

INFORME DE VIABILIDAD DE LA ACTUACIÓN 2.2.f MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE LOS REGADÍOS DE LA VEGA ALTA OJÓS-CONTRAPARADA. MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE LOS REGADÍOS DE LA ACEQUIA MAYOR DE MOLINA.

(según lo contemplado en la Ley 11/2005, de 22 de Junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional)

DATOS BÁSICOS

Título de la actuación:
2.2.f MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE LOS REGADÍOS DE LA VEGA ALTA. OJÓS-CONTRAPARADA. MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE LOS REGADÍOS DE LA ACEQUIA MAYOR DE MOLINA

En caso de ser un grupo de proyectos, título de los proyectos individuales que lo forman:

El envío debe realizarse, tanto por correo ordinario como electrónico, a:

- ***En papel (copia firmada) a***

*Gabinete Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad
Despacho A-305
Ministerio de Medio Ambiente
Pza. de San Juan de la Cruz s/n
28071 MADRID*

- ***En formato electrónico (fichero .doc) a:***

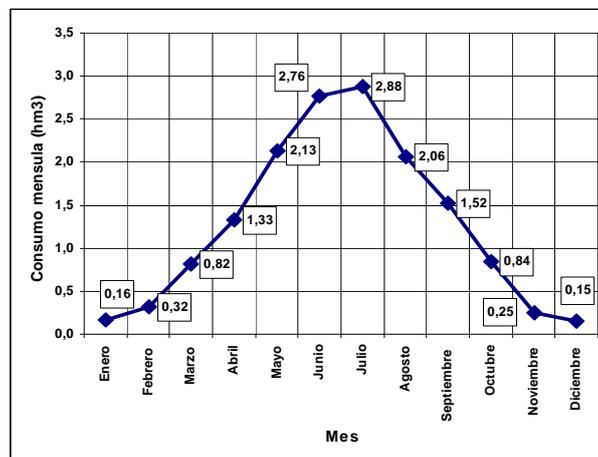
sgtyb@mma.es

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

1. Problemas existentes:

La zona de regadío de la Vega Alta del Segura comprende una superficie total de 6.514 ha, de las cuales 2.336 ha corresponden a la zona regada por la Acequia Mayor de Molina. La demanda de agua anual de la Acequia, teniendo en cuenta la dotación de 6.509 m³/ha/año asignada a esta zona por el Plan de Cuenca, es de 15,22 hm³, distribuidos tal y como se refleja en la figura adjunta.

Estos valores resultan de aplicar la distribución de dotaciones mensuales que se recoge en la tabla siguiente:



DOTACIONES MENSUALES (m ³ /ha)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
70,6	136,0	348,9	569,1	909,7	1.180,7	1.231,6	882,7	649,0	359,0	108,0	63,4	6.509,0

Actualmente estos riegos de la Vega Alta se atienden con aguas reguladas en los embalses de cabecera del río Segura, captadas a lo largo de su cauce de forma continua mediante azudes que derivan el agua a las distintas acequias principales existentes, las cuales dan origen a las redes secundarias y terciarias de menor tamaño. En torno a las acequias principales, una de las cuales es la Acequia Mayor de Molina se organizan las comunidades de regantes, denominadas heredamientos.

El riego en las acequias está organizado por tandas y turnos. La tanda es el tiempo que tarda en realizarse el riego de toda la superficie abastecida por la acequia, de forma que cuando finaliza la tanda en la cola de ésta, vuelve a empezar de nuevo el riego por la cabecera de la misma. A su vez esta tanda está dividida en turnos fijos de duración variable para cada uno de los regantes. La hora de cada turno es fija y su duración no guarda relación alguna con la superficie a regar, si no que en ocasiones proviene de antiguos privilegios, circunstancia que da lugar a tierras con diferentes dotaciones. El agua no utilizada es vertida de nuevo al río por las colas de las acequias, para ser utilizada de nuevo aguas abajo de la acequia.

