreas, siendo por tanto la de mayor superficie de las tres, y predominando en toda ella el uso agrícola.

La mayor parte del terreno observado presenta una geomorfología muy regular, caracterizada por la presencia de formas onduladas y planas. Por otra parte, hay dos formaciones aisladas en el centro de la unidad, que presentan formas colinadas y montañosas.

En este escenario, la vegetación forestal de arbolado natural es escasa, extendiéndose algunas zonas de pinares (*Pinus halepensis*) y carrascas (*Quercus ilex rotundifolia*), acompañado de un sotobosque encabezado por el esparto (*Stipa tenacissima*) o el romero (*Rosmarinus officinalis*). La vegetación de ribera está compuesta por caña común (*Arundo donax*), carrizo (*Phragmites australis*), saladillo (*Atriplex glauca*), taray (*Tamarix ssp*), adelfa (*Nerium oleander*), etc.

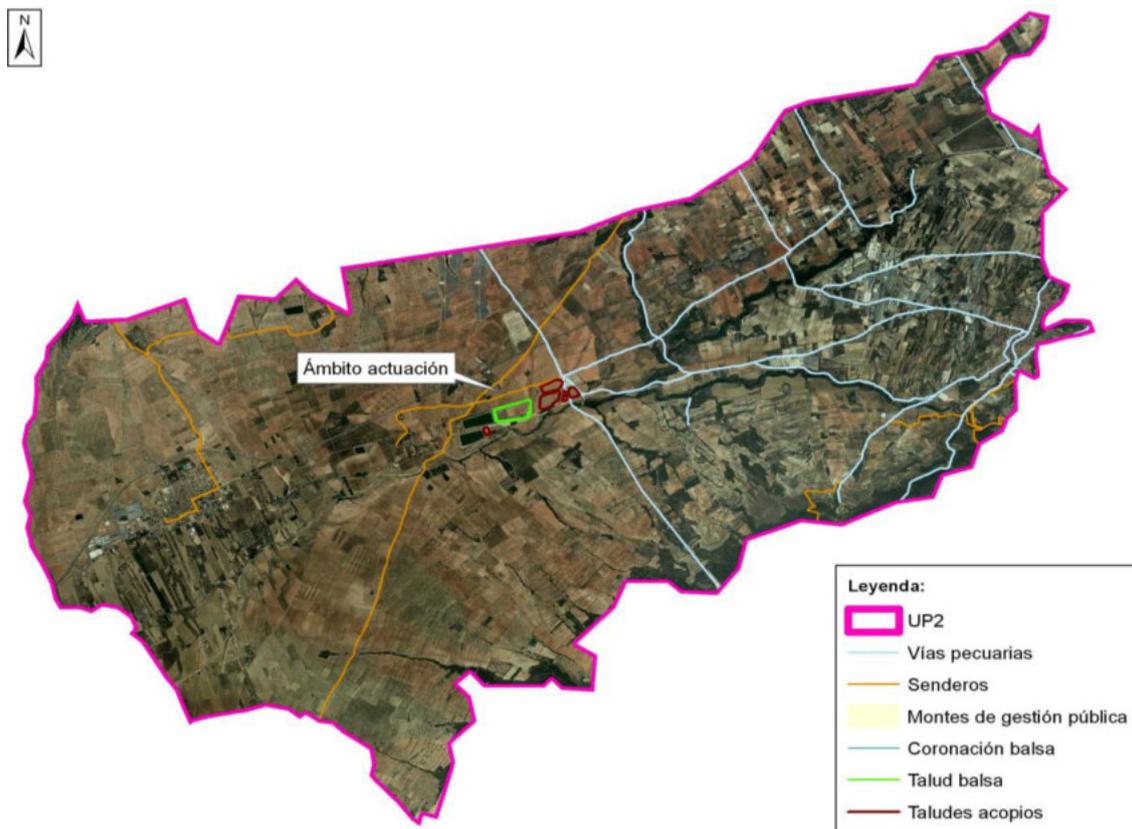


Figura 82. Unidad de Paisaje 2. Fuente: Elaboración propia.

Por último, la Unidad paisajística 3 (UP3), es la de menor tamaño con una superficie de 520,69 hectáreas. La unidad está marcada por la presencia del Parc Natural de la Serra Mariola.

La característica principal en cuanto a geomorfología es la abundancia de formaciones montañosas y colinadas. Al presentar tanta superficie montañosa, la presencia de masas arboladas es muy amplia, siendo la especie más extendida el *Pinus halepensis*.

Debido a las condiciones climáticas y la diferente exposición solar de las laderas, se ha desarrollado una flora que cuenta con importantes endemismos. El matorral y porte arbóreo está estratificado por pisos altitudinales encabezados por el pino carrasco (*Pinus halepensis*), mientras que, en áreas húmedas y con sombra, se conservan pequeños bosques de tejos (*Taxus baccata*). Otras especies, propias de zonas húmedas, son los fresnos (*Fraxinus ornus*),

quejigos (*Quercus faginea*), enebros (*Juniperus oxycedrus*) y carrascas (*Quercus ilex rotundifolia*).

El matorral está en las zonas con mayor incidencia solar, por lo que el ecosistema más desarrollado es la Garriga, caracterizado por presentar especies termófilas leñosas como por ejemplo la coscoja, espino negro, palmito, acebuche, sabina, enebro, lentisco, etc.

También se desarrollan de forma salpicada matorrales mixtos calcícolas mediterráneos, romerales, matorrales o herbazales de montaña y zonas húmedas (situados en laderas de barrancos y umbrías) y diversos pastos como por ejemplo *Brachypodium retusum*.

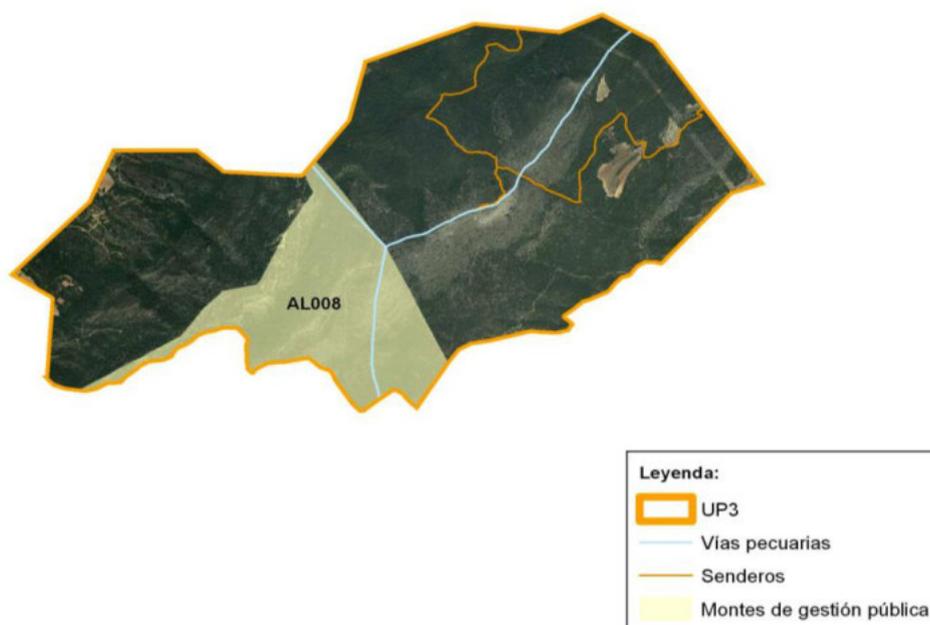


Figura 83. Unidad de Paisaje 3. Fuente: Elaboración propia.

5.4 DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE RECURSOS PAISAJÍSTICOS

Los Recursos Paisajísticos son aquellos elementos lineales o puntuales singulares de un paisaje o grupo de éstos que definen su individualidad, y que tienen un valor visual, ecológico, cultural y/o histórico.

Para su determinación, se ha contado con la información recogida en el Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde y Paisaje (PATIVP). Esta información previa, se completa y perfila a partir de la consulta de otras fuentes de información, interpretación de ortofotografías y visitas a campo.

En este apartado se hace una distinción de los recursos paisajísticos en:

- Espacios de interés ambiental.
- Espacios de interés cultural.
- Espacios de interés visual.

Estos ámbitos se desarrollan a continuación.

Espacios de interés ambiental

Son áreas o elementos que gozan de algún grado de protección, declarado o en tramitación, de carácter local, regional, nacional o supranacional. Otros elementos considerados son los de dominio público marítimo y fluvial, y las áreas o elementos del paisaje altamente valorados por la población por su interés natural.

De acuerdo con la guía metodológica de la CITMA, deben tenerse en cuenta los siguientes elementos:

Tabla 18: Principales tipologías de Recursos Paisajísticos de Interés Natural. Fuente: Guía metodológica. Estudios de Paisaje. CITMA.

Espacios valorados socialmente por su valor natural o que se encuentran protegidos	Espacios protegidos como puedan ser los parques naturales, los paisajes protegidos, los parajes naturales municipales, u otros, y espacios valorados por la población como bosques, árboles, manantiales, lagos u otros.
Lugares frágiles o recursos naturales relevantes	Áreas que se encuentran sometidas a algún tipo de riesgo ambiental como el de inundación, contaminación de acuíferos u otros, o espacios que albergan un recurso natural relevante como pueda ser una elevada capacidad agrológica del suelo.
Conexiones que aseguren la conectividad del conjunto de los sistemas naturales, bien sea fluviales o terrestres	Espacios que actúan como corredores en el territorio como puedan ser ríos, barrancos, vías u otros, o lugares clave para la conectividad del paisaje

Tal y como se observa en la siguiente figura, dentro de la cuenca visual no se presenta ningún espacio de interés ambiental.

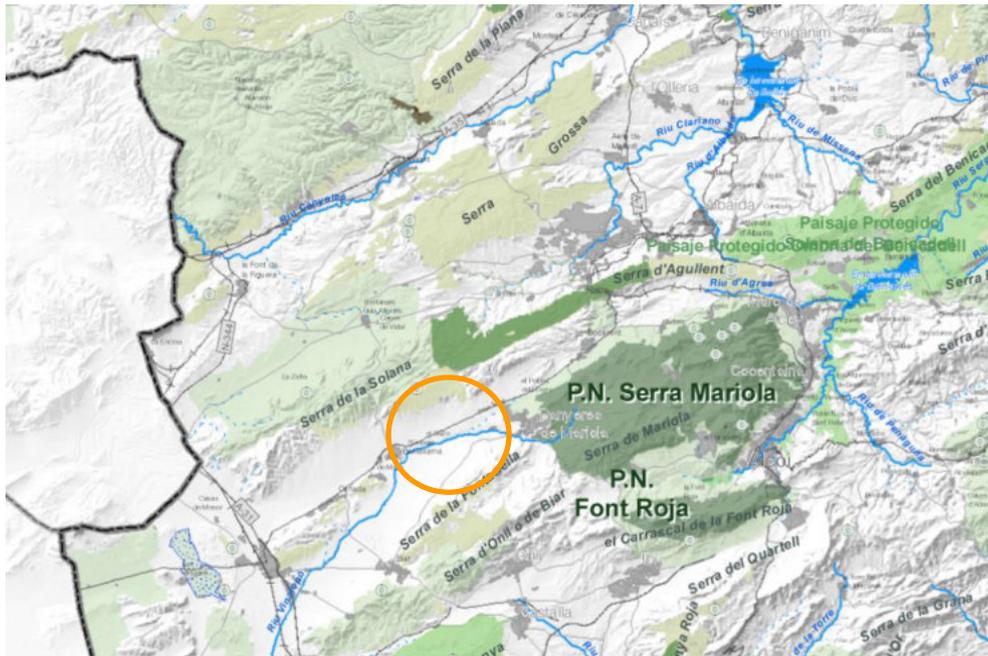


Figura 84. Espacios de interés visual. Fuente: Plan de acción territorial de la infraestructura verde y paisaje de la Comunitat Valenciana

En cambio, respecto a las unidades de paisaje, si se incluye dentro de la UP2 la figura de protección de ZEPA, LIC y posteriormente declarado ZEC “Serres de Mariola i el Carrascar de la Font Roja”.

Respecto a la UP1, en ella hay presente un LIC “Els Alforins”.

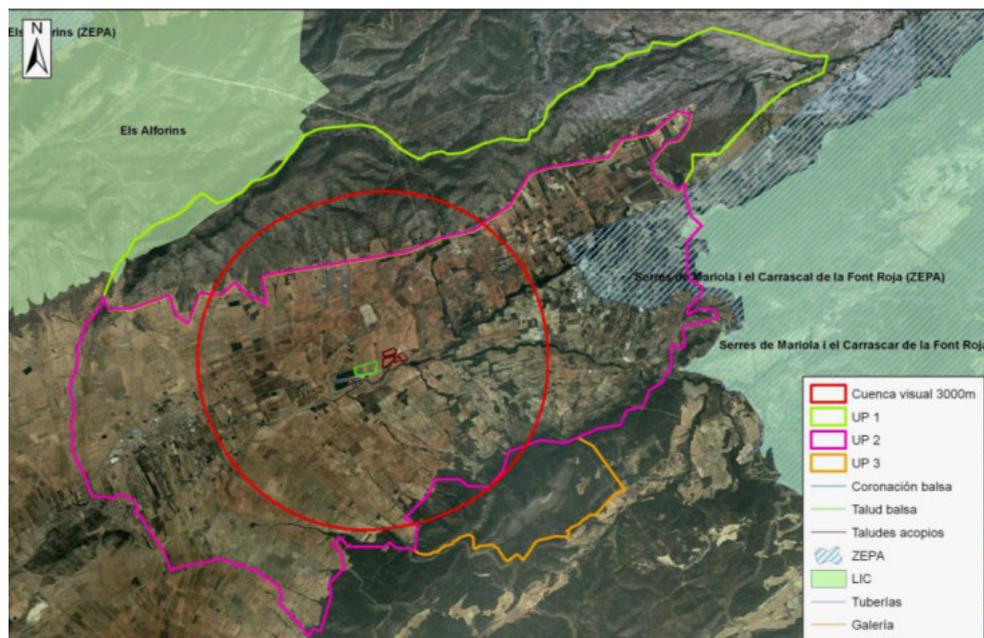


Figura 85. Figuras incluidas en el Red Natura 2000. Fuente: Elaboración propia en base al ICV

Por otra parte, también se tendrán en valor aquellos montes de utilidad pública presentes en la zona, siendo estos los que se pasa a citar a continuación:

- RP-A-AL3066
- RP-A-AL008
- RP-A-AL124
- RP-A-AL015

Espacios de interés cultural

Los espacios de interés cultural son tanto las áreas o elementos con algún grado de protección, declarado o en tramitación, de carácter local, regional, nacional o supranacional, como aquellos elementos o espacios apreciados por la sociedad local, como hitos en la evolución histórica y cuya alteración, ocultación o modificación sustancial de las condiciones de percepción fuera valorada como una pérdida de los rasgos de identidad o patrimoniales.

De acuerdo con la guía metodológica de la CITMA, deben tenerse en cuenta los siguientes elementos:

- Bienes y espacios protegidos por su valor patrimonial
- Construcciones singulares como alquerías, barracas, murallas, iglesias, ermitas u otras
- Cascos urbanos enclavados en el paisaje de manera singular
- Asentamientos tradicionales como aldeas, hábitat disperso, núcleos industriales de valor patrimonial u otros
- Restos arqueológicos
- Estructuras agrarias históricas como bancales, sistemas de riego, parcelarios u otros
- Vías pecuarias, senderos y caminos
- Yacimientos arqueológicos/paleontológicos
- Bienes etnológicos

Tabla 19: Principales tipologías de Recursos Paisajísticos de Interés Cultural. Fuente: Guía metodológica. Estudios de Paisaje. CITMA, 2012

Núcleos urbanos singulares	Núcleos urbanos con una trama urbana histórica, enclavados en el paisaje de manera especial o con una densidad de elementos patrimoniales significativa.
Patrimonio defensivo	Castillos, fortalezas, torres vigía, murallas u otros.
Patrimonio religioso	Ermitas, monasterios, conventos, iglesias, calvarios, romerías, cruces de piedras u otros.
Patrimonio agrario	<p>Patrimonio hidráulico: acequias, molinos, azudes, azarbes, repartidores, norias u otros.</p> <p>Patrimonio arquitectónico rural: alquerías, palacetes, masos, heretats u otros</p> <p>Patrones agrarios históricos: viñedos, olivares, huertas, laderas terrazadas u otros.</p> <p>Patrimonio de la piedra en seco como casetas de calces, muros y bancales, neveros u otros, y otras construcciones agrarias.</p>
Otros	<p>Patrimonio industrial</p> <p>Patrimonio de arquitectura civil, puentes, acueductos, presas u otros.</p> <p>Caminos históricos.</p> <p>Restos arqueológicos.</p>

Del visor de la Generalitat Valenciana se obtienen las vías pecuarias que afectan al radio de 3.000 metros desde la balsa y las respectivas parcelas de acopio de materiales. Estas vías pecuarias están reflejadas en la siguiente figura.

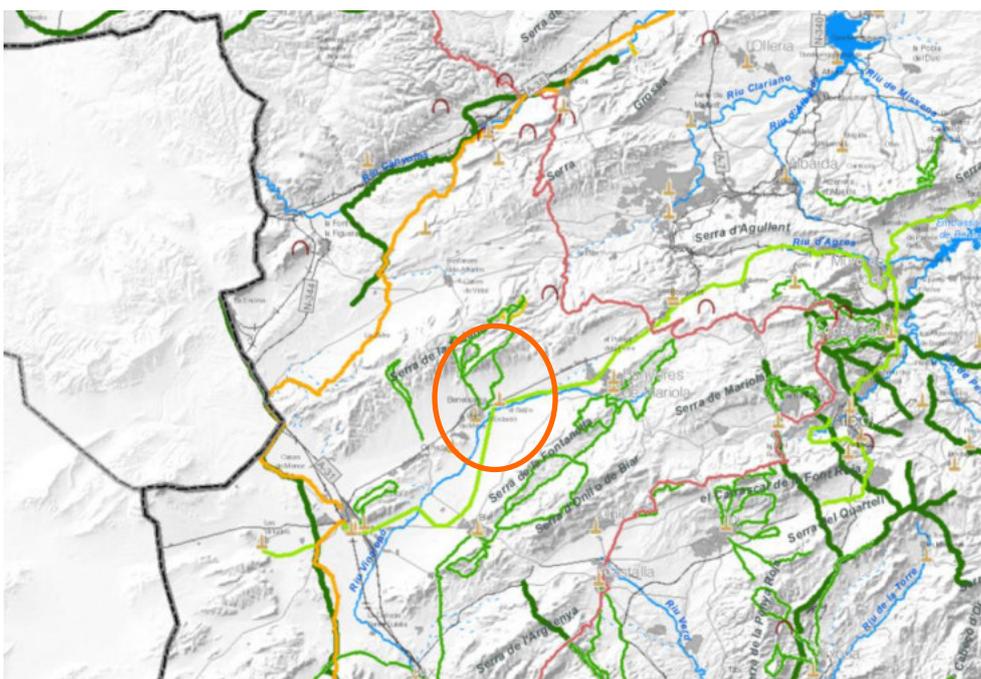


Figura 86. Espacios de interés cultural. Fuente: Plan de acción territorial de la infraestructura verde y paisaje de la Comunitat Valenciana.

Dentro del ámbito de estudio, se presentan los siguientes senderos a tener en cuenta en el presente estudio.

- PR-CV 52. Serra de la Solana
- PR-CV 52.1. Senda dels avions
- PR-CV 52.2. Senda del Madronyal
- PR-CV 52.3. Senda de La Lloma Prima
- PR-CV-313. Banyeres - La Blasca - Banyeres
- SL-CV 117. Camí Vell de Bocairent
- PR-CV 383. Camí de Xàtiva

Espacios de interés visual

Son las áreas y elementos visualmente sensibles cuya alteración o modificación pueden hacer variar negativamente la calidad de la percepción visual del paisaje. Se definen a partir del Análisis Visual, del estudio sobre el terreno, y de la participación pública.

De acuerdo con la guía metodológica de la CITMA, deben tenerse en cuenta los siguientes elementos:

- Los elementos topográficos y formales que definen la estructura espacial que hace singular un lugar
- Los elementos y áreas significativas, de carácter natural o antrópico, tales como perfiles de asentamientos históricos, hitos urbanos, culturales, religiosos o agrícolas, siluetas y fachadas urbanas, y otros similares.
- Las principales vistas y perspectivas hacia los elementos identificados en los apartados anteriores y de los inventariados por causas medioambientales o culturales
- Los puntos de observación y los recorridos paisajísticos de especial relevancia por su alta frecuencia de observación, o por la calidad de sus vistas.
- Las cuencas visuales que permitan observar la imagen exterior de los núcleos urbanos a los que se haya reconocido un extraordinario valor
- Las áreas de afección visual de las carreteras.

Tabla 20: Principales tipologías de Recursos Paisajísticos de Interés Visual. Fuente: Guía metodológica. Estudios de Paisaje. CITMA.

<p>Referentes visuales</p>	<p>Hitos naturales como picos, perfiles de sierra, elevaciones prominentes del terreno, cabos, ríos, acantilados u otros.</p> <p>Hitos artificiales como castillos, torres de vigía, campanarios u otros.</p> <p>Áreas de una especial fragilidad visual como frentes de ladera sobre valle, áreas centrales de los valles, llanuras litorales u otros.</p>
<p>Vistas representativas</p>	<p>Vistas desde miradores o recorridos por el paisaje.</p>
<p>Enclaves singulares</p>	<p>Por la presencia de elementos relevantes como puedan ser láminas de agua extensas.</p> <p>Por la combinación especial de los componentes principales del paisaje como sucede en la disposición de ciertos patrones agrarios o en el contraste que se produce cuando se encuentran dos ambientes diferenciados</p> <p>Por el aspecto estacional del lugar como sucede en la floración de los almendros y cerezos, al acabar el invierno, en la imagen de los bosques caducifolios en otoño o el color verde del arrozal en verano.</p> <p>Por la presencia de efectos visuales singulares como la bruma o la niebla, los reflejos en las láminas de agua u otros.</p>

En el caso concreto que nos incumbe, solamente se ha considerado un espacio de interés visual, debido a la presencia de esta dentro del ámbito de estudio y la cercanía a la zona de actuación. Este elemento es la carretera CV-81, presente a lo largo de toda la UP2.

5.5 CONFLICTOS PAISAJÍSTICOS

Haciendo uso de la guía metodológica para los estudios de paisaje de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, las tendencias más frecuentes en el paisaje son:

- Implantación de infraestructuras que puedan provocar degradación y fragmentación del paisaje.
- Presencia de elementos antrópicos con diseños poco cuidados en relación con el paisaje o artefactos impropios del carácter del lugar.
- Implantación de superficies industriales o comerciales en lugares inadecuados.
- Conurbación que genera pérdida de identidad de los núcleos urbanos y fragmentación de los espacios abiertos.
- Abandono de los elementos patrimoniales más relevantes.
- Implantación de modelos urbanísticos de baja calidad, con un carácter que no responde a la lógica del lugar.
- Implantación de actividades sin criterios de ordenación y articulación entre ellas.
- Abandono de zonas agrícolas.

Estas tendencias llevan asociados los siguientes conflictos:

- Desaparición y degradación de los paisajes valiosos: Las tendencias de ocupación del territorio por diversas actividades antrópicas ha provocado la desaparición de espacios de alto valor. La identificación de estos problemas en el paisaje ha de conducir a medidas de preservación de los enclaves de mayor valor, de integración de las actividades en el paisaje y gestión del patrimonio paisajístico existente
- Fragmentación de los paisajes: La pérdida de conectividad física, funcional y visual es uno de los conflictos paisajísticos de mayor importancia que se dan en el territorio. Se han de buscar medidas de preservación de las conexiones existentes y propuestas que mejoren la permeabilidad de las barreras existentes.
- Aparición de nuevos paisajes de baja calidad: La celeridad de los cambios que se han producido en el territorio ha provocado la aparición de actividades que no guardan relación alguna con su contexto paisajístico o que han sido implantadas sin criterios de diseño paisajístico. Se pueden proponer medidas de mejora de los paisajes resultantes

como el diseño de los bordes urbanos, las entradas a los núcleos o la regeneración del tejido urbano.

6 VALORACIÓN DEL PAISAJE

El paisaje es un elemento del medio que plantea dificultades a la hora de su definición y valoración, ya que se trata con parámetros poco objetivos. Para abordar el estudio del paisaje se ha realizado en los apartados anteriores un estudio de los elementos del medio que se consideran "componentes" del mismo y de su evolución histórica, lo que ha permitido realizar una definición de "Unidades Paisajísticas" y "Recursos Paisajísticos".

A continuación, se procede a valorar la calidad paisajística de las unidades y recursos identificados.

El valor paisajístico, se define como el valor relativo que se asigna a cada Unidad de Paisaje y a cada Recurso Paisajístico por razones ambientales, sociales, culturales o visuales.

La metodología a emplear para cada una de las unidades de paisaje y recursos paisajísticos se ha de establecer mediante la valoración en función de su calidad paisajística (criterio técnico) y su visibilidad, otorgando la máxima valoración a aquellos elementos que presentan algún tipo de protección.

Las preferencias de la población, se desarrolló mediante un Plan de Participación Pública, según se describe en el apartado 10 del presente EIP.

De esta forma, el valor de cada Unidad de Paisaje y de cada Recurso Paisajístico, es el resultado de la media de las puntuaciones resultantes de la calidad otorgada técnicamente y de las preferencias de la población, ponderada por el grado de su visibilidad desde los principales puntos de observación. La consideración de la visibilidad de cada elemento se hizo a partir del mapa de visibilidad, elaborado como parte del Análisis de Visibilidad, según se describe más adelante.

A continuación, se va a realizar una ponderación según se especifica en la siguiente tabla:

Tabla 21. Ponderación de la calidad según la visibilidad. Fuente: Elaboración propia

		VISIBILIDAD			
		SOMBRA	BAJA	MEDIA	MÁXIMA
CALIDAD PROMEDIO	MUY BAJA (1)				
	BAJA (2)	Baja (2)	Baja (2)	Baja (2)	Muy Baja (1)
	MEDIA (3)				
	ALTA (4)	Alta (4)	Alta (4)	Alta (4)	Muy Alta (5)
	MUY ALTA (5)				

6.1 ESTUDIO DE LA VISIBILIDAD

Se entiende por cuenca visual aquella parte del territorio desde donde son visibles las actuaciones del Plan y que se percibe espacialmente como una unidad definida generalmente por la topografía y la distancia. La cuenca visual puede contener una parte de una unidad de paisaje, una unidad completa o varias unidades de paisaje.

Una vez identificados los puntos de observación se realiza el cálculo de cada una de las cuencas visuales, una por cada uno de los puntos de observación existentes. La definición de cada una de las cuencas visuales precisa que previamente se lleve a cabo el cálculo del Modelo Digital del Terreno (MDT).

Estas cuencas visuales se incluyen dentro de las fichas de los puntos de observación, para la correcta caracterización de los mismos.

Una vez calculada la cuenca visual de cada punto de observación se procede al cálculo del mapa de visibilidad.

Este mapa discrimina el territorio en cuatro categorías en función de su visibilidad:

- Visibilidad máxima: Son aquellas zonas vistas desde algún punto de observación principal.
- Visibilidad media: Zonas que sean vistas desde los puntos de observación secundarios.
- Zonas de sombra o visibilidad nula: Aquellas zonas no visibles desde ningún punto de observación.

Una vez calculadas las cuencas visuales de cada punto de observación y tras aplicar los algoritmos necesarios para poder zonificar el territorio según las disposiciones del apartado

posterior, se obtiene el siguiente mapa de visibilidad, en el cual se puede observar el grado de visibilidad de la zona de estudio:

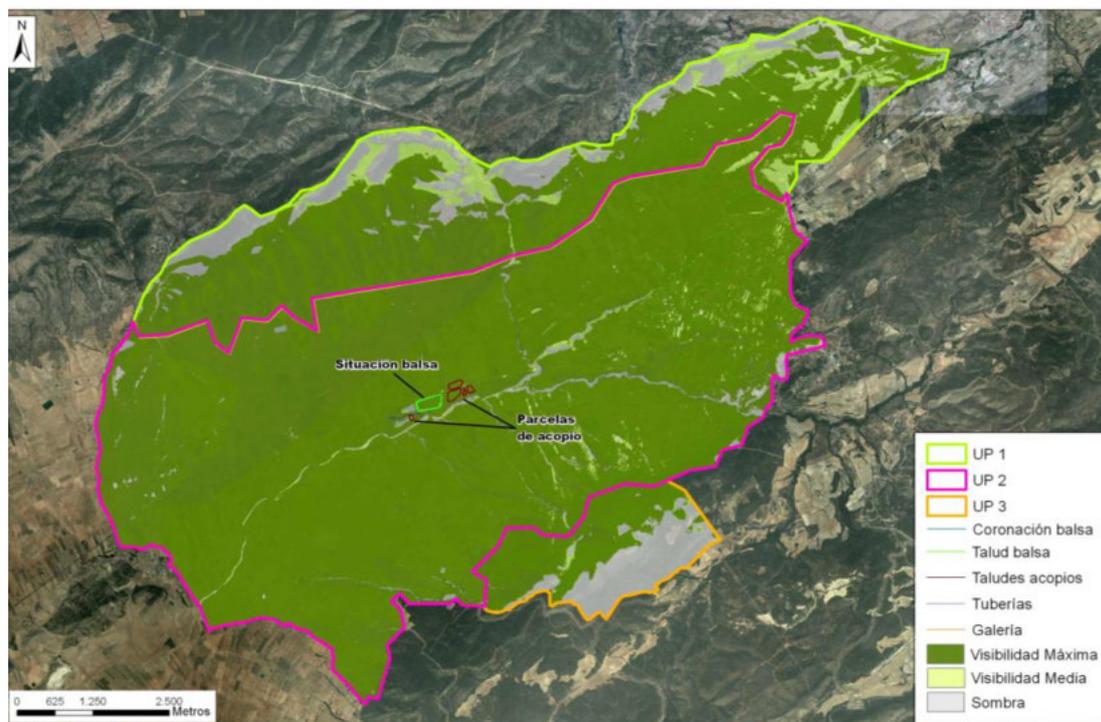


Figura 87. Visibilidad desde puntos de interés. Fuente: Elaboración propia.

Para este estudio, se han determinado una serie de elementos característicos de la zona, dividiéndolos en principales y secundarios en función de su importancia respecto a la valoración del paisaje.

- Principales:
 - Núcleos poblacionales.
 - Senderos de Gran recorrido (GR)
 - Carreteras principales.
- Secundarios:
 - Yacimientos.
 - Vías pecuarias.
 - Senderos de pequeño recorrido (PR).

De los resultados obtenidos, se deduce la predominancia de una visibilidad máxima en la mayor parte de ámbito de estudio delimitado por las unidades de paisaje.

La consideración en la simulación de los senderos “GR”, núcleos poblacionales, vías pecuarias, y demás puntos de interés citados anteriormente, hace que la visibilidad sea máxima en gran parte del territorio debido a la alta presencia/ocupación que presentan estos elementos.

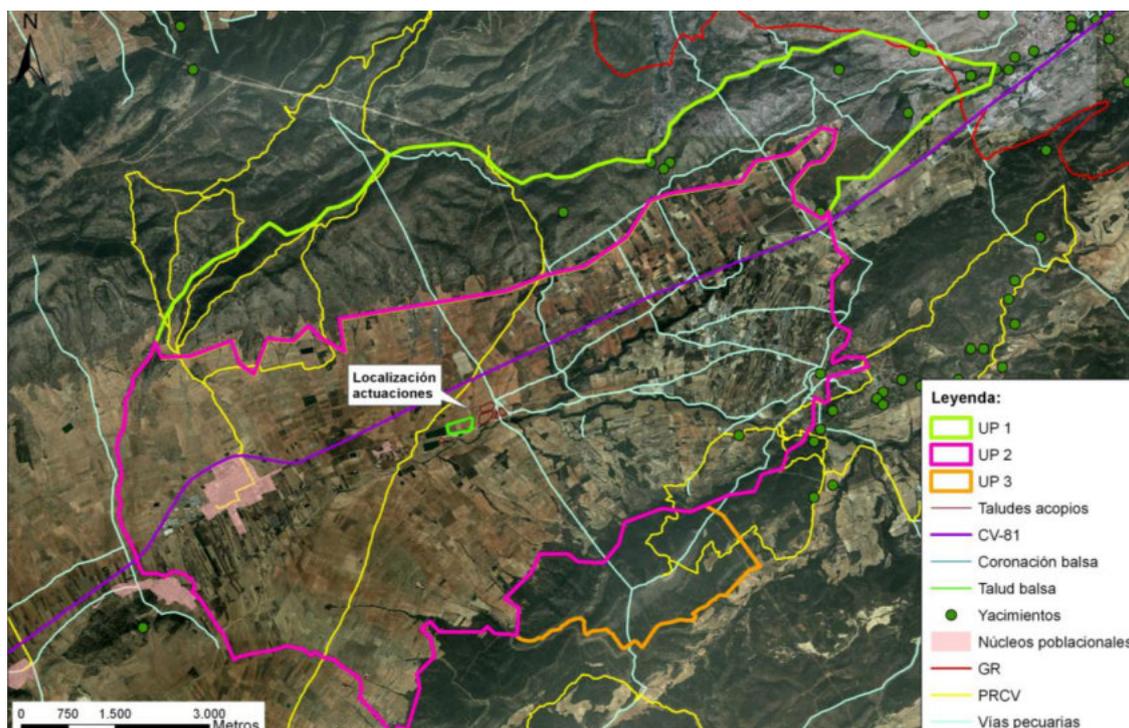


Figura 88. Elementos característicos considerados para el cálculo de la visibilidad. Fuente: Elaboración propia.

6.2 VALOR DE LAS UNIDADES PAISAJÍSTICAS

De acuerdo con la Guía Metodológica. “Estudios de Paisaje” (CITMA, 2012), la evaluación de la calidad del paisaje debe hacerse a partir de los criterios descritos a continuación.

Tabla 22. Criterios de evaluación de la calidad paisajística. Fuente: Guía metodológica. Estudios de Paisaje. CITMA, 2012

Interés para su conservación (IC)	<i>Se tendrá en cuenta la presencia de recursos paisajísticos que merezcan una especial atención por la necesidad de su preservación</i>
Representatividad (R)	<i>Uno de los objetivos de la planificación del paisaje es la preservación de la diversidad paisajística del territorio, como expresión del carácter de un lugar. De este modo es necesario evaluar la representatividad de un paisaje como la capacidad de ser el tipo de paisaje característico del territorio que se estudia, aquel que lo identifica y diferencia de otras zonas</i>
Singularidad (S)	<i>Se precisa evaluar la excepcionalidad dentro de la diversidad paisajística de un territorio. Aquellos paisajes que sean únicos dentro del ámbito de estudio, o que se encuentren en peligro de desaparecer, son singularidades que merecen una atención especial.</i>
Integridad (I)	<i>Dentro de los paisajes representativos y singulares, señalaremos aquellos lugares que guardan un alto nivel de integridad, como patrones nítidos de paisaje.</i>
Función de un paisaje integral (FPI)	<i>Dentro del mosaico territorial existen piezas que por su ubicación, por su organización interna o por su evolución cobran una especial relevancia dentro del contexto geográfico. Se precisa en este apartado identificar aquellos paisajes que merecen una consideración especial por razones que tienen que ver más con el contexto, que con valores intrínsecos.</i>
Calidad de la escena (CE)	<i>Este criterio ha de estar justificado de manera muy rigurosa. Se deben destacar aquellos paisajes que muestren una calidad visual alta, que presenten una expresión estética singular o que posean recursos visuales relevantes. La reiterada utilización de un escenario en actividades como el arte o el turismo, puede estar indicando un interés estético por un lugar determinado.</i>

Por tanto, a cada unidad de paisaje se le asigna de manera justificada un valor de calidad paisajística en base a los anteriores criterios, según la escala siguiente:

- Muy alta (5)
- Alta (4)
- Media (3)
- Baja (2)
- Muy Baja (1)

La calidad final, se calcula como el valor promedio de los valores asignados en base a los criterios especificados. Los resultados obtenidos para las diferentes unidades paisajísticas de la zona, y los parámetros implicados en la valoración se presentan en la siguiente tabla

Tabla 23. Calidad Unidades de Paisaje. Fuente: Elaboración propia

	IC	R	S	I	FPI	CE	CALIDAD FINAL
UP1	4	4	3	3	4	4	4
UP2	3	2	2	3	3	3	3
UP3	5	4	4	4	5	5	5

La UP-3 ha obtenido la mayor calificación técnica de las unidades consideradas, obteniendo una calidad final considerada Muy Alta (5). Por otra parte, la UP-2, con un mayor grado de transformación, y menor calidad de la escena, representatividad y singularidad, entre otros parámetros, se consideran como de calidad Media (3).

Por último, la UP-1 presenta una calidad final Alta (4) debido en gran medida al interés para su conservación, representatividad y calidad de la escena.

Se obtiene a continuación el valor paisajístico, según los criterios a tener en cuenta en la valoración del paisaje, reflejados en la siguiente tabla.

