

PROYECTO DE BY-PASS DE LA Balsa DE MORANTE EN VILLAFRANCA (NAVARRA)



Riegos de Navarra

NOVIEMBRE 2024



DOCUMENTO N° 1

MEMORIA



ÍNDICE

	Pág.
1. ANTECEDENTES	7
2. OBJETO DEL PROYECTO	8
3. DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS	8
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	9
5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	11
6. GESTIÓN DE RESIDUOS	11
7. PLAZO DE EJECUCIÓN	11
8. MATERIALES	11
9. PRESUPUESTO	12
10. DOCUMENTOS DE QUE INTEGRAN EL PROYECTO	13



1. ANTECEDENTES

El embalse de Morante está situado en el término municipal de Villafranca (Navarra). Su función es regular los caudales derivados desde la Acequia de Navarra a través de la PAN (Prolongación de la Acequia de Navarra) con destino a los regadíos de Villafranca, Cadreita y Barranco de Agua Salada.

En diciembre de 1985 se redactó el “Proyecto de conducción de agua desde el final de la acequia de Navarra hasta Morante y construcción de un embalse regulador”. La construcción de las obras finalizó en 1989.

El volumen del embalse es de 150.000 m³, con una superficie conjunta de taludes y fondo de 37.000m² y una altura de 7 metros entre el fondo y el camino perimetral en coronación.

De acuerdo con la memoria del referido proyecto, la impermeabilización de la balsa consta de una lámina sintética impermeable provista de una armadura interna de poliéster, colocada sobre un elemento previo, un geotextil de gramaje 270 gr/cm². La lámina se compone, a su vez, de tres capas íntimamente adheridas entre sí, una primera de material sintético de espesor 0,6mm, una capa intermedia de armadura a base de tejido de poliéster y una tercera capa, nuevamente, de material sintético de espesor 0,6mm.

Esta impermeabilización ha requerido diversas reparaciones a lo largo de sus 35 años de servicio y se considera que, finalmente, el incremento de estas operaciones de reparación aconsejan la renovación completa de la misma.

En consecuencia, La Comunidad de Regantes de Morante-Villafranca, Cadreita y Barranco de Agua Salada decidió la sustitución de la lámina impermeabilizante de la balsa de Morante y ello hace inevitable la interrupción del servicio desde dicha balsa durante los meses de enero, febrero y marzo de 2025.

Dado que la balsa, además de su finalidad de regadío, es empleada para otros usos como el de suministro de agua para las poblaciones de Villafranca y Cadreita y otros, resulta imprescindible la realización de una conducción provisional que permita comunicar el tramo final de las tuberías de la Prolongación de la Acequia de Navarra, ineditamente antes de la

balsa, y las tuberías de salida hacia los regadíos aguas abajo la balsa de Morante, con el fin de garantizar la continuidad de los suministros habituales desde la balsa, excluido el regadío.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es, por tanto, la definición técnica de los elementos necesarios para el establecimiento de una conducción alternativa a la balsa de Morante, by-pass, capaz de suministrar los caudales necesarios en cada momento a los consumidores cuyo suministro no puede verse interrumpido.

3. DIMENSIONADO DE ELEMENTOS

Los consumos de abastecimiento registrados por el Departamento de Administración Local ascienden a 18,5 l/s para Villafranca y 17,2 l/s para Cadreita, a los que se añadirían los correspondientes a la conexión de Gutarra, unos 12 l/s. Ello arrojaría un total cercano a los 50 l/s.

Por otro lado, el guarderío de la Comunidad de Regantes estima que los anteriores consumos llegan a ser de 24, 20 y 24 l/s respectivamente. Adoptando un criterio de seguridad, y no habiendo una gran diferencia entre ambas cifras, se toma un caudal de cálculo de 70 l/s.

Por parte del mismo guarderío, en el funcionamiento diario y debido a la antigüedad de las redes de distribución, se constatan las inevitables pérdidas de caudal por fugas, lo que implica la entrada de aire a través de las ventosas y la necesidad de incrementar el caudal localmente para colaborar a la salida del aire, produciéndose un doble requerimiento de caudal. La estimación del caudal extra que se requiere en esos momentos más o menos puntuales hace aconsejable disponer de una punta de caudal de unos 200 l/s para el conjunto de las redes que dependen de la balsa.

La longitud del by-pass necesario es de 405 m, siendo el desnivel geométrico de 9 m. La presión disponible en el inicio (final de la PAN) es de 22m, el desnivel geométrico de esa conducción. Puede plantearse una tubería de polietileno de alta densidad PE100, de presión nominal 0,6 atm, de diámetro 400 mm, que permite mantener la velocidad del agua por debajo del umbral límite de 2m/s.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La actuación consistirá en la apertura de dos tomas de diámetro 200 mm en las dos tuberías de DN900 mm de la PAN (Prolongación de la Acequia de Navarra) en la caseta de llegada a la balsa de Morante, aguas arriba del carrete de desmontaje y de la válvula de mariposa existentes en cada conducción. En cada nueva toma se colocará una válvula de compuerta de seccionamiento de diámetro 200 mm, y a continuación una conducción de acero del mismo diámetro. Ambas salidas se unirán en un colector de acero galvanizado de diámetro 400mm, que saldrá al exterior de la caseta, donde continuará en el mismo diámetro pero en tubería de polietileno de alta densidad, PE100. Se disponen dos ventosas de DN50 mm, sobre la parte superior de ambas acometidas. El colector se anclará al muro mediante un perfil de acero y también a la solera de la caseta mediante una abrazadera a la tubería de DN400 y un perfil apoyado en la solera y sobre un chapón intermedio. En el colector se dejarán dos tomas de agua en forma de llave de bola de 2".

