ANEJO Nº7: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE BARRADO (CÁCERES).

JUNTA DE EXTREMADURA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

seiasa

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Grupo Tragsa (Grupo SEPI) - Sede Social: Maldonado, 58 - 28006 Madrid - Tel.: 91 322 60 00 - www.tragsa.es

Índice

1. Objeto del estudio 3
2. Situación actual 5
3. Descripción y análisis de las alternativas 6
   3.1. Alternativa 0 6
   3.2. Alternativa 1 6
   3.3. Alternativa 2 8
   3.4. Alternativa 3 9
   3.5. Red de riego 10

1. Objeto del estudio

El objeto de este estudio es el de analizar las diferentes alternativas posibles en la realización de una mejora y modernización del regadío de la Comunidad de Regantes de Barrado y su posterior puesta en marcha.

Dicha modernización consistirá en la construcción de balsas con el fin de almacenar el agua entre los meses de octubre a mayo para regar entre junio y septiembre. Además, se prevé el paso del actual riego tradicional sin ningún tipo de control a un riego localizado de apoyo con contadores volumétricos, obteniéndose con ello una disminución en el consumo de agua mediante la gestión optimizada del recurso hídrico aplicado a los cultivos. Si bien es cierto, que en este proyecto solo se contempla una fase de esta modernización de la red de riego debido al coste aprobado de la actuación en el convenio de la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A., en relación con las obras de modernización de regadíos del "Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos" incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la economía española. Fase II.

Hay que indicar que los condicionantes del proyecto marcados por Confederación son muy estrictos por lo que las alternativas a estudiar son bastante reducidas. Estos condicionantes son:

- Imposibilidad de captar agua de los cauces entre los meses de junio y septiembre, lo que hace obligatorio almacenar agua en el resto de meses para poder regar durante la campaña de riego.
- Riego por goteo.

Además, para la obtención de la concesión de aguas para las parcelas a regar, el nivel de detalle del proyecto exigido y presentado en Confederación y el cual vendrá reflejado en la Resolución de otorgamiento de la concesión, define ya todas las obras a realizar, por lo que, si se varía algún parámetro, habrá que modificar la concesión de aguas.

Los parámetros fijados en este proyecto son:

- Ubicación, volumen de almacenamiento y geometría de la balsa
- Trazado de la red de riego con documentos que acreditan la disponibilidad de los terrenos para ello.
- Ubicación de los hidrantes multiusuarios.

2. Situación actual

Actualmente, a excepción de los sectores 2, 3 y 4, el riego del resto de las parcelas del municipio de Barrado se sigue realizando de manera tradicional: cada regante coloca una tubería en una masa de agua o bien realiza una acequia en tierra desde esa masa de agua y lo lleva hasta su parcela donde se riega por inundación o, en el mejor de los casos, se almacena en un pequeño estanque desde el que parte una instalación de goteo. Ambas opciones se realizan sin ningún tipo de control volumétrico, no se respetan las restricciones temporales de derivación y no se respetan los caudales ecológicos. Generando, además, multitud de problemas sociales entre los agricultores vecinos.

Además, en los sectores 2, 3 y 4 existe un déficit de infraestructuras de almacenamiento que impiden cumplir con el requisito de Confederación de no derivar agua entre los meses de junio y septiembre.

3. Descripción y análisis de las alternativas

Las actuaciones previstas en la fase I del presente proyecto no hacen más que dar continuidad a las actuaciones ya ejecutadas en la zona regable de Barrado por la Comunidad de Regante de Barrado y que permiten mediante la modernización de regadíos de montaña el ahorro de recursos hídricos, por lo tanto, el margen de alternativas a plantear se encuentra condicionado por las actuaciones previas. Teniendo esto en cuenta, en los siguientes subapartados se describen las alternativas tanto ambientalmente como de tipo económico y técnico.