Tabla 24. Criterios de justificación del valor del paisaje. Fuente: Guía metodológica. Estudios de Paisaje. CITMA, 2012

Valor muy alto	<p><i>Estructura del paisaje nítida; sustrato paisajístico con una organización apropiada de usos en el territorio.</i></p> <p><i>Recursos paisajísticos / rasgos distintivos, merecedores de protección</i></p> <p><i>Una muy alta valoración social del paisaje. Enclave identitario para la población del lugar.</i></p>
-----------------------	---

	<p><i>Paisaje que conforma un referente visual en el territorio o que está muy expuesto visualmente.</i></p> <p><i>Paisaje muy singular o representativo del territorio, o con presencia de escenarios de alta calidad visual</i></p> <p><i>Tiene una importancia clave en el mosaico territorial</i></p>
Valor alto	<p><i>Estructura de paisaje reconocible; el patrón característico todavía es evidente. Cierta aspecto de integridad y coherencia en la organización de los componentes principales</i></p> <p><i>Algunos recursos paisajísticos son merecedores de protección.</i></p> <p><i>Paisaje que presenta zonas de alta exposición visual</i></p> <p><i>Paisaje de cierta singularidad o representatividad</i></p> <p><i>Tiene importancia dentro del mosaico territorial</i></p>
Valor medio	<p><i>Estructura del paisaje distinguible; el sustrato paisajístico está con frecuencia enmascarado por lo usos que se desarrollan.</i></p> <p><i>Pueden aparecer recursos paisajísticos merecedores de protección.</i></p> <p><i>No tiene una valoración social destacada</i></p>
Valor bajo	<p><i>Estructura del paisaje degradada; el paisaje muestra una organización del paisaje confusa y poco legible</i></p> <p><i>Raramente existen recursos paisajísticos de interés especial</i></p> <p><i>En la valoración social las personas implicadas muestran una apreciación baja</i></p>
Valor muy bajo	<p><i>Estructura del paisaje dañada; el sustrato paisajístico está distorsionado por los usos que se desarrollan en él.</i></p> <p><i>No existen aspectos que presentan interés por la conservación</i></p> <p><i>En las preferencias de la población se manifiesta una fuerte preocupación sobre la evolución del paisaje</i></p>

En la tabla que se presenta a continuación se muestra, para cada unidad de paisaje, el valor de los anteriores parámetros, así como el valor paisajístico final asignado. La visibilidad que se indica para cada Unidad es el grado predominante para dicha unidad dentro del ámbito del análisis de visibilidad, elaborado según se describe en el apartado correspondiente a la Valoración de la Integración Visual del presente estudio. Para estas Unidades, de acuerdo con el análisis SIG, la visibilidad predominante es máxima. La existencia de alguna figura de protección implica automáticamente la máxima valoración de la Unidad.

En la presente fase se ha tenido en cuenta la valoración realizada mediante la participación pública, con lo que se consigue una valoración representativa entre la valoración del técnico y la población conocedora de la zona. Para ello se ha realizado una media entre las valoraciones de los seis participantes, estando más detallado en el apartado 10 del presente EIP.

Tabla 25. Valor paisajístico de las UP. Fuente: Elaboración propia

	Criterio técnico	Preferencia Población	Visibilidad	Existencia de alguna figura de protección	Valor paisajístico
UP1	4	4	Máxima	Si	Alto (4)
UP2	3	3	Máxima	Sí	Medio (3)
UP3	5	4	Máxima	No	Muy Alto (5)

6.3 VALOR DE LOS RECURSOS PAISAJÍSTICOS

La valoración de los Recursos Paisajísticos se ha realizado siguiendo los mismos criterios que para la valoración de las unidades de paisaje, en base a las recomendaciones de la Guía Metodológica de la CITMA.

Durante las distintas visitas a campo se pudo comprobar que el bien de interés cultural “Torre Negret”, considerado por la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, e incluido en el inventario General del Patrimonio Cultural, no se encuentra presente en la actualidad. Por este motivo, no se incluirá en el presente estudio.

Tabla 26. Calidad de los Recursos del Paisaje. Fuente: Elaboración propia

	IC	R	S	I	FPI	CE	CALIDAD FINAL
Serra de la Fontanella	5	4	4	5	4	4	4
Río Vinalopó	4	3	3	3	4	3	3
Loma Cabezo Redondo	5	4	3	4	4	4	4
El Pouet de la Neu	4	3	3	3	4	3	3
Ermita de la Virgen de la Divina Aurora	4	3	3	3	4	3	3
Ermita de San Vicente Ferrer	4	3	3	3	4	3	3
Fábrica de aceite	4	3	4	3	4	3	4
Fábrica metalúrgica	4	3	3	3	4	3	3
Iglesia Parroquial de San Juan Bautista	4	3	3	3	4	3	3
Torre Atalaya	4	3	3	3	4	3	3
Castillo de Banyeres de Mariola	5	4	5	4	4	5	5
Ruta dels Molins Paperers de Banyeres de Mariola al Riu Vinalopó	4	4	3	3	4	3	4
La Torre de la Font Bona	4	3	3	3	4	3	3
Sendera de Banyeres de Mariola i Beneixama/ Vereda de Banyeres	4	3	3	3	4	3	3

	IC	R	S	I	FPI	CE	CALIDAD FINAL
Vereda de los Molinos	4	3	3	3	4	3	3
Assagador del Molí de Forcall	4	3	3	3	4	3	3
Assagador de la Marjal	4	3	3	3	4	3	3
Sendera de la Rambla o dels Molins	4	3	3	3	4	3	3
Assagador del Camí de les Creus	4	3	3	3	4	4	3
PR-CV 52. Serra de la Solana	4	3	3	3	4	4	4
PR-CV 52.1. Senda dels avions	4	3	3	3	4	4	3
PR-CV 52.2. Senda del Madronyal	4	3	3	3	4	4	3
PR-CV 52.3. Senda de La Lloma Prima	4	3	3	3	4	4	3
PR-CV-313. Banyeres - La Blasca - Banyeres	4	3	3	3	4	4	3
SL-CV 117. Camí Vell de Bocairent	4	3	3	3	4	4	3
PR-CV 383. Camí de Xàtiva	4	3	3	3	4	4	3
Ermita de la Magdalena	4	3	3	3	4	4	3
Ermita de San Jorge	5	4	4	3	4	4	4
Ermita del Cristo	5	3	4	4	4	4	4
Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Misericordia	5	3	4	3	4	4	4
Iglesia Parroquial de Santa María	5	3	4	3	4	4	4
Neveres, Partida de Pla Roig	5	5	4	5	5	5	5
Pou de Ferrera	5	4	5	4	4	5	4

Se obtiene el valor paisajístico, en cumplimiento de la Legislación de Paisaje en el que se establece que “en cualquier caso deberá atribuirse el máximo valor a los paisajes que ya estén reconocidos por una figura de la legislación en materia de protección de espacios naturales y patrimonio cultural”. Por tanto, se ha asignado valor Muy Alto a todos aquellos recursos que presentan algún grado de protección o que contengan o estén contenidos en algún elemento protegido.

Tabla 27. Valor paisajístico de los recursos del paisaje. Fuente: Elaboración propia

	Criterio técnico	Preferencias población	Visibilidad	Existencia de alguna figura de protección	Valor paisajístico
Serra de la Fontanella	4	-	Máxima	No	Alto (4)
Río Vinalopó	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Loma Cabezo Redondo	4	-	Máxima	No	Alto (4)
El Pouet de la Neu	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Ermita de la Virgen de la Divina Aurora	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Ermita de San Vicente Ferrer	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Fábrica de aceite	4	-	Máxima	No	Alto (4)
Fábrica metalúrgica	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Iglesia Parroquial de San Juan Bautista	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Torre Atalaya	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Castillo de Banyeres de Mariola	5	-	Máxima	No	Muy Alto (5)
Ruta dels Molins Paperers de Banyeres de Mariola al Riu Vinalopó	4	-	Máxima	No	Alto (4)
La Torre de la Font Bona	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Sendera de Banyeres de Mariola i Beneixama/ Vereda de Banyeres	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Vereda de los Molinos	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Assagador del Molí de Forcall	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Assagador de la Marjal	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Sendera de la Rambla o dels Molins	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Assagador del Camí de les Creus	3	-	Máxima	No	Medio (3)

PR-CV 52. Serra de la Solana	4	-	Máxima	No	Alto (4)
PR-CV 52.1. Senda dels avions	3	-	Máxima	No	Medio (3)
PR-CV 52.2. Senda del Madronyal	3	-	Máxima	No	Medio (3)
PR-CV 52.3. Senda de La Lloma Prima	3	-	Máxima	No	Medio (3)
PR-CV-313. Banyeres - La Blasca - Banyeres	3	-	Máxima	No	Medio (3)
SL-CV 117. Camí Vell de Bocalrent	3	-	Máxima	No	Medio (3)
PR-CV 383. Camí de Xàtiva	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Ermita de la Magdalena	3	-	Máxima	No	Medio (3)
Ermita de San Jorge	4	-	Máxima	No	Alto (4)
Ermita del Cristo	4	-	Máxima	No	Alto (4)
Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Misericordia	4	-	Máxima	No	Alto (4)
Iglesia Parroquial de Santa María	4	-	Máxima	No	Alto (4)
Neveres, Partida de Pla Roig	5	-	Máxima	No	Muy Alto (5)
Pou de Ferrera	4	-	Máxima	No	Alto (4)

La visibilidad que se indica para cada Recurso es la visibilidad predominante para el mismo, según el Planos nº13 “visibilidad desde puntos de interés”, elaborado según el apartado correspondiente al “Estudio de la Visibilidad” del presente estudio.

7 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

7.1 CARACTERIZACIÓN DE LA SENSIBILIDAD DEL PAISAJE

Las Unidades de Paisaje determinadas no se pueden considerar como singulares o escasas a nivel regional, ya que mantiene unas características similares al resto de unidades cercanas. La superficie de cada una de ellas ha sido obtenida a partir de límites naturales o artificiales con el fin de que fueran apropiadas a la escala de este Estudio de Integración Paisajística. Para ello se han aprovechado caminos, ríos y cortafuegos, delimitando estas Unidades de Paisaje, a partir del recorte de las Unidades de Paisaje Regionales.

Las Unidades Paisajísticas obtenidas presentan una superficie total de 8.331,58ha. Posteriormente se han dividido en unidades de paisaje menores, en función de las Unidades Paisajísticas Regionales, dando como resultado los siguientes datos:

- UP-1 → 2.235,79ha (26,84%).
- UP-2 → 5.575,09ha (66,92%).
- UP-3 → 520,69ha (6,24%).

De la información anterior, se deduce que la Unidad de paisaje 2 presenta el mayor peso, ya que supone el 66,92% del total de la superficie delimitada, es la UP-2. En dicha unidad se sitúa la balsa objeto del presente estudio, por lo que es la que puede presentar mayor afección por parte de la obra.

La UP-2 es la que presentará mayor fragilidad paisajística, ya que presenta un paisaje muy homogéneo, con poco relieve, y que, por tanto

La propuesta de objetivos de calidad será acorde al alcance del presente EIP, y meramente indicativa, debido a la escasa obtención de información referente a las preferencias de la población.

7.2 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS PAISAJÍSTICOS

Acciones generadoras de impacto

El objetivo es la identificación de los efectos que el Proyecto De Construcción de una Balsa de Almacenamiento y Regulación de Aguas para Riego "Balsa Salse III" en Término Municipal de Beneixama (Alicante) puede producir sobre el medio ambiente, dando así cumplimiento a la normativa vigente sobre integración paisajística. Este proyecto no tiene una gran envergadura, que suponga grandes alteraciones en las adyacentes a las actuaciones.

Como se ha comentado anteriormente, la zona de actuación no se ve afectada por ninguna figura de protección, aunque si existe la presencia de hasta tres figuras de la Red Natura 2000 que afectan a las unidades de paisaje determinadas. LIC “Els Alforins” (Código ES5213054), ZEC “Serres de Mariola i Carrascar de la Font Roja” (Código ES0000213), y ZEPA “Serres de Mariola i Carrascar de la Font Roja” (Código ES0000474), estando situadas estas dos últimas en la zona este de las unidades de paisaje y la primera al norte.

La UP-3 no se ve afectada por ninguna figura protegida, teniendo en cuenta tanto la no afección sobre esta, como la afección que se puede ocasionar sobre las figuras situadas en las UP-1 y UP-2 para la definición de las posibles medidas.

Cabe diferenciar dos fases, la primera hace referencia a la ejecución del proyecto, “Fase de Construcción” que incluye las acciones asociadas a la fase constructiva, y la segunda, denominada “Fase de Explotación o Funcionamiento”, donde se incluyen acciones inherentes al funcionamiento, es decir, la presencia de la balsa y sus instalaciones, la puesta en marcha de ésta, las parcelas de acopio, la presencia de vegetación autóctona en las zonas restauradas, y el propio uso de estos espacios que se producirá cuando las obras estén concluidas.

En las zonas de acopio, se tendrá en cuenta la temporalidad de estos y la existencia de una solicitud de material de relleno firmada por el dueño de una explotación minera cercana, en el cual este reclama una cantidad de tierras de 270.000m³, que se compromete a recoger y transportar parte de los excedentes para ser reutilizadas en las obras que realizará para regeneración y restauración de dicha explotación minera. Esta solicitud de material de relleno se adjunta como apéndice 7 del Estudio de impacto ambiental.

De esta manera, se busca crear en la zona el menor impacto ambiental y una mejor integración paisajística.



Figura 89 Distintas vistas de la zona de actuación desde el río Vinalopó.

Todas estas actuaciones llevan asociadas una serie de acciones, que son las directamente susceptibles de crear impactos en la fase de construcción, como son:

- Ocupación del ámbito de actuación.
- Desbroces: mediante esta operación se elimina la cubierta vegetal existente en el ámbito de actuación, ya sea vegetación natural o cultivada.
- Demolición de elementos existentes.
- Colocación de instalaciones y otros elementos auxiliares de carácter provisional. Adecuación de accesos.
- Movimiento de maquinaria (transporte, excavación, construcción, etc.).
- Reposición de servidumbres e infraestructuras existentes
- Movimiento de tierras
- Ocupaciones temporales e Instalaciones auxiliares de obra
- Generación de áreas de préstamo y vertedero
- Construcción de líneas eléctricas y centro transformador
- Tendido de tuberías
- Acumulación y transporte de residuos de obra.
- Revegetaciones e integración paisajística y ambiental

Mientras que en la fase de funcionamiento se concretan en:

- Presencia de la nueva morfología de la balsa, acopios e instalaciones necesarias.

Impactos previstos

La evaluación del impacto paisajístico implica el análisis de los potenciales cambios en el carácter o calidad del paisaje. La estimación del impacto se realiza en función de:

- Alteración de los principales componentes del paisaje: morfología, vegetación y usos del suelo.

Las actuaciones previstas modificarán los componentes del paisaje (relieve, vegetación y usos del suelo), dentro del ámbito afectado, procediendo a detallar a continuación.

- Las modificaciones de las formas del relieve para la ejecución de la balsa, o la reubicación de excedentes de tierras, tendrán lugar, sobre terrenos cuyo relieve ya había sido, en su mayor parte, transformado previamente mediante los cultivos.

En el caso particular de parte de los excedentes generados con el desarrollo de la balsa, se acopiarán en una serie de parcelas situadas en la misma zona que la balsa, a excepción de los excedentes que serán retirados por parte de una explotación minera cercana a la zona. Los acopios que se acumulen en la zona tendrán influencia sobre el paisaje durante un periodo de tiempo determinado, ya que estos son de carácter temporal.

- En el Estudio de Impacto Ambiental se describe con mayor detalle el posible valor de las comunidades vegetales presentes en el ámbito de actuación.

A este respecto, salvo los desmontes (1H:1V), el resto de los taludes, tanto los terraplenes de la balsa como los depósitos de los excedentes de tierra, se han diseñado tendidos, como con una pendiente máxima (2H:1V).



Figura 90. Parcela situación de la balsa. Fuente: Elaboración propia.

A nivel paisajístico, no se considera que la vegetación existente presente ningún valor especial a reseñar. Como se puede observar, la apariencia del ámbito de actuación es propia de zonas transformadas. Debido a la situación y climatología, la vegetación natural tampoco presenta grandes atractivos paisajísticos.

En taludes y zonas de reubicación de excedentes de excavación, tras las revegetaciones previstas y la colonización natural, la vegetación y usos del suelo que se establecerán en fase de funcionamiento serán similares a las actuales.

- Afección sobre la Integridad de los principales Recursos Paisajísticos.

Se valorarán las posibles afecciones a alguno de los Recursos Paisajísticos identificados, considerando tanto las actuaciones con potenciales efectos sobre ellos, como su capacidad para asimilar los posibles cambios sin producirse una pérdida de su valor paisajístico.

- Recurso Paisajístico de Interés Ambiental: Río Vinalopó.
 - Recurso Paisajístico de Interés Ambiental: LIC “Els Alforins” (Código ES5213054), ZEC “Serres de Mariola i Carrascar de la Font Roja” (Código ES0000213), y ZEPA “Serres de Mariola i Carrascar de la Font Roja” (Código ES0000474).
- Afección sobre el carácter del paisaje.

No se prevé que se produzcan alteraciones en ninguno de los principales componentes del paisaje. Con la ejecución de la obra, no se va a alterar la morfología ni la vegetación establecida, como tampoco se verá afectado el uso del suelo debido a que va a continuar siendo el mismo.

7.3 IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS PAISAJÍSTICOS

Se evalúan a continuación las principales características, según el Reglamento de Paisaje, de los impactos paisajísticos ya identificados y caracterizados. Se valora posteriormente su importancia.

- **Escala:** Puntual (EP), media (EM) o extensa (EE).
- **Bondad:** Efecto beneficioso (+), adverso (-) o nulo (0).
- **Incidencia:** Directa, sobre elementos específicos (D), o indirecta (I), sobre el carácter del paisaje.
- **Duración:** Corto (C), medio (M) o largo (L) plazo; Fase de construcción (FC) o de funcionamiento (FF).
- **Permanencia:** Carácter reversible (R) o irreversible (IR).
- **Individualidad:** Carácter singular (S) o acumulativo (A).
- **Importancia:** Sustancial (SU), moderado (MO), leve (LE) e insignificante (IN).

En caso de falta de evaluación, se considerará que el recurso no es evaluable respecto a los aspectos que se estiman. Por ello se representará como insignificante en el apartado de importancia.

Tabla 28. Alteración de componentes del paisaje

	Extensión	Bondad	Incidencia	Duración	Permanencia	Individuación	Importancia
Formas del relieve		0					IN
Vegetación y usos		0					IN
Agua	EM	+	D	L / FF	R	A	LE

Tabla 29. Afección sobre Recursos de Interés Paisajístico. Fuente: Elaboración propia

	Extensión	Bondad	Incidencia	Duración	Permanencia	Individuación	Importancia
RP-A-RN2000	EP	+	D, I	L / FF	R	A	LE
RP-A-ENP	EP	+	D, I	C/FF	R	A	LE
RP-A-AL3066		0					IN
RP-A-AL008		0					IN
RP-A-AL124		0					IN
RP-A-AL015		0					IN
RP-C-PRCV52		0					IN
RP-C-PRCV52.1		0					IN
RP-C-PRCV52.2		0					IN

RP-C-PRCV52.3		0					IN
RP-C-PRCV313		0					IN
RP-C-PRCV383		0					IN
RP-C-SLCV117		0					IN
RP-V-CV81	EP	-	D	C, FC	R	S	LE

Tabla 30. Afección sobre el carácter. Fuente: Elaboración propia

	Extensión	Bondad	Incidencia	Duración	Permanencia	Individualidad	Importancia
Identidad y singularidad		0					IN
Naturalidad		0					IN
Conectividad		0					IN
Estructura de red	<i>(Valorado por separado previamente, para RP-C-CV81)</i>						

7.4 IDENTIFICACIÓN DEL POTENCIAL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras, de integración y mitigación de impactos han sido valoradas en los apartados previos, de manera conjunta con el resto de las acciones proyectadas. Dichas medidas se consideran básicas en la valoración de impactos efectuada, ya que son directamente responsables de la misma.

La fragilidad del paisaje es una medida en la que se valora la pérdida de valor paisajístico, tanto de las unidades de paisaje como de los recursos paisajísticos.

Tras los resultados obtenidos y las distintas visitas a campo, se determina la falta de pérdida del valor paisajístico de las distintas unidades de paisaje y los recursos presentes.

De forma más detallada se pueden consultar el apéndice 1 del presente estudio.

8 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL

La valoración de la integración visual se realiza a partir del análisis visual, el cual determina la visibilidad del paisaje.

Tiene por objeto identificar las principales vistas hacia el paisaje y las zonas de afección visual a los Recursos Paisajísticos, asignar el valor visual de los Recursos Paisajísticos en función de su visibilidad, identificar los recorridos escénicos, e identificar y valorar los posibles impactos visuales que puedan derivarse de la actuación que se pretende llevar a cabo.

Por otro lado, la visibilidad del paisaje determinará la importancia relativa de lo que se ve y se percibe, y es función de la combinación de distintos factores como los puntos de observación, la distancia y el número de observadores potenciales.

Se determina la cuenca visual a una distancia de 3.000 metros desde el contorno de la balsa, tal y como marca la Ley.

Para el cálculo de las distintas visibilidades, se procede según al uso del Modelo Digital de Elevaciones rectificado, mostrando de esta forma el relieve tras la ejecución del proyecto. El entorno de la actuación no tiene apenas vegetación arbórea, y las construcciones son escasas, por lo que no se han incorporado este tipo de elementos al MDT.

8.1 ANÁLISIS VISUAL

El análisis visual se lleva a cabo para mostrar cómo percibe la comunidad el paisaje. Para ello, se obtiene la cuenca visual teniendo en cuenta la configuración morfológica del paisaje, y el modo en que elementos como el relieve definen la exposición y compartimentación del territorio.

Se ha realizado un mapa de orientaciones, que se muestra a continuación, en el que una vez realizado el proceso informático se observa la predominancia de las orientaciones Sur y Noroeste.

Esta simulación es de gran utilidad para situar la actuación sobre ella, y poder observar desde que dirección/orientación podría ser visible.

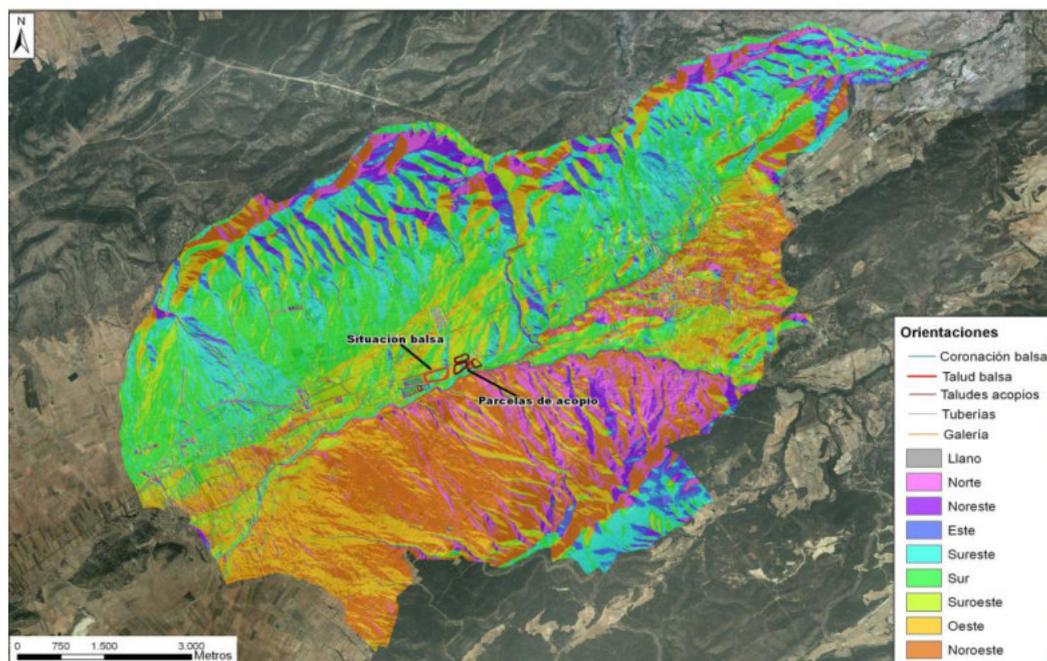


Figura 91. Orientaciones. Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, deben identificarse los puntos de observación, definiéndose estos como los lugares dentro del territorio desde donde se percibe principalmente el paisaje. Para su identificación se seleccionan los puntos de vista y secuencias visuales de mayor afluencia pública del ámbito de estudio, considerando los siguientes:

- Principales vías de comunicación, considerándolas como punto de observación dinámico que definen secuencias de vistas.
- Núcleos de población.
- Puntos de observación representativos por mostrar la singularidad del paisaje.

8.2 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS VISUALES

El impacto visual está relacionado con los cambios que sufren las posibles vistas del paisaje, y los efectos que estos cambios ejercen en la percepción de las personas y en la calidad visual del paisaje existente. La magnitud que puede presentar la actuación depende principalmente de alteraciones de las vistas del paisaje, como son la intrusión o la obstrucción, alteraciones de la calidad visual que pueden variar desde la degradación hasta una mejora de la visión, y de la reacción de los observadores potencialmente afectados.

Para su determinación, se parte del análisis de visibilidad realizado, que ha permitido obtener la visibilidad global del entorno, y prever así la incidencia visual. Posteriormente se considera de forma diferenciada la posible afección a las vistas desde los puntos o secuencia de puntos desde dónde principalmente se percibe el paisaje.

El cambio de calidad de un paisaje tras una actuación puede evaluarse a través de los elementos visuales que lo componen: forma, línea, color y textura, a los que puede añadirse la escala y el carácter espacial. Se evalúa así la compatibilidad visual de las características de la actuación.

La importancia relativa de cada uno de esos elementos visuales depende del tipo de paisaje. Su variación produce un contraste visual en el paisaje, que si llega a ser significativo establece una dominancia visual que concentrará la atención del observador. Este cambio de calidad de vistas afectará al conjunto del territorio que forma la cuenca visual de la actuación.

La valoración del contraste visual se realiza adaptando la metodología propuesta por el “Bureau of Land Management” del U.S. Department of the Interior, como parte del procedimiento de Gestión de los Recursos Visuales. En concreto, el procedimiento seguido se encuentra en el “Manual 8431 – Visual Resource Contrast Rating”.

Esta evaluación se realiza a plazo medio-largo, es decir, considerando los efectos del proyecto una vez ejecutado, y con las medidas de integración y mitigación ya correctamente establecidas. La valoración se realiza siguiendo las siguientes directrices:

1. Escala de estimación del contraste:
 - a. Nulo: El contraste producido sobre/por el elemento no es visible o percibido
 - b. Débil: El contraste puede ser visto, pero no atrae la atención
 - c. Moderado: El contraste comienza a atraer la atención, y empieza a dominar el paisaje característico.
 - d. Fuerte: El contraste llama la atención, no puede ser obviado, y es dominante en el paisaje

2. Factores a considerar en la evaluación:
 - a. Distancia: el contraste creado por un proyecto generalmente disminuye conforme crece la distancia de visión.
 - b. Ángulo de observación: el tamaño aparente de un proyecto está directamente relacionado con el ángulo formado entre la línea de visión del observador y la

pendiente de la zona donde se sitúa el proyecto. Conforme ese ángulo se aproxima a 90º, se maximiza el área visible.

- c. Duración de la observación: El contraste será de escasa importancia si el proyecto es únicamente visible durante un breve instante. En cambio, si es proyecto es visible por un largo espacio de tiempo, el contraste puede ser muy significativo.
- d. Tamaño relativo (escala): el contraste creado estará directamente relacionado con el tamaño de la actuación y su escala en comparación con los elementos de su alrededor.
- e. Iluminación: El contraste se ve afectado por la iluminación, ya que su dirección y ángulo pueden afectar a la intensidad del color, o generar reflejos o sombras. De igual manera, se alteran otras propiedades visuales como la forma o la textura.
- f. Relaciones espaciales: La relación espacial (distribución tridimensional) dentro de un paisaje es uno de los elementos fundamentales en la valoración del paisaje.
- g. Condiciones atmosféricas: Deberían ser considerados los efectos de aquellas como la polución o la bruma
- h. Movimiento: Elementos en movimiento (cataratas, vehículos, penachos de humo) contribuyen a atraer la atención del espectador

3. Elementos sobre/por los que se valora el contraste:

- a. Forma: El contraste en la forma se origina por los cambios producidos en la forma y masa del relieve natural o de las estructuras presentes en el paisaje. El grado de cambio depende de la similitud entre las formas introducidas y aquellas que continúen en el paisaje.
- b. Línea: El contraste en forma de línea es el resultado de cambio en los tipos de borde y en la interrupción o introducción de bordes, bandas y siluetas. Las nuevas líneas pueden diferir en sus características (grosor, complejidad y orientación) de las líneas existentes.
- c. Color: Cambios en el tinte o el tono tienden a crear los mayores contrastes. Otros factores (brillo, reflectancia, calidez) también afectan al contraste.

- d. Textura: Los cambios perceptibles en la textura normalmente vienen causados por diferencias en el tipo de grano, la densidad y el contraste interno. Otros factores como la irregularidad y los patrones direccionales de la textura también pueden alterar la valoración.
4. Componentes sobre los que se consideran las variaciones introducidas en el paisaje:
 - a. Relieve/Agua
 - b. Vegetación
 - c. Estructuras

Como se ha comentado en apartados anteriores, los elementos significativos seleccionados para el estudio de la visibilidad de la balsa son los siguientes:

- Bienes de interés cultural (Ermita de San Vicente Ferrer y Antigua Fábrica de Aceite). (P-O-1).
- Carretera CV-81 (P-O-2)
- Río Vinalopó y río de la Marjal (P-O-3)

Estos puntos de observación se han obtenido mediante sistemas de información geográfica, seleccionando los puntos de mayor interés en los que se extiende la zona de visibilidad indicada anteriormente.

Dentro de esta cuenca visual, y comprobando el listado de bienes presente en el Inventari General del Patrimoni Cultural Valencià, también está presente la "Torre Negret". En una de las visitas a campo, se comprobó que en el emplazamiento indicado ya no está presente dicho BIC, siendo actualmente una residencia.

A continuación, se va a proceder al estudio en detalle de los puntos de observación seleccionados, como los más relevantes en cuanto a visibilidad y la posible afección a estos, tras la realización de las actuaciones que motivan el presente estudio.

Bienes de interés cultural (PO-1)

Como se ha citado anteriormente, otro elemento singular para el estudio de la visibilidad es la presencia de bienes de interés cultural (BIC) dentro de la cuenca visual de 3000 metros.

Dentro de la cuenca visual se sitúa la Ermita de San Vicente Ferrer y la Fábrica de Aceite, dos BIC declarados en el Inventari General del Patrimoni Cultural Valencià, dentro de la Conselleria d' Educació, Investigació, Cultura i Esport.

A continuación, se puede observar una figura con el resultado tras la simulación.



Figura 92. Visibilidad general de la Fábrica de aceite y Ermita de San Vicente Ferrer. Fuente: Elaboración propia

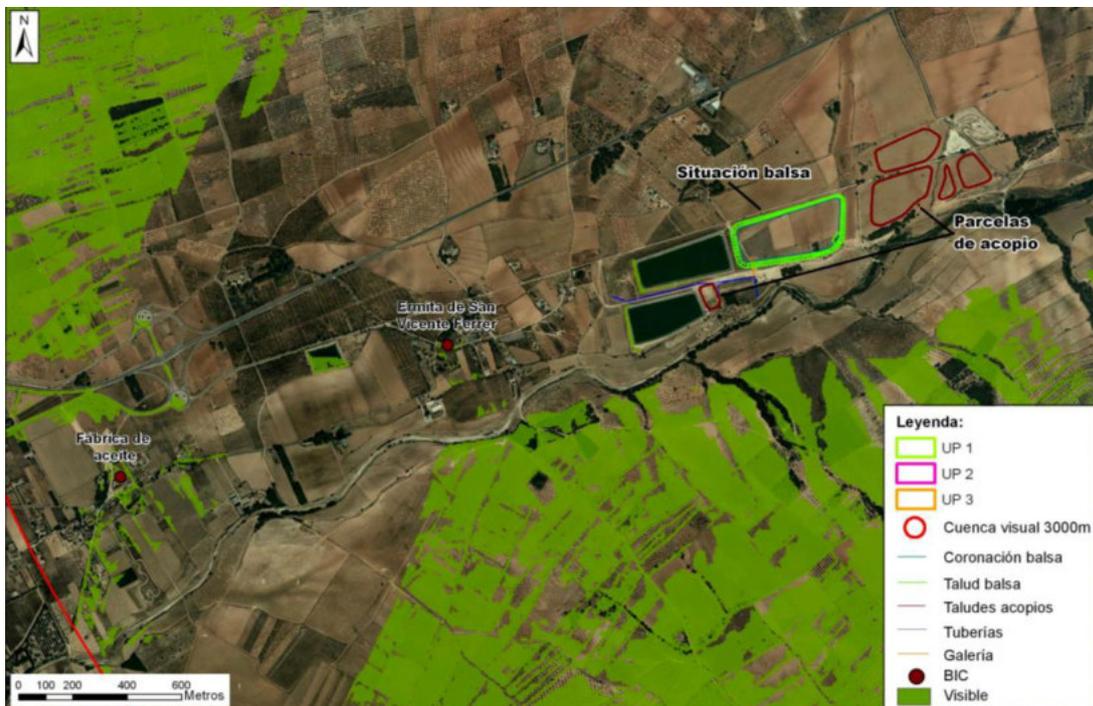


Figura 93. Visibilidad en detalle desde la Fábrica de aceite y Ermita de San Vicente Ferrer. Fuente: Elaboración propia

Del trabajo llevado a cabo mediante medios informáticos, se extrae que la visibilidad desde estos dos puntos es nula, tanto hacia la balsa como las parcelas de acopio.

Con lo dicho anteriormente, se concluye que las actuaciones a realizar no afectarán a la calidad paisajística vista desde los dos bienes de interés presentes en un radio de 3.000 metros a partir del ámbito de actuación.

En las distintas visitas a campo realizadas, se corroboró la falta de visibilidad desde los puntos de observación (Fábrica de aceite y Ermita de San Vicente Ferrer), adjuntándose una serie de imágenes, en las que se observan los BIC y la visibilidad que se presenta desde estos hacia la zona de actuación.



Figura 94. Ermita de San Vicente Ferrer. Fuente: Elaboración Propia.



Figura 95. Fábrica de Aceite. Fuente: Elaboración propia

Como se ha citado anteriormente, los puntos de observación quedan dentro del radio de 3.000 metros que configura la cuenca visual. A continuación, se ha elaborado una figura, en la que queda plasmada la visibilidad que se presenta desde la balsa y los acopios hacia los distintos BIC.



Figura 96. Visibilidad desde la balsa hacia los BIC. Fuente: Elaboración propia.

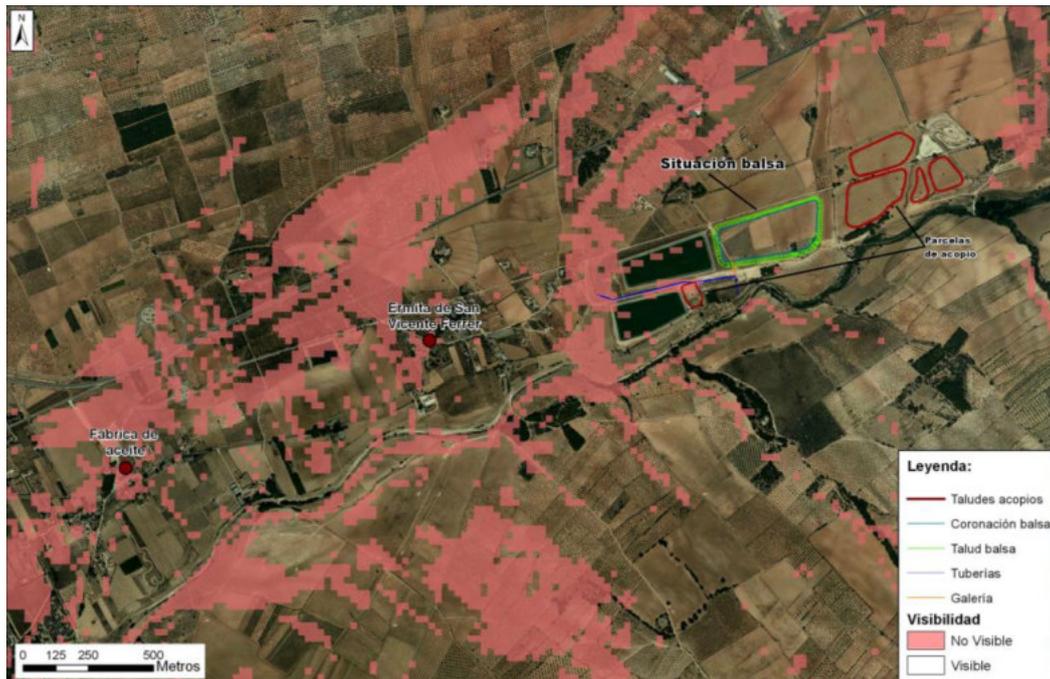


Figura 97. Visibilidad desde los acopios hacia los BIC. Fuente: Elaboración propia.

Después de comprobar los resultados de la simulación mediante sistemas de información geográfica y el trabajo de campo, se puede concluir que los distintos BIC no serán vistos desde la balsa ni los acopios.

Carretera CV-81 (PO-2)

En cuanto al estudio de visibilidad desde la carretera CV-81, se ha tenido en cuenta para el estudio de la visibilidad debido a la cercanía respecto a la zona de actuación. Los principales motivos para su puesta en valor son debido a que esta discurre a lo largo de toda la UP-2, y presenta una afluencia diaria de usuarios considerable.

A continuación, se incluyen una serie de figuras con los resultados obtenidos de la simulación mediante sistemas de información geográfica. Para dicho estudio se han determinado una serie de puntos de observación a lo largo de toda la carretera, estableciendo como limite la cuenca visual de 3000 metros.

Para su ubicación se han tenido en cuenta aspectos tales como, cruces con caminos, presencia de vegetación, presencia de edificaciones, y todos aquellos aspectos que pueden beneficiar o dificultar la visión desde esta vía de comunicación.



Figura 98. Visibilidad desde puntos de observación CV-81. Fuente: Elaboración propia.