Este sistema de reparto del agua hace que en época de escasez, en la que circula poco agua por la acequia principal, no se pueda regar toda la superficie de cultivo, que corresponde a cada turno, por lo que la infradotación de riego es proporcional a los derechos de agua que tiene cada tierra y no en función de la dotación necesaria.

En los últimos años, el funcionamiento normal del sistema de riego se ha visto profundamente alterado debido a que gran parte del agua se ha destinado a cubrir las necesidades de los nuevos regadíos creados como consecuencia del Trasvase Tajo-Segura. La escasez de recursos hidráulicos unido al aumento de la superficie de regadíos, ha obligado al Organismo de Cuenca a regular totalmente los caudales circulantes por el río Segura, para satisfacer todas las demandas de riego, de forma que las zonas de regadío tradicional han tenido que modificar su régimen de riegos, pasando de tandas de riego continuas a tandas discontinuas (4 ó 5 veces al año), las cuales se denominan "Riegos de Socorro".

La corrección de esta situación de infradotación existente por la escasez de recursos se ve dificultada por la actual infraestructura, diseñada para el sistema de riegos descrito y la cual motiva que en los periodos de carencia de agua, las colas de las acequias sean las que mayores infradotaciones soporten debido a que la regulación del agua

no se realiza de manera equitativa sino por privilegios.

2. Objetivos perseguidos

Se pueden resumir los objetivos en 5 puntos:

- a) Posibilitar la implantación de modernas técnicas de riego localizadas para favorecer el ahorro de agua.
- b) Facilitar una equidad en el acceso al agua en toda la zona regada con independencia de que se trate de terrenos de cabecera o de cola de acequia, de modo que el agua se reparta igual entre todos los regantes.
- c) Ampliar la capacidad de regulación dentro de la zona ante posibles fallos en el suministro desde el Río Segura.
- d) Concentrar de los bombeos en horas de tarifa eléctrica más favorable para disminuir su coste y racionalizar éstos.
- e) Implantar un sistema de automatización y control a distancia para el conjunto de instalaciones.

Todos estos objetivos van encaminados a la mejora de la gestión de los recursos hídricos existentes. Esta gestión, siempre importante, adquiere mayor relevancia en aquellas zonas que padecen escasez de recursos y periodos de fuertes sequías cada vez más frecuentes, como es el caso de la Vega Alta del río Segura.

2. ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES

1. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado ecológico de las masas de agua superficiales, subterráneas, de transición o costeras?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: En la zona de estudio, regada por la Acequia Mayor de Molina y con una superficie de 2.336 ha, existe una demanda anual asignada por el Plan de Cuenca de 15,22 hm³. Con la actuación se abastece este mismo caudal modificando la infraestructura actual para el mejor aprovechamiento del agua.

El proyecto previsto no afectará al estado ecológico de las masas de agua al no variar el caudal extraído del río. Además, la toma de suministro se mantiene en el mismo emplazamiento actual, en el paraje de la Algaida, aguas abajo del azud de Ojós en la margen izquierda del río Segura. Con esta solución se asegura la no afección del régimen de caudales actuales del río.

2. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado de la flora, fauna, hábitats y ecosistemas acuáticos, terrestres, humedales o marinos?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: No es el objetivo perseguido con esta actuación.

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción de los m³ de agua consumida por persona y día o de los m³ de agua consumida por euro producido de agua)?

- a) Mucho**
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación contribuye de manera decisiva a la utilización más eficiente del recurso. La modernización de la Vega Alta del Río Segura permitirá una mejor regulación en alta, hasta las balsas que serán cabeceras de las redes de riego. Esta mejora vendrá dada por modernizaciones en los sistemas de toma, distribución y automatización y telemando. La mejora en la regulación permitirá un uso más eficiente del recurso.

4. ¿La actuación contribuye a promover una mejora de la disponibilidad de agua a largo plazo y de la sostenibilidad de su uso?

- a) Mucho
- b) Algo**
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: Desde el momento que se consigue la mejora del medio de transporte para el recurso, éste será aprovechado de una manera más racional.