La tubería de PE100 en DN400 mm discurrirá por el lado derecho del camino perimetral exterior de la balsa, hasta las inmediaciones de la caseta de salida de dicha balsa. El perfil visible en planos muestra dos tramos claros, un tramo inicial descendente y otro final ascendente, por lo que no es necesaria la colocación de ventosas intermedias.

La entrada al interior de la caseta se realizará en línea con el colector que conecta las dos tuberías DN900 mm provenientes de la balsa con las tres tuberías que parten a las respectivas redes de riego. Una vez en el interior de la caseta, tras el correspondiente pasamuros, se construirá un colector en acero galvanizado de diámetro 400 mm del que partirán tres derivaciones en diámetro 200 mm hacia las tres tuberías de salida a las redes de riego de Villafranca, Barranco de agua Salada y Valcaldera y una cuarta de DN200 mm hacia la conducción más reciente de abastecimiento a Cadreita.

Las tres primeras conexiones se efectuarán intercalando, en primer lugar, unas "T" entre las ventosas existentes (las últimas colocadas, aguas abajo del conjunto) y las válvulas de compuerta. Al extremo libre de cada "T" se conectará la derivación desde el colector de acero galvanizado. En la primera derivación, hacia la red de Valcaldera, se colocarán dos caudalímetros tipo Woltman de diámetro 4" en una bifurcación en dos tuberías de DN100 mm en paralelo, con los correspondientes carretes de desmontaje de diámetro 4".

Entre las nuevas “T” mencionadas y las ventosas existentes colocadas sobre ellas se colocarán nuevas llaves de compuerta (DN200, DN250 y DN300) para posibilitar el mantenimiento de las ventosas en el caso de que fuera necesario.

Los caudalímetros propuestos tienen un doble motivo, la medición con máxima precisión del caudal derivado hacia cada una de las tres redes que parten de la caseta (de la balsa) a los efectos de traslado de costes a los consumidores, y la medida de estas demandas para su coordinación con los caudales cuyo envío se deberá solicitar al embalse del Ferial o al Canal de Bardenas. Por ello se incorporan los dos contadores mencionados, que presentan la particularidad de no precisar distancias libres de obstáculos aguas arriba y abajo de los mismos, lo que simplifica el conjunto de tuberías en esta caseta de salida.

Se realizaría también una cuarta conexión desde el colector de acero galvanizado, a la toma realizada por Cadreita para su abastecimiento, que parte de esta caseta y se dirige mediante su propia conducción hacia el depósito colocado en las proximidades de la balsa, en una elevación al sur de ésta. Esta conexión se realizará sustituyendo la actual T sobre la que está situada una ventosa, por otra T con una salida adicional orientada hacia el nuevo colector de entrada a la caseta. La tubería entre el nuevo colector y la nueva T será de diámetro 250 mm.

El nuevo colector de DN400 mm se anclará al muro mediante un perfil de acero y las tres derivaciones de DN200 mm se sujetarán a los perfiles superiores sobre los que se apoya el tramex del piso superior de la caseta.

En los nuevos colectores, tanto en la caseta de entrada como en la de salida, se dejarán llaves de bola de diámetro 1” para la colocación de conjuntos manómetro/vacuómetro.

5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se redacta un **Estudio Básico de Seguridad y Salud** con carácter de ESTUDIO BÁSICO, y que se presenta como Anejo Nº2 de esta Memoria.

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de DOS MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS (2.049,10 €).

6. GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero. En el Anejo Nº 3 de la Memoria se recogen los aspectos a tener en cuenta para la Gestión de los Residuos generados por las obras.

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (99,20 €).

7. PLAZO DE EJECUCIÓN E INICIO DE OBRAS

El plazo de ejecución de las obras se establece en un mes (1), incluidas las pruebas de finalización.

8.- MATERIALES

Los materiales a emplear en las obras objeto de este proyecto quedan regulados, en cuanto a sus características y puesta en obra se refiere, en los capítulos I y II del Pliego de Prescripciones Técnicas.

Por aplicación directa de los precios que figuran en los Cuadros de Precios a las mediciones realizadas, se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material del proyecto.

9.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de las actuaciones previstas en el presente Proyecto a la cantidad de CINCUENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (57.665,52).

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (PEC)

Presupuesto de ejecución material	61.301,88€
9% Gastos generales	5.517,17€
6% Beneficio industrial	3.678,11€
Suma	70.497,16€
21% IVA	14.804,40€
Presupuesto de ejecución por contrata	85.301,56€

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata de las actuaciones previstas en el presente Proyecto a la cantidad de OCHENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (85.301,56).

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Presupuesto de ejecución por contrata	85.301,56€
Honorarios de Redacción de Proyecto y Dirección de Obra	4.238,63€
Presupuesto para conocimiento de la Administración	89.540,19€

Asciende el Presupuesto para conocimiento de la Administración de las actuaciones previstas en el presente Proyecto a la cantidad de OCHENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (89.540,19).

10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Este Proyecto se compone de los siguientes Documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

Memoria

Anejo Nº 1.- Justificación de precios

Anejo Nº 2.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anejo Nº 3.- Gestión de Residuos

Anejo Nº 4.- Plan de Obra

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

Nº 1.- Situación

Nº 2.- Planta general. Perfil longitudinal

Nº 3.- Caseta de entrada balsa de Morante. Obra de salida

Nº 4.- Caseta de salida balsa de Morante. Obra de llegada

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

4.1.- Mediciones

4.2.- Cuadros de Precios

4.2.1 Cuadro de Precios Nº 1

4.2.2 Cuadro de Precios Nº 2

4.3.- Presupuesto

4.4.- Resumen de Presupuesto

Pamplona, noviembre de 2024

Oscar Esquíroz Noble

Fernando Milla Martínez

Riegos de Navarra

Riegos de Navarra