Figura 99. Visibilidad desde CV-81 en detalle. Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura anterior, la visibilidad desde los puntos de observación es alta. Esta circunstancia es debida a la cota más elevada que presenta la carretera respecto al territorio que la rodea.

Otro factor determinante es la utilización de un modelo digital del terreno (MDT), en el que no se tiene en consideración la vegetación que hay en la zona. Por ello, se han realizado una serie de fotografías desde los puntos más cercanos a la zona donde se va a llevar a cabo la actuación.

Con ello se pretende tener una perspectiva más real de lo que se observa a pie de campo, teniendo en cuenta la vegetación, obstáculos visuales, desniveles, etc. La realización de esta comprobación es necesaria durante el proceso de estudio y al final de este, para observar posibles cambios acaecidos tanto de carácter antrópico como naturales.



Figura 100. Visibilidad desde carretera CV-81. Punto observación 1. Fuente: Elaboración propia.



Figura 101. Visibilidad desde carretera CV-81. Punto observación 2. Fuente: Elaboración propia.



Figura 102. Visibilidad desde carretera CV-81. Punto observación 3. Fuente: Elaboración propia.



Figura 103. Visibilidad desde carretera CV-81. Punto observación 4. Fuente: Elaboración propia.



Figura 104. Visibilidad desde carretera CV-81. Punto observación 5. Fuente: Elaboración propia.



Figura 105. Visibilidad desde carretera CV-81. Punto observación 6. Fuente: Elaboración propia.

Río Vinalopó y río de la Marjal (PO-3)

En primer lugar, se realizará el estudio en el río Vinalopó y el río de la Marjal, ya que son los más próximos a la zona de actuación. Para ello, se ha procedido a la realización de la visibilidad a través de sistemas de información geográfica.

Para ello, se han determinado una serie de puntos de observación a lo largo del cauce de ambos ríos, dentro de la cuenca visual de 3.000 metros. Para la ubicación de dichos puntos se han tenido en cuenta una serie de criterios, como la cercanía a la zona de actuación, límite de la cuenca visual, presencia de caminos, azud y presencia/ausencia de vegetación.

Se ha utilizado esta técnica ya que se consigue la visibilidad que presentará un observador desde dichos puntos, obteniendo por tanto una perspectiva más realista desde el punto de vista de un observador.

Por último, destacar que con la ubicación de ciertos puntos de observación se minimiza la visibilidad “infinita” que se obtendría considerando todo el cauce. Con esta técnica se obtendría una visibilidad mucho mayor a la que se presenta realmente, tanto en las figuras como en las distintas fotografías tomadas en campo que se presentan a continuación.

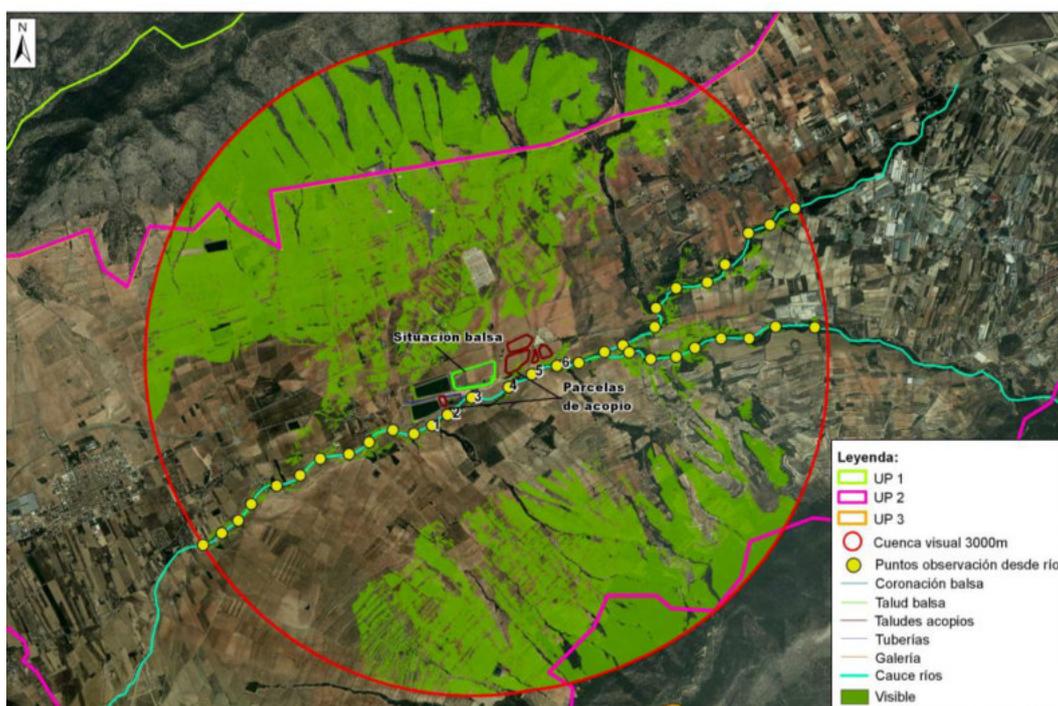


Figura 106. Visibilidad desde puntos de observación en el cauce del río Vinalopó y río de la Marjal. Fuente: Elaboración propia.

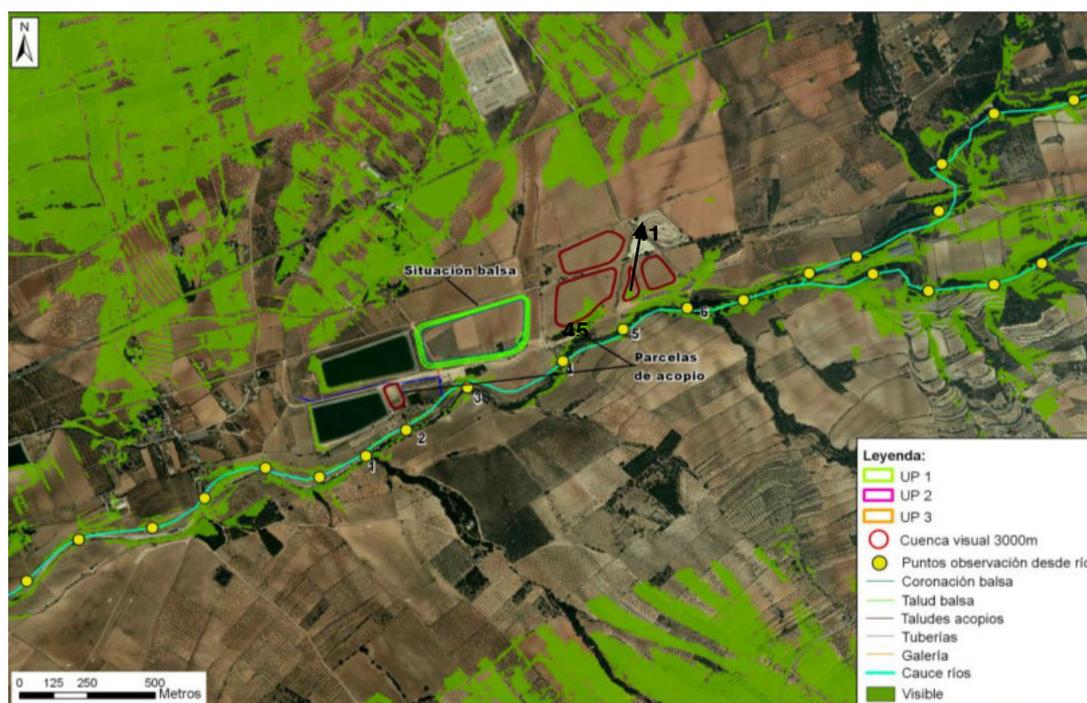


Figura 107. Visibilidad desde puntos de observación en el cauce del río Vinalopó y río de la Marjal en detalle. Fuente: Elaboración propia.

Del resultado de la simulación, se deduce que en ningún caso será visible la balsa desde el río Vinalopó. En cambio, los acopios de las parcelas 41 y 45 del polígono 4, si pudiesen ser vistos de forma puntual. En cualquier caso, el hecho de que ciertas zonas de los acopios sean visibles desde el cauce, no afectará definitivamente al paisaje, ya que estos presentan un carácter temporal.

Por otra parte, cabe destacar que este resultado difiere en cierta medida de la situación real, debido a que en el modelo digital del terreno utilizado no se tiene en consideración la vegetación que hay en el ámbito de estudio. En este sentido, durante las distintas visitas de campo, se comprobó que desde la cota a la que se encuentra el río no es sencillo observar las zonas de actuación debido a que el cauce del río discurre a una cota inferior respecto de la situación tanto de la balsa como de los acopios. Sin embargo, en algunos casos, la presencia de vegetación entre el cauce y la zona donde se van a establecer las distintas actuaciones dificulta la visión entre ambas zonas. En algunos casos la visibilidad es nula debido a la presencia de bosquetes aislados de distintas especies arbóreas.

Para tener una visión más precisa de la realidad, se han realizado una serie de fotografías desde los puntos más cercanos al ámbito de actuación. Esta medida es de gran utilidad para comprobar la coincidencia entre los resultados de la simulación y la realidad en campo.



Figura 108. Visibilidad desde cauce del río Vinalopó. Punto observación 1. Fuente: Elaboración propia.



Figura 109. Visibilidad desde cauce del río Vinalopó. Punto observación 2. Fuente: Elaboración propia.



Figura 110. Visibilidad desde cauce del río Vinalopó. Punto observación 3. Fuente: Elaboración propia.



Figura 111. Visibilidad desde cauce del río Vinalopó. Punto observación 4. Fuente: Elaboración propia.

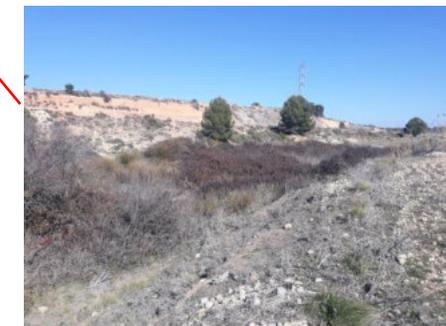
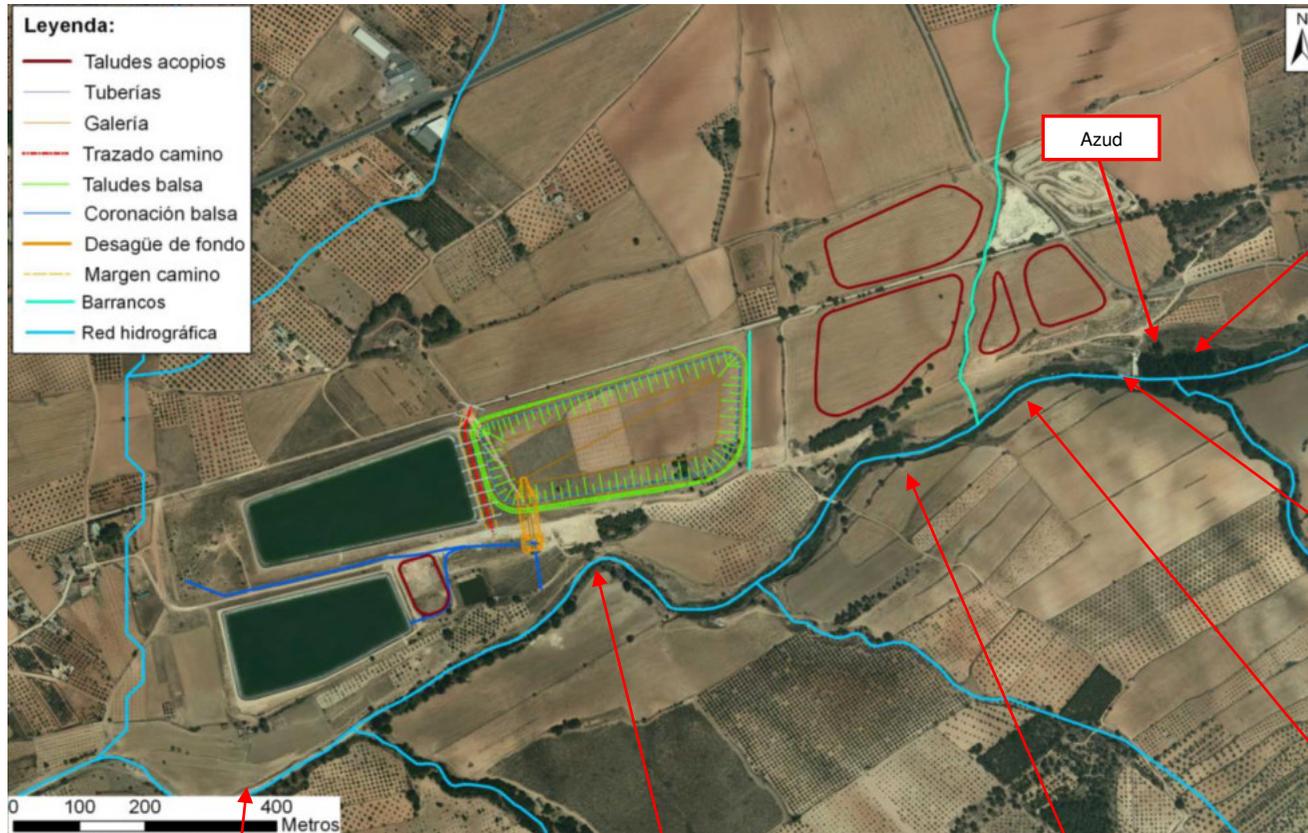


Figura 112. Visibilidad desde cauce del río Vinalopó. Punto observación 5. Fuente: Elaboración propia.



Figura 113. Visibilidad desde cauce del río Vinalopó. Punto observación 6. Fuente: Elaboración propia.

ANEJO 21. ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA



A modo de resumen, se presenta una tabla en la que se puede observar de una forma rápida y sencilla los resultados obtenidos. En el apéndice 3 se han diseñado unas fichas con las que se puede comprobar la información más relevante en cuanto a los puntos de observación seleccionados.

Código	Punto de observación	Tipo	Carácter	Actuación potencialmente visible según análisis
PO-1	Bienes de interés cultural	Estático	Principal	No
PO-2	Carretera CV-81	Dinámico	Principal	No
PO-3	Río Vinalopó y río de la Marjal	Dinámico	Principal	No

9 MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

9.1 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE CALIDAD PARA EL ÁMBITO DE ESTUDIO

El desarrollo de objetivos de calidad paisajística surge como paso intermedio entre la caracterización y valoración del paisaje, y la propuesta de medidas y acciones. En la guía metodológica de Estudios de Paisaje de la CITMA, se definen las aspiraciones y directrices que se proyectan hacia un paisaje, y las actuaciones a llevar a cabo. De forma general, la guía define los siguientes objetivos:

- Conservación del paisaje: Mantenimiento de los rasgos distintivos del paisaje, de sus elementos principales, de la estructura paisajística, en definitiva, del carácter. En general la conservación se contemplará en aquellos lugares cuya dinámica paisajística no pone en peligro sus valores, porque las tendencias de cambio identificadas no implican una modificación sustancial del paisaje.
- Restauración del paisaje: Se trata de medidas enfocadas a la recuperación de los principales valores de un paisaje, y en términos generales, ésta tendrá cabida cuando se identifique una tendencia de degradación en la evolución de un territorio.
- Gestión del paisaje: Se trata de introducir actividades de manejo del paisaje que preserven el carácter del lugar. Se podrían implementar al observar una evolución del territorio que condujese a la pérdida de sus valores paisajísticos, o ante la necesidad de mejorar la gestión de un enclave determinado.
- Modificación del paisaje: Hablaremos de modificación del paisaje cuando se introduzcan cambios significativos en el territorio que modifiquen la apariencia de un lugar, dependiendo de la intensidad hablaremos de acciones de mejora del paisaje o de creación de un nuevo paisaje. La modificación del paisaje deberá estar justificada respecto a criterios de integración paisajística y necesidades de uso de una comunidad.

De forma general la calidad para el ámbito de estudio se puede establecer mediante los siguientes objetivos:

- Conservación y mejora de los elementos paisajísticos naturales y culturales existentes de mayor calidad relativa.
- Integración paisajística y visual de la actuación con su entorno próximo.

Además, como objetivos específicos, se plantea el cumplimiento general con los condicionantes establecidos en la normativa paisajística de aplicación.

A continuación, se van a reseñar de manera concreta los objetivos de paisaje que se pretenden acometer:

- Compatibilidad con la Infraestructura Verde a escala municipal
- Integración visual en el paisaje característico de las distintas unidades paisajísticas en las que se ha dividido el ámbito de actuación.
- Favorecer el uso, acceso y disfrute público del paisaje
- Mejorar y restaurar los paisajes deteriorados.

En un principio, se ha realizado una propuesta inicial de objetivos de calidad, sin tener en cuenta las preferencias de la población, teniendo en consideración las Unidades y Recursos del Paisaje inventariados.

9.2 PROPUESTA DE MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MIMETIZACIÓN Y OCULTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

A continuación, se comentan una serie de medidas genéricas de integración y mitigación de impactos sobre el paisaje, que han sido aplicadas en el diseño de las actuaciones propuestas, y que han sido también tenidas en cuenta en la Valoración de la Integración Visual y Paisajística que se ha realizado en las actuaciones posteriores.

Éstas van dirigidas, tanto a la ejecución de las actuaciones objeto de análisis en el presente EIP, como en menor medida, a mejorar posteriormente la integración paisajística de las actividades que se puedan llevar a cabo en los terrenos afectados directamente por el proyecto.

Parte de las medidas descritas se han adaptado de las siguientes publicaciones:

- *Búsquets i Fabregas, J et al (2007) Buenas prácticas de paisaje: líneas guía. Direcció General d'Arquitectura i Paisatge. Generalitat de Catalunya.*
- *Argimon, X et al (2006) Criteris i mesures per a la integració paisatgística de les activitats agràries. Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana.*

La principal medida genérica tenida en cuenta ha sido la propia ubicación del proyecto. En el manual de Argimon et al (2006) se recomienda, para la integración de balsas de riego y pozos, un “*emplazamiento adecuado que minimice el impacto*” y la “*agrupación de construcciones agrícolas*”. Como se ha mencionado en la caracterización de la sensibilidad del paisaje y la valoración de impactos, la balsa y resto de actuaciones se proponen en el entorno del ámbito

de actuación, donde se sitúa tanto la balsa como las parcelas de acopio, y en la que existen ya dos balsas de riego en uso.

Debido a la ubicación de la balsa se proponen una serie de medidas de subsanación, siendo una de ellas la restauración y revegetación. Esta es probablemente la de mayor importancia de las que se contemplan, ya que permite la mejor integración en el paisaje. Esta ubicación es la mejor en materia de impactos, ya que, si se hubiese planteado la misma actuación en otra localización de mayor calidad paisajística o de carácter más natural, habría podido suponer un impacto mayor sobre la vegetación existente o el relieve.

Como se explica con mayor detalle en el apéndice 1 “Plan de restauración ambiental y paisajístico”, la revegetación se llevará a cabo solamente sobre los taludes que conforman la balsa, ya que esta obra va a ser permanente. Con la realización de esta actuación se pretende crear el menor impacto sobre el paisaje ya existente, y en caso de que se produzca minimizar las consecuencias.



Figura 114. Vista de la parcela donde se va a llevar a cabo la construcción de la balsa. Fuente: Elaboración propia.

Otras medidas genéricas recomendadas en la misma publicación, y más orientadas a la fase de explotación, serán el mantenimiento adecuado de las instalaciones, así como su orden y limpieza.

También se ha previsto la revegetación del entorno de las balsas, como se proponía en la misma publicación. Las revegetaciones se detallan en el Apéndice 1, Plan de Restauración Ambiental y Paisajística.

También en el diseño de la balsa y construcciones anejas se han tenido en cuenta las recomendaciones del manual de Argimon, como es el *uso de formas, materiales y colores adecuados*. Como ya se ha comentado, y se ha mostrado gráficamente, los taludes de la balsa presentarán formas, texturas y colores similares a los que se dibujan en la zona.

En la publicación de Argimon et al (2006) se recomienda también una medida básica, como sería un diseño eficiente en el control de la erosión, con bermas y canalizaciones donde sea preciso. Las revegetaciones previstas para los taludes, y que se describen más adelante al ser objeto de presupuesto, contribuirán a disminuir la posible erosión, y los impactos paisajísticos asociados a ella. En el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto se hace una propuesta más completa de medidas enfocadas a corregir la potencial aparición de fenómenos erosivos.

Por otra parte, sobre los acopios no se va a realizar ningún trabajo de revegetación, ya que estos son de carácter temporal. El resto de los excedentes serán retirados por parte del dueño de una explotación minera cercana, en el cual solicita una cantidad de tierras de 270.000 m³, que se compromete a recoger y transportar para ser reutilizadas en las obras que realizará para regeneración y restauración de dicha explotación minera. Esta solicitud de material de relleno se adjunta como apéndice 7 del Estudio de impacto ambiental.

En cualquier caso, se tendrá en consideración la altura de los acopios, ya que estos en ningún caso podrán superar la altura de la balsa. Con esta medida se pretende la mejor integración en el paisaje, y evitar que los acopios, aunque sean temporales, destaquen sobre la actuación principal.

Cabe reseñar la falta de instalaciones sobre las que se tenga que realizar alguna medida de integración, ya que la caseta de válvulas (con unas dimensiones interiores de 9,0 x 9,0 metros) está situada al final de la galería, enterrada bajo la rasante de la balsa, por lo que quedará totalmente integrada en el paisaje.

Se incorporará, como parte del programa de mantenimiento general del espacio, caminos, sendas, etc., la planificación de las operaciones necesarias (limpieza, revisión, reposición, reparación, etc.) para garantizar que se conserve su carácter accesible.

Las medidas propuestas de restauración ambiental y paisajística se han valorado económicamente, incorporándose dicha valoración en el Apéndice 5 del presente estudio.

De manera complementaria a todas las medidas ya descritas, en el Estudio de Impacto Ambiental, Anejo N°20 del Proyecto de Construcción, se recogen adicionalmente una serie de medidas protectoras y correctoras, algunas de las cuales tienen también, de manera directa o indirecta, relevancia desde el punto de vista de la integración paisajística de la actuación. El Programa de Vigilancia Ambiental previsto en dicho Estudio de Impacto Ambiental, mediante el que se verificaría el cumplimiento de todas las medidas propuestas, así como la posible aparición de impactos no identificados, ha sido presupuestado, e incluido de manera específica en el presupuesto del proyecto.

10 PARTICIPACIÓN PÚBLICA

Se ha desarrollado un Plan de Participación Pública (PPP), en relación con la valoración de la calidad de unidades y recursos paisajísticos, resumiéndose a continuación como se ha desarrollado finalmente el trámite de participación.

10.1 FASES DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN

La estructura de trabajo planteada para el Plan de Participación se fundamentó en el intercambio de información sobre el paisaje.

A continuación, se presenta la metodología llevada a cabo durante el proceso de participación pública, fase a fase, justificándose así el procedimiento de participación desarrollado.

Fase I. Inicio del Proceso de comunicación y difusión

El pasado 22 de noviembre de 2018, se publicó en la página Web del ayuntamiento de Beneixama un anuncio en el que se remitía a toda aquella persona que lo deseara a participar en la encuesta de participación pública referente al presente estudio de integración paisajística.

A continuación, se adjunta una figura, en la que se puede observar el proceso que se publicó en la página Web de dicha institución.

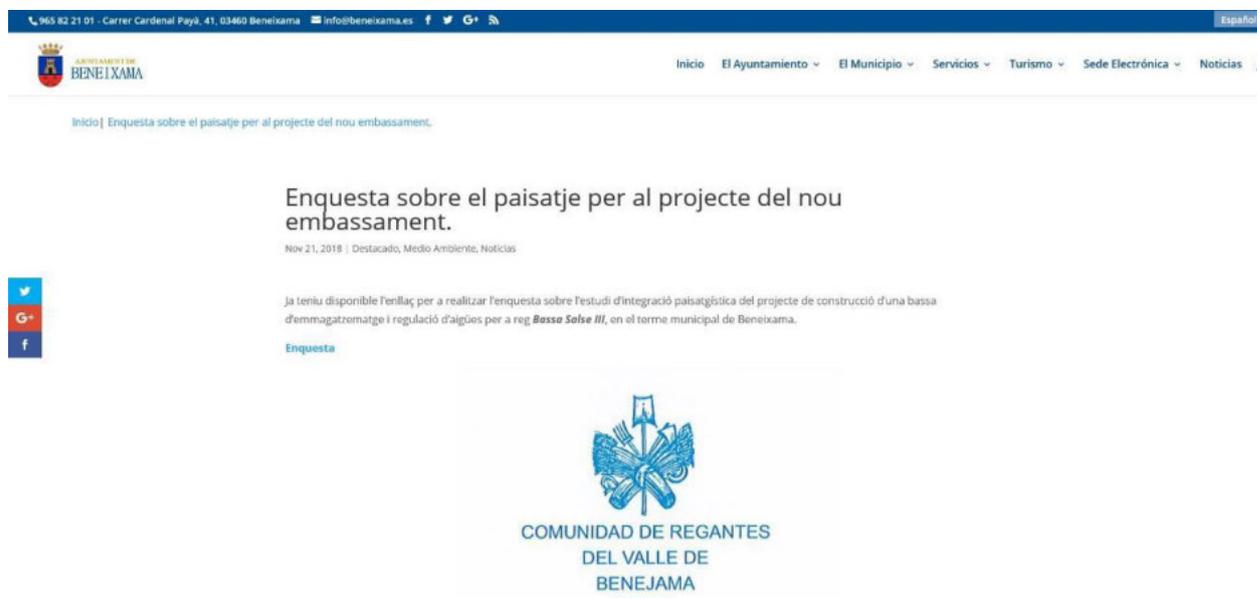


Figura 115. Captura de pantalla página Web ayuntamiento de Beneixama. Fuente: Ayuntamiento de Beneixama

El otro medio de publicación de la encuesta de participación pública se activó en el apartado dedicado para tal efecto en la página Web de la empresa PyG Estructuras Ambientales (redactora del EIP), dedicando una sección dedicada al PPP del proyecto. Se podía acceder, como se indicaba, desde la siguiente URL:

<http://www.pyg.es/participacion-publica.php>



Figura 116. Captura de pantalla del apartado dedicado a Participación Pública de la Web de PyG Estructuras Ambientales. Fuente: Elaboración propia

La sección dedicada al PPP del proyecto de construcción de la Balsa mostraba el siguiente aspecto:

ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA. PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA Balsa DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN DE AGUAS PARA RIEGO Balsa SALSE III EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE BENEIXAMA (ALICANTE)

ENTIDAD CONTRATANTE:

DURACIÓN:

LOCALIZACIÓN:

TÉRMINO MUNICIPAL DE BENEIXAMA (ALICANTE)

METODOLOGÍA DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN:

De acuerdo con la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana, se somete a Participación Pública el Estudio de Integración Paisajística del proyecto de construcción de una balsa de almacenamiento y regulación de aguas para riego "Balsa SALSE III" en el término municipal de Beneixama (Alicante).

Para poder valorar su opinión dentro del Plan de Participación Pública, por favor, accedan al siguiente enlace para rellenar la encuesta preparada:

[Encuesta](#)

Adicionalmente, puede aportar cualquier comentario o sugerencia en la siguiente dirección de correo electrónico: participacion@pyg.es

DOCUMENTACIÓN ASOCIADA:

Figura 117. Sección dedicada al PPP del proyecto en la Web de PyG Estructuras Ambientales. Fuente: Elaboración propia

En la imagen anterior, se observa la información disponible para todo aquel que participase en la encuesta, presentándose una breve descripción de la metodología empleada en el Plan de participación.

Además de lo citado en el párrafo anterior, se presentaba el enlace de acceso a la encuesta, y un correo electrónico (participación@pyg.es) en el que se podía aportar cualquier observación y/o propuesta que se considerará de relevancia no considerada por el equipo redactor del EIP, el cual tenía acceso directo a dicho correo.

Fase II. Obtención de información.

A la vez que se activaba la sección dedicada al PPP en la Web de PyG, y con acceso directo desde ésta, se activaba la encuesta preparada previamente, y que se encontraba alojada en la plataforma "Google Forms". Se optó por dicha plataforma debido a su sencillez y facilidad de uso. No requiere la instalación de ningún software por parte de la persona que desee participar. Además, entre las opciones de configuración disponibles, se eligió que tampoco fuera necesario el registro del usuario, también con el objeto de facilitar y estimular la participación.

El objetivo de la consulta era completar la valoración del paisaje, con la información referente al valor social otorgado a los elementos del paisaje identificados y caracterizados. También se daba la opción de aportar cualquier otra información relevante que se deseara, en relación con el Estudio de Integración Paisajística en general, o su plan de participación en particular.

La encuesta ha sido accesible por la población un tiempo aproximado de un mes, comprobando que desde la página Web de Beneixama ha sido publicitado alrededor de los 15 días previos a la finalización de la participación.

ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA Balsa DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN DE AGUAS PARA RIEGO “Balsa Salse III” EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE BENEIXAMA (ALICANTE)

Para cada una de las Unidades, por favor señale la calidad paisajística que considera que le corresponde. Recuerde que se pide valorar el paisaje y no las fotografías

**Obligatorio*

Profesión

Tu respuesta

Estudios

Elige

Edad

Elige

Correo electrónico

Tu respuesta

Figura 118. Encuesta de participación pública alojada en la Plataforma de “Google forms”. Fuente: Elaboración propia

UP3

12.75 Serra Mariola. Menejador, Biar y Onil



¿Conoce el entorno de esta Unidad Paisajística?

Elige ▼

¿Circula o realiza alguna actividad habitualmente en el entorno de esta Unidad Paisajística?

Elige ▼

Valor paisajístico: *

	1	2	3	4	5	
Muy Bajo	<input type="radio"/>	Muy alto				

Objetivo de calidad paisajística

- Conservación y mantenimiento de los valores existentes
- Restauración de los valores
- Mejora del estado general de la unidad
- Creación de un nuevo paisaje

Comentarios adicionales

Figura 119. Encuesta de participación pública alojada en la Plataforma de “Google forms”. Fuente: Elaboración propia

UP1

10.62 Serres d'Agullent-Filosa, Solana i Beneixama



¿Conoce el entorno de esta Unidad Paisajística?

Elige ▼

¿Circula o realiza alguna actividad habitualmente en el entorno de esta Unidad Paisajística?

Elige ▼

Valor paisajístico: *

	1	2	3	4	5	
Muy Bajo	<input type="radio"/>	Muy Alto				

Objetivo de calidad paisajística:

- Conservación y mantenimiento de los valores existentes
- Restauración de los valores
- Mejora del estado general de la unidad
- Creación de un nuevo paisaje

Comentarios adicionales

Tu respuesta

Figura 120. Encuesta de participación pública alojada en la Plataforma de "Google forms". Fuente: Elaboración propia

UP2

11.64 Valls de l'Alt Vinalopó



¿Conoce el entorno de esta Unidad Paisajística?

Elige ▼

¿Circula o realiza alguna actividad habitualmente en el entorno de esta Unidad Paisajística?

Elige ▼

Valor paisajístico: *

Muy Bajo 1 2 3 4 5 Muy Alto

○ ○ ○ ○ ○

Objetivo de calidad paisajística:

- Conservación y mantenimiento de los valores existentes
- Restauración de los valores
- Mejora del estado general de la unidad
- Creación de un nuevo paisaje

Comentarios adicionales

Tu respuesta

ENVIAR

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Figura 121. Encuesta de participación pública alojada en la Plataforma de "Google forms". Fuente: Elaboración propia

Fase III. Tratamiento de datos

Después de consultar los resultados obtenidos, se ha comprobado que se han realizado seis participad, teniendo en cuenta estas opiniones para la valoración del paisaje.

Se va a proceder al desarrollo de la información extraída de las encuestas, pudiéndose observar a continuación unas tablas en las que se indica la valoración que ha realizado cada participante sobre cada unidad paisajística.

- El primer participante de la encuesta realizó la siguiente valoración:

Tabla 31. Valoración paisajística encuestados. Fuente: Elaboración propia

Valoración Paisajística	1	2	3	4	5
UP-1					
UP-2					
UP-3					

En cuanto al objetivo de calidad paisajística ha sido considerado más apropiado por parte del participante, la conservación y mantenimiento de los valores existentes, escogiendo esta opción en las tres unidades paisajísticas.

Dentro de la valoración de cada unidad paisajística, había la posibilidad de añadir un comentario, citando literalmente a continuación los comentarios realizados.

- **UP-1** → *“Son sierras menos frondosas que las anteriores. Considero que la mayor alteración del entorno lo ocasionan el gran número de tendidos eléctricos aéreos con motivo de la subestación eléctrica de Beneixama”.*
- **UP-3** → *“Todas ellas son sierras frondosas relativamente bien conservadas. La sierra de Mariola es parque natural. La fotografía representativa se corresponde con el parque natural del carrascal de la Font Roja en Alcoi cuya cima es la cumbre del Menejador”.*

- El segundo participante de la encuesta realizó la siguiente valoración:

Tabla 32. Valoración paisajística encuestados. Fuente: Elaboración propia

Valoración Paisajística	1	2	3	4	5
UP-1					
UP-2					
UP-3					

En la selección de los objetivos de calidad paisajística, el participante seleccionó todas las opciones en la primera y tercera unidades paisajísticas y ninguna en la segunda.

Dentro de la valoración de cada unidad paisajística, había la posibilidad de añadir un comentario, el participante realizó algunos comentarios:

- **UP-1** → *“Construir elementos de almacenamiento de agua es vital para su desarrollo agrícola”.*
- El tercer participante de la encuesta realizó la siguiente valoración:

Tabla 33. Valoración paisajística encuestados. Fuente: Elaboración propia

Valoración Paisajística	1	2	3	4	5
UP-1					
UP-2					
UP-3					

En lo referente a los objetivos de calidad paisajística el participante destacó la mejora del estado general de la unidad y la creación de un nuevo paisaje, estas valoraciones fueron comunes a las unidades 1 y 3, en la segunda unidad no estableció ningún objetivo principal.

Respecto a la posibilidad de realizar un comentario adicional, este participante no completó este apartado.

- El cuarto participante de la encuesta realizó la siguiente valoración:

Tabla 34. Valoración paisajística encuestados. Fuente: Elaboración propia

Valoración Paisajística	1	2	3	4	5
UP-1					
UP-2					
UP-3					

En cuanto al objetivo de calidad paisajística han sido considerados más importantes por parte del participante, la conservación y mantenimiento de los valores existentes y la mejora del estado general de la unidad en las unidades paisajísticas 1 y 3, mientras que en la segunda unidad escogió la restauración de los valores y la creación de un nuevo paisaje.

Respecto a la posibilidad de realizar un comentario adicional, este participante no completó este apartado.

- El quinto participante de la encuesta realizó la siguiente valoración:

Tabla 35. Valoración paisajística encuestados. Fuente: Elaboración propia

Valoración Paisajística	1	2	3	4	5
UP-1					
UP-2					

UP-3					
-------------	--	--	--	--	--

En lo referente al objetivo de calidad paisajística, la participante consideró más importante la restauración de los valores en las tres unidades paisajísticas. Adicionalmente consideró de importancia la conservación y mantenimiento de los valores existentes de la unidad 3 y la mejora del estado de la unidad 2.

Respecto a la posibilidad de realizar un comentario adicional, este participante no completó este apartado.

- El sexto participante en la encuesta realizó la siguiente valoración:

Tabla 36. Valoración paisajística encuestados. Fuente: Elaboración propia

Valoración Paisajística	1	2	3	4	5
UP-1					
UP-2					
UP-3					

Respecto a los objetivos de calidad paisajística la participante indicó en las unidades 2 y 3 la mejora del estado general de la unidad y en la primera unidad la conservación y mantenimiento de los valores existentes.

La participante no completó el apartado para realizar comentarios adicionales.

Durante el periodo de redacción del EIP no se recibió ningún comentario o sugerencia en la dirección de correo electrónico participacion@pyg.es.

Por lo tanto, se considerarán los datos procedentes de la participación pública realizada, incorporando la única valoración al Estudio de Integración Paisajística.

Fase IV. Difusión de los resultados finales

Los medios empleados para publicitar la participación han sido suficientes y ajustados al alcance y necesidades del Estudio, aunque la participación haya sido baja. Por ello, no se considera necesario realizar un apéndice detallado de los resultados obtenidos, ya que en la explicación de la Fase III: Tratamiento de datos, ya se desarrollan los resultados.

Posteriormente, el Estudio de Integración Paisajística quedará sometido a información pública, de manera conjunta con el resto de los documentos del Proyecto, a efectos técnicos, ambientales, etc. Durante esa fase la población interesada podrá presentar alegaciones dentro del plazo establecido para ello.

10.2 RESULTADOS OBTENIDOS

La participación realizada da un valor sobre la percepción y valoración que tiene la población sobre las unidades de paisaje determinadas. Aunque la participación no ha sido muy elevada, si proporciona la información necesaria para la obtención de unas conclusiones adecuadas.

Tras realizar un estudio de las seis participaciones realizadas, la mejor valoración ha sido obtenida por la Unidad paisajística 3, y la peor puntuada es la unidad paisajística 2.

Aunque en el apartado de comentarios de la propia encuesta se realizan una serie de observaciones respecto a las unidades de paisaje, no se recibieron otras sugerencias o comentarios que destacar.

11 RESUMEN Y CONCLUSIONES

El presente Estudio de Integración Paisajística se evalúa la integración paisajística del “Proyecto de construcción de una balsa de almacenamiento y regulación de aguas para riego “Balsa Salse III” en el término municipal de Beneixama (Alicante)”.

Este Estudio reúne los contenidos necesarios para predecir y valorar la magnitud e importancia de los efectos derivados del proyecto analizado sobre el carácter del paisaje y su percepción, determinando estrategias para evitar o mitigar los posibles impactos. Cumple así con los objetivos establecidos para este instrumento del paisaje de acuerdo con la legislación de aplicación.