5. ¿La actuación reduce las afecciones negativas a la calidad de las aguas por reducción de vertidos o deterioro de la calidad del agua?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: No es objeto de la presenta actuación la reducción del vertido ni del deterioro de la calidad de las aguas.

6. ¿La actuación contribuye a la reducción de la explotación no sostenible de aguas subterráneas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación no tiene efectos sobre la reducción de la explotación no sostenible de aguas subterráneas ya que el agua utilizada para el riego se extrae del río Segura, tal como se hace en la actualidad, sin alterar ningún acuífero en la zona.

7. ¿La actuación contribuye a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: El conjunto de actuaciones previstas no tiene por objeto la mejora de la calidad de las aguas

subterráneas. Además, cabe indicar que la construcción de las balsas de regulación no afectará al acuífero subyacente ya que la cota de excavación para las mismas se encuentra por encima del nivel freático y la presencia de limos que cubre el correspondiente acuífero lo protegerá de cualquier filtración.

8. ¿La actuación contribuye a la mejora de la claridad de las aguas costeras y al equilibrio de las costas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La presente actuación no influye sobre la claridad de las aguas costeras, ni sobre el equilibrio de las mismas.

9. ¿La actuación disminuye los efectos asociados a las inundaciones?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: Esta actuación no tiene ningún efecto sobre las inundaciones.

10. ¿La actuación colabora a la recuperación integral de los costes del servicio (costes de inversión, explotación, ambientales y externos)?

- a) Mucho
- b) Algo**
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: Para la recuperación de los costes, ACUAMED repercutirá el coste de la modernización sobre las tarifas existentes para riego. De esta forma, se estima el porcentaje de recuperación de costes de la actuación, tal como se refleja en el análisis económico-financiero.

11. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y regulación de recursos hídricos en la cuenca?

- a) Mucho**
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación garantiza la disponibilidad de recursos ya asignados previamente pero que, por

problemas en la infraestructura de distribución, en ocasiones no es factible su disposición. La actuación, también, amplía considerablemente la capacidad de regulación del sistema de riego de la Comunidad. Este aumento se cuantifica en 761.000 m³ en un total de cinco balsas.

12. ¿La actuación contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos y de los marítimo-terrestres?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación de modernización de las infraestructuras hidráulicas de esta zona regable no tiene por objeto la mejora en la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos. Si bien, las infraestructuras proyectadas afectarán, de una manera localizada, al dominio público hidráulico. Estas afecciones han sido estudiadas y eliminadas o minimizadas, en su caso, en el Estudio de Impacto Ambiental y mediante las medidas propuestas en este documento y en la Declaración de Impacto Ambiental.

13. ¿La actuación colabora en la asignación de las aguas de mejor calidad al abastecimiento de población?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: Entre los objetivos de la actuación no se incluye ninguno relativo al abastecimiento de población.

14. ¿La actuación contribuye a la mejora de la seguridad en el sistema (seguridad en presas, reducción de daños por catástrofe, etc.)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación no tiene ningún efecto sobre la seguridad del sistema.

15. ¿La actuación contribuye al mantenimiento del caudal ecológico?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**

- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: Aunque no es objeto de la actuación el mantenimiento del caudal ecológico, indicar que la Confederación Hidrográfica del Segura, con fecha 2001, realizó un estudio de alternativas para la situación de la captación de agua para riego. El mantenimiento de la toma actual (solución recogida en la presente actuación) es la alternativa que garantiza el mantenimiento del régimen de caudales en el río y, por lo tanto, el mantenimiento del caudal ecológico. Se optó por esta solución frente a la alternativa de captar en el azud de Ojos a pesar de ser esta última mejor solución técnica y económica.

16. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes normas o programas la actuación es coherente?