3.1. Alternativa 0

No ejecutar obra alguna. De este modo, el sector tendría un riego tradicional con más de 100 tomas particulares en diferentes cauces, sin ningún tipo de control volumétrico y cuyo riego en parcela sería por inundación, lo que incumpliría las condiciones marcadas por la Confederación Hidrográfica del Tajo, de hecho, en la actualidad se estima que el consumo promedio de agua por este sistema es de unos 1.150 m^3/ha, reduciéndose este a 600 m^3/ha., con las actuaciones de modernización, reducción en el consumo de agua más que considerable. De llevarse a cabo esta alternativa llevaría asociada la extinción de la concesión y, por tanto, la transformación del sector a secano, con las pérdidas económicas que ello conllevaría. A efectos ambientales, es la alternativa que representa mayor presión sobre los recursos hídricos, ya que el exceso de consumo de agua que supone este sistema de riego evita que se pueda destinar a otros usos o mantener los caudales ecológicos. Por otra parte, no implica alteración alguna en la utilización actual del suelo.

3.2. Alternativa 1

La primera alternativa estudiada fue la construcción de dos balsas que sirvieran de almacenamiento para el riego de las 406,5614 ha, junto con las infraestructuras existentes. Estas balsas estaban en:

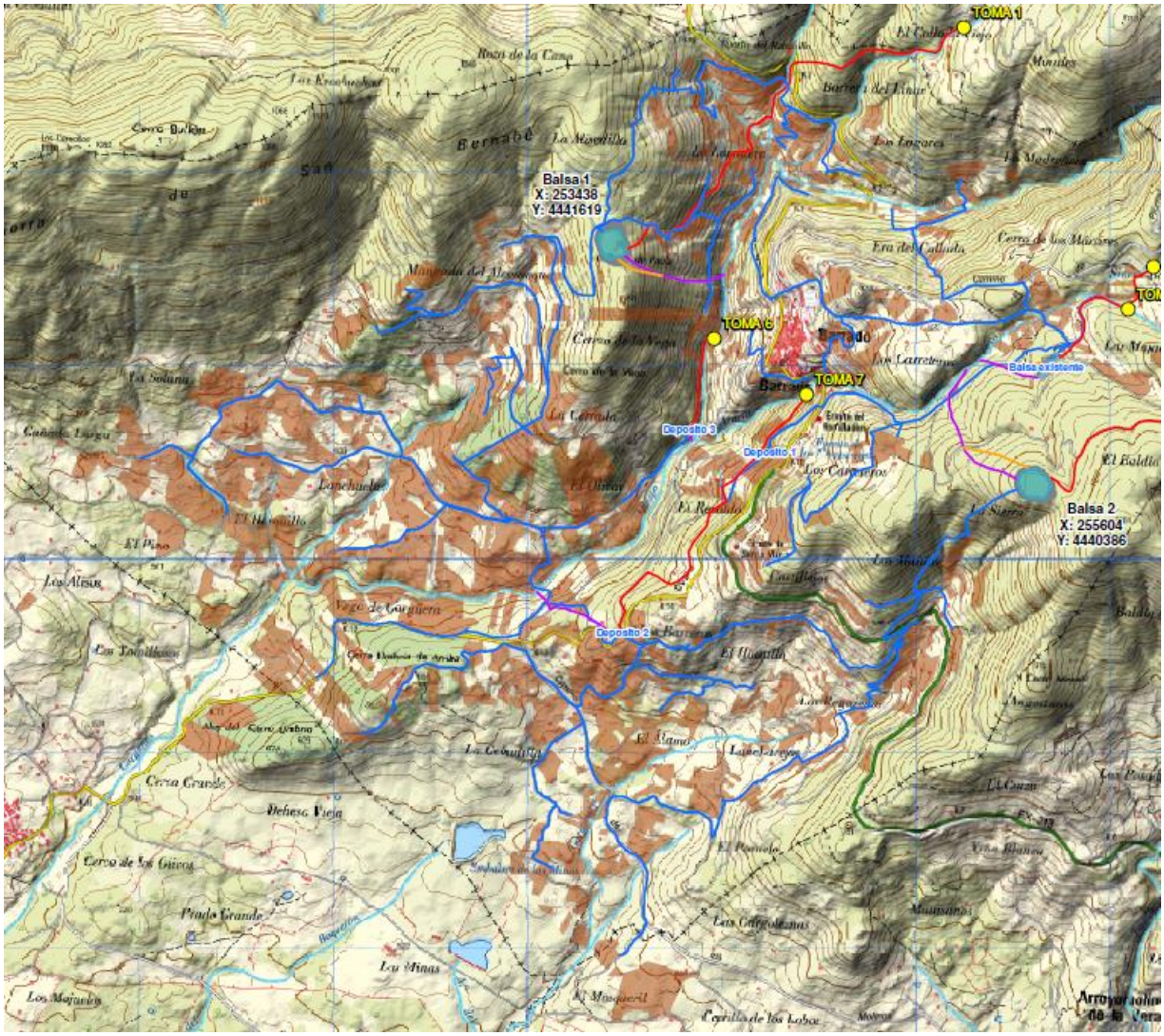


Figura 1: Ubicación de las dos balsas de almacenamiento

La Balsa 1 tiene una capacidad a Nivel Máximo Normal de 104.343,92 m^3, mientras que la balsa 2, de 120.182,39 m^3.

Una vez predimensionadas estas balsas, se hizo una visita a las ubicaciones con técnicos del Servicio de Impacto Ambiental, del Servicio de Conservación de la Naturaleza y del Servicio Forestal. Los cuales dieron el visto bueno a las ubicaciones haciendo hincapié que el material sobrante de los movimientos de tierra no se podía llevar a una planta de tratamiento, sino que se tenían que buscar alternativas para su reutilización.

Dado que el material sobrante de la balsa 2 ascendía a 288.855,99 m^3, se descartó esta alternativa.

3.3. Alternativa 2

Tras descartar la alternativa 1, se buscó una solución para la balsa 2 y no fue otra que dimensionar 3 balsas cuya suma de volumen almacenado fuera el mismo que la balsa 2. Para ello, se encontraron 2 ubicaciones adicionales y se mantuvo la que ya se había analizado para la balsa 2, pero disminuyendo esta, de modo que el material sobrante era mucho menor.

De este modo, se planteaba la construcción de 4 balsas nuevas, siendo la balsa 4 la misma que la balsa 1 de la anterior alternativa.