Por todo ello, se consideran las actuaciones incluidas en el proyecto analizado como INTEGRADAS PAISAJÍSTICAMENTE, de manera condicionada al cumplimiento de las medidas de integración y mitigación de impactos establecidas en el presente documento y en el Estudio de Impacto Ambiental.

Beneixama, marzo de 2019

El Ingeniero autor del Estudio de Integración Paisajística
por parte de PYG ESTRUCTURAS AMBIENTALES, S.L.



Fdo.: Dña. Lourdes Ortega Santos
Ingeniero de Montes

El Ingeniero Autor del Proyecto
por parte de ARVUM

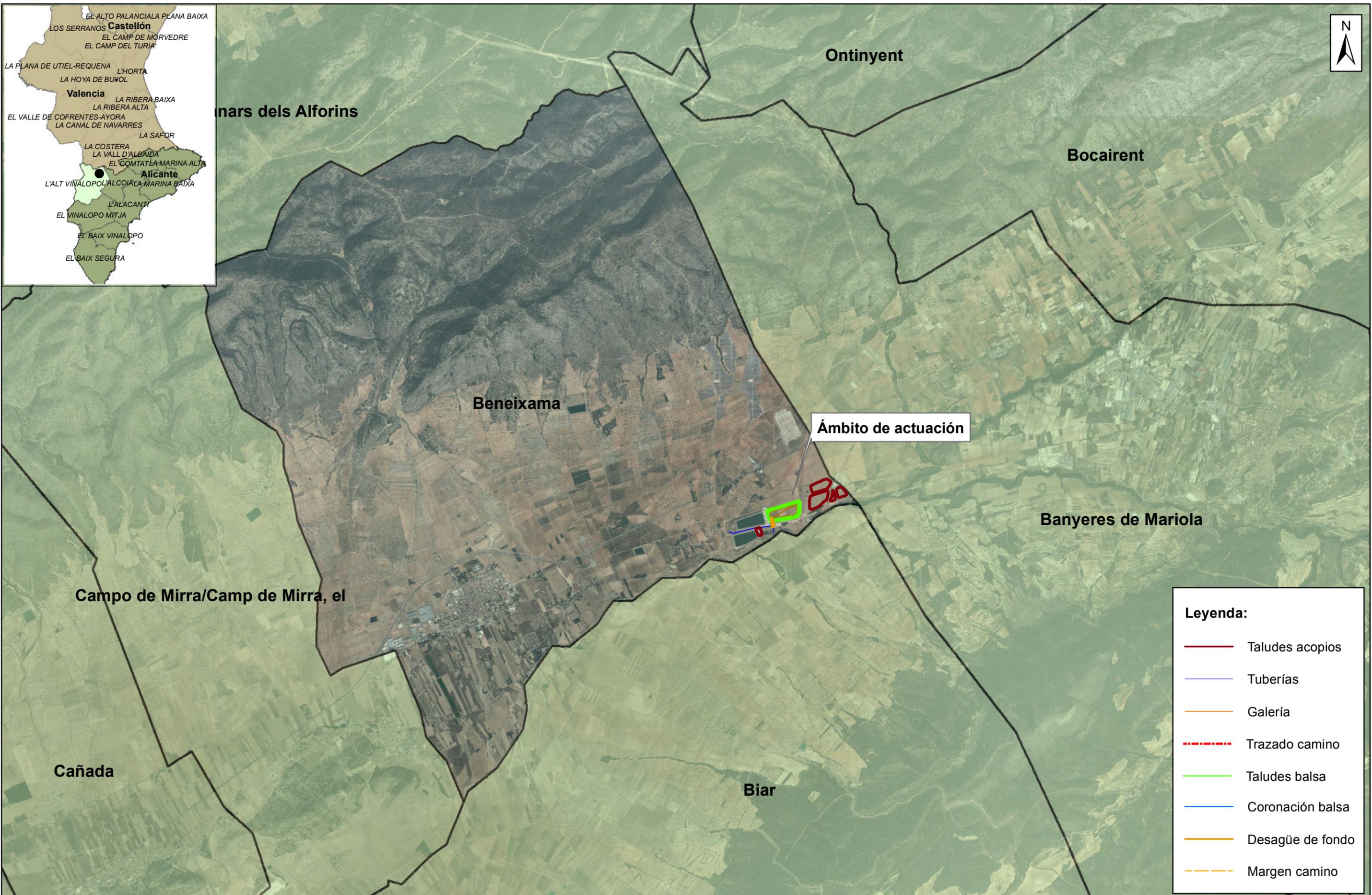


Fdo.: D. Santiago Folgueral Moreno
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Planos Estudio de Integración paisajística

ÍNDICE

- 1- Situación
- 2- Fotografía Aérea
- 3- Unidades paisajísticas
- 4- Ámbito EIP. Cuenca visual desde la balsa. General
 - 4.1- Ámbito EIP. Cuenca visual desde la balsa. Detalle
- 5- Ámbito EIP. Cuenca visual desde los acopios. General
 - 5.1- Ámbito EIP. Cuenca visual desde la balsa. Detalle
- 6- Usos del suelo. SIOSE
- 7- Clasificación del suelo
- 8- Calificación del suelo
- 9- Terreno Forestal. PATFOR
 - 9.1- Terreno Forestal. PATFOR. Detalle
- 10- Orientaciones
- 11- Visibilidad desde ámbito de actuación. Balsa
- 12- Visibilidad desde ámbito de actuación. Acopios
- 13- Visibilidad desde puntos de interés
- 14- Visibilidad desde puntos de observación. Cuenca visual
 - 14.1- Visibilidad desde río Vinalopó y río de la Marjal
 - 14.2- Visibilidad desde carretera CV-81
 - 14.3- Visibilidad desde BIC



Legenda:

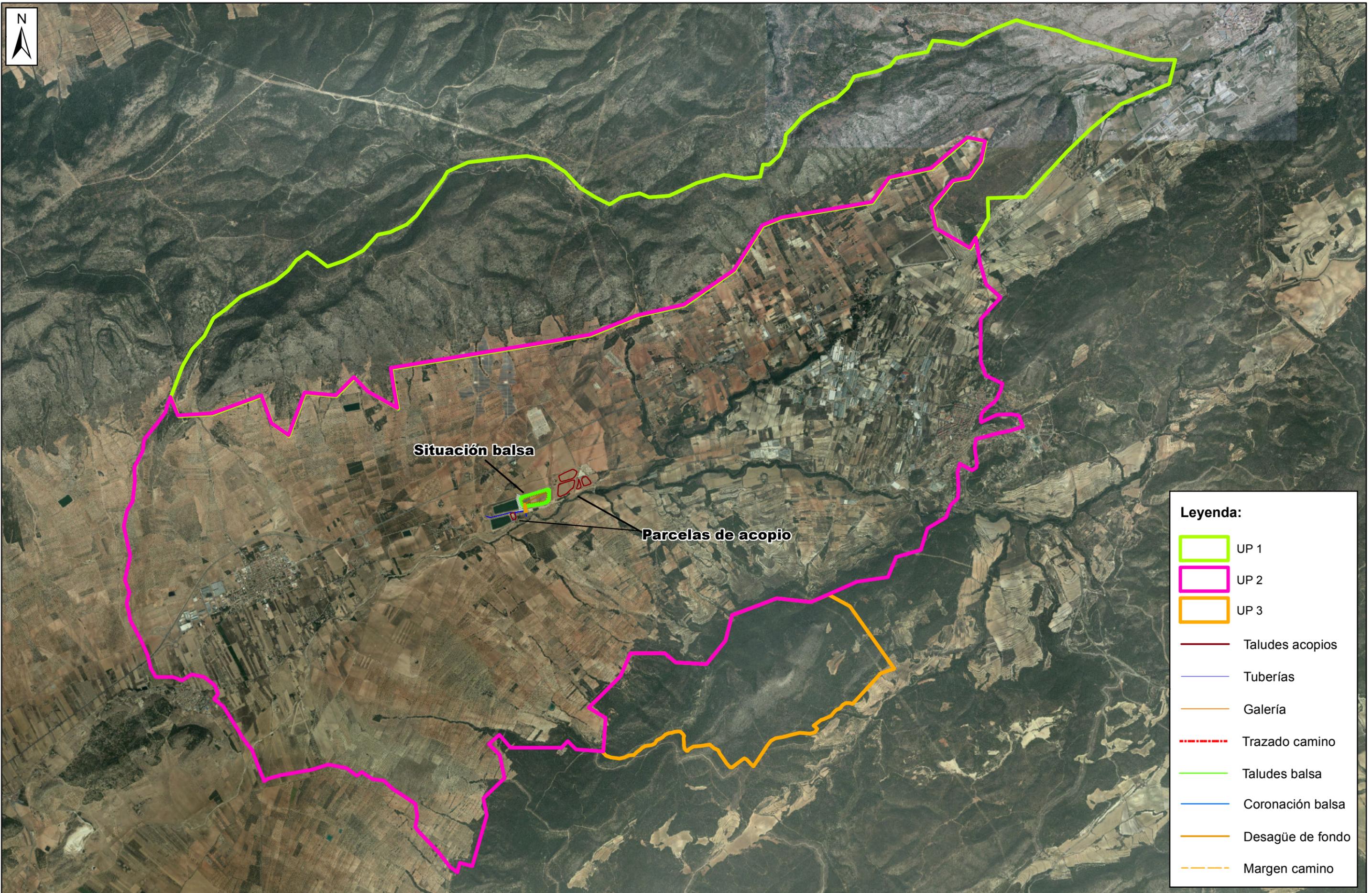
	Taludes acopios
	Tuberías
	Galería
	Trazado camino
	Taludes balsa
	Coronación balsa
	Desagüe de fondo
	Margen camino



Ámbito de actuación

Legenda:

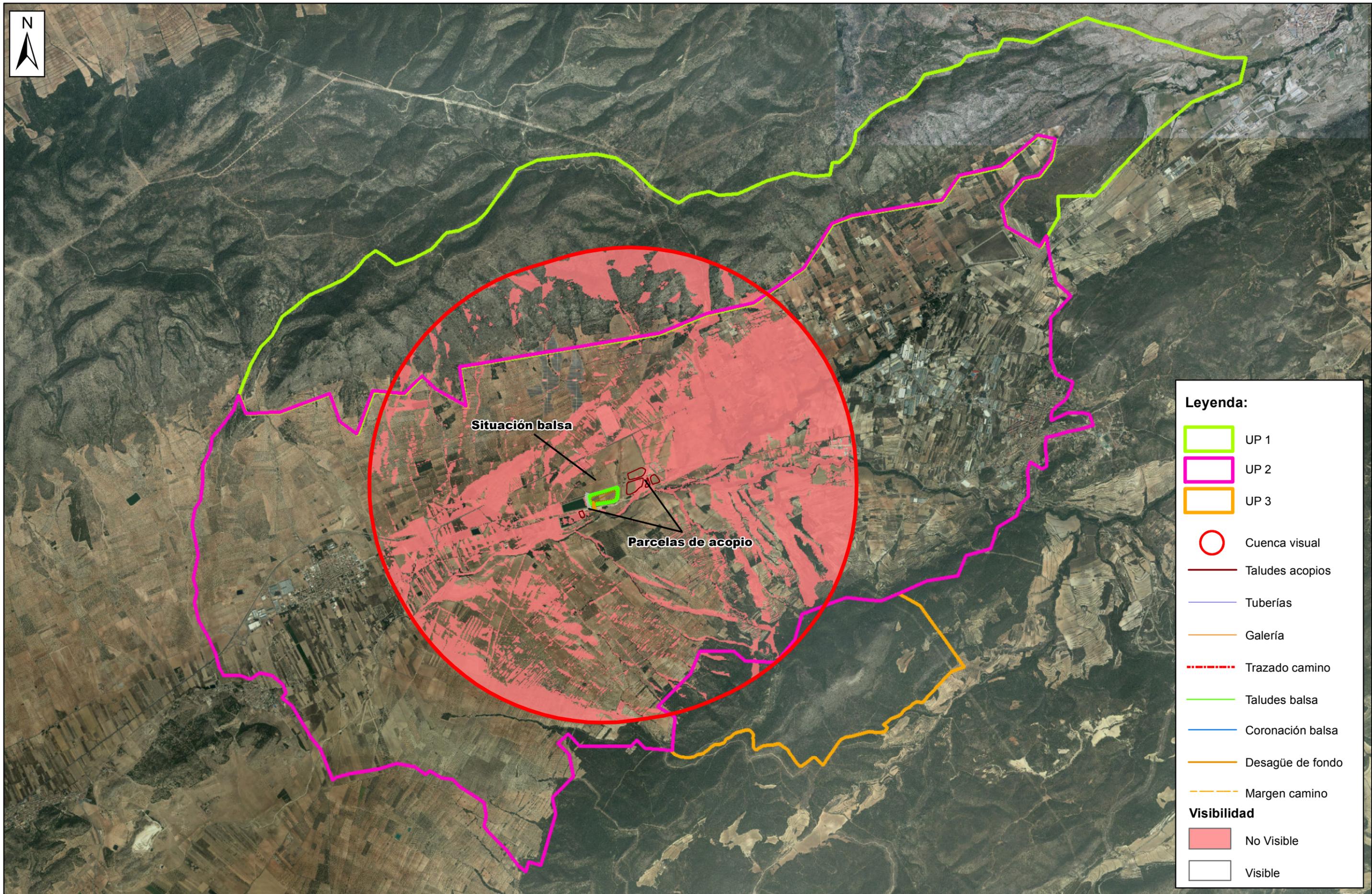
-  Término municipal Beneixama
-  Taludes acopios
-  Tuberías
-  Galería
-  Trazado camino
-  Taludes balsa
-  Coronación balsa
-  Desagüe de fondo
-  Margen camino



Situación balsa

Parcelas de acopio

Legenda:	
	UP 1
	UP 2
	UP 3
	Taludes acopios
	Tuberías
	Galería
	Trazado camino
	Taludes balsa
	Coronación balsa
	Desagüe de fondo
	Margen camino

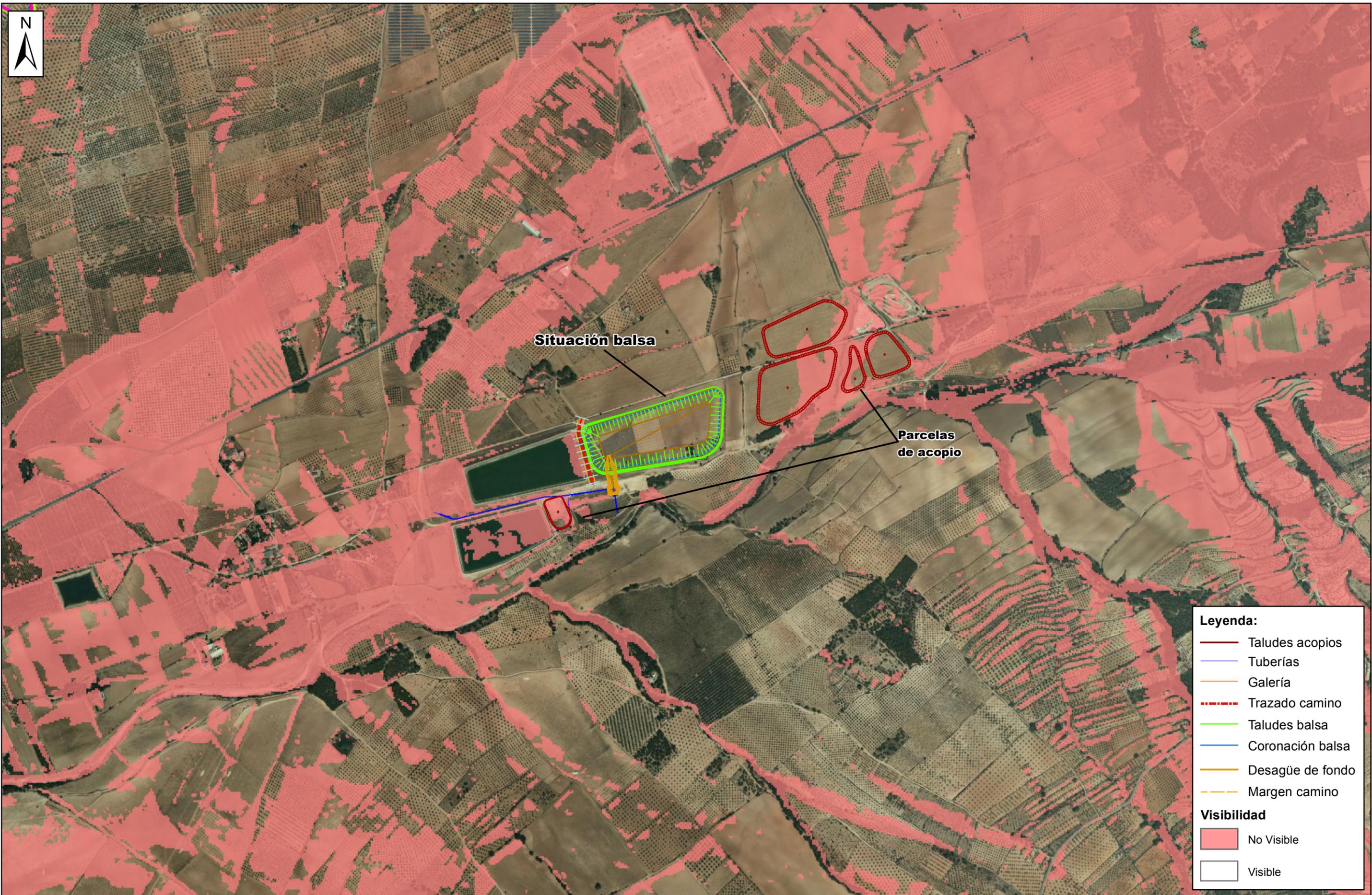


Legenda:

-  UP 1
-  UP 2
-  UP 3
-  Cuenca visual
-  Taludes acopios
-  Tuberías
-  Galería
-  Trazado camino
-  Taludes balsa
-  Coronación balsa
-  Desagüe de fondo
-  Margen camino

Visibilidad

-  No Visible
-  Visible



Situación balsa

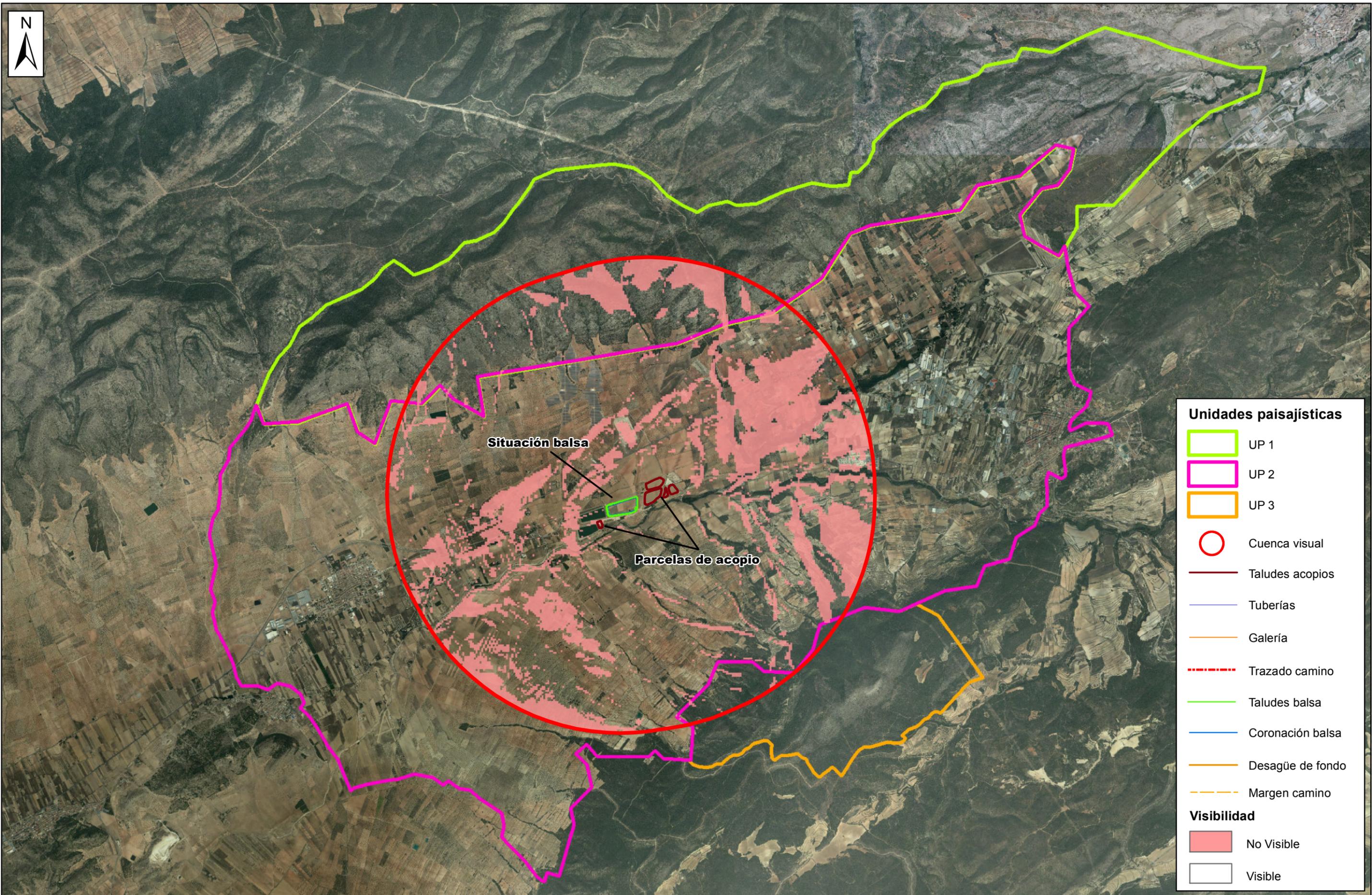
Parcelas de acopio

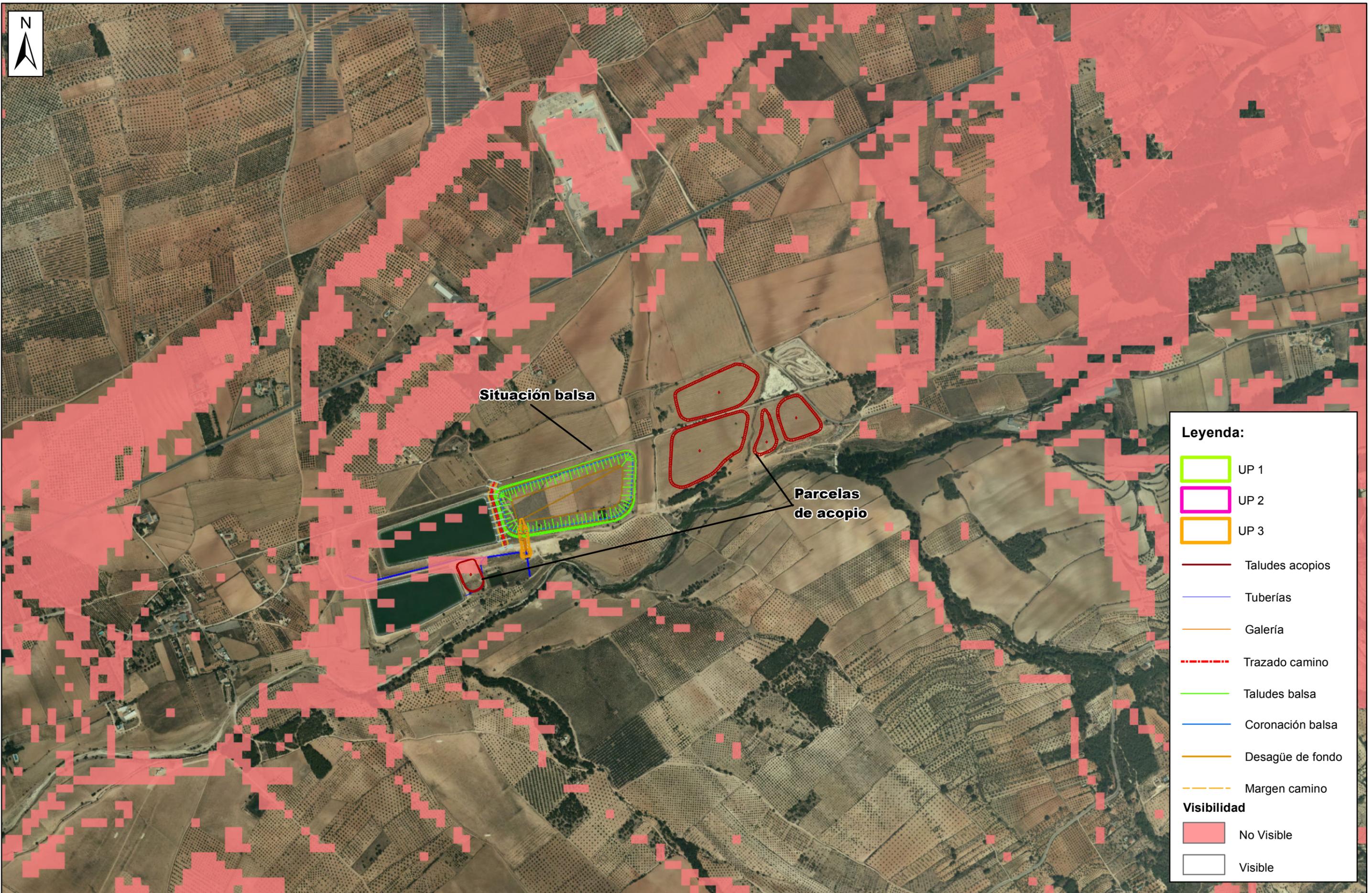
Legenda:

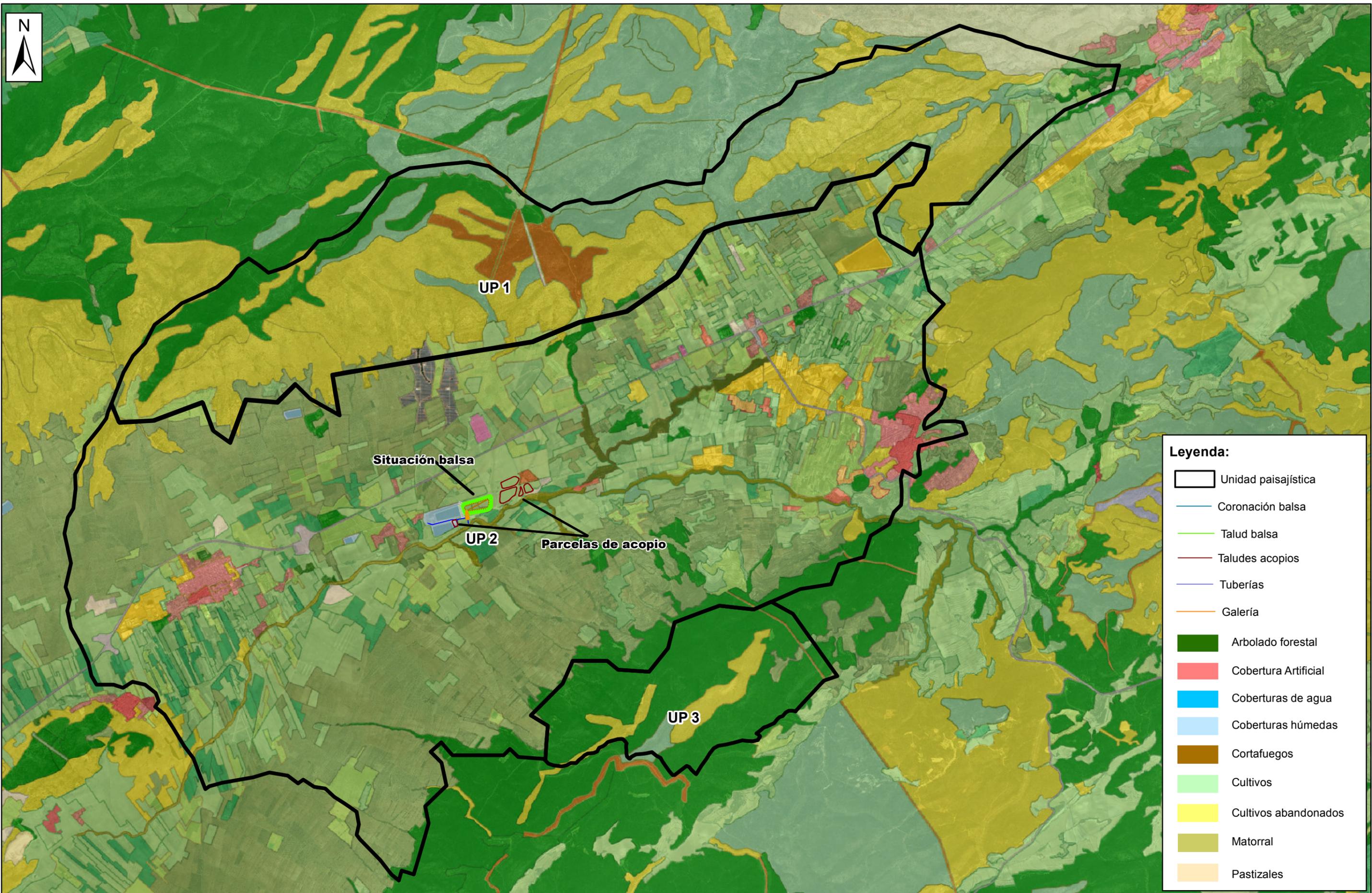
- Taludes acopios
- Tuberías
- Galería
- - - Trazado camino
- Taludes balsa
- Coronación balsa
- Desagüe de fondo
- - - Margen camino

Visibilidad

- No Visible
- Visible

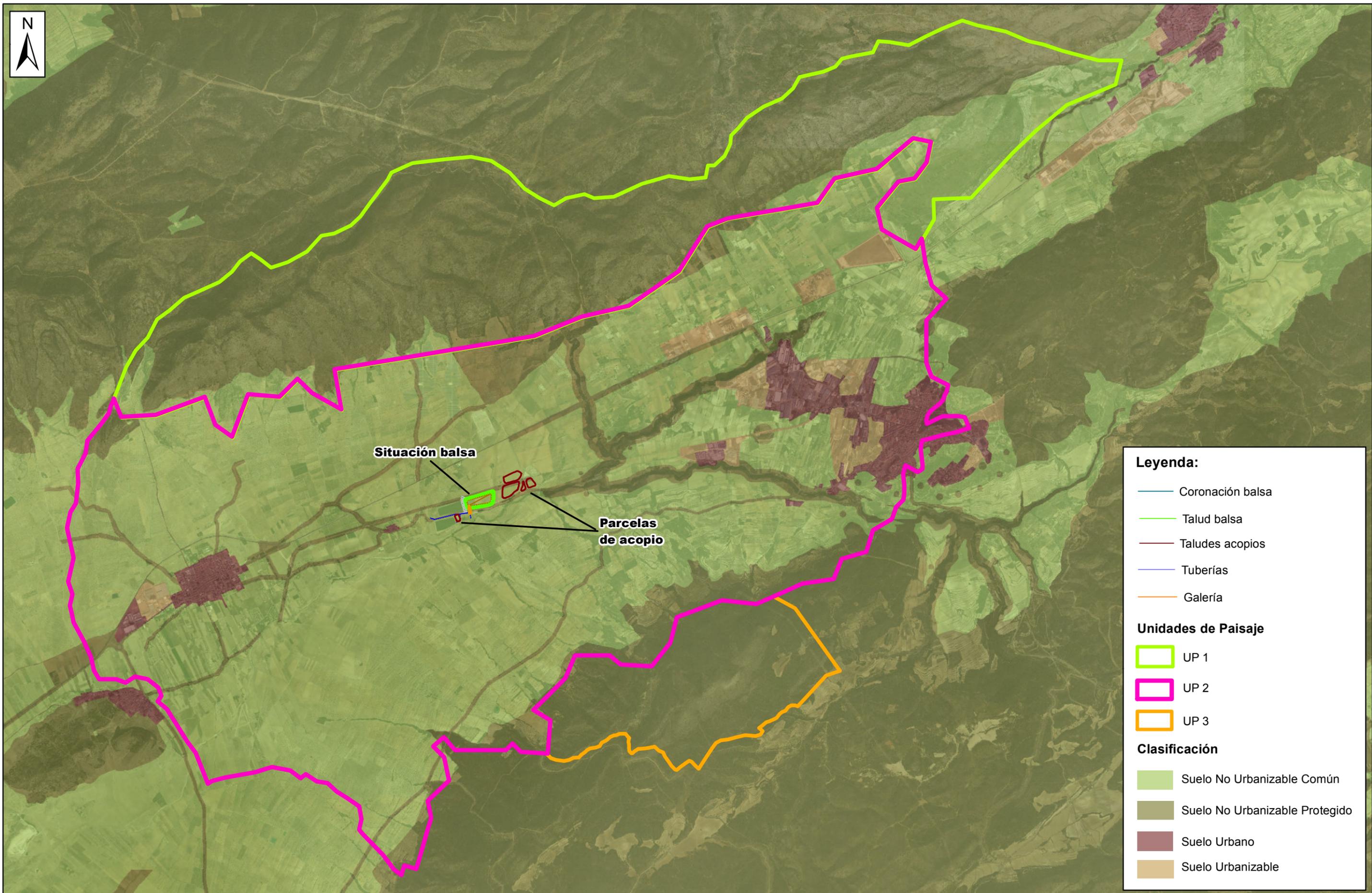






Legenda:

- Unidad paisajística
- Coronación balsa
- Talud balsa
- Taludes acopios
- Tuberías
- Galería
- Arbolado forestal
- Cobertura Artificial
- Coberturas de agua
- Coberturas húmedas
- Cortafuegos
- Cultivos
- Cultivos abandonados
- Matorral
- Pastizales



Legenda:

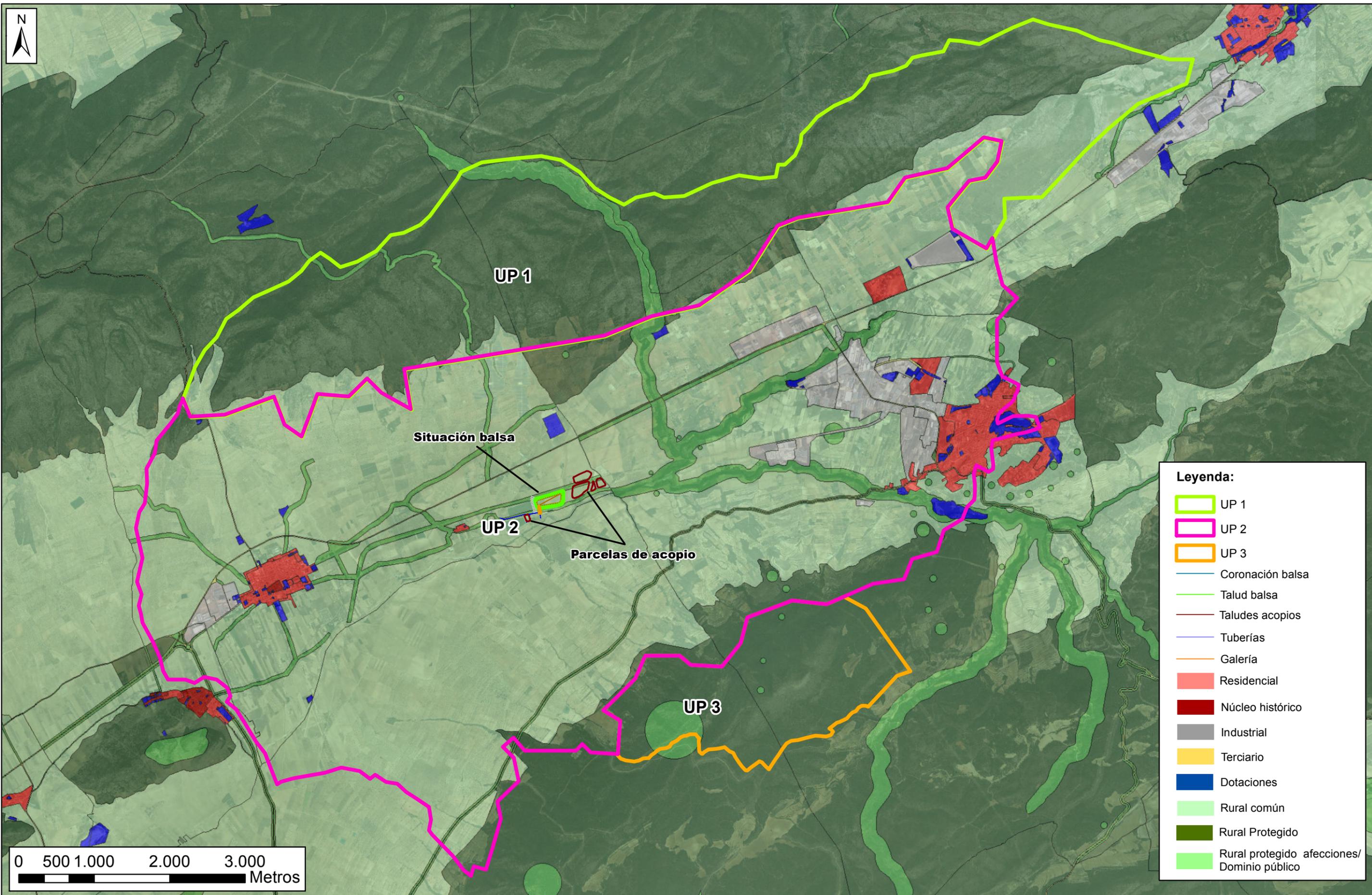
- Coronación balsa
- Talud balsa
- Taludes acopios
- Tuberías
- Galería