- a) **Texto Refundido de la Ley de Aguas** **X**
- b) **Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional** **X**
- c) **Programa AGUA** **X**
- d) **Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)** **X**

Justificación: El presente Proyecto se enmarca dentro de la Ley 11/2005 por la que se modificó la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Concretamente se cita dentro de las actuaciones del Anexo IV "Actuaciones prioritarias y urgentes", en el apartado de la Cuenca Hidrográfica del Segura, con el título "Modernización de las infraestructuras hidráulicas de los regadíos de la Vega Alta. Ojós-Contraparada". Se trata de un proyecto que cuenta con declaración de interés general, pues como tal se incluye en el anexo II de la mencionada Ley 10/2001, siendo coherente con el Texto Refundido de la Ley de Aguas que en su artículo 46 Obras hidráulicas de Interés General apartado 2 establece tal consideración.

En lo que se refiere al programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua) materializa la reorientación de la política del agua, mediante la explicación y difusión de las actuaciones concretas diseñadas para garantizar la disponibilidad y la calidad del agua en cada territorio.

La actuación es coherente con el objeto de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), ya que contribuye a garantizar el suministro suficiente de agua en buen estado, tal como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo. El Anejo VI, parte B, punto X de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) recoge las medidas de eficacia y técnicas de riego economizadoras de agua como posibles medidas complementarias para incluir en el programa de medidas de cada demarcación hidrográfica.

se colocará en el interior de la caja de la acequia sobre una cama de hormigón, para posteriormente realizar un relleno con material compactado hasta tener un recubrimiento sobre la generatriz superior, al menos, de 60 cm.

El terraplén resultante se ensanchará en aquellas zonas en que sea posible la colocación de un camino de 6 m de ancho sobre el entubamiento de la acequia y el camino actual. Sobre este terraplén se colocará una capa de zahorra natural de 25 cm y otra de zahorra artificial de igual espesor, para finalmente colocar sobre la última una capa 6 cm de mezcla bituminosa en caliente.

En este tramo se contempla el ajuste y adaptación de una estación de aforos existente, así como la colocación de un nuevo aforador de medición de los caudales circulantes.

Partidor Balsa 1: Junto a la Balsa 1

En este tramo se realiza la transición de una sección circular de 1.600 mm a una rectangular de 1,40 x 1,58 m (alto x ancho), instalándose dos grupos de compuertas, una en sentido de la acequia para posibilitar el corte y regulación de la acequia y otra en sentido transversal para regular la entrada a la Balsa 1.

Tramo 2: Desde la Balsa 1 hasta la Balsa 2.

Este tramo tiene una longitud de 5.496 m, aunque la actuación corresponde a 3.892 m. Consta de un primer subtramo de 2.225 m perteneciente a la Acequia Mayor que discurre desde el partidor de la Balsa 1 hasta el partidor de Subirana, y de un segundo subtramo de 1.667 m perteneciente a la Acequia de Subirana desde el citado partidor hasta el partidor de la Balsa 2. Entre ambos tramos la acequia discurre cimbrada por la zona urbana de Lorquí no habiéndose contemplado ninguna actuación a lo largo de este tramo urbano, de 1.604 m de longitud.

Por este tramo debe circular el caudal necesario para satisfacer la demanda de riego de 1.919 ha, ya que de las 2.336 totales, 417 se abastecen desde la Balsa 1. Teniendo en cuenta este hecho, y considerando el consumo mensual máximo de 1.231,60 m³/ha, se ha considerado un caudal de diseño para este tramo de 0,882 m³/s.

El entubamiento de este tramo se realiza con una conducción de hormigón armado de 1.500 mm de diámetro, adoptándose para una sección tipo similar a la del tramo 1.

Por otra parte se ha contemplado también la instalación en este tramo de un aforador para la medición de los caudales circulantes por el mismo.

Partidor Balsa 2: Junto a la Balsa 2.

En este tramo se realiza la transición de una sección circular de 1.500 mm a una rectangular de 1,40 x 1,58 m (alto x ancho), instalándose dos grupos de compuertas, una en sentido de la acequia para posibilitar el corte y regulación de la acequia y otra en sentido transversal para regular la entrada a la Balsa 2

Tramo 3: Desde el partidor de la Balsa 2 hasta el final del tramo aéreo de la Acequia de Subirana.