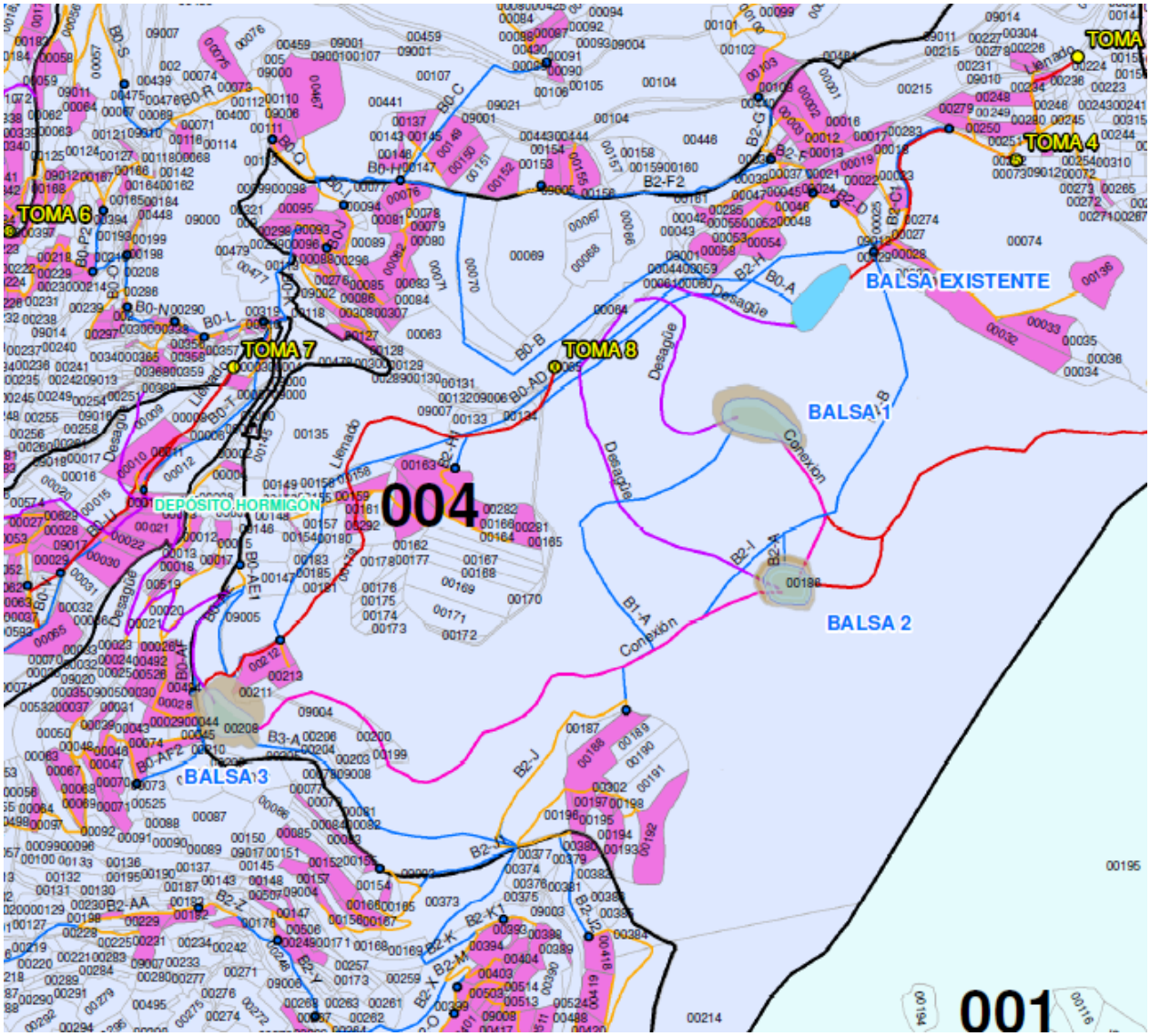


Figura 2: Ubicación de las 3 balsas

Se volvió a visitar la zona con los mismos técnicos de Junta de Extremadura y volvieron a dar el visto bueno a las ubicaciones.

3.4. Alternativa 3

A pesar de que la alternativa 2 se dio por buena, durante el periodo de redacción del presente proyecto, se vio la posibilidad de unificar las balsas 1 y 2 y con ello minimizar costes.

Se planteó la opción a los técnicos de Impacto Ambiental y de Conservación de la Naturaleza y se hizo una visita a la ubicación, analizando toda la zona de ocupación. Los cuales, dieron el visto bueno a esta opción y consideraron que era la que menor impacto ambiental causaba.

Por tanto, se opta por la Alternativa 3.

3.5. Red de riego

La red de riego a modernizar, se distribuirá en tres redes, HB0 abastecida por la balsa existente, la HB1 abastecida por la balsa 1 y la HB2 abastecida por la Balsa 3

Las principales alternativas analizadas respecto del material de la red son:

- Plásticas:
    - PVC en presión
    - PE
- Fundición

Haciendo una estimación rápida de los diámetros a emplear en función de los caudales de diseño, el diámetro de las tuberías estará comprendido entre 40 y 315 mm.

Analizando económicamente las opciones, las tuberías de fundición tienen un precio casi tres veces superior que las tuberías de PE o PVC de presión. Por lo que, a no ser que sea totalmente necesario instalar tubería de fundición desde el punto de vista técnico, esta opción no sería la mejor.

En cuanto a la elección entre las tuberías de PE y PVC en presión, dado que los precios son muy similares (PVC superior a PE) hay que recurrir a un criterio exclusivamente técnico.

La orografía del terreno de actuación, es típica de montaña con rocas, pendientes irregulares y zonas de difícil acceso o maniobrabilidad, lo que hace muy complicada la instalación de las tuberías. De modo que el montaje es un factor limitante en este proyecto.

Para poder instalar una tubería de PVC en presión a estas condiciones del terreno necesitarán un acondicionamiento de la zanja mucho mayor que las tuberías de PE para evitar roturas por el contacto de la tubería con aristas de pequeñas rocas. Además, los quiebros bruscos de la traza, inevitables en este tipo de terrenos, son mucho más sencillos también en PE.

Dado que las tuberías de PE tienen una mayor facilidad de montaje y su unión puede ser soldada sin necesidad de piezas especiales, a diferencia del PVC, se considera que la opción de PE es la más ventajosa desde el punto de vista técnico y económico.