Unidades de Paisaje

- UP 1
- UP 2
- UP 3

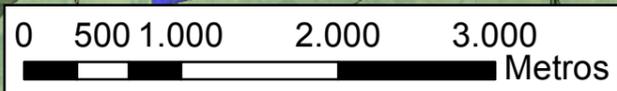
Clasificación

- Suelo No Urbanizable Común
- Suelo No Urbanizable Protegido
- Suelo Urbano
- Suelo Urbanizable



Legenda:

- UP 1
- UP 2
- UP 3
- Coronación balsa
- Talud balsa
- Taludes acopios
- Tuberías
- Galería
- Residencial
- Núcleo histórico
- Industrial
- Terciario
- Dotaciones
- Rural común
- Rural Protegido
- Rural protegido afecciones/
Dominio público





Leyenda:

- Terreno forestal
- Taludes acopio
- Coronación balsa
- Talud balsa
- Tuberías
- Galería

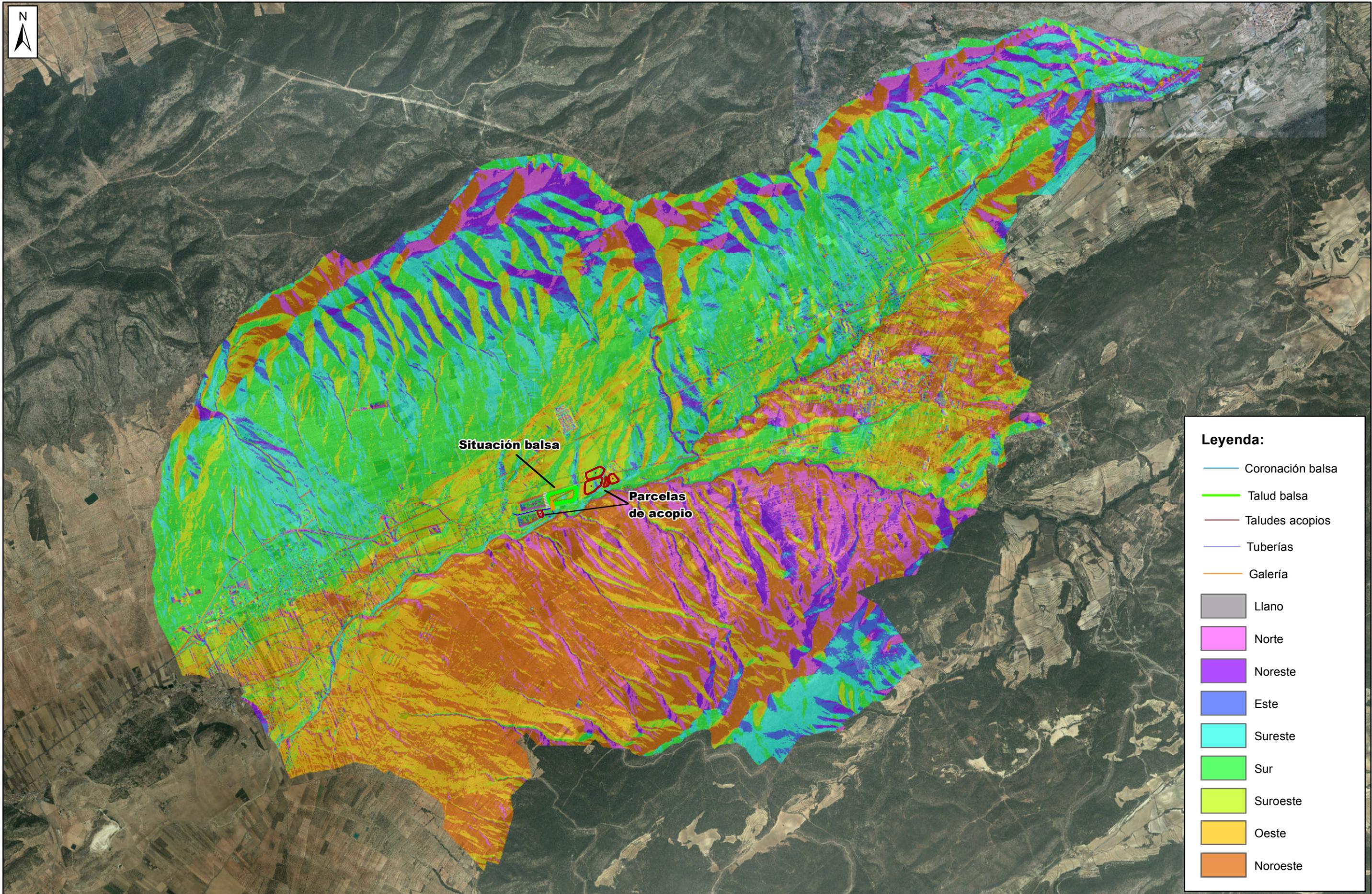


Leyenda:

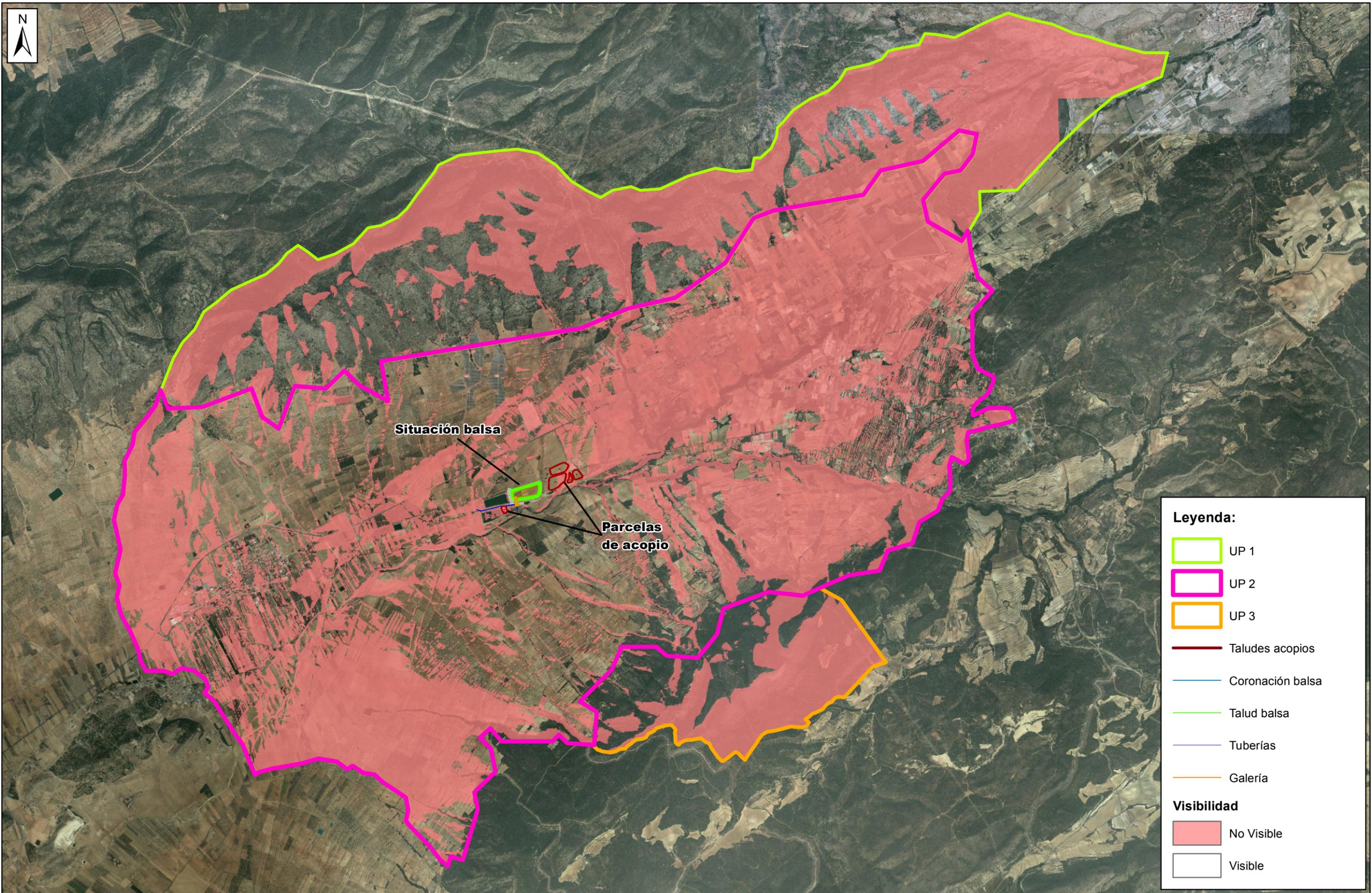
-  Coronación balsa
-  Talud balsa
-  Taludes acopios
-  Tuberías
-  Galería
-  Terreno forestal

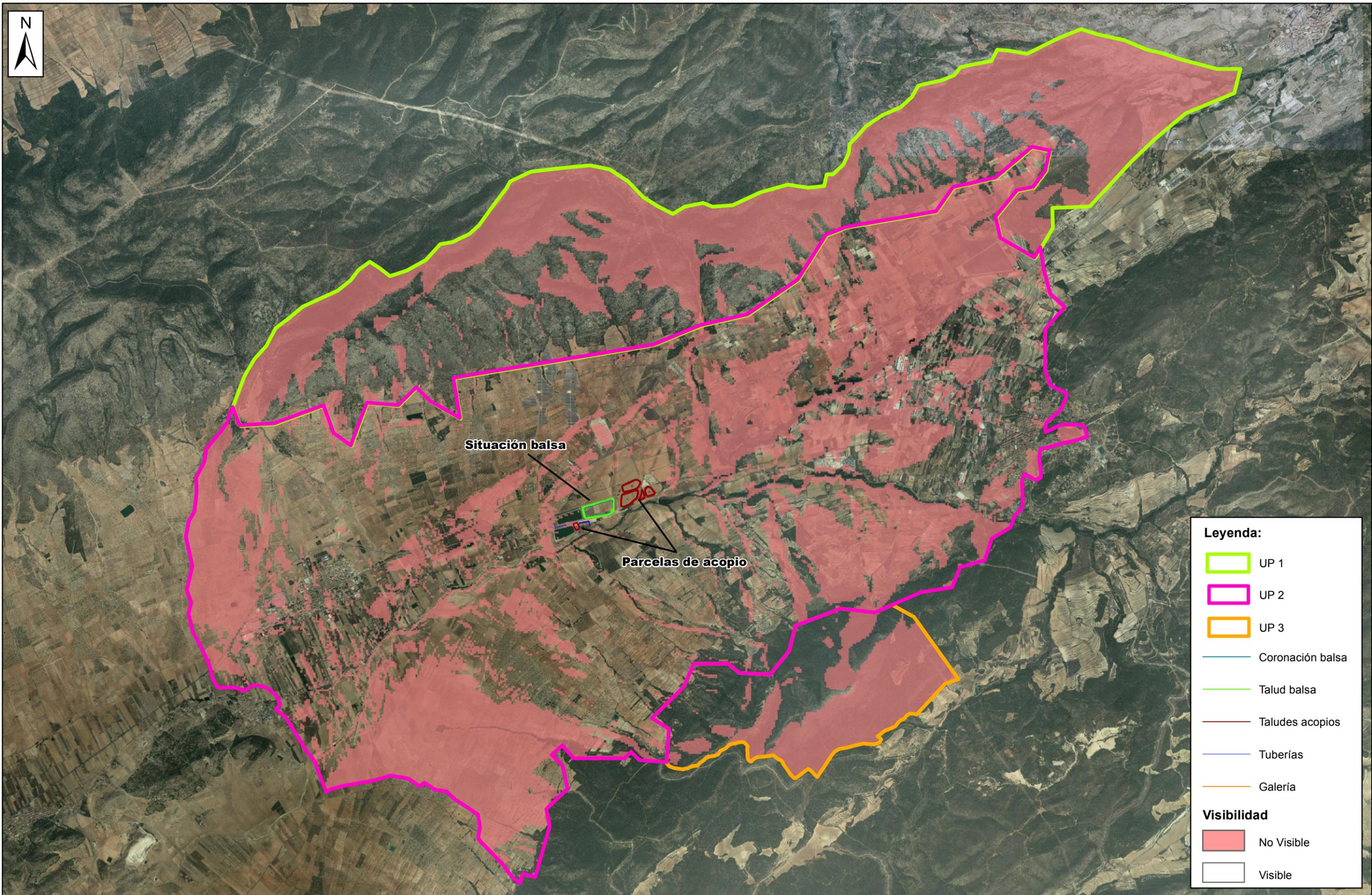
Unidades de Paisaje

-  UP 2



- Legenda:**
- Coronación balsa
 - Talud balsa
 - Taludes acopios
 - Tuberías
 - Galería
 - Llano
 - Norte
 - Noreste
 - Este
 - Sureste
 - Sur
 - Suroeste
 - Oeste
 - Noroeste





Situación balsa

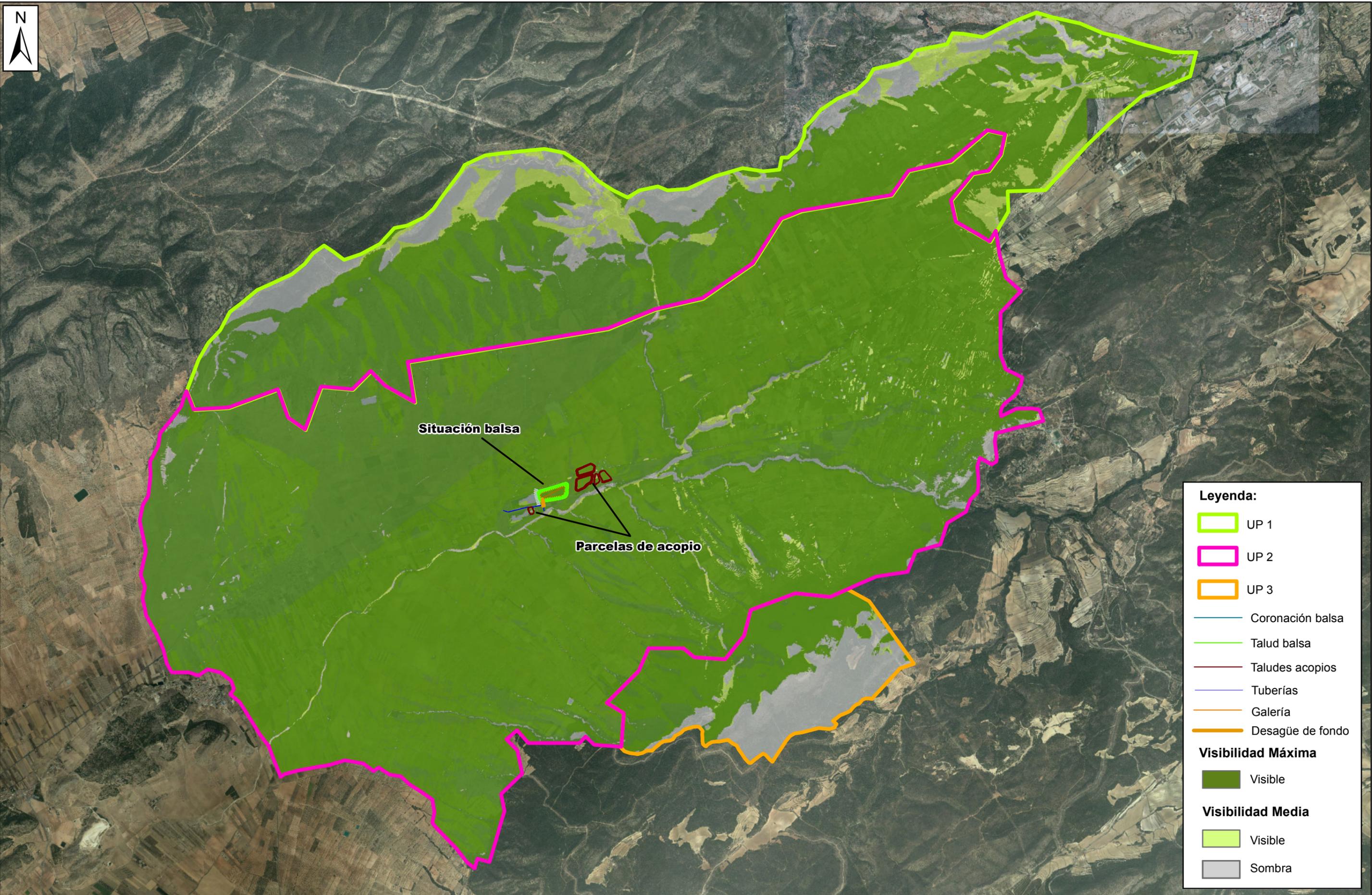
Parcelas de acopio

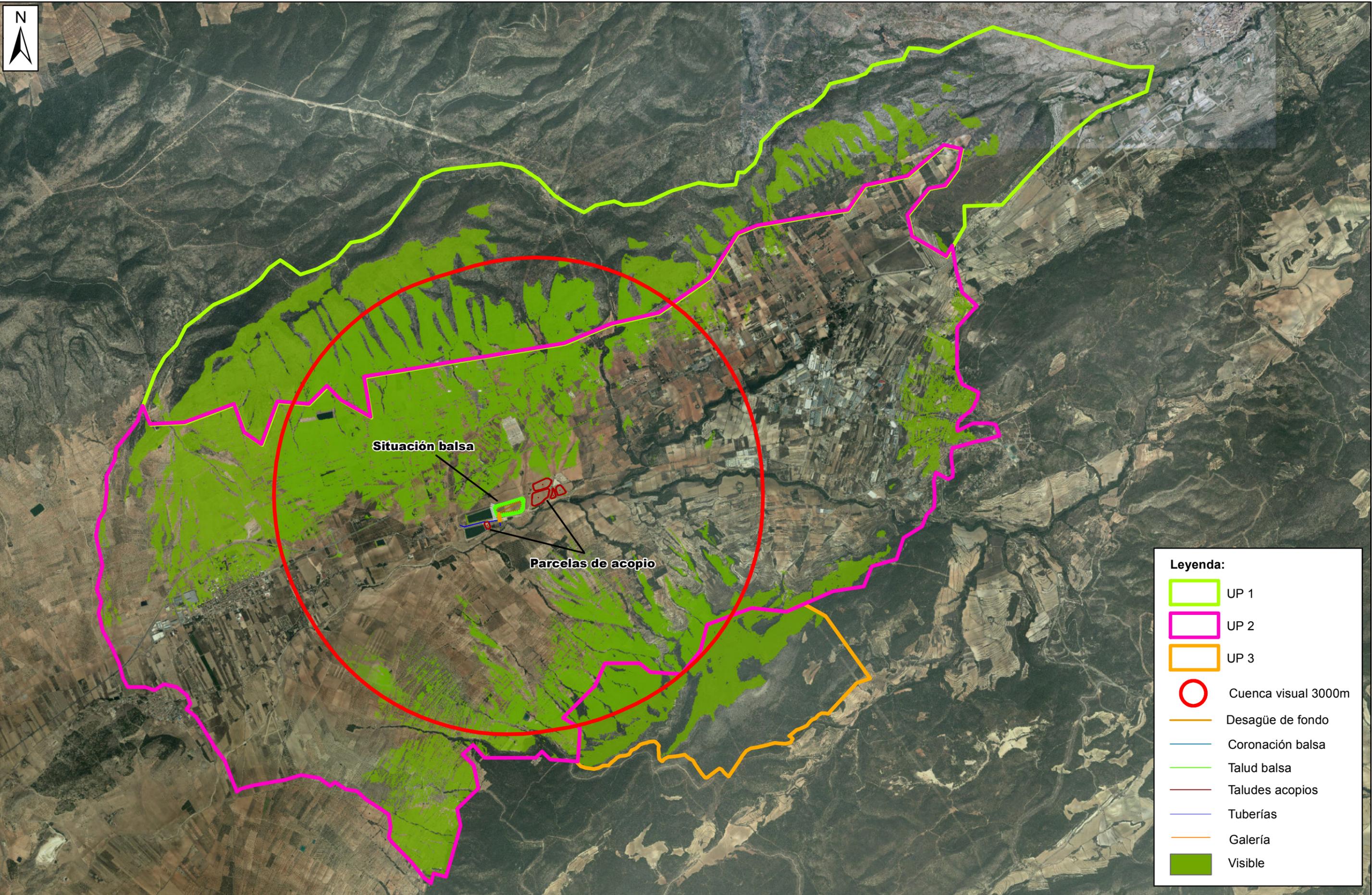
Legenda:

- UP 1
- UP 2
- UP 3
- Coronación balsa
- Talud balsa
- Taludes acopios
- Tuberías
- Galería

Visibilidad

- No Visible
- Visible

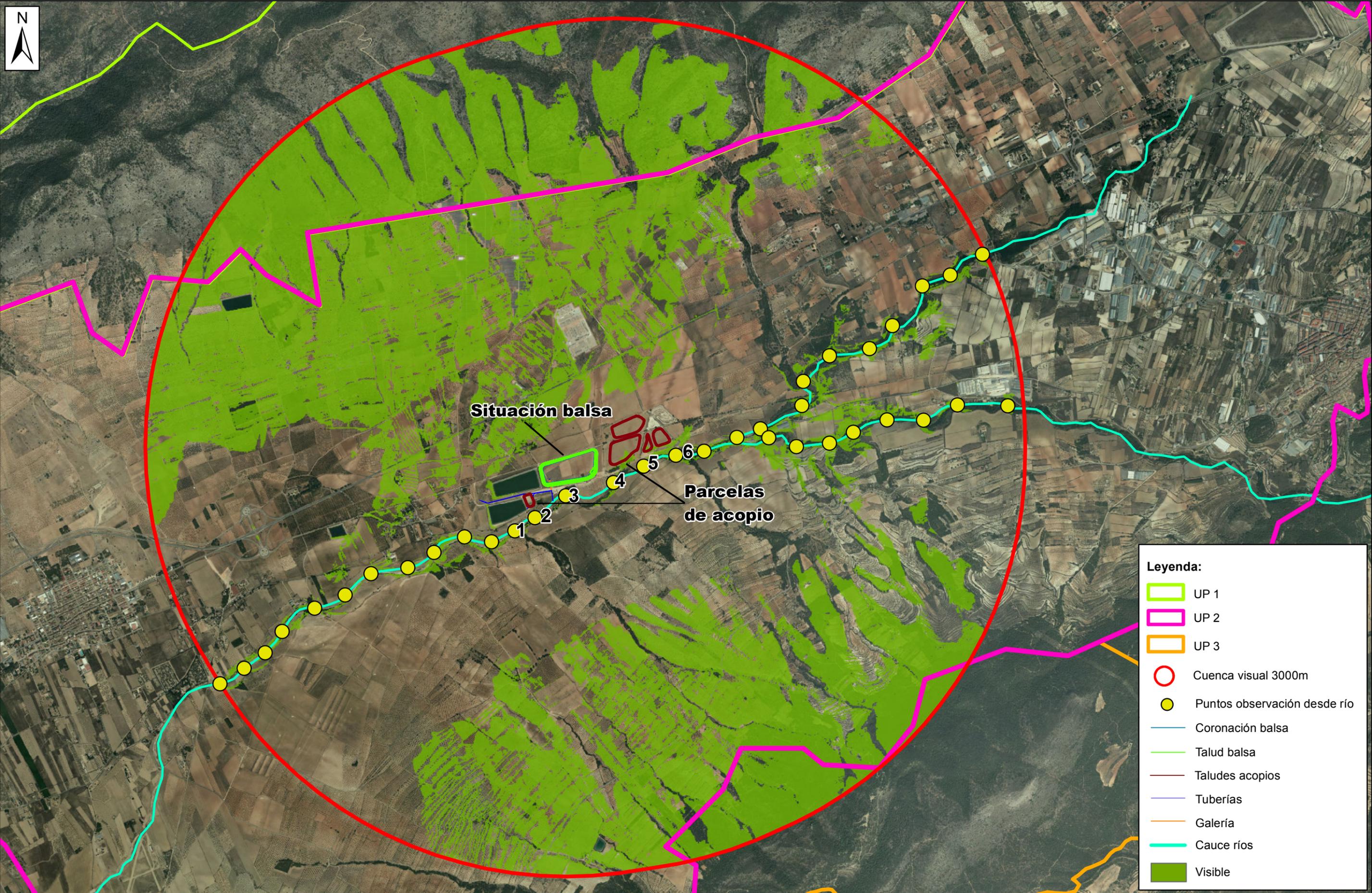




Situación balsa

Parcelas de acopio

Leyenda:	
	UP 1
	UP 2
	UP 3
	Cuenca visual 3000m
	Desagüe de fondo
	Coronación balsa
	Talud balsa
	Taludes acopios
	Tuberías
	Galería
	Visible



Situación balsa

Parcelas de acopio

Leyenda:

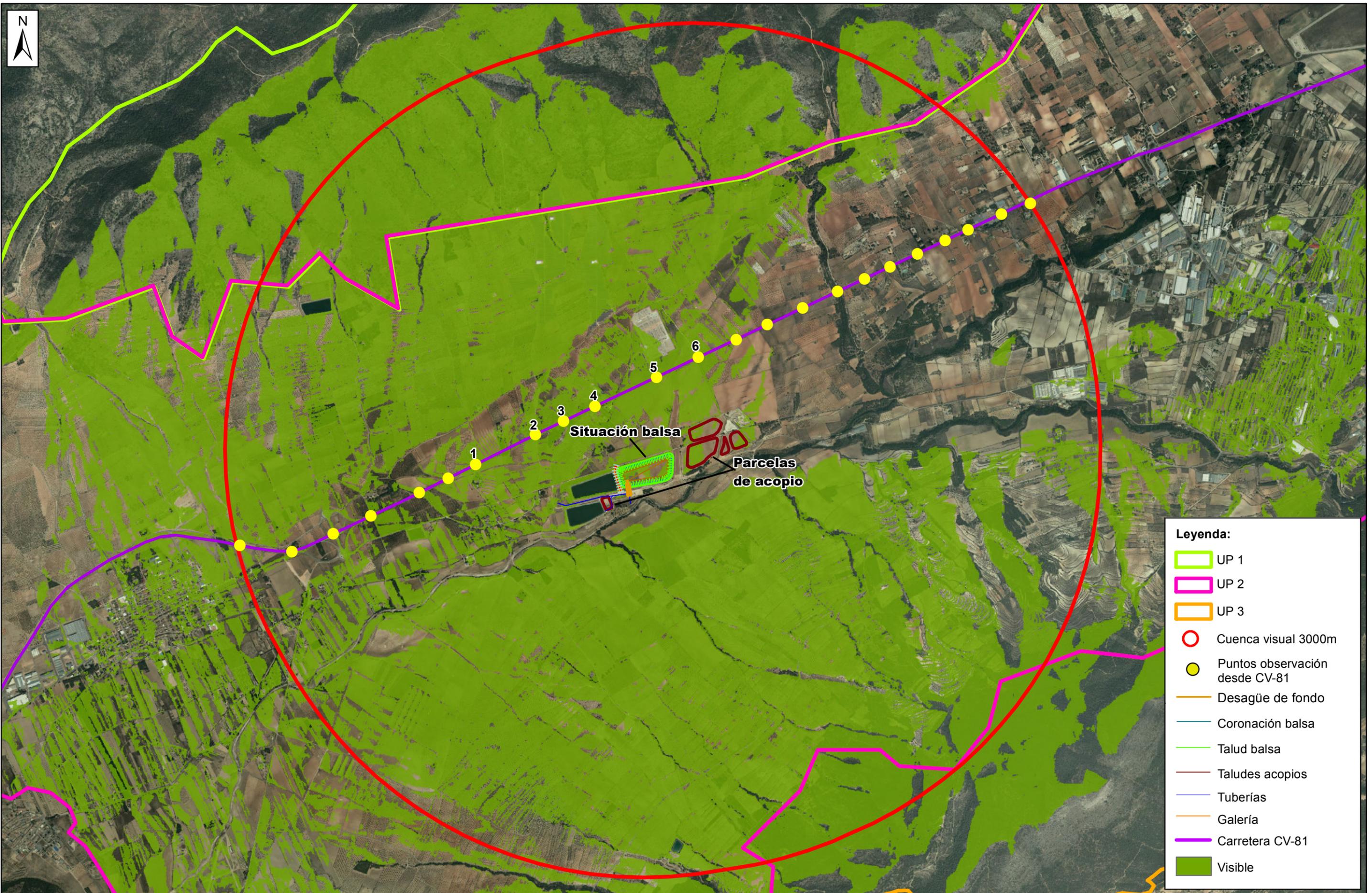
- UP 1
- UP 2
- UP 3
- Cuenca visual 3000m
- Puntos observación desde río
- Coronación balsa
- Talud balsa
- Taludes acopios
- Tuberías
- Galería
- Cauce ríos
- Visible



Situación balsa

Parcelas de acopio

- Legenda:**
-  Puntos observación desde río
 -  Taludes acopios
 -  Tuberías
 -  Galería
 -  Trazado camino
 -  Taludes balsa
 -  Coronación balsa
 -  Desagüe de fondo
 -  Margen camino
 -  Cauce ríos
 -  Visible

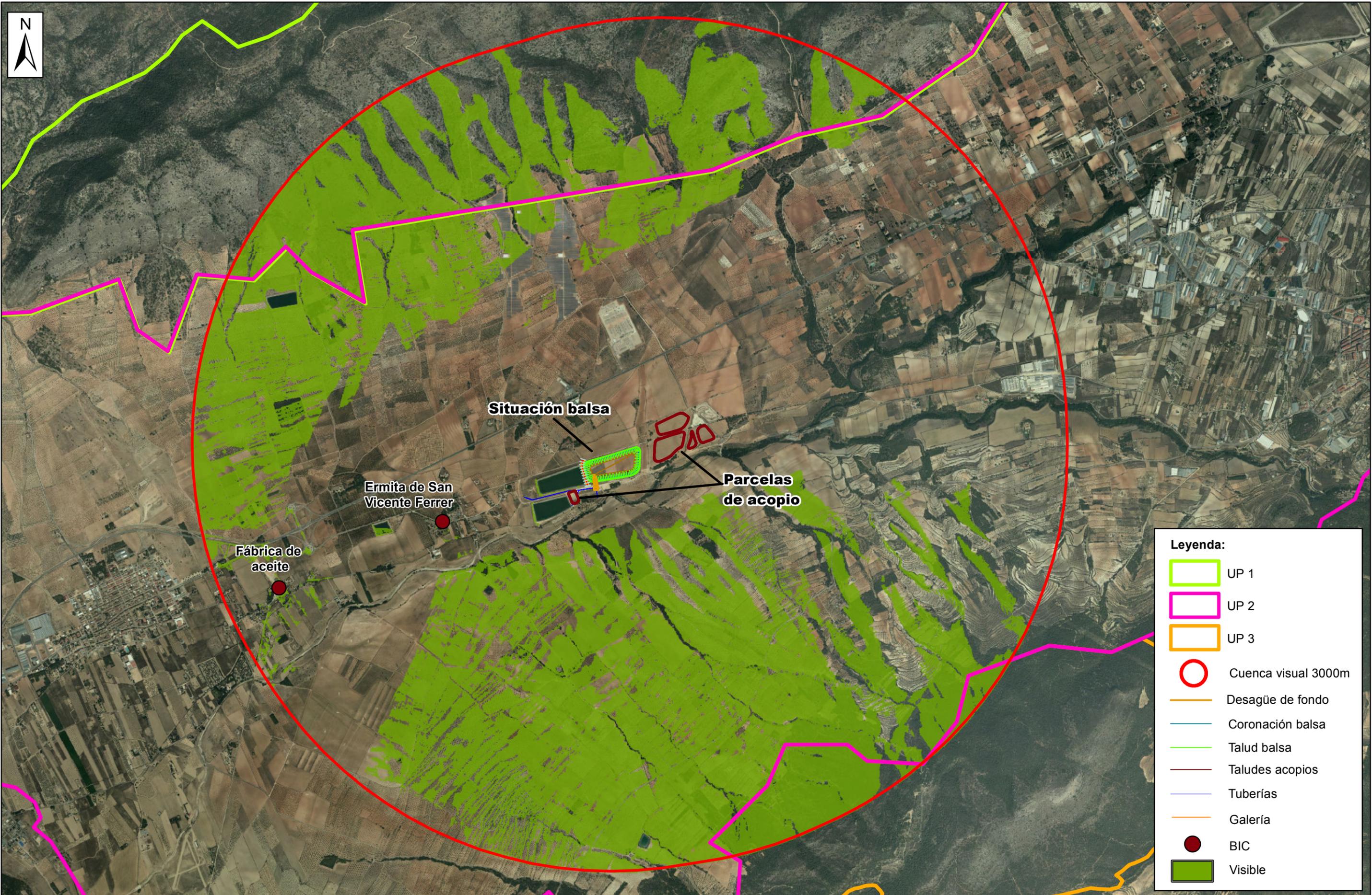


- Legenda:**
- UP 1
 - UP 2
 - UP 3
 - Cuenca visual 3000m
 - Puntos observación desde CV-81
 - Desagüe de fondo
 - Coronación balsa
 - Talud balsa
 - Taludes acopios
 - Tuberías
 - Galería
 - Carretera CV-81
 - Visible



Legenda:

	Puntos de observación
	Margen camino
	Desagüe de fondo
	Trazado camino
	Coronación balsa
	Talud balsa
	Taludes acopios
	Tuberías
	Galería
	Carretera CV-81
	Visible



Legenda:

- UP 1
- UP 2
- UP 3
- Cuenca visual 3000m
- Desagüe de fondo
- Coronación balsa
- Talud balsa
- Taludes acopios
- Tuberías
- Galería
- BIC
- Visible

APÉNDICES:
Apéndices del Estudio de Integración Paisajística (EIP)

ÍNDICE

- 1.- APÉNDICE 1. PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA
- 2.- APÉNDICE 2. PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA
- 3.- APÉNDICE 3. PUNTOS DE OBSERVACIÓN
- 4.- APÉNDICE 4: UNIDADES DE PAISAJE
- 5.- APÉNDICE 5: VALORACIÓN ECONÓMICA DE MEDIDAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

APENDICE 1:
Plan de Restauración Ambiental e integración Paisajística

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	OBJETIVOS	2
3.	CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO RESTAURADOR Y PRINCIPIOS GENERALES DE ACTUACIÓN	3
4.	DEFINICIÓN DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN.....	6
4.1.	TALUDES DE LA Balsa	6
4.1.1.	DESCRIPCIÓN	6
4.1.2.	ACTUACIONES	7
4.2.	ZONAS DE ACOPIOS TEMPORALES	9
4.2.1.	DESCRIPCIÓN	9
4.2.2.	ACTUACIONES	10
4.3.	SUPERFICIES AFECTADAS POR INSTALACIONES AUXILIARES Y OTRAS ZONAS DE OCUPACIÓN TEMPORAL.....	11
4.3.1.	DESCRIPCIÓN	11
5.	ELECCIÓN DE ESPECIES.....	13
5.1.	METODOLOGÍA	13
5.2.	ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN POTENCIAL	14
5.3.	ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN REAL	18
5.4.	OTRAS CONSIDERACIONES	26
5.4.1.	Mezcla de herbáceas	27
5.4.2.	Mezcla de leñosas bajas	27
5.4.3.	Dosis	28

5.5.	ELECCIÓN DEFINITIVA DE ESPECIES PARA LA RESTAURACIÓN	28
6.	OPERACIONES DE RESTAURACIÓN	32
6.1.	SANEAMIENTO DE LOS TALUDES.....	32
6.2.	ESCARIFICADO	32
6.3.	EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL.....	32
6.3.1.	Condiciones de ejecución y aceptación del extendido de la tierra vegetal.....	33
6.4.	HIDROSIEMBRAS	34
6.4.1.	Características de la hidrosiembra	34
6.4.2.	Composición de las mezclas de hidrosiembra	35
6.4.3.	Ejecución de la hidrosiembra.....	37
6.4.4.	Época de la hidrosiembra	37
6.5.	SIEMBRAS	38
6.5.1.	Características de la siembra. Mezcla de semillas, composición y dosis.....	38
6.5.2.	Ejecución de la siembra.....	38
6.5.3.	Época de ejecución.	39
6.6.	PLANTACIONES	39
6.6.1.	Características de la plantación. Diseño y replanteo.	39
6.6.2.	Tamaño y presentación de la planta.....	40
6.6.3.	Procedencia y calidad del material forestal de reproducción	40
6.6.4.	Ejecución de la plantación.	41
6.6.5.	Época de plantación.....	42

7.	PLAN DE CONSERVACIÓN DE LAS REVEGETACIONES.....	43
7.1.	RIEGO DE SIEMBRAS Y PLANTACIONES	43
7.1.1.	Riego de siembras	44
7.1.2.	Riego de las plantaciones	44
7.2.	MANTENIMIENTO GENERAL DE PLANTACIONES	45
7.3.	SEGUIMIENTO Y REPOSICIÓN DE MARRAS Y RESIEMBRAS	46

1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales medidas correctoras de los impactos generados por las obras recogidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental es la restauración ambiental de las nuevas superficies generadas, así como la adecuación estética y paisajística del conjunto de las actuaciones en el entorno. Esto supone una serie de actuaciones diversas, con unos fines específicos variados, como son el control de la erosión, la recuperación de la vegetación natural, o la integración paisajística.

Estas labores tienen como punto central la implantación de una cubierta vegetal en los terrenos afectados por las obras, y a más largo plazo, favorecer la regeneración y dispersión de la vegetación autóctona actualmente presente en el entorno.

En efecto, es un hecho demostrado que la revegetación produce una serie de beneficios directos e indirectos de diversa índole:

- De tipo hidrológico, al suponer una protección eficaz contra procesos erosivos, tanto por favorecer la infiltración y disminuir con ello los caudales de escorrentía, como por disminuir la velocidad de ésta y sujetar activamente las capas superficiales del suelo.
- De tipo ecológico, estético y paisajístico, al crear zonas naturalizadas que facilitan el establecimiento de un equilibrio biológico con el medio, así como la integración de la actuación en el paisaje.