La longitud de este tramo acequia es de 1.914 m y por el mismo debe circular el caudal para satisfacer la demanda, de riego mediante un bombeo existente, de 124 ha, ya que de las 2.336 totales 417 se abastecen desde la Balsa 1 y 1.795 desde la Balsa 2. Considerando el consumo mensual máximo de 1.231,60 m³/ha, el caudal de diseño contemplado para este tramo es de 0,057 m³/s

El entubamiento del tramo se realiza con una conducción de hormigón armado de diámetro 1.000 mm, siendo las secciones tipo utilizadas similares a las de los tramos 1 y 2, adaptadas al menor tamaño de la acequia y del tubo a colocar.

Al igual que en los tramos anteriores se contempla la instalación de un aforador para la medición de los caudales circulantes por este tramo.

Balsas de regulación

Con el objeto de regular el caudal continuo circulante por la acequia al variable necesario para los bombeos, se

construirán dos balsas de regulación denominadas Balsa 1 y Balsa 2.

Balsa 1

Se sitúa en el P.K. 3+251 de la acequia en el término municipal de Lorquí. Su volumen es de 75.000 m³, siendo su cota de coronación la 86,00 y la del fondo la 78,82. Los taludes de la balsa son ambos del 2,5H/1V, impermeabilizándose el interior mediante una lámina de PEAD de 2 mm de espesor colocada sobre un geotextil de 300 g/m². La coronación de la balsa tiene una anchura de 4 m, para permitir la construcción de un camino de zahorra con una capa de base bituminosa. Está previsto que desde esta balsa se realice el suministro de agua para el riego de 417 ha.

La alimentación de la balsa se realiza desde el partidor correspondiente mediante una bajada escalonada que finaliza en un pequeño cuenco cuya base se sitúa a cota 78,27. La salida se realiza mediante una tubería de 450 mm de diámetro que alimenta la estación de bombeo 1-H.

La balsa dispone de un aliviadero de emergencia para previsión de fallos de operación coincidente con la tormenta de periodo de retorno 1.000 años, cuyo labio se sitúa a cota 85,10. También se dispone una cámara de carga para pasar de lámina libre a régimen de presión en un tubo de diámetro 800 mm, el cual se prolonga hasta un cuenco amortiguador, para una vez superado éste incorporarse a un tubo de hormigón armado de diámetro 1.200 mm que vierte a un canal de avenamiento existente. Finalmente desde este canal por medio de una tubería de nueva construcción de hormigón armado de diámetro 1.200 con clapeta antiretorno se realiza el vertido al río Segura.

Para permitir el vaciado de la balsa se dispone de un desagüe de fondo doble, consistente en una toma bajo la solera de la balsa con dos tubos de acero de 500 mm de diámetro que atraviesan el talud, los cuales en su final cuentan con dos válvulas de mariposa para regular el vaciado. Desde este punto se realiza la rotura de carga mediante un cuenco de impacto, para de inmediato incorporar el caudal desaguado al tubo de 1.200 mm del desagüe de emergencia.

Balsa 2

Se sitúa en el P.K. 8+748 de la acequia en el término municipal de Molina de Segura. Su volumen es de 166.000 m³, siendo su cota de coronación la 82,95 y la del fondo la 74,00. Los taludes de la balsa son ambos del 2,5H/1V, impermeabilizándose el interior mediante una lámina de PEAD de 2 mm de espesor colocada sobre un geotextil de 300 g/m². La coronación de la balsa tiene una anchura de 4 m, para permitir la construcción de un camino de zahorra con una capa de base bituminosa. Está previsto que desde esta balsa se suministre agua para el riego de 1795 ha.

La alimentación de la balsa, al igual que para la balsa 1, se realiza desde el partidor correspondiente mediante una bajada escalonada que