Debido a las características ambientales del entorno, a la naturaleza de las actuaciones y su repercusión en el medio, éstas precisan de un estudio detallado que ayude a decidir y que justifique, tanto el tipo de especies utilizadas, como el modo de implantación de las mismas.

En el presente Apéndice, se describe y justifica de forma detallada la elección de especies para la restauración, así como el diseño de ésta y las técnicas a utilizar.

2. **OBJETIVOS**

En resumen, se podrían identificar los siguientes objetivos de restauración ambiental y paisajística del proyecto de construcción tanto de la balsa como de las parcelas contempladas para los acopios:

1. Protección y conservación del suelo afectado y de las nuevas superficies generadas, evitando procesos erosivos.
2. Restauración de las alteraciones producidas por las obras de construcción de la balsa y de los usos afectados temporalmente.
3. Recuperación y mejora de la cubierta vegetal autóctona.
4. La integración ambiental y paisajística de las obras.



Figura 1: Situación actual del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.

3. CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO RESTAURADOR Y PRINCIPIOS GENERALES DE ACTUACIÓN

Un “Área crítica” se define como aquella zona en la que los trabajos de restauración para el recubrimiento de impluvios con vegetación arbórea no son viables o presentan graves defectos al utilizar especies o procedimientos convencionales (*Ruiz de la Torre, 1987*). En este sentido, y atendiendo a la zona de actuación, esta puede considerarse un área crítica.

El razonamiento para considerar esta área como crítica, es debido a las dificultades que se presentarán en las tareas de restauración, debido a factores como la compacidad, contenido en sales de los suelos, las pendientes y los procesos erosivos derivados de las adversidades climáticas propias del clima mediterráneo que se da en la zona.

Sin embargo, en zonas con nivel alto de degradación o de difíciles condiciones, puede ser aconsejable la intervención cuando exista la necesidad de acelerar los procesos de la dinámica vegetal con la intención de cumplir lo siguiente:

- Detener o minimizar los procesos erosivos cuando estos supongan un riesgo elevado por vías de comunicación, canalizaciones u otras obras civiles, cultivos, etc.
- Mejorar la regulación de caudales
- Mejorar la calidad de aguas de escorrentía superficial, disminuyendo el lavado de sustratos salinos o yesosos.
- Defender y restaurar el paisaje.

Los tratamientos con especies de matorral son trabajos costosos y difíciles de llevar a cabo técnicamente. En algunos casos, es la única alternativa debido a factores como requerimientos técnicos, el clima de la zona, vegetación establecida en la zona, disponibilidad de material vegetal en viveros de la zona, etc.

El tratamiento restaurador ha de perseguir la creación de una cubierta lo mas densa y compleja posible. Sin embargo, el proceso de sucesión vegetal como una secuencia de etapas que siguen un camino es una teoría que está puesta en entredicho por muchos autores. Así, la dinámica vegetal no tiene por que entenderse como un proceso determinista, sino como un proceso con múltiples caminos, en el que determinadas especies vegetales no tienen por qué estar predeterminadas a crecer unas con otras.

En este sentido el tratamiento restaurador no debe perseguir la recreación de una supuesta unidad florística, o secuencia de la sucesión vegetal. En definitiva, el tratamiento debe tener un enfoque fundamentalmente técnico, siguiendo los siguientes principios de actuación:

- Recabar previamente la máxima información posible (climática, hidrológica, edafológica, botánica, topografía y exposición, etc.).
- Mantener la vegetación existente (siempre que sea posible).
- Prestar especial cuidado en zonas protegidas y singulares en la elección de especies.
- Almacenar y proteger la capa superior del suelo.
- Proteger las áreas expuestas a la erosión durante los trabajos de construcción.
- Desviar, drenar y/o almacenar el exceso de agua.

Además, el proceso restaurador vendrá determinado por los siguientes factores o condicionantes:

- La restauración debe partir de la estabilidad física de la zona a tratar, ya que los sistemas radicales de la vegetación contribuyen a estabilizar las laderas, pero no la garantizan. En caso de ser necesario se puede favorecer la estabilidad adecuando la red de drenaje y realizando obras transversales que modifiquen los perfiles y eviten la erosión lineal.
- No todas las zonas de un “Área Crítica” pueden acoger una cubierta vegetal. Se deben determinar las áreas de posible tratamiento y desestimar aquellas en las que no sea viable, cuestión compleja dada la cantidad de factores que pueden actuar conjuntamente.
- Empleo combinado de especies de matorral junto con especies autóctonas del género *Pinus*, que resultan tan resistentes o más a las condiciones adversas como las del matorral. La zona en la que se va a llevar a cabo la presente actuación presenta tanto *Pinus halepensis* como *Pinus pinea*.
- El tratamiento restaurador en este tipo de áreas es mucho más costoso que un tratamiento convencional y de difícil estimación, porque depende mucho de las especies a emplear, de la técnica y diseño de la siembra, y del marco de la plantación.
- La obtención de la máxima cubierta vegetal no suele lograrse con el primer tratamiento en función de las características de la zona, y frecuentemente es preciso fijar una primera etapa de colonización y una segunda de consolidación.

- En las zonas áridas se presentan ciclos meteorológicos desfavorables en los que la progresión vegetal está prácticamente impedida, y en los que es muy difícil tener éxito repoblador, por lo que es recomendable aprovechar una secuencia de años meteorológicamente favorables. Este no será un criterio determinante, pero si recomendable, ya que prevalece la protección frente a fenómenos erosivos siempre que se garantice el éxito de la actuación. Para ello se realizará una valoración de la mejor vegetación en el momento de la actuación.
- En zonas muy frágiles la mera entrada de los operarios para realizar los trabajos de siembra o plantación puede acelerar los procesos de erosión, por lo que se recomienda el empleo de técnicas que reduzcan la entrada de operarios en la zona, estudiando detenidamente el diseño del tratamiento, y favoreciendo las siembras o hidrosiembras.

4. DEFINICIÓN DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN

Las actuaciones de restauración se realizan sobre distintos tipos de zonas, cada una con características y condiciones propias para el establecimiento de la vegetación, en función de la pendiente, disponibilidad hídrica, morfología, etc. Para cada una de ellas se han estudiado sus características constructivas, el entorno, las unidades de actuación específicas y los objetivos generales a cumplir en dicha zona.

Se han diferenciado las siguientes tipologías de unidades de actuación, cuyas características exigen tratamientos específicos diferenciados:

- a) Taludes de la balsa.
- b) Zonas de acopios temporales.
- c) Superficies afectadas por instalaciones auxiliares, acopios y otras zonas de ocupación temporal.

4.1. TALUDES DE LA BALSA

4.1.1. DESCRIPCIÓN

La balsa presenta dos tipos de taludes en función de la localización de estos, que se citan a continuación:

- Los terraplenes presentan taludes interiores con tendidos 2,5H:1V.
- Los terraplenes presentan taludes exteriores con pendientes algo mayores 1,5H:1V.

Se pretende implantar en los taludes una cubierta vegetal de herbáceas y pequeñas matas, que sirva para evitar fenómenos erosivos en el talud y que facilite la integración paisajística de la actuación lo antes posible. No se utilizarán especies arbustivas grandes ni arbolado, por su escasa presencia en el entorno y para evitar que los sistemas radicales puedan afectar a la estructura del dique, membrana impermeabilizante, etc.

En total la superficie de taludes a restaurar en la balsa es de 4.719,7 m².

4.1.2. ACTUACIONES

Las actuaciones a realizar en estos taludes serán los que se especifican a continuación:

- Saneamiento del talud. Eliminación de cárcavas y regueros que pudieran haberse originado desde la ejecución de los taludes hasta la restauración.
- Para mejorar el desarrollo de la vegetación, y previa comprobación del estado de los taludes en el momento de la restauración, se propone el extendido de una capa de tierra vegetal de 30cm. Si es posible se usarán los suelos de cabecera previamente retirados de cada una de las zonas, para aportar un sustrato óptimo para la instalación de vegetación junto con el banco de semillas autóctonas. Esta actuación sólo es una recomendación, en caso de que los taludes no presenten un estado óptimo para el desarrollo de la vegetación a implementar.
- Hidrosiembra de los taludes con especies herbáceas y pequeñas matas autóctonas. Aunque si se lleva a cabo la actuación anterior, es previsible una rápida colonización de los taludes debido a la presencia de semillas de las mismas especies presentes actualmente en la zona (principalmente matorrales esclerófilos).

No obstante, se lleve a cabo o no el extendido de tierra vegetal, se propone la realización de hidrosiembras y plantaciones de las especies propias de dichas formaciones para reforzar la regeneración natural.

- Como se ha indicado en párrafos anteriores, la extracción y posterior aporte de tierra vegetal y el banco de semillas que esta presenta, ayudará de forma natural a su restauración.
- Se realizarán plantaciones puntuales en las zonas bajas de los taludes, con el objetivo de fijar dichas zonas frente a posibles fenómenos erosivos.

Con todas las actuaciones anteriores se pretende conseguir una estabilización de los taludes a la vez que se consigue una integración paisajística, atendiendo siempre a los aspectos que caracteriza la zona.

A continuación, se adjuntan una serie de fotografías, en las que se observa la situación actual de la balsa "SALSE II", siendo este el objetivo final a conseguir con las actuación previstas en el presente documento.



Figura 2: Situación actual taludes de la balsa "SALSEII". Fuente: Elaboración propia.

4.2. ZONAS DE ACOPIOS TEMPORALES

4.2.1. DESCRIPCIÓN

Las plataformas superiores y los taludes de los acopios, los cuales, tras la actuación generarán 499.378,1 m³ de excedente de tierras, se reubicarán parcialmente en bancales de cultivo, de las inmediaciones de la nueva balsa. Estas áreas serán acondicionadas topográficamente, restauradas y revegetadas, adoptando una morfología más natural y similar a la que tenían dichos terrenos antes de su puesta en cultivo.

En las zonas de acopio, los taludes de relleno se han diseñado de forma que se adapten a la orografía del terreno, con pendientes variables como máximo 2H: 1V. En coronación se dejará una plataforma llana, de forma que se reduzca la escorrentía superficial, se favorezca la implantación de una cubierta vegetal y se reduzcan los fenómenos erosivos.

No obstante, existe una solicitud de material de relleno firmada por el dueño de una explotación minera cercana, en el cual este reclama una cantidad de tierras de 270.000 m³, que se compromete a retirar y transportar para ser reutilizadas en las obras que realizará para regeneración y restauración de dicha explotación minera. Esta solicitud de material de relleno se adjunta como apéndice 7 del Estudio de impacto ambiental.

Tal y como se establece en el estudio de impacto ambiental, el volumen máximo que se puede acopiar en las parcelas dispuestas para tal fin sería de 321.920 m³, y un máximo de 4,90 metros de altura, por lo que faltaría por dar cabida a un volumen de excedentes de 177.458,1 m³. En este sentido, la Comunidad de Regantes del Valle de Benejama dispone de una solicitud por parte del titular de la explotación minera "Áridos López S.L." por la que solicita un volumen de unos 270.000 m³ de materiales de excavación para emplearlo como relleno para la restauración de la explotación minera de dicha explotación. Dicha explotación se encuentra en el municipio vecino de Biar, más concretamente, en la Partida El Pla, a unos 12,7 km de carretera de las obras.

Con lo dicho en el párrafo anterior, se concluye que el propietario de la explotación minera "Áridos López S.L." procederá a la retirada de 270.000 m³, por lo que se acopiarán en las parcelas destinadas para tal fin 299.378,1 m³.

De esta manera, se busca crear en la zona el menor impacto ambiental y una mejor integración paisajística.

4.2.2. ACTUACIONES

Las actuaciones que se proyectan en los terrenos afectados por los acopios fruto de los excedentes de tierras son:

- Extendido del excedente de tierras para la configuración principal del relleno. Con ello se conseguirá una corrección y/o minimización del impacto sobre el suelo. Las primeras capas de tierra extraída durante las excavaciones de la balsa se aportarán con un espesor no inferior a 1m, tras el resto de los excedentes de tierras. Esta actuación se llevará a cabo siempre y cuando haya sobrantes de tierra tras las actuaciones a realizar sobre los taludes de la balsa. El motivo por el que se prioriza la restauración e integración paisajística de la balsa respecto a los acopios es la temporalidad de estos últimos.
- En coronación se dejará una plataforma llana, de forma que se reduzca la escorrentía superficial, se favorezca la implantación de una cubierta vegetal y se reduzcan los fenómenos erosivos.
- Debido al carácter temporal de los acopios, y conforme se vayan retirando los acopios en el plazo máximo de 10 años, las áreas afectadas se irán reconfigurando para que estas presenten el aspecto original.

No se contemplan actuaciones de integración más completas, como podrían ser plantaciones de especies arbóreas, arbustivas y/o siembras, debido a la temporalidad de estos acopios.

Otro factor que influye es la procedencia de la tierra que van a conformar los acopios, ya que estas son las extraídas de los desmontes realizados en el emplazamiento de la balsa, con la consiguiente carga de semillas autóctonas que se desarrollarán pasado un cierto tiempo posterior a la obra.

Por tanto, se creará una capa vegetal relativamente rápida procedente de las semillas presentes en las tierras que formen, con lo que conseguirá crear una fijación del suelo, evitar fenómenos erosivos, etc.

4.3. SUPERFICIES AFECTADAS POR INSTALACIONES AUXILIARES Y OTRAS ZONAS DE OCUPACIÓN TEMPORAL

4.3.1. DESCRIPCIÓN

Se trata de zonas en las que se realizará un uso durante la duración de la obra, pero que cesará en cuanto finalice la obra o en periodos de ocorta duración posteriores.



Figura 3: Situación del parque de maquinaria. Fuente: Elaboración propia.

Este tipo de zonas sufren algunos desperfectos por el paso de maquinaria pesada y el continuo transito de esta. Debido a esta actividad y otras que son de carácter temporal, tanto la vegetación como el suelo sufren daños que pueden provocar la perdida de material vegetal establecido previo a la puesta en marcha de la obra.

Para evitar una afección mayor sobre la zona destinada al parque de maquinaria, se respetarán los pies de *Pinus halepensis* que se sitúan en el interior de dicha parcela.

Por ello se propone una serie de acciones, que se pasan a describir a continuación.

4.3.2. Actuaciones

Las actuaciones que se proyectan en los terrenos afectados por ocupaciones temporales a restaurar son:

- Escarificado de los 20 cm más superficiales para su descompactación en el caso de zonas del parque de maquinaria.
- Extendido de una capa de aproximadamente 20 cm de tierra vegetal correspondientes a los suelos previamente retirados con el fin de aportar un sustrato óptimo para la instalación de vegetación junto con el banco de semillas autóctonas.
- Siembra. De forma general las zonas de ocupaciones temporales son superficies llanas, con menores problemas de erosión que los taludes, y por lo tanto sin una necesidad tan imperiosa de restauración y fijación del terreno, por lo que se opta por tan solo realizar una siembra para reforzar la revegetación natural de estas superficies.

La siembra se realizará con especies herbáceas autóctonas presentes en la zona como son: *Lygeum spartum*, *Brachypodium ramosum*, *Brachypodium distachyon*, *Stipa tenacísima*, *Helianthemum rubellum*, *Teucrium capitatum*.

Se llevarán a cabo generalmente en aquellas zonas que se observen desprovistas de vegetación y/o con dificultades de regeneración, creando de esta forma una nueva capa de vegetación con las características más acordes con la situación que presentaba la zona.

- Plantación. Otro trabajo que se llevará a cabo es la plantación de ciertas especies tanto arbóreas como arbustivas con el fin de establecer una cubierta vegetal y una restauración paisajística. Tras las distintas visitas a campo y el estudio de vegetación realizado se ha optado por la utilización de las siguientes especies: *Retama shaerocarpa*, *Lavandula latifolia*, *Rhamnus lycioides*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus rotundifolia*.



Figura 4: Vista general del parque de maquinaria. Fuente: Elaboración propia.

5. ELECCIÓN DE ESPECIES

5.1. METODOLOGÍA

A la hora de elegir las especies que van a formar parte de las siembras previstas para la restauración y mejora de la cubierta vegetal, se han elegido especies autóctonas correspondientes a las formaciones vegetales propias del ámbito de estudio.

Para ello se ha llevado a cabo una revisión general de la vegetación potencial de la zona de actuación y de su entorno inmediato, mediante el estudio de las series de vegetación correspondientes según el Mapa de Series de Vegetación de Rivas-Martinez. De esta forma, se ha obtenido un primer listado de especies potenciales.

Además de la vegetación potencial, dadas las particularidades concretas de la zona de actuación (escasa precipitación, elevado grado de antropización, etc.) se ha tenido también en cuenta la vegetación real y hábitats presentes actualmente en la zona, prestando especial atención a las especies que de forma natural han colonizado y ocupado las tierras de labor abandonadas del entorno próximo, los taludes de las vías de comunicación, etc.

Para ello, además de la información recopilada durante los trabajos de inventario y reconocimiento del terreno, se ha consultado la información del Banco de Datos de la Biodiversidad (BDB) de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, tanto para la cuadrícula de 1x1 km, como para la cuadrícula de 10x10 km.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que tradicionalmente se han utilizado para estos fines restauradores especies herbáceas, arbustivas y arbóreas suficientemente conocidas por los técnicos y viveristas forestales. Sin embargo, en ambientes y situaciones tan particulares como los que nos ocupan, no cualquier especie es apta para las labores de restauración, y las herbáceas y leñosas autóctonas suponen un recurso más que interesante, pero del que no hay tanto conocimiento y mucho menos disponibilidad en el mercado.

Por ello, para una mayor concreción y ajuste a la realidad en las restauraciones previstas, se han consultado distintos manuales y estudios de restauración de zonas áridas y degradadas, para obtener información sobre técnicas, especies, mezclas y dosis utilizadas en otras experiencias de restauración en este tipo de terrenos por parte de distintas empresas y técnicos dedicados a este tema, así como disponibilidad en el mercado.

Fundamentalmente se han consultado los trabajos siguientes:

- “Manual de la Flora para la Restauración de Áreas Críticas y Diversificación en Masas Forestales” (Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 1996)
- “Catálogo de especies herbáceas y leñosas bajas autóctonas para la revegetación de zonas degradadas en La Rioja” (Gobierno de la Rioja. Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial. Dirección General de Medio Natural. 2003)
- “Gramíneas de interés para la implantación de praderas y la revegetación de zonas degradadas. Ecología y pautas básicas de utilización” (San Miguel Ayanz, A. Departamento de Silvopascicultura Universidad Politécnica de Madrid. E.T.S. Ingenieros de Montes. 2008)

También se han tenido en cuenta las especies exóticas cuya siembra, plantación o abandono de restos se encuentra sometida a limitaciones específicas en la Comunitat Valenciana, recogidas en los Anexos I y II.

De acuerdo con la vegetación potencial, los trabajos de campo, y los estudios y trabajos mencionados, se han determinado los objetivos de restauración propuestos y las especies a emplear definitivamente para alcanzarlos, teniendo siempre en cuenta los factores físicos o ecológicos limitantes de los terrenos sobre los que se van a realizar las labores de restauración y mejora de la cubierta vegetal.

5.2. ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN POTENCIAL

La vegetación potencial es la comunidad vegetal estable que existiría en un área determinada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre no influyera ni alterara los ecosistemas vegetales. En la práctica se considera la vegetación potencial como sinónimo de clímax o etapa final establecida una sucesión.

Según el Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1987) escala 1:400.000, a la zona de actuación le corresponde la **serie 22b**.

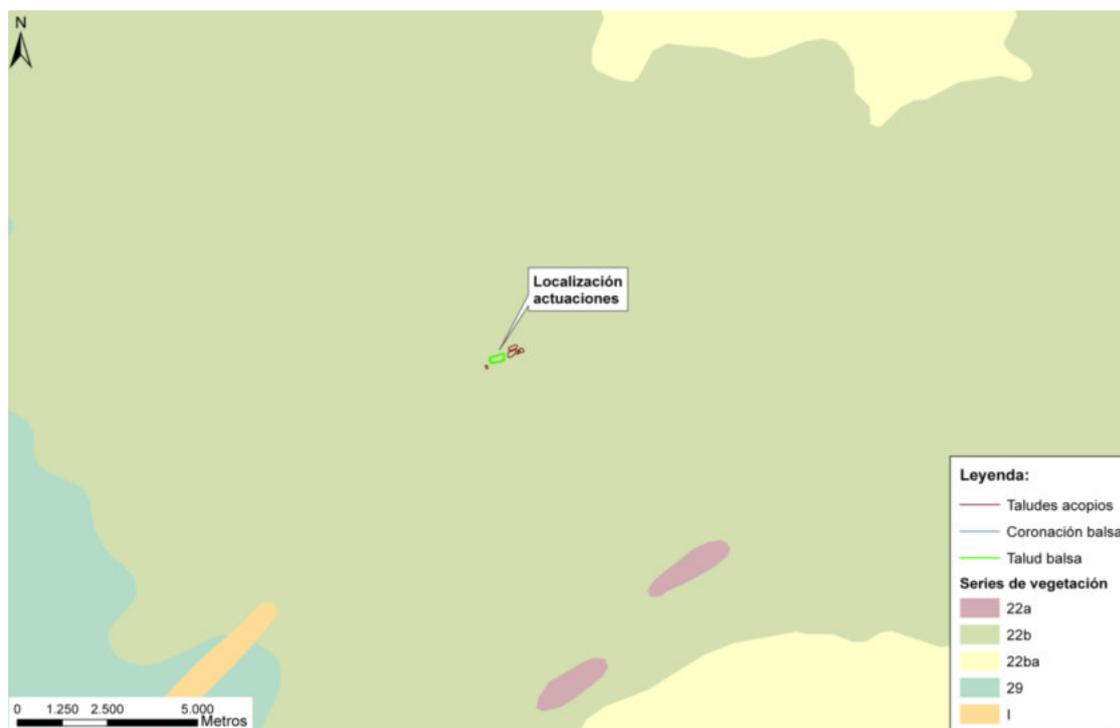


Figura 5: Series de vegetación. Fuente: Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1987)

A continuación, se describe la ya mencionada serie de vegetación.

Serie 22b, serie mesomediterránea y aragonesa basofila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi*. *Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.

Las series mesomediterráneas de la encina rotundifolia o carrasca (*Quercus rotundifolia*), corresponden en su etapa madura o clímax a un bosque denso de encinas que en ocasiones puede albergar otros árboles (enebros, quejigos, alcornoques, etcétera) y que posee un sotobosque arbustivo en general no muy denso.

El termoclima oscila de los 17 a los 12°C y el ombroclima, sobretodo seco, puede llegar con frecuencia al subhúmedo. A diferencia de las series de los carrascales supramediterráneos, la etapa de sustitución de maquía o garriga está generalizada y formada por fanerófitos perennifolios como *Quercus coccifera*, *Phillyrea angustifolia*, *Jasminum fructicans*, *Arbustus unedo*, *Rhamnus alaternus*, etcétera. Estos arbustos o árboles desaparecen o tienden a desaparecer al incrementarse el rigor invernal y algunos de ellos resultan ser buenos bioindicadores del límite superior del piso mesomediterráneo, como también lo son otros árboles cultivados (*Olea europaea*, *Pinus halepensis*, etcétera).

Cuando las condiciones del suelo aún no son favorables y sus horizontes superiores orgánicos no han sido todavía erosionados, como sucede en la etapa de maquia y garriga (*Pistacio-Rhamnetalia alaterni*), las formaciones de altas gramíneas vivaces (espartales, berceales, etcétera) pueden ocupar grandes extensiones de terreno que son susceptibles de diversos aprovechamientos rentables (ganadería extensiva, obtención de fibras, etcétera). En cualquier caso, tales comunidades gramínicas son muy de destacar por su valor como conservadoras y creadoras de suelo, tanto los espartales (*Stipion tenacissimae*) de los suelos arcillosos ricos en bases como los berceales (*Stipion giganteae*) propios de los suelos silíceos.

Otro rasgo común de las series de los carrascales mesomediterráneos es la existencia y pujanza que tienen en los suelos bien conservados los retamares presididos por la valiosa retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*), activa fijadora en el suelo en forma mineral del nitrógeno atmosférico. De ahí que de un modo empírico se conserven o favorezcan tradicionalmente los retamares. La acción de esta ganadería extensiva favorece la creación de pastizales muy productivos, que tanto pueden criarse sobre sustratos silíceos como calizos.

La serie mesomediterránea castellano-aragonesa basófila de la carrasca (22b) es la serie de mayor extensión superficial de España. Se tiene un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos de carbonato cálcico. El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus lycioides*, etcétera) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas estaciones fragosas de estos territorios.

En la siguiente tabla se enumeran las etapas de regresión y los principales bioindicadores de la serie descrita:

Tabla 1: Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 22b. Fuente: Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1987)

Nombre de la serie	Castellano-aragonesa de la encina
Árbol dominante	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Bupleurum rigidum</i> <i>Teucrium pinnatifidum</i> <i>Thalictrum tuberosum</i>
II. Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Jasminum fructicans</i> <i>Retama sphaerocarpa</i>
III. Matorral degradado	<i>Genista scorpius</i> <i>Teucrium capitatum</i> <i>Lavandula latifolia</i> <i>Helianthemum rubellum</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Brachypodium ramosum</i> <i>Brachypodium distachyon</i>

Tal y como se ha comentado en apartados anteriores, la aridez del clima impide el desarrollo del coscojar y la alteración del medio conlleva la aparición de matorrales degradados. En ciertas zonas pueden aparecer albardinares de *Lygeum spartum*, espartizales de *Stipa tenacissima*, *Brachypodium ramosum*, etc.

5.3. ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN REAL

Los ecosistemas y la vegetación real presentes sobre un territorio son el resultado de la interacción de diversos factores, en ocasiones tan relevantes como el intenso manejo humano a lo largo de los años, las fluctuaciones climáticas o, en climas mediterráneos, los incendios forestales que se producen de forma natural por las condiciones propias de estos climas, que a lo largo del tiempo han variado en muchas ocasiones la extensión, estructura y composición.

Además, en el caso de la Comunidad Valenciana, las características climáticas y edáficas pueden resultar limitantes para el desarrollo de formaciones arboladas, por lo que, en muchas ocasiones, la vegetación real difiere notablemente del clímax.

Para el estudio de la vegetación actual se ha partido de la información de hábitats y de los listados de especies de flora presente en la zona de actuación de acuerdo a la información del Banco de Datos de Biodiversidad (BDB), de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, en particular, el listado correspondiente a las cuadrículas 1x1 km de la zona de actuación (.).

Toda la información recabada sobre la flora y vegetación de la zona de actuación se ha comprobado durante los trabajos de campo realizados para la estimación de posibles afecciones de las actuaciones a llevar a cabo. En este sentido, ha sido prospectada la parcela en la que se ha proyectado la balsa, así como los alrededores de esta.



Figura 6: Vista general de la parcela en la que ha sido proyectada la balsa.

En cuanto a la parcela, se trata de un área en la que actualmente no se lleva a cabo ningún aprovechamiento, pero en la que anteriormente se realizaba un uso agrícola. En los márgenes de la parcela, hay presencia de algunos ejemplares de almendros (*Prunus dulcis*) y olivos (*Olea europaea*), que evidencian que en esta zona se cultivaron este tipo de especies con fines agrícolas.



Figura 7: Olivo (*Olea europaea*).

Dado que la parcela lleva varios años sin cultivar, en la misma han comenzado a desarrollarse especies herbáceas y arbustivas propias de la zona, como lastón (*Brachypodium retusum*), lechetrezna (*Euphorbia characias*), hinojo (*Foeniculum vulgare*), enebro (*Juniperus oxycedrus*), Retama (*Retama sphaerocarpa*), romero (*Rosmarinus officinalis*), escaramujo (*Rosa canina*) y tomillo (*Thymus vulgaris*).



Figura 8: Enebro (*Juniperus oxycedrus*).



Figura 9: Escaramujo (*Rosa canina*).



Figura 10: Retama (*Retama sphaerocarpa*).

También se puede encontrar vegetación arvense típica de campos agrícolas en cultivo, en barbecho o en las primeras etapas tras su abandono.



Figura 11: Vegetación arvense típica de la zona.

En los márgenes de la parcela, existen además algunos bosquetes de ejemplares adultos de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y pino piñonero (*Pinus pinea*).



Figura 12: Bosquete de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y pino piñonero (*Pinus Pinea*).

Estos bosquetes se tendrán en cuenta en el momento de realizar las actuaciones, ya que no afectan a la construcción de la balsa y los acopios, por lo que se respetarán. El objetivo que se persigue es modificar lo mínimo posible el paisaje.

Para no interferir en el correcto desarrollo de la obra este bosquete se balizará, con lo cual estará señalizado para una correcta visión principalmente por parte de los medios mecánicos.

En cuanto a las inmediaciones de la parcela, cabe destacar que se trata de un área agrícola, con cultivos de almendro, olivo y vid, tanto en secano como en regadío. Las áreas forestales y de vegetación más naturalizada, quedan bastante alejadas de la parcela en la que se ha proyectado la balsa. Únicamente cabe destacar al respecto, la presencia del río Vinalopó al sur de la parcela.



Figura 13: Diferentes vistas del río Vinalopó, a su paso por las inmediaciones de la parcela.

Durante las visitas a campo en el área del río, se constató que la vegetación de ribera no está muy desarrollada en las orillas del río a su paso por las inmediaciones de la parcela, seguramente debido a que el cauce está seco buena parte del año.

De esta manera, en dicha área se pueden encontrar ejemplares adultos de Majuelo (*Crataegus monogyna*), pino carrasco (*Pinus halepensis*) y encina o carrasca (*Quercus ilex*), así como otras especies arbustivas como zarzas (*Rubus ulmifolius*), escaramujos (*Rosa canina*), romeros (*Rosmarinus officinalis*), etc.



Figura 14: Carrasca (*Quercus rotundifolia*)

Aun así, sí que se detectaron algunos elementos propios ambientes y suelos con cierta humedad, como cañas (*Arundo donax*), chopos (*Populus nigra*) o juncos (*Juncus acutus*).



Figura 15: Chopos (*Populus nigra*) de buen porte en las inmediaciones del río Vinalopó.

Tabla 2: Presencia de especies potenciales frente a la vegetación real. Fuente: Elaboración propia mediante trabajo de campo

Vegetación Potencial	Vegetación real
<i>Quercus coccifera</i>	Presente
<i>Rhamnus lycioides</i>	Presente
<i>Pinus halepensis</i>	Presente
<i>Quercus rotundifolia</i>	Presente
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Presente
<i>Stipa tenacissima</i>	Presente
<i>Lygeum spartum</i>	Presente
<i>Brachypodium ramosum</i>	Presente
<i>Retama Sphaerocarpa</i>	Presente
-	<i>Olea europaea</i>
-	<i>Populus nigra</i>
-	<i>Rosa canina</i>
-	<i>Rubus ulmifolius</i>
-	<i>Juncus aculeatus</i>

Se han incluido algunas especies, que sin haberse encontrado expresamente durante el trabajo de campo, si se encuentran dentro de la información del Banco de Datos de la Biodiversidad (BDB) de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, para el entorno próximo al ámbito de actuación, y que podrían ser de interés para las labores de restauración.



Figura 16 Vista del río Vinalopó a su paso por las inmediaciones de la zona en la que se han proyectado los acopios. Se aprecia la presencia de carrizo (*Phragmites australis*), juncos (*Juncus acutus*) y zarzas (*Rubus ulmifolius*).

5.4. OTRAS CONSIDERACIONES

El tratamiento restaurador ha de perseguir la creación de una cubierta lo más densa y compleja posible, y por lo general en el menor espacio de tiempo posible, para lo cual las especies herbáceas suelen ser las más apropiadas para conseguir una fijación del suelo rápida, superficial y a corto plazo.

Sin embargo, en zonas con un nivel alto de degradación o de difíciles condiciones, y en los que exista la necesidad de implantación de una cubierta vegetal y de acelerar los procesos de la dinámica vegetal, los tratamientos con especies de matorral pueden ser una alternativa muy aconsejable, aunque éstos sean más difíciles técnicamente y más costosos.

Actualmente no existe un criterio establecido y unificado en cuanto al diseño de las mezclas. No obstante, como se ha comentado, se han consultado distintos manuales y estudios de restauración de zonas áridas y degradadas, para obtener información al respecto. En este sentido se han tenido en cuenta una serie de pautas indicativas recogidas en dichos trabajos, y que derivan de la experiencia acumulada de distintas empresas y técnicos dedicados a este tema en áreas similares.

Se exponen a continuación una serie de criterios referentes a herbáceas y leñosas bajas, que son las más interesantes desde el punto de vista de la restauración en medios con las características del entorno de las actuaciones.

En una primera aproximación funcional, estos dos grupos se pueden diferenciar en:

- Las **herbáceas** consiguen una fijación del suelo rápida, superficial y a corto plazo. Las raíces alcanzan horizontes entre los 10 cm y 1 m.
- La vegetación **leñosa** fija horizontes entre 0,5 y 1 m (1,5 m). El proceso es más lento pero más duradero. Cumplen la importante función de cubrir el suelo en verano, cuando las herbáceas se agostan, por lo que son tanto más interesantes cuanto más árida es la zona.

5.4.1. Mezcla de herbáceas

Generalmente las mezclas suelen contener entre 6 y 8 especies de herbáceas, siendo la mayoría gramíneas y leguminosas, que son las más habituales en el mercado. La proporción en peso suele ser 70% gramíneas y 30 % leguminosas, o bien 60% gramíneas y 40 % leguminosas. No obstante en ámbitos tan particulares y con unas características tan concretas como el que nos ocupa, es posible que sea difícil encontrar en el mercado un número tan grande de especies herbáceas adaptadas a unas condiciones tan particulares, en cuyo caso el número de especies se podrá reducir en función de las posibilidades, y utilizar dos o tres especies principales para la restauración y una primera fijación del terreno, dejando que el banco de semillas de la tierra vegetal y la sucesión natural hagan luego su labor.

En cuanto a las propiedades particulares de estos dos grupos de herbáceas:

- Las **gramíneas** tienen un sistema radical típicamente fasciculado que ayuda a fijar los horizontes más superficiales del suelo.
- Las **leguminosas** presentan un sistema radical principal pivotante que penetra en el suelo a más profundidad, y ejercen además un efecto beneficioso al fijar nitrógeno, lo que repercute en un mejor desarrollo del conjunto.

5.4.2. Mezcla de leñosas bajas

En cuanto a la posibilidad de mezclar semillas de herbáceas y de matas o leñosas bajas en la siembra existen opiniones diversas. Por un lado, hay opiniones en las que se cree que es más conveniente la siembra de herbáceas y la plantación de leñosas bajas, por la competencia que puedan ejercer las herbáceas sobre las leñosas en las primeras fases de su desarrollo. Por otro lado, el movimiento de operarios por los taludes para realizar la plantación puede no ser muy conveniente cuando se trata de zonas de condiciones delicadas, como es el caso que nos

ocupa. Además, experiencias y conocimientos adquiridos en los últimos años, demuestran la viabilidad de incluir en la mezcla de siembra un porcentaje aunque sea pequeño de otras especies no herbáceas, y muchas casas comerciales ofrecen ya mezclas de semillas para revegetación que incluyen un porcentaje variable de leñosas en función de los objetivos y las características de la revegetación, pero que suele oscilar entre un 90-95% de gramíneas y leguminosas, y un 5-10 % que se reparte entre otras herbáceas, leñosas bajas y especies arbustivas.

En el caso concreto que nos ocupa, tal y como se ha comentado al analizar la vegetación actual, en la vegetación de la zona de actuación hay gran presencia de matas y leñosas de porte bajo y medio. En determinadas ocasiones, como es el caso de los bancales y zonas de cultivo abandonadas, son los primeros en colonizar y ocupar el terreno, por delante incluso de las herbáceas. En este sentido, aunque se ha planteado la conservación y reutilización de los primeros centímetros de suelo de la zona para las tareas de restauración, por lo que se contará con el banco de semilla natural de la tierra vegetal, se considera más que interesante incluir en la mezcla un pequeño porcentaje de las especies leñosas colonizadoras presentes en la zona.

5.4.3. Dosis

En general se emplean entre 6 y 15 gramos/m² de semillas para especies arbustivas y leñosas bajas y de 25 a 35 gramos/m² de semillas para una siembra de herbáceas.

La dosis deberá variar en caso de encontrarnos en desmonte, terraplén o zona llana, según los siguientes valores indicativos:

- Hidrosiembra en desmonte: 30-35 g/m²
- Hidrosiembra en terraplén: 25-30 g/m²
- Hidrosiembra en zona llana: 20-25 g/m²

5.5. ELECCIÓN DEFINITIVA DE ESPECIES PARA LA RESTAURACIÓN

Para la elección definitiva de especies se ha partido del listado provisional elaborado tras el estudio de la vegetación potencial y real de la zona. De esta manera se parte de una serie de especies autóctonas adaptadas a las condiciones climáticas de la zona. No obstante, de las especies inicialmente seleccionadas, se han estudiado determinadas características, como la resistencia de éstas a la sequía, su tolerancia a suelos con yesos o ricos en sales, la aptitud de éstas para la restauración de zonas degradadas, su tipo biológico (leguminosa o gramínea,

perenne o anual, etc), su disponibilidad en el mercado, así como otros de los condicionantes expuesto en apartados anteriores, para elaborar la lista definitiva.

Se han considerado únicamente las especies herbáceas y leñosas bajas, ya que las condiciones extremas del medio dificultan mucho una restauración con especies arbustivas o arbóreas.

Lo que se pretende con la selección de especies realizada, es constituir el armazón estructural sobre el que se tramará en un futuro y de forma natural la comunidad vegetal, con ayuda del banco de semillas incluido en la tierra vegetal.

Atendiendo a las características de cada una de las especies, finalmente se han seleccionado las siguientes 6 especies, cuyas características se recogen en la siguiente tabla resumen:

Tabla 3: Especies elegidas para los trabajos de restauración (Hidrosaiembra y siembra). Fuente: Elaboración propia

Espece	Propiedades	Tipo	Aptitud
<i>Lygeum spartum</i>	Protector, conservador	Herbácea perenne	Muy buena
<i>Brachypodium ramosum</i>	Protector, fijación de taludes	Herbácea perenne	Muy buena
<i>Brachypodium distachyon</i>	protector, fijación de taludes	Herbácea perenne	Muy buena
<i>Stipa tenacissima</i>	Protector, conservador	Herbácea perenne	Muy buena
<i>Helianthemum rubellum</i>	Protectora, colonizadora	Leñosa baja	Muy buena
<i>Teucrium capitatum</i>	Protectora, colonizadora	leñosa baja	Muy buena

Como se ha comentado, uno de los objetivos principales del tratamiento restaurador es el de conseguir la creación de una cubierta lo mas densa y compleja posible, y por lo general en el menor espacio de tiempo posible. Este objetivo tiene especial importancia en medios como el de la zona de actuación, en los que las condiciones ambientales propician formaciones vegetales abiertas y con coberturas vegetales poco densas.

Por ello, de las 6 especies que componen la lista definitiva para siembras e hidrosiembras, 4 son herbáceas, con la intención de conseguir a corto plazo una fijación rápida de las capas más superficiales de suelo e impedir su arrastre. Este 40% en número de las especies, supondrán sin embargo el 90-95% en peso de la mezcla. El otro 5-10% se completará con matas y especies leñosas bajas.

De esta manera, se pretende que tras una primera y rápida fijación por parte de las herbáceas, en un proceso algo más lento pero duradero, la vegetación leñosa fije los horizontes más profundos del suelo y acelere los procesos de la dinámica vegetal.

Respecto a las herbáceas, todas las especies seleccionadas corresponden al grupo de las gramíneas. Aunque siempre es interesante incluir dentro de las especies a utilizar un porcentaje de leguminosas, no se ha encontrado especies de leguminosas herbáceas aptas para la zona de actuación y con cierta disponibilidad en el mercado.

Se ha optado por ceñirse a las especies gramíneas, ya que de forma general ayudan a fijar mejor los horizontes superficiales del suelo gracias a sus sistemas radiculares típicamente fasciculados.

Todas las gramíneas seleccionadas son perennes, que presentan la ventaja de ser de rápida implantación, pero a su vez generar una protección a corto-medio plazo no tan efímera como las anuales.

Respecto a las matas y leñosas bajas incluidas en la selección de especies definitiva, se han elegido dos especies de las que se ha observado que funcionan bien de forma natural como colonizadoras de terrazas, bancales abandonados y taludes, y que además poseen una importante propiedad protectora y conservadora del suelo.

Como se ha descrito al hablar de la vegetación existente en la actualidad los bancales abandonados o en barbecho son inicialmente colonizados por *Helianthemum rubellum*, *Teucrium capitatum*, y con el paso del tiempo aparecen la demás vegetación descrita.

De esta manera se cubren desde los primeros y más superficiales estados de colonización y protección del suelo por parte de las herbáceas, hasta los más estables y potentes por parte del resto de las matas leñosas.

En el caso del resto de superficies, en las cuales se contempla la plantación de especies arbustivas y arbóreas, se han elegido aquellas que se ya están presentes y se adaptarán de forma más óptima a las condiciones de la zona:

Tabla 4: Especies elegidas para los trabajos de restauración (Plantación). Fuente: Elaboración propia

Especie	Propiedades	Aptitud
<i>Retama shaerocarpa</i>	Retama amarilla)	Muy buena
<i>Lavandula latifolia</i>	Lavanda	Muy buena
<i>Rhamnus lycioides</i>	Espino negro	Muy buena
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Enebro rojo	Muy buena
<i>Quercus rotundifolia</i>	Carrasca	Muy buena

Todas las especies propuestas corresponden a formaciones presentes en la zona de actuación y por lo tanto están adaptadas a las condiciones climáticas y edáficas de ésta, como son muy escasas precipitaciones y largos periodos de sequía, y suelos pobres, poco profundos y con cierta presencia de sales.

En cuanto a la disponibilidad de las especies, y dada las condiciones tan limitantes y particulares de la zona de actuación, resulta difícil encontrar especies de fácil comercialización. No obstante se ha elegido especies disponibles en el mercado, o como mucho especies que aunque no se suelen comercializar y no siempre estén disponibles, si que se usan en labores de restauración, y se pueden conseguir previa concertación con las empresas especializadas.

6. OPERACIONES DE RESTAURACIÓN

A continuación, se detallan las actuaciones necesarias para llevar a cabo las revegetaciones propuestas para la restauración ambiental y la integración paisajística del proyecto. Para cada operación se definen sus objetivos, diseño, forma de ejecución y zonas de aplicación.

6.1. SANEAMIENTO DE LOS TALUDES

Se procederá al saneamiento de los taludes exteriores finales de la balsa y de los rellenos con los excedentes de tierra mediante su perfilado y refino.

Su ejecución se realizará justo antes del extendido de la tierra vegetal sólo en caso de que se hayan originado cárcavas o regueros desde la ejecución de los taludes. Se ejecutará mediante cazo de retroexcavadora.

6.2. ESCARIFICADO

En los terrenos de ocupación temporal que se encuentren fuera de caminos existentes y que hayan sido compactados por el uso y/o tránsito de maquinaria, se realizará un escarificado de los 20 primeros centímetros del terreno, con objeto de disgregarlo. Con esta operación se facilitará la penetración de las raíces, y por tanto el arraigo de las especies, en especial en aquellas zonas de mayor tránsito que hayan sufrido compactación.

Las superficies de ocupación temporal donde será necesario escarificar son las siguientes:

- Zonas de tránsito habitual de maquinaria.
- Zonas auxiliares: instalaciones auxiliares, zonas de acopio y parque de maquinaria.

6.3. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL

Con el objeto de minimizar la ocupación o destrucción de suelo de una forma irreversible de los terrenos que se verán afectados directamente por las labores de excavación para la sustentación de la balsa, se ha previsto conservar los primeros horizontes del suelo, que presentan mayor contenido en M.O. (100 cm primeros incluyendo los 30 cm de cobertera en los que se encuentra el banco natural de semillas). Para ello se ha elaborado un programa de gestión de la tierra vegetal.

Esta tierra vegetal se retirará de forma previa a las excavaciones y se conservará adecuadamente durante las obras, como se explica con detalle en el Estudio de Impacto Ambiental.

Posteriormente, se deberá aportar un espesor suficiente de tierra vegetal sobre la superficie de los taludes de la balsa, zonas de ocupación temporal (incluidas instalaciones auxiliares) y

zonas de acopio de los excedentes de tierra. A este respecto, y como ya ha sido expuesto anteriormente, los espesores a emplear en cada caso son los siguientes:

- **Taludes de la balsa**, extendido sobre el material de relleno de una capa de al menos 0,3 m de tierra vegetal correspondientes a los suelos de cabecera previamente retirados de la zona de obra, para aportar un sustrato óptimo para la instalación de vegetación junto con el banco de semillas autóctonas.
- **Zonas de ocupación temporal**, extendido de una capa de al menos 0,3 m de tierra vegetal correspondientes a los suelos de cabecera previamente retirados de la zona de obra, para aportar un sustrato óptimo para la instalación de vegetación junto con el banco de semillas autóctonas.
- **Plataformas de coronación y taludes de zonas de acopio de excedentes de tierras**, En caso de presentar sobrantes de tierra vegetal, una vez terminado el proceso sobre los taludes de la balsa se procederá al extendido de esta de una capa de al menos 0,2 m. con esta medida se aportará un sustrato óptimo para la instalación de vegetación.

Esta medida no es de obligada ejecución debido a diversos factores, como es la temporalidad de los acopios, la falta de tierra vegetal de calidad para cubrir todas las zonas proyectadas.

Con lo cual se prioriza el extendido de la tierra vegetal disponible sobre los taludes de la balsa, ya que esta construcción va a ser definitiva, y se pretende integrarla paisajísticamente para crear el menor impacto sobre la zona.

- **Zanjas de tuberías**. Se extenderá la misma tierra vegetal que se extraiga, previamente acopiada en un caballón paralelo a la propia zanja. Al menos, se extenderá una capa de 15 cm de espesor.

La tierra vegetal a emplear en el recubrimiento de todas las superficies señaladas provendrá de la propia excavación de la balsa, de las zonas de reubicación de excedentes de tierra y de las zanjas, para lo cual ya han sido definidas con anterioridad las labores de retirada, acopio y mantenimiento de estos materiales.

6.3.1. Condiciones de ejecución y aceptación del extendido de la tierra vegetal

Se considera como tierra vegetal al conjunto de los horizontes edáficos más superficiales, cuyas características físico-químicas son favorables para el establecimiento de la vegetación. Dichas características, en el caso de la zona de actuación, resultan adecuadas para su reutilización en las tareas de revegetación, especialmente si son objeto de algún tipo de mejora

y conservación durante su acopio, por lo que no resultaría necesario recurrir a tierra vegetal de préstamo.

En general, el aporte y extensión puede hacerse por métodos convencionales, es decir mediante retroexcavadoras y posterior redistribución manual. Los taludes se tratarán mediante vuelco desde la cabecera y desde las bermas, por procedimientos mecánicos.

Una vez extendida la tierra vegetal en las zonas de ocupación temporal y en la coronación de los rellenos de los excedentes de tierras, debe evitarse el paso de maquinaria pesada por esas zonas, para evitar una nueva compactación del terreno. En las zonas en que sea inevitable, se deberá rastrillar o dar una labor somera al suelo para dejarlo de nuevo en condiciones para actuar.

Es importante que esta operación se ejecute inmediatamente antes de la realización de las siembras o hidrosiembras, a fin de evitar erosión del terreno con la consiguiente pérdida de la tierra vegetal.

6.4. HIDROSIEMBRAS

La hidrosiembra es una técnica de siembra que emplea una máquina hidrosembradora que proyecta a presión una mezcla que incluye, además de las semillas, agua, fertilizantes, estabilizantes, correctores del pH, mulches y una serie de aditivos especiales que aseguran unas condiciones favorables para una rápida germinación, consiguiendo que la vegetación se establezca hasta un 20 ó 25% más rápido que con otras alternativas de siembra. Es una técnica especialmente indicada para terrenos inclinados o en los que las semillas corren el riesgo de ser arrastradas hacia las partes más bajas. Aunque los taludes de diseño no son especialmente inclinados, dadas las limitaciones ambientales de la zona a restaurar, y a la importancia en estas condiciones de que el establecimiento de la cubierta vegetal sea rápido y seguro para prevenir la erosión del suelo, se plantea este tipo de siembra para todos los taludes del proyecto, tanto los de la balsa como los de los acopios de los excedentes de tierras.

Se ha diseñado una hidrosiembra de acuerdo con las necesidades de la zona de actuación, con una dosificación de 30 gramos de mezcla de semillas por metro cuadrado.

6.4.1. Características de la hidrosiembra

La mezcla de semillas para la hidrosiembra estará compuesta por una selección de especies herbáceas y leñosas bajas, autóctonas, aptas para el tipo de clima y resto de condicionantes de la zona de actuación, tal y como se ha descrito en el apartado correspondiente a la selección de especies.

La mezcla se empleará en una dosis que deberá variar en caso de encontrarnos en desmonte, terraplén o zona llana, según los siguientes valores indicativos:

- Hidrosiembra en desmonte: 30-35 g/m²
- Hidrosiembra en terraplén: 25-30 g/m²
- Hidrosiembra en zona llana: 20-25 g/m²

No obstante, dado que en este caso las zonas llanas no se van a tratar mediante hidrosiembra, y que el límite inferior del rango de la dosis de siembra de los desmontes coincide con el límite superior del rango de la dosis de siembra para terraplenes, se ha establecido una dosis final de 30 g/m² para todos los taludes. De esta forma se simplifican las labores de hidrosiembra.

6.4.2. Composición de las mezclas de hidrosiembra

Como se ha comentado, en esta técnica las semillas se proyectan al terreno mediante un compuesto por agua, algunos abonos, mulch y aditivos.

Dentro de los distintos componentes de la mezcla es de gran importancia el **mulch** o acolchado. Se trata de de una cubierta superficial, generalmente orgánica, que ejerce distintas funciones beneficiosas sobre el suelo y las semillas proyectadas, entre las que se encuentran:

- Amortiguar el efecto erosivo de los fenómenos meteorológicos y disminuir la escorrentía superficial.
- Moderar la temperatura del suelo, reducir la evaporación, mantener la humedad del suelo y favorecer por tanto la germinación.
- Proteger las semillas de la depredación de las aves.
- Aportar materia orgánica al suelo.
- Conservar la estructura superficial del suelo.

El mulch empleado será de fibra corta, compuesto por celulosa (60 gr/m²), heno picado (40 gr/m²) y paja picada de cereal (40 gr/m²). La paja y el heno crean un entramado de fibras largas, que se unen mediante las fibras más cortas de la celulosa. Se debe evitar el uso de papel como celulosa, ya que su poder de enlace es menor, aparte de resultar estéticamente inaceptable si está blanqueada.

La paja y el heno se picarán bien, ya que de otra forma se atascarían las bombas de las hidrosembradoras.

Los **estabilizantes** consiguen adherir la mezcla a la zona tratada, evitando que se arrastre hacia las zonas bajas. Se respetarán las dosis marcadas, ya que cantidades menores pueden suponer la pérdida de la hidrosiembra por lavado, y cantidades altas pueden actuar como inhibidoras de la germinación.

Los **ácidos húmicos y abonos** permiten enriquecer el sustrato creado, favoreciendo el desarrollo de los vegetales. Se emplean abonos de lenta liberación, ya que los convencionales se lavan de forma rápida, y se pierden. Los propuestos, especiales para siembras y prados, tienen una liberación progresiva entre un mes y tres, que será el periodo de germinación y desarrollo de los vegetales sembrados.

Para la correcta ejecución de las hidrosiembras es de gran importancia el empleo de materiales adecuados, en unas proporciones bien estudiadas.

La composición de la hidrosiembra diseñada es la siguiente:

Mezcla de semillas.....	35 gr/m ²
Mulch.....	140gr/m ²
Estabilizante.....	50 gr/m ²
Ácido húmico.....	4 cm ³ /m ²
Abono químico de lenta liberación (duración 5-15 semanas).....	10 gr/m ²
Agua.....	4 l/m ²

En zonas de elevada pendiente (>35º) o con graves problemas de estabilidad es necesario aumentar la dosis de mulch y estabilizador por encima de los valores corrientes de sólidos en suspensión de la mezcla (10-15%) para hidrosebradoras, y entonces la hidrosiembra se realiza en dos pasadas, una primera con las semillas y los fertilizantes, y una segunda con el resto del mulch.

Para el tapado, la mezcla empleada será la siguiente:

Mulch.....	110 gr/m ²
Estabilizante.....	20 gr/m ²
Agua.....	4 l/m ²

6.4.3. Ejecución de la hidrosiembra

Es importante para el éxito de la hidrosiembra, realizar una mezcla adecuada, de forma que sea homogénea. Una mezcla grumosa resulta difícil de aplicar, quedando la zona tratada de forma discontinua y pudiendo obturarse la bomba de la hidrosebradora.

Aún más importante es que la hidrosiembra se ejecute inmediatamente después del aporte y refino de la tierra vegetal sobre el talud, de forma que se eviten acarcavamientos, regueros y compactaciones a causa de la lluvia, y la necesidad de realizar el saneo de los taludes.

A la hora de aplicar la mezcla, debe evitarse la incidencia directa del chorro contra la superficie a tratar, ya que causaría su erosión y la mezcla no quedaría adherida. Se evitará trabajar en días lluviosos, ya que la mezcla no se puede secar en esas condiciones, y por tanto no se forma el entramado deseado ni se adhiere al talud.

Las semillas proyectadas con la mezcla, tras la ejecución de la hidrosiembra, pueden quedar al descubierto. Esto conlleva graves problemas de desecación e insolación excesiva al germinar, reduciendo el porcentaje de éxito en la germinación de las semillas. Para evitarlo, se procederá al tapado de la hidrosiembra, mediante la segunda pasada sobre las superficies hidrosebradas, aplicando esta vez sólo mulch y estabilizantes. Para que sea efectiva la operación, debe realizarse en el mismo día que la hidrosiembra.

6.4.4. Época de la hidrosiembra

Según el análisis climático realizado de la zona de actuación, el máximo de precipitación se da en invierno, seguido del verano y el otoño. Así pues, la época más adecuada para la ejecución de las hidrosiembras es entre mediados de octubre y noviembre. De esta forma se evitarán las posibles lluvias torrenciales de final de verano y principio de otoño, que podrían provocar el arrastre y lavado del entramado fibra-estabilizante-semilla creado.

Por otro lado, se aprovechan posteriormente las máximas lluvias de invierno, de gran importancia en localizaciones de escasa pluviometría, y que en climas de inviernos suaves o templados como es el caso, puede favorecer el desarrollo de las quenopodiáceas, especies importantes en la mezcla empleada para la restauración cuyos embriones se desarrollan con rapidez en ambiente húmedo y templado. También se evitarán días de fuertes vientos y de sequedad extrema.

6.5. SIEMBRAS

Se empleará este método para la restauración de las zonas llanas de ocupación temporal, parques de maquinaria, zonas de tránsito y zonas de acopio temporal de materiales para la obra, que no vayan a ser cultivadas posteriormente y donde no hay riesgo de pérdida de semillas por escorrentía. Esta operación se realizará tras el escarificado del terreno y el aporte de la tierra vegetal.

La importancia de esta medida radica en la pérdida de especies de porte bajo y/o rastroso en el transcurso de la obra, debido principalmente al paso de maquinaria pesada.

El parque de maquinaria será una zona de especial consideración respecto a esta medida debido al alto tráfico que presentará. Las especies arbóreas que hay en la zona delimitada como parque de maquinarias será respetada, evitando afecciones sobre el carácter del paisaje. En cambio, como se ha comentado en párrafos anteriores, se realizará un escarificado y siembra del terreno.

6.5.1. Características de la siembra. Mezcla de semillas, composición y dosis.

Las superficies a sembrar dentro de las labores de restauración son zonas amplias, incluyendo las plataformas de coronación y las superficies de ocupación temporal a restaurar. Además, en ambos casos las superficies a sembrar son llanas y tienen acceso directo por camino, lo que posibilita, además de realizar la siembra de forma manual, el empleo de maquinaria para las siembras sin riesgo de dañar las plantaciones o demás labores de restauración.

La mezcla de semillas será la misma que se propone para la hidrosiembra con una dosis de 20-25 g/m², por tratarse de terrenos llanos. Su composición detallada y justificación se ha especificado en apartados anteriores.

6.5.2. Ejecución de la siembra

En el caso de las áreas de ocupación temporal que se hayan compactado durante las obras se procederá previamente al escarificado del terreno. Posteriormente se aportará una capa de al menos 30cm correspondientes a los suelos de cabecera, tal y como se ha descrito en el apartado correspondiente.

Posteriormente se procederá a la distribución de fertilizante, pase de rotovator a los 10cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra mediante un rastrillado superficial.

El abono que se utilizará será del tipo N-P-K convencional, en proporción 15-15-15, debiéndose utilizar una dosificación de 60 g/m², de los cuales 40 g/m² será abono de liberación lenta y el resto abono de liberación rápida.

Tras estas operaciones de preparación del suelo se procederá a la siembra a voleo de forma manual o mecánica, según las especificaciones y dosis establecidas.

Tras la siembra se deberá rastrillar el terreno para cubrir las semillas. En caso de que la siembra se haya realizado de forma mecanizada, la propia maquinaria realizará el tapado de las semillas.

Por último, se aplicará un primer riego de implantación en abanico con camión cuba, a razón de 6 litros/m².

6.5.3. Época de ejecución.

La época de siembra será la misma y con los mismos condicionantes que se han indicado para la hidrosiembra.

6.6. PLANTACIONES

Se empleará este método para la restauración de las zonas llanas de ocupación temporal, parques de maquinaria, zonas de tránsito y zonas de acopio temporal de materiales para la obra, que no vayan a ser cultivadas posteriormente. Esta operación se realizará tras el escarificado del terreno, el aporte de la tierra vegetal y previamente a la siembra.

6.6.1. Características de la plantación. Diseño y replanteo.

Además de las labores de siembra e hidrosiembra para la restauración e integración paisajística de las actuaciones del proyecto, se plantea la plantación puntual de una serie de ejemplares dispersos de las siguientes especies:

- *Retama shaerocarpa* (Retama amarilla).
- *Lavandula latifolia* (Lavanda).
- *Rhamnus lycioides* (Espino negro).
- *Juniperus oxycedrus* (Enebro rojo).
- *Quercus rotundifolia* (Carrasca).

Para la elección de las especies citadas anteriormente, se ha tenido en cuenta la vegetación potencial y las especies observadas en las distintas visitas a campo, ya que está adaptada a las características de la zona.

6.6.2. Tamaño y presentación de la planta

Se propone que la plantación se lleve a cabo con la utilización de planta forestal autóctona y joven (una o dos savias), debido a que ofrecen un buen enraizamiento y por tanto un menor índice de marras. Se empleará planta de una savia en alvéolo forestal, alternada con planta de mínimo dos savias en contenedor.

La causa por la que se plantea este tipo de plantación es debido a que la alternación de plantas de dos tamaños se conseguirá naturalizar aún más la restauración.

6.6.3. Procedencia y calidad del material forestal de reproducción

Los materiales de reproducción que se utilicen en las plantaciones contarán con el correspondiente certificado patrón y cumplir las disposiciones de calidad y procedencia que se especifican en el Decreto 15/2006, de 20 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la producción, comercialización y utilización de los materiales forestales de reproducción, así como en el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción y en el Real Decreto 1220/2011, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 289/2003.

Con el fin de salvaguardar los acervos genéticos de las poblaciones naturales, los materiales de reproducción para la producción de plantas de determinadas especies que se destinen a restauración deben ser obtenidos de poblaciones naturales y corresponder a ecotipos autóctonos, a ser posible, originarios de la misma cuenca donde se realice la plantación, en este caso la región de procedencia debe ser la Cuenca del Júcar.

Actualmente, hay algunas especies reproducidas en vivero, con muy poca variabilidad genética, y sólo hay disponibles pequeñas partidas de plantas obtenidas de poblaciones naturales.

En este sentido, se prestará especial atención a la procedencia de la planta. Se rechazarán no sólo los plantones de variedades ornamentales (que puedan hibridarse con las silvestres que se conservan y las de la restauración). Se buscarán ecotipos autóctonos de zonas lo más próximas que sea posible, ya adaptados a condiciones extremas, clima seco, con elevada insolación y evaporación, etc.

Para dar viabilidad a la restauración es muy importante establecer un procedimiento eficaz que garantice la disponibilidad de plantas adecuadas en el momento de ejecución de las obras. Los viveros públicos y privados especializados en planta autóctona no suelen tener en existencias planta suficiente con certificado de procedencia de todas las cuencas y subcuencas valencianas. Por esto, es muy importante tomar en cuenta los plazos necesarios para

recolectar el material de reproducción de la zona que se ha de restaurar, así como reproducir y cultivar la planta en las cantidades y calidades requeridas. Se recomienda así un período de 16 meses para planta de una savia y de 28 meses para planta de dos savias.

En este sentido se iniciarán los procedimientos para asegurar la disponibilidad de planta para las restauraciones lo antes posible, estableciendo contacto con el organismo competente para determinar con exactitud las especies a utilizar, procedencia de las plantas, disponibilidad en viveros públicos o privados, posibilidad de producción, etc.

En el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana, el control de estos procedimientos corresponde a la Generalitat Valenciana y la competencia es ejercida a través de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient.

6.6.4. Ejecución de la plantación.

Antes de la apertura de los hoyos de plantación se procederá a localizarlos y señalarlos conforme al diseño propuesto para cada zona. Las localizaciones exactas de los ejemplares, conforme a los criterios que se han establecido, serán determinadas en la fase de replanteo para adaptarse lo máximo posible a los siguientes aspectos:

- Las indicaciones que se deriven de los estudios ambientales, informes de las administraciones competentes, etc. que se puedan producir antes del inicio de las obras.
- La morfología final de los terrenos tras las obras
- A la vegetación existente que se vaya a conservar, que será integrada en el diseño propuesto.

Por este motivo el replanteo se hará de forma manual y por operarios expertos. Este replanteo estará dirigido por el técnico responsable de la Vigilancia Ambiental de las obras.

La implantación de árboles y arbustos se realizará mediante la excavación y extracción de la tierra hasta formar un hueco de las dimensiones apropiadas para la colocación de la planta y su posterior desarrollo radical óptimo. Los hoyos serán de forma troncocónica, y dado el tamaño de la planta a instaurar (1-2 savias), sus dimensiones serán al menos de 40x40x40 cm.

En función de las condiciones y ubicación de las zonas de plantación, los hoyos se realizarán de forma manual o mecánica.

Se realizará un abonado de fondo previo a la plantación, siendo conveniente la aportación de abono orgánico con el fin de mejorar la estructura del suelo y para garantizar el nivel óptimo de

materia orgánica en éste. Así, el suelo que se extraiga del hoyo se mezclará con los abonos orgánicos y abonos químicos de liberación lenta antes de volver a rellenar el hoyo:

- Abono orgánico: En este caso se utilizará estiércol. Proporciona materia orgánica, y mejora la estructura del suelo. Se empleará una dosis de 30 kg por m³.
- Abonos químicos de liberación lenta.: Aportan los principales nutrientes, es decir nitrógeno, fósforo y potasio, enriqueciendo el sustrato alrededor de las raíces de las plantas. El abono a aportar consistirá en un compuesto granulado de liberación lenta de fórmula 9,5-7-10 +2Mg. La dosis a aplicar será la recomendada por el fabricante y a falta de información por su parte de 25 a 50 gr por hoyo.

Es conveniente que el terreno esté asentado, sin bolsas de aire, para lo cual es conveniente dejar pasar un mes entre la preparación del terreno y la plantación.

La plantación se realizará de forma manual, introduciendo la planta centrada en el hoyo, con el fuste recto y se rellenará de tierra a la vez que se va compactando para que quede bien sujeta. Tras la plantación se realizará un pequeño alcorque alrededor de la planta para favorecer la retención del agua de lluvia y escorrentía.

6.6.5. Época de plantación

Al igual que en el caso de las siembras e hidrosiembras, y según el análisis climático realizado de la zona de actuación, la época más adecuada para la ejecución de las plantaciones será la comprendida entre mediados de octubre y noviembre.

De esta forma se evitarán posibles lluvias torrenciales de final de verano y principio de otoño y se aprovecharán posteriormente las máximas lluvias de invierno, de gran importancia en localizaciones de tan escasa pluviometría. De este modo se da tiempo a la planta para desarrollar su sistema radical y poder soportar luego la sequía estival.

Por otro lado, la plantación debe realizarse en lo posible durante el reposo vegetativo, evitando los días de heladas y vientos fuertes. En este sentido en la zona de actuación no existe un periodo de helada segura, aunque el periodo de helada probable se extiende entre diciembre y febrero, por lo que de esta manera se evitarían también posibles heladas.

Por tanto, se estima que la época óptima de plantación sería durante el mes de noviembre, siempre en función del año y cuando no searevisibles episodios de lluvias intensas o crecidas en los ríos. En cualquier caso, se evitarán días de fuertes vientos y de sequedad extrema o de lluvias intensas.

7. PLAN DE CONSERVACIÓN DE LAS REVEGETACIONES

En un proyecto de restauración, el éxito de la vegetación que se pretende implantar supone el éxito de este. Las labores de mantenimiento y conservación son fundamentales para la instauración y estabilización de la revegetación. No obstante, los proyectos de revegetación de áreas críticas o degradadas, debido a sus características, no contemplan cuidados posteriores exhaustivos como lo requieren las revegetaciones de otro tipo de zonas de tipo ornamental.

Sin embargo, si se deben observar los siguientes aspectos. En este apartado se describen las tareas necesarias de conservación y mantenimiento para asegurar la instauración de las plantas hasta que se asegure la capacidad de supervivencia por si mismas y la estabilización del terreno.

Durante el periodo de garantía, cuya duración se estima en un año, serán necesarias las siguientes labores para asegurarse el arraigo de plantaciones y siembras ejecutadas:

- Riego de siembras y plantaciones
- Mantenimiento general de plantaciones
- Seguimiento y reposición de marras y resiembras.

7.1. RIEGO DE SIEMBRAS Y PLANTACIONES

Se detallan a continuación una serie de consideraciones que se han tenido en cuenta al respecto:

- Las especies vegetales elegidas son autóctonas y compatibles con las características edafoclimáticas del lugar, por lo que sus requerimientos hídricos son bajos y acordes con el clima y condiciones del lugar donde se van a instaurar.
- La plantación en otoño, haciendo coincidir la época de establecimiento con la de lluvias, permite aprovechar posteriormente las máximas lluvias de invierno, de gran importancia en localizaciones de tan escasa pluviometría, y que en climas de inviernos suaves o templados como es el caso, puede favorecer el desarrollo de las quenopodiáceas, especies importantes en la mezcla empleada para la restauración cuyos embriones se desarrollan con rapidez en ambiente húmedo y templado. De esta manera se favorece el arraigo de la planta y se reducen los riegos de implantación.
- La composición de la hidrosiembra presenta un alto porcentaje de especies herbáceas, que se agostan en verano, por lo que no necesitan aporte de agua en la época más desfavorable.

- Es necesario que la cubierta implantada sea autosuficiente, por lo que el riego favorecería el desarrollo de especies más exigentes, que cuando finalice la conservación no tendrían aporte suficiente de agua para perdurar.

7.1.1. Riego de siembras

En función de lo anteriormente expuesto, no se considera necesario realizar riegos de conservación, a parte del necesario riego de implantación inicial.

Tan sólo en caso de sequías extremas que estuvieran afectando a la cubierta vegetal implantada, durante el periodo de garantía, se podrán realizar riegos de emergencia para las siembras e hidrosiembras en los meses de abril a junio, para favorecer el desarrollo de semillas antes del estiaje, en caso de que las lluvias del invierno y de la primavera hubieran sido anormalmente bajas.

Para determinar este hecho, antes de efectuar riegos de emergencia se consultará en el Servicio de Tecnología de Riego del servidor web de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació, el apartado de Estaciones Agroclimáticas los datos meteorológicos y la evapotranspiración de referencia ETo, calculada por el método de Penman-Monteith, para el año hidrológico desde la plantación. De esta forma se podrá ajustar mejor la necesidad, el momento y las dotaciones de riego a emplear. Este aspecto será objeto de control en el Programa de Vigilancia Ambiental.

En caso de ser finalmente necesarios, los riegos se realizarán con el máximo cuidado posible para evitar el arrastre de tierra y semillas. Se realizarán por tanto mediante camión cisterna, pero utilizando los aparejos adecuados (alcachofas, lanzaderas, etc.) par realizar el riego en forma de difusión o lluvia fina.

No será recomendable realizar los riegos en caso de fuertes vientos.

7.1.2. Riego de las plantaciones

Además del riego de implantación, previsto justo tras la plantación, se realizarán una serie de riegos mínimos durante el primer año, periodo de garantía, para asegurar el arraigo de las plantas.

El hoyo de plantación también determina el volumen hídrico que es necesario aplicar en cada riego por planta, pues determina el espacio que ocupa el sistema radicular durante el periodo de instauración tras la plantación. Así, considerando que el agua disponible para la planta es la retenida por los macroporos del suelo, la cual corresponde al 25 % del volumen, el volumen mínimo que será necesario aplicar es de:

Hoyos de 0,4x0,4x0,4 m (0,064 m³): 16 litros.

Los riegos previstos son los correspondientes al periodo de garantía de las plantaciones (primer año después de la plantación). Se estima que, tras el riego de plantación y durante el periodo de garantía, en el caso de los ejemplares arbóreos será necesario realizar al menos riegos en los meses de mayor déficit hídrico. Debe indicarse que las plantas pueden tolerar la sequía durante el resto de los meses, pues aunque puede existir déficit, las especies propuestas están adaptadas a estas condiciones.

Se trata de asegurar la implantación de la vegetación, conseguir un mayor desarrollo de la planta en las primeras edades y asegurar un bajo porcentaje de marras, pero que ésta se desarrolle bajo unas condiciones no muy alejadas de las condiciones naturales del medio. Por otra parte, los riegos generosos y muy espaciados son preferibles a riegos pequeños y poco espaciados, porque obligan a un mejor y más profundo enraizamiento.

Por ello, se realizarán riegos a partir de mayo hasta septiembre. Las dosis de riego serán las especificadas anteriormente y el número de riegos será de un solo riego al mes. No obstante, podrán realizarse más riegos por condiciones extraordinariamente adversas de climatología, siempre que la Dirección Facultativa lo considere necesario.

Los riegos se realizarán preferiblemente desde última hora de la tarde hasta primera hora de la mañana, a fin de evitar las horas de mayor insolación. Si la meteorología hace recomendable la modificación de las fechas de riegos o si se producen lluvias suficientes para que no sea necesario regar, estas modificaciones deberán ser autorizadas por la Dirección de la Obra.

Los riegos se ejecutarán mediante camión cisterna, con agua con la calidad adecuada para no inducir enfermedades a las plantas, garantizando que no sea agua salina (la concentración de cloruros más sulfatos será inferior al 2 por mil).

7.2. MANTENIMIENTO GENERAL DE PLANTACIONES

En el seguimiento de las plantaciones durante las obras se tendrán que controlar las incidencias que podrían surgir. Se realizará durante el periodo de garantía y durante el año siguiente, coincidiendo con las operaciones de revisión de la plantación y reposición de marras. En especial, se vigilarán los siguientes aspectos:

Mantenimiento de la verticalidad de las plantas: Por efecto de las lluvias, vientos, heladas u otros fenómenos, cuando las plantas no están suficientemente arraigadas, pueden perder su verticalidad e incluso salirse de los hoyos de plantación. En estos casos, es importante proceder a su calzado y colocación de forma inmediata.

Mantenimiento de alcorques: El mantenimiento que se hará de los alcorques consistirá en:

- Eliminación de malas hierbas que hayan nacido en los mismos, las cuales pueden suponer una competencia desfavorable para las leñosas más pequeñas. Se realizará en un radio de 15 cm del alcorque.
- Restaurar la forma cóncava del alcorque. Las lluvias y riegos tienden a deshacer los alcorques, dificultando la captación de agua. Para evitarlo, basta un ligero retoque para devolverlos a su forma y que el agua se acumule sobre la planta.

7.3. SEGUIMIENTO Y REPOSICIÓN DE MARRAS Y RESIEMBRAS

Se realizará un seguimiento periódico de las plantaciones y siembras durante el periodo de garantía y durante el año siguiente, coincidiendo con las operaciones de revisión de la plantación y reposición de marras, como parte del Programa de Vigilancia Ambiental.

En el caso de las plantaciones, se puede producir mortandad por diversas circunstancias, bien por una deficiente plantación, falta de riego o bien por unas condiciones meteorológicas adversas durante su implantación. Si las marras suponen un porcentaje mayor del 10 % de esa plantación, deberá realizarse su reposición. Esta reposición estará sujeta a su vez a un periodo de garantía de un año, en el que se llevará un seguimiento, y si se vuelve a producir un porcentaje de marras superior al 10 %, se ejecutará una nueva reposición.

La reposición se realizará de forma manual, y abarcará las operaciones que se nombran a continuación:

- Arranque y eliminación de los restos de la planta inservible.
- Reapertura del hoyo con azada.
- Fertilización con N-P-K 15-15-15 y abono orgánico
- Nueva plantación de una planta equivalente a la que existía.
- Riego de establecimiento.
- Limpieza del terreno.

Se realizará en una época similar a la plantación, preferentemente en noviembre. El trabajo de reposición debe ser extremadamente cuidadoso ya que el estrato herbáceo y arbustivo existente no debe ser dañado. Durante la reposición de marras hay que tener presente que en el lugar donde una planta ha fracasado, es muy probable que fracase también su sustituta.

Por eso es conveniente remover el terreno, rehacer los alcorques y desplazar el lugar inicial de la plantación a otro punto cercano.

En el caso de las siembras, igualmente se llevará a cabo un seguimiento periódico de las siembras e hidrosiembras durante el año siguiente a su ejecución, dentro del periodo de garantía, como parte del Programa de Vigilancia Ambiental.

Se procederá a una resiembra a cargo del Contratista donde la nascencia de las siembras e hidrosiembras sea irregular o no hayan nacido las plántulas, si afectan estas irregularidades a más de un treinta por ciento (30 %) de parcelas no inferiores a quinientos metros cuadrados (500 m²). En parcelas o taludes de menor extensión las irregularidades podrán llegar al 50%. La resiembra afectará a la totalidad de la parcela defectuosa.

Las resiembras se realizarán en una época similar a las siembras e hidrosiembras iniciales, preferentemente entre mediados de octubre y noviembre. El trabajo de reposición debe ser extremadamente cuidadoso ya que el estrato herbáceo y arbustivo existente no debe ser dañado.

APENDICE 2: Plan de Participación Pública

ÍNDICE

T1.	INTRODUCCION	3
2.	OBJETIVOS	4
3.	FASES DE ELABORACION DEL ESTUDIO DE INTEGRACION PAISAJISTICA	5
4.	PÚBLICO INTERESADO Y AFECTADO	6
5.	METODOLOGIA DEL PLAN DE PARTICIPACION PUBLICA	7
6.	EVALUACION DEL PROCESO DE PARTICIPACION.....	10
7.	CRONOGRAMA DE LAS ACTUACIONES	11

1. **INTRODUCCIÓN**

En la Comunitat Valenciana se desarrolla el Reglamento de Paisaje (Decreto 120/2006, de 11 de agosto, del Consell) para proteger, gestionar y ordenar el paisaje de la Comunitat Valenciana, en desarrollo de lo previsto en la Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje.

En él se establecen los principios, mecanismos, programas y procedimientos efectivos de participación pública, para la toma de decisiones en materia de paisaje, conforme a los criterios del Convenio Europeo de Paisaje. Según éste, la participación social efectiva ha de pasar, necesariamente, por un proceso de educación y concienciación de la población con relación a los valores paisajísticos, que puedan hacer realidad los objetivos de calidad paisajística adoptados, de forma que permitan el bienestar individual y social.

La participación pública permite implicarse a los ciudadanos en los asuntos públicos, aportando su criterio y experiencia en el planeamiento y desarrollo de los mismos. A su vez, permite a las instituciones un acercamiento mayor hacia la ciudadanía como fórmula para garantizar una adecuada satisfacción de sus necesidades y expectativas.

Para cumplir las exigencias del Reglamento de Paisaje sobre la participación pública en las políticas en materia de paisaje se ha elaborado el presente Plan de Participación Pública (PPP), que permitirá a la ciudadanía tomar parte en los instrumentos de ordenación, gestión y protección del paisaje.

En este sentido, este plan busca impulsar la participación ciudadana y aumentar la información, educación y sensibilización de la opinión pública sobre la integración paisajística del proyecto de construcción de una balsa de almacenamiento y regulación de aguas para riego “balsa Salse III” en término municipal de beneixama (Alicante).

2. **OBJETIVOS**

El objetivo general del Plan es diseñar e implementar un proceso de participación y difusión de información que permita informar y recoger opiniones de la ciudadanía durante el proceso del Estudio de Integración Paisajística (EIP) del proyecto. Se busca así lograr una integración efectiva de la actuación, que tenga en cuenta los intereses de los ciudadanos y al mismo tiempo goce de aceptación pública.

Para ello, este Plan de participación tiene por objeto:

- Hacer accesible la información relevante sobre el Estudio de Integración Paisajística.
- Informar del derecho a participar y de la forma en que se puede ejercer este derecho.
- Reconocer el derecho a formular observaciones y comentarios en aquellas fases iniciales del procedimiento en que estén abiertas todas las opciones.
- Obtener información útil del público interesado.
- Justificar la opción adoptada y la forma en que se ha desarrollado el trámite de participación.

3. FASES DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Los Estudios de Integración Paisajística se desarrollan para analizar la posible incidencia en el paisaje de las actuaciones que se vayan a desarrollar. Según especifica el Artículo 49 del Reglamento de Paisaje de la Comunidad Valenciana, además de predecir y valorar la magnitud de los impactos, deben determinar estrategias para evitarlos o mitigarlos.

La redacción del EIP del proyecto se planifica de la siguiente manera:

Fase 1. Inventario y recopilación de información.

En esta primera fase se recopila la información cartográfica y bibliográfica, que servirá para caracterizar el paisaje, principalmente en lo referente a factores elementales de la identidad visual de un territorio como la vegetación y usos del suelo, fisiografía, actividad antrópica, etc. Esta información se contrasta con fotografías aéreas y visitas de campo.

Fase 2. Delimitación y caracterización.

A partir de la información obtenida en la fase previa, se realiza la definición, descripción y delimitación de las unidades de paisaje presentes en el ámbito de estudio, así como el análisis de sus características y las dinámicas y presiones que las modifican. Se identifican los recursos paisajísticos que singularizan positivamente su valor y los conflictos paisajísticos que las degradan negativamente. Además, se analiza y describe la actuación objeto de Estudio de Integración Paisajística.

Fase 3. Evaluación del paisaje.

Se pretende en este paso del proceso dar un valor paisajístico al paisaje. Éste es el valor relativo que se asigna a cada Unidad y a cada Recurso por razones ambientales, sociales, culturales o visuales, proporcionando un valor en función de su calidad paisajística.

Fase 4. Valoración de la integración paisajística.

Una vez caracterizado y evaluado el paisaje, el siguiente paso consistirá en el análisis de su capacidad y fragilidad para acomodar la actuación sin perder o variar su carácter. Se identifican y caracterizan los impactos motivados por la actuación sobre los elementos del paisaje analizados previamente, siguiendo lo establecido en el artículo 54 del Reglamento de Paisaje.

Fase 5. Valoración de la integración visual.

Se desarrolla en primer lugar un Análisis de Visibilidad, según el Artículo 36 del Reglamento de Paisaje. Éste permitirá analizar específicamente el posible Impacto Visual generado por la actuación (Artículo 55 del Reglamento). De esta manera, se pueden valorar los posibles

bloqueos de vistas hacia elementos de valor elevado, la compatibilidad visual de la actuación y otros aspectos como el potencial de las medidas correctoras.

Fase 6. Medidas y acciones.

Para conseguir una efectiva integración paisajística y visual, se definirán las acciones siguientes:

- Establecimiento de normas de aplicación directa
- Propuesta de medidas de ordenación y restauración paisajística.
- Propuesta de medidas compensatorias.

4. PÚBLICO INTERESADO Y AFECTADO

El paisaje constituye un patrimonio común de todos los ciudadanos, y es elemento fundamental de calidad de vida, que debe ser preservado, mejorado y gestionado.

Para ello, es fundamental que la administración y todos los ciudadanos participen conjuntamente en las decisiones referentes al paisaje, ya que la participación ciudadana puede proporcionar conocimientos fuera de la esfera científico-técnico-política. Además, con la participación de la ciudadanía se aporta una valiosa diversidad de criterios y una nueva subjetividad compartida de interpretación del entorno.

La óptima implantación de un proceso de participación social tiene como punto de partida la conveniente identificación y conocimiento de las características más importantes de los agentes sociales implicados en el municipio.

En este sentido, la participación ciudadana se divide en diferentes grupos:

- **Grupos de interés:** organismos y agencias públicas, autoridades locales, asociaciones no gubernamentales, grupos académicos y científicos.
- **Grupos del lugar:** residentes locales, visitantes, grupos locales. Personas individuales.

Se consideran interlocutores principales en el proceso de participación a los Ayuntamientos de los términos municipales incluidos en el ámbito del Estudio de Integración Paisajística. Quedará a criterio suyo designar, si así consideran oportuno, aquellas entidades y asociaciones del municipio que pudieran recibir la consideración de grupos de interés, y podrán contactar con ellos para informarles del proceso si así desean, indicándoles los motivos de la invitación y el interés que tiene su colaboración para el proceso.

Por otro lado, para que las personas que no formen parte de ninguna asociación o colectivo municipal también puedan formar parte del proceso de participación, se podrán emplear los canales habituales de información y comunicación que la administración local tenga con los ciudadanos. En cualquier caso, se solicitará a los ayuntamientos implicados que reflejen la convocatoria pública en sus páginas web.

Tabla 1: Términos municipales parcialmente incluidos en el ámbito del EIP.

Municipio donde se desarrollan las actuaciones propuestas	Municipios vecinos
Beneixama	El Camp de Mirra
	Biar
	Banyeres de Mariola
	Fontanars dels Alforins

La propuesta de notificar a los municipios citados en la tabla anterior es con el fin de que estos participen con el objetivo de difundir al máximo número de población y entidades, la información más relevante.

5. METODOLOGÍA DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA

La estructura de trabajo planteada para el Plan de Participación se fundamenta en el intercambio de información sobre el paisaje, tal y como plantea el artículo 13 del Decreto 120/2006, de 11 agosto, Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana, normativa de aplicación para el EIP en proceso de redacción.

La implicación de la ciudadanía en los procesos de planificación paisajística ayuda a obtener información sobre el paisaje analizado, que de otra forma no podría tenerse en cuenta. Además, hace partícipe a la población en la toma de decisiones referente a los paisajes que les conciernen, y con su participación, ayudan a aumentar la transparencia de las actuaciones en materia de paisaje.

El presente Plan tiene por objeto definir la estrategia de la participación pública en el Estudio de Integración Paisajística. A continuación se detallan las fases en que se estructurará dicha participación.

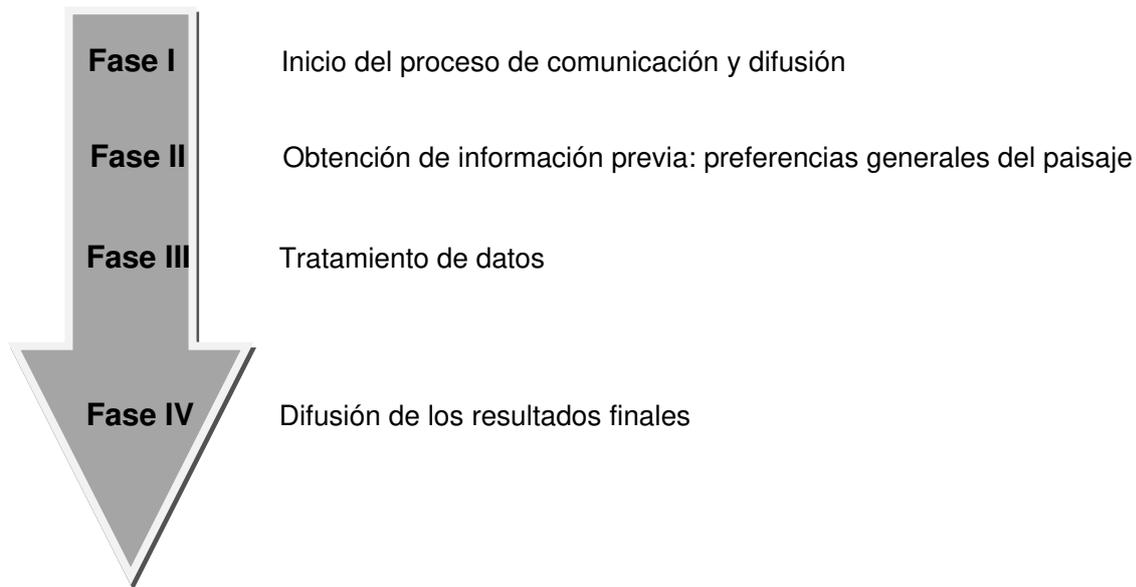


Figura 1: Metodología del Plan de Participación Pública

Fase I. Inicio del Proceso de comunicación y difusión

Se comunicará mediante carta a todos los Ayuntamientos incluidos en el ámbito del EIP del inicio de la Participación Pública, solicitándose que realicen también el anuncio en su web municipal, redes sociales, y todos aquellos medios de los que dispongan, para que todos los agentes interesados participen en el proceso.

Además, los Ayuntamientos podrán comunicar del inicio del proceso de participación de forma personalizada a los grupos de interés y grupos locales que consideren relevantes.

Fase II. Obtención de información previa: Preferencias generales.

Para hacer partícipe a la población, en esta fase del Estudio se ejecutarán mecanismos de participación para informar, opinar y mejorar los condicionantes visuales y paisajísticos asociados a la actuación propuesta.

En primer lugar, y coincidiendo con el inicio del proceso de comunicación y difusión, quedará habilitada una sección dedicada al mismo en el apartado de Participación Pública de la web de PyG Estructuras Ambientales S.L. (empresa redactora del EIP). En dicha web, habilitada especialmente para la realización de este tipo de procesos, se publicará la documentación generada para el proceso participativo, y se indicará la metodología a seguir, los plazos del proceso, y el modo de participar en el mismo. En esta fase se publicará la siguiente documentación:

- **Memoria del Plan de Participación Pública:** El presente documento se encontrará disponible en la web, permitiendo así que el público interesado conozca las fases y objetivos de la participación.
- **Documento resumen de la caracterización paisajística:** Se describirán brevemente las Unidades y Recursos del Paisaje identificados.
- **Encuesta de preferencias paisajísticas:** A fin de tener en cuenta las preferencias del público, se habilitará una encuesta vía web, que permitirá la valoración de las Unidades y Recursos del Paisaje por parte del público, así como conocer su opinión respecto a otros aspectos que se pudieran someter a consulta. Los resultados de las encuestas completadas quedarán automáticamente almacenados, y a disposición del equipo redactor del EIP. Esta metodología de consulta facilita la participación, ya que el público no necesitará instalar ni utilizar ningún software adicional al navegador web, ni realizar ningún tipo de registro u otra operación posterior a la finalización de la encuesta para hacer llegar al equipo redactor sus preferencias en materia de paisaje.

En la web se comunicará también la disponibilidad del buzón electrónico participacion@pyg.es, dedicado específicamente a recoger las sugerencias o cuestiones que se quieran efectuar por parte de la población.

Fase III. Tratamiento de datos

Los datos procedentes de la encuesta vía web, y que habrán quedado automáticamente almacenados, serán tratados y analizados, junto con aquella información adicional que se hubiera podido recibir en la fase anterior. Por ejemplo, con la valoración realizada por medio de las encuestas de la calidad de los recursos y unidades paisajísticas, se completarán los apartados relativos a la caracterización del paisaje analizado.

Fase IV. Difusión de los resultados finales

En esta fase se publicará la totalidad de los resultados de las encuestas realizadas por los agentes interesados. Además, se expondrán las conclusiones del proceso de participación pública para el Estudio de Integración Paisajística. Se empleará para ello la misma web habilitada durante la Fase II, donde se hará público un documento resumen de las aportaciones del PPP.

Además, posteriormente el Estudio de Integración Paisajística quedará sometido a información pública, de manera conjunta con el resto de documentos del Proyecto, a efectos técnicos, ambientales, etc.

6. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN

El Plan de Participación Pública es un instrumento de participación ciudadana en los procesos de planificación paisajística. Por ello, se tendrá que valorar hasta qué punto el proceso de participación ha funcionado.

Se ha desarrollado un sistema de indicadores que permitirá evaluar el éxito del proceso de participación pública además de entender los resultados obtenidos: en qué se ha fallado, qué se puede mejorar y qué tendencias deben reforzarse. Por lo tanto, la evaluación debe estar orientada, principalmente, a evaluar el grado de implicación del público interesado. Se analizará mediante el cálculo de los siguientes indicadores cuantitativos:

Tabla 2: Mecanismos de evaluación del proceso de participación.

Dimensión	Indicadores
Movilización	<ul style="list-style-type: none"> - Nº de encuestas realizadas a través de la web. - Perfil de los participantes (edad, sexo, ámbito de procedencia (asociativo, técnico, particular), residente o no, etc. - Volumen de recursos destinados a la publicidad del proceso y al fomento de la participación.
Resultados y efectos de la participación	<ul style="list-style-type: none"> - Nº de recursos y unidades valoradas - Observaciones realizadas mediante encuesta - Nº de comentarios recibidos a través del buzón digital

7. CRONOGRAMA DE LAS ACTUACIONES

A continuación, se presenta un cronograma para estimar el tiempo invertido en la realización del Plan de Participación Pública del Estudio de Integración Paisajística, y conocer los periodos en que intervendrán los mecanismos de participación en cada una de las fases del Estudio.

Tabla 3: Cronograma de las actuaciones.

Fases	Actuaciones	Acciones	Agentes interesados	Calendario
I	Inicio del proceso de comunicación y difusión.	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación a Ayuntamientos del inicio del proceso. - Publicación del PPP en web 	<ul style="list-style-type: none"> - Grupos de interés: autoridades locales, y asociaciones no gubernamentales. - Grupos del lugar: residentes locales, visitantes y asociaciones locales. 	DIA 1 PPP: Comienzo de la consulta del PPP, documento resumen de la caracterización paisajística, y realización de las encuestas.
II	Obtención de información previa: Preferencias generales	<ul style="list-style-type: none"> - Publicación documento resumen de la caracterización paisajística en web. - Publicación de encuestas digitales de preferencia paisajística vía web. - Apertura de buzón electrónico para recogida encuestas y sugerencias 		DIA 31 PPP: Desactivación de las encuestas en la web.
III	Tratamiento de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Recopilación de datos y tratamiento de los resultados. - Redacción del estudio de integración paisajística con las conclusiones de la valoración de la calidad paisajística. 		DIA 32 PPP: Inicio de tratamiento de datos.
IV	Difusión de resultados finales	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de la totalidad de los resultados del proceso de participación: publicación en web del documento resumen de la participación pública. 	<ul style="list-style-type: none"> - Grupos de interés: autoridades locales, y asociaciones no gubernamentales. - Grupos del lugar: residentes locales, visitantes y asociaciones locales. 	DIA 42 PPP: Inicio de difusión documento resumen participación.
				TRAS FINALIZACIÓN DE PROYECTO Y RESTO ESTUDIOS: Exposición pública junto con el resto de documentos del proyecto

APÉNDICE 3: Puntos de Observación

ÍNDICE

- 1- Punto de observación 1 (PO-1): BIC Fábrica de aceite y Ermita de San Vicente Ferrer
- 2- Punto de observación 2 (PO-2): Carretera CV-81
- 3- Punto de observación 3 (PO-3): Río Vinalopó y Río de la Marjal

PUNTO DE OBSERVACIÓN (PO-1): BIC Fábrica de aceite y Ermita de San Vicente Ferrer

PUNTO DE OBSERVACIÓN	Fábrica de aceite y Ermita de San Vicente Ferrer
TIPO DE OBSERVADOR	Residente/Turista

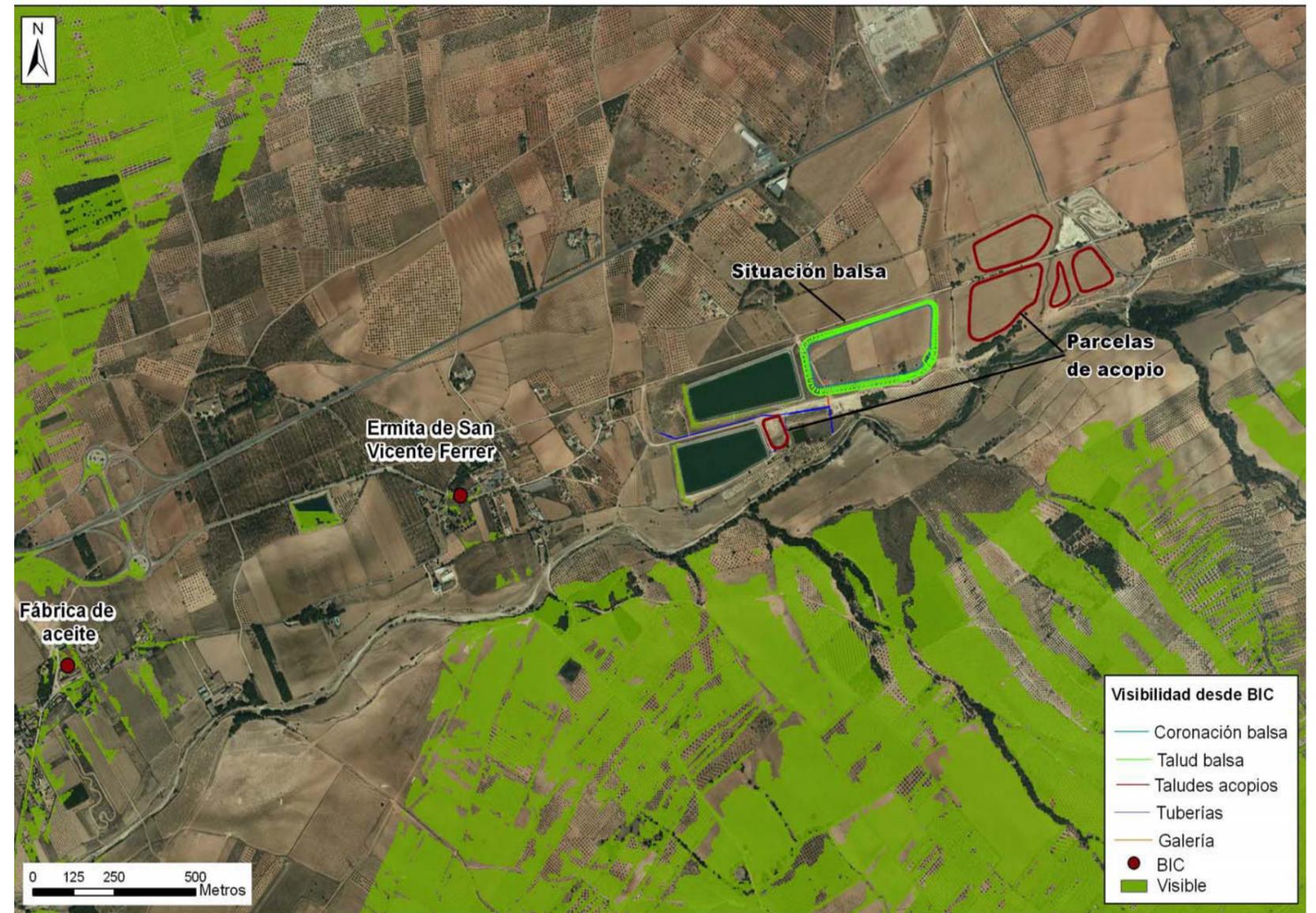
A continuación se adjuntan una serie de imágenes, donde se puede comprobar la visibilidad del ámbito de actuación desde los puntos de observación.



Vista desde la Ermita de San Vicente Ferrer



Vista desde la Fábrica de aceite



DESCRIPCIÓN:

- Ermita de San Vicente Ferrer: Edificio religioso del siglo XIX (1847) de base rectangular. La construcción es de piedra en su parte principal y paredes lisas en los laterales y parte trasera, lo que da a entender que esta ha sido restaurada en fechas posteriores a su construcción.
- Fábrica de aceite: Antiguo edificio industrial del siglo XX.

Observaciones: Para la realización de la cuenca visual se han localizado 79 puntos en la propia carretera (1 cada 100 m).

CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA CUENCA VISUAL

- **UNIDADES DE PAISAJE:** UP2.
- **RECURSOS PAISAJÍSTICOS:** Fábrica de aceite y Ermita de San Vicente Ferrer.
- **ACTUACIÓN:** NO VISIBLE. No será visible desde los dos puntos considerados debido a la presencia de numerosos obstáculos visuales.

PUNTO DE OBSERVACIÓN (PO-2): CARRETERA CV-81

PUNTO DE OBSERVACIÓN	Carretera CV-81
TIPO DE OBSERVADOR	Residente/Turista/En itinerario



DESCRIPCIÓN:

Pertenece a la Red autonómica de carreteras de la Comunitat Valenciana, une las poblaciones de Ontinyent y Yecla por Villena. Inicia su recorrido en el enlace con la A-7 en Ontinyent, y finaliza en el límite con la Región de Murcia.

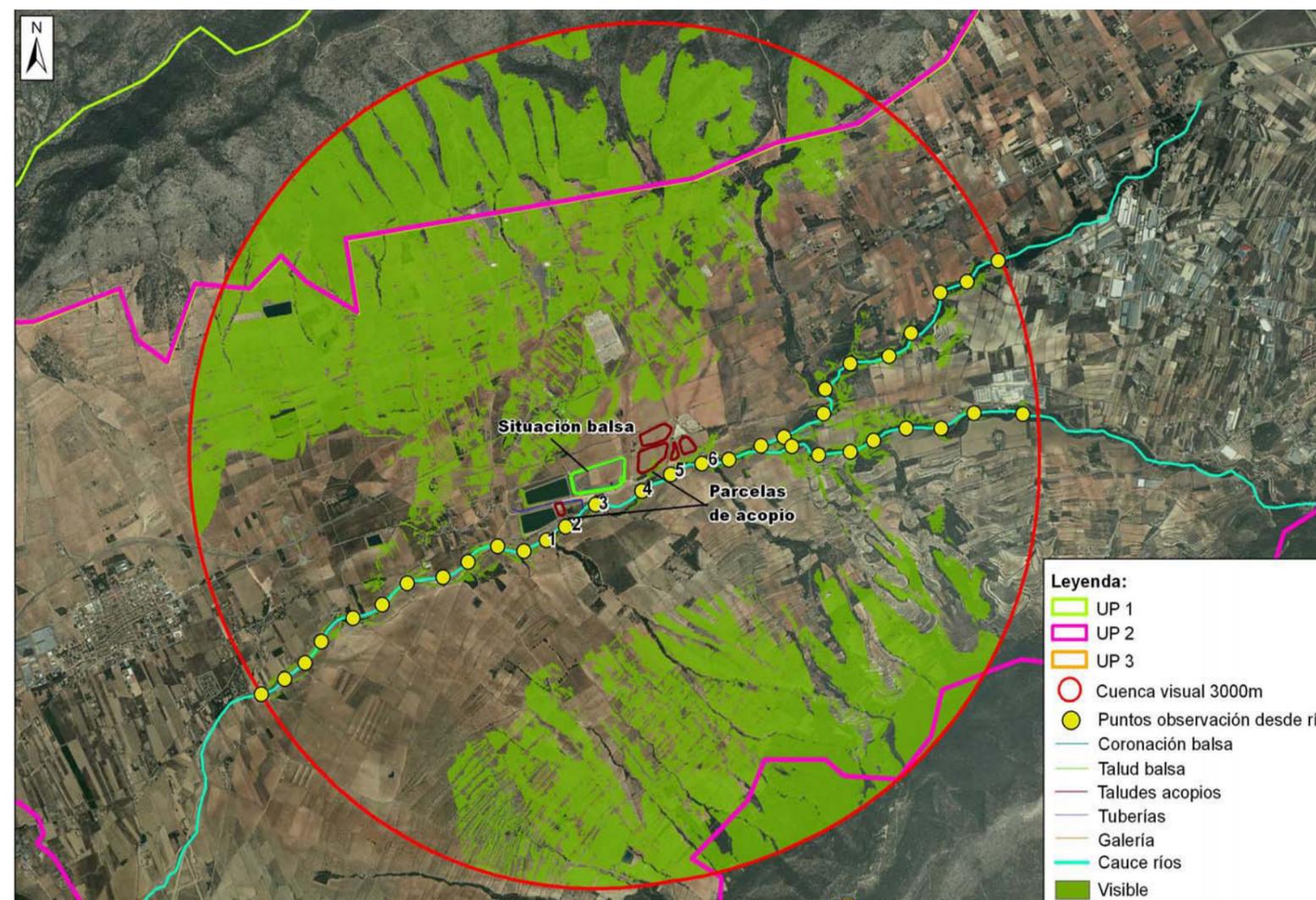
Observaciones: Para la realización de la cuenca visual se han localizado los puntos de observación en la propia carretera.



CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA CUENCA VISUAL

- **UNIDADES DE PAISAJE:** La carretera CV-81 discurre por la UP 2
- **ACTUACIÓN:** VISIBLE EN DISTANCIAS CORTAS. Aunque se haya considerado como visible desde la carretera, no será visible en su totalidad, ya que debido a la orografía del terreno hay algunas zonas que no serán visibles.

PUNTO DE OBSERVACIÓN	Río Vinalopó y Río de la Marjal
TIPO DE OBSERVADOR	Residente/Turista



DESCRIPCIÓN:

El río Vinalopó es un río de España, que atraviesa de norte a sur la provincia de Alicante, y con sus 81 km es el río autóctono más importante de la misma. Nace en la Sierra de Mariola, en varias fuentes de los municipios de Bocairente y Bañeres, y tiene su desembocadura en el mar Mediterráneo.

El río de la Marjal es un afluente del río Vinalopó, y por tanto de menor envergadura y caudal teórico que el río principal.

Observaciones: Para la realización de la cuenca visual se han localizado puntos de observación en el propio cauce de ambos ríos. En las inmediaciones de la zona de actuación discurre el río Vinalopó, considerándose también el río de la marjal por su cercanía al ámbito de actuación, aunque no afecte de forma tan clara como el primero.

CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA CUENCA VISUAL

- **UNIDADES DE PAISAJE:** UP 2.
- **ACTUACIÓN:** VISIBLE. Tanto el emplazamiento de la balsa como el de los acopios será visible parcialmente desde los ríos considerados. Si se considerara la vegetación que hay entre ambas zonas, la visibilidad se vería reducida debido a la pantalla natural que crea esta.

Por ello se considera en el Apéndice 1 (Plan de restauración ambiental y paisajística), la conservación de la vegetación que no afecte directamente a la obra. Con ello se consigue la mejor integración de la obra en el entorno, minimizando cambios e impactos sobre la zona.

APÉNDICE 4: Caracterización Unidades de Paisaje

ÍNDICE

- 1- Unidad paisajística 1 (UP1)
- 2- Unidad paisajística 2 (UP2)
- 3- Unidad paisajística 3 (UP3)

UNIDAD DE PAISAJE UP-1



ORGANIZACIÓN DEL PAISAJE	
Estructura formal:	Paisaje dominado por el relieve y geomorfología propios de la Sierra de la Solana.
Sistemas de vegetación:	Cobertura fundamentalmente forestal, con matorral y pastizal dominando la exposición S, y masas de <i>Pinus halepensis</i> en distintos estados y coberturas en las laderas de orientación N.
Red de Poblamiento:	Muy escasa. Viviendas aisladas, normalmente asociadas a explotaciones agrícolas.

Superficie:	2.235,79 ha
Provincia/s:	Alicante
Municipios:	Beneixama, Banyeres de Mariola, Bocairent

TIPO DE PAISAJE
Patrones forestales y agroforestales sobre terreno montañoso.

EVOLUCIÓN DEL PAISAJE Y PRINCIPALES CONFLICTOS
Paisaje natural en gran parte de la unidad. Cambios motivados por la actividad agraria (campos de cultivo, balsas de riego).

RECURSOS PAISAJÍSTICOS	
Interés natural	RP-A-AL3066, RP-A-AL124, RP-A-AL015, RP-A-RN2000
Interés cultural	RP-C-PRCV52, RP-C-GR7
Interés visual:	-

VALORACIÓN	
Calidad (Criterio técnico)	Alta (4)
Preferencias población:	Alta (4)
Visibilidad:	Máxima
Valor:	Alto (4)

OBJETIVOS DE CALIDAD
Conservación de los Recursos de Interés Paisajístico identificados y del carácter agrícola dominante.
Gestión correcta en las zonas de interfaz con mayor concentración de edificaciones.

UNIDAD DE PAISAJE UP-2



ORGANIZACIÓN DEL PAISAJE	
Estructura formal:	Fondo escénico dominado por la Sierra de la Solana en su parte Norte. Y por la Serra Mariola en el Sur. Relieves abancalados en las zonas transformadas por la agricultura.
Sistemas de vegetación:	Cobertura agrícola de secano y regadío. Zonas sin transformar cubiertas por matorral y pastizal, con escasa vegetación arbórea natural.
Red de Poblamiento:	Vivienda diseminada, con mayor concentración de edificaciones en algunas zonas (Beneixama, Banyeres de Mariola)

Superficie:	5.575,58 ha
Provincia/s:	Alicante
Municipios:	Beneixama, El Camp de Mirra, Biar, Banyeres de Mariola, Bocairent

TIPO DE PAISAJE
Agricultura de secano y regadío, con núcleos poblacionales y edificaciones dispersas.

EVOLUCIÓN DEL PAISAJE Y PRINCIPALES CONFLICTOS
Relieve y cubierta vegetal transformados por la agricultura.

RECURSOS PAISAJÍSTICOS	
Interés natural	RP-A-RN2000
Interés cultural	RP-C-PRCV52, RP-PRCV-383, RP-C-SLCV117, RP-C-PRCV313, RP-C-PRCV4
Interés visual:	RP-V-CV81

VALORACIÓN	
Calidad (Criterio técnico)	Media (3)
Preferencias población:	Alta (4)
Visibilidad:	Máxima
Valor:	Medio (3)

OBJETIVOS DE CALIDAD
Conservación de los Recursos de Interés Paisajístico identificados y del carácter agrícola dominante.
Gestión correcta en las zonas de interfaz con mayor concentración de edificaciones.

UNIDAD DE PAISAJE UP-3



ORGANIZACIÓN DEL PAISAJE	
Estructura formal:	Paisaje dominado por el relieve y geomorfología propios de la Serra de Mariola.
Sistemas de vegetación:	Cobertura fundamentalmente forestal, con matorral y pastizal dominando la exposición S, y masas de <i>Pinus halepensis</i> en distintos estados y coberturas en las laderas de orientación N.
Red de Poblamiento:	Muy escasa. Viviendas aisladas, normalmente asociadas a explotaciones agrícolas.

Superficie:	520,69 ha
Provincia/s:	Alicante
Municipios:	Biar, Banyeres de Mariola

TIPO DE PAISAJE
Patrones forestales

EVOLUCIÓN DEL PAISAJE Y PRINCIPALES CONFLICTOS
Paisaje natural en gran parte de la unidad. Cambios motivados por la actividad agraria (campos de cultivo, balsas de riego).

RECURSOS PAISAJÍSTICOS	
Interés natural	RP-A-AL008, RP-A-RN2000, RP-A-ENP
Interés cultural	RP-C-PRCV313
Interés visual:	-

VALORACIÓN	
Calidad (Criterio técnico)	Muy Alta (5)
Preferencias población:	Muy Alta (5)
Visibilidad:	Máxima
Valor:	Muy Alto (5)

OBJETIVOS DE CALIDAD
Conservación de los Recursos de Interés Paisajístico identificados y del carácter agrícola dominante.
Gestión correcta en las zonas de interfaz con mayor concentración de edificaciones.

**APENDICE 5:
Valoración económica de medidas de restauración
ambiental e integración paisajística**

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	2

1. INTRODUCCIÓN

La restauración ambiental de las nuevas superficies generadas, así como la adecuación estética y paisajística del conjunto de las actuaciones en el entorno supone una serie de actuaciones diversas, con unos fines específicos variados, como son el control de la erosión, la recuperación de la vegetación natural, o la integración paisajística.

Así, algunas de las labores o medidas propuestas para la restauración ambiental y paisajística de las actuaciones son transversales o tienen que ver con una de terminada ejecución de las obras. Tal es el caso de la correcta retirada, acopio y extensión de la tierra vegetal, o la ejecución de los distintos taludes con una pendiente adecuada y lo suficientemente tendida como para favorecer las posteriores revegetaciones.

A continuación se incluye la valoración económica de las medidas enfocadas a la restauración ambiental e integración paisajística.

2. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

CAPÍTULO 1. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>IMPORTE</u>
<p>m² PREPARACIÓN DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS</p> <p>Preparación del terreno por medios mecánicos, hasta una profundidad de 25 cm, consistente en doble gradeo cruzado y homogeneización final.</p>	18.243,00	0,06€	1.094,58€
<p>m² SIEMBRA EN SECO EN SUPERFICIES LLANAS</p> <p>Siembra en seco en superficies llanas o de escasa pendiente, con dosis de semillas de 30 g/m², incluso abonado NPK con dosis de 60 g/m², y mantenimiento durante el periodo de garantía.</p>	18.243,00	0,88€	16.053,84€
<p>m² HIDROSIEMBRA EN TALUDES EJECUTADA EN DOS PASADAS</p> <p>Hidrosiembra en taludes ejecutada en dos pasadas, con los materiales, dosis y condiciones especificadas en proyecto, incluso rastrillado previo del talud, abonado con fertilizante de lenta liberación y mantenimiento durante el periodo de garantía.</p>	4.719,7	1,24€	5.852,43€
<p>Ud SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS ROTUNDIFOLIA</i>.</p> <p>Suministro y plantación de <i>Quercus rotundifolia</i> de 0,5-0,6 m de altura, en contenedor, incluso apertura de hoyo, abonado, tapado y primer riego, el precio incluye el mantenimiento y reposición de marras hasta la finalización del periodo de garantía.</p>	60,00	3,68€	220,80€
<p>Ud SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE <i>JUNIPERUS SP.</i></p> <p>Suministro y plantación de <i>Juniperus sp.</i> de 0,5-0,6 m de altura, en contenedor, incluso apertura de hoyo, abonado, tapado y primer riego, el precio incluye el mantenimiento y reposición de marras hasta la finalización del periodo de garantía.</p>	200,00	3,81€	762,00€
<p>Ud SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE <i>ROSMARINUS OFFICINALLIS</i></p> <p>Suministro y plantación de <i>Rosmarinus officinalis</i> de 0,5-0,6 m de altura, en contenedor, incluso apertura de hoyo, abonado, tapado y primer riego, el precio incluye el mantenimiento y reposición de marras hasta la finalización del periodo de garantía.</p>	200,00	3,08€	616,00€

Ud	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE <i>RETAMA SHAEROCARPA</i>			
	Suministro y plantación de <i>Retama shaerocarpa</i> de 0,5-0,6 m de altura, en contenedor, incluso apertura de hoyo, abonado, tapado y primer riego, el precio incluye el mantenimiento y reposición de marras hasta la finalización del periodo de garantía.			
		100,00	3,78€	378,00€
Ud	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE <i>LAVANDULA LATIFOLIA</i>			
	Suministro y plantación de <i>Lavandula latifolia</i> de 0,5-0,6 m de altura, en contenedor, incluso apertura de hoyo, abonado, tapado y primer riego, el precio incluye el mantenimiento y reposición de marras hasta la finalización del periodo de garantía.			
		200,00	3,18€	636,00€
Ud	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE <i>RHAMNUS LYCIOIDES</i>			
	Suministro y plantación de <i>Rhamnus lycioides</i> de 0,5-0,6 m de altura, en contenedor, incluso apertura de hoyo, abonado, tapado y primer riego, el precio incluye el mantenimiento y reposición de marras hasta la finalización del periodo de garantía.			
		100,00	3,38€	338,00€
Ud	COLOCACIÓN TUBO PROTECTOR 60 CM DE ALTURA CON TUTOR			
	Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación, incluso tutor de madera de 1 metros de altura y 3x3 cm de sección, con punta, de madera de acacia o tratado contra pudriciones en los primeros 50 cm desde la punta. Este precio incluye el clavado del tutor un mínimo de 50 cm. No se incluye ni el precio del tubo, etc., ni el transporte de los mismos al tajo.			
		860	2,12€	1.823,2€
	TOTAL CAPÍTULO RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA			27.774,85

Estos precios pueden sufrir variaciones en función del mercado, disponibilidad de los servicios, o cualquier otro factor ajeno al desarrollo de la presente valoración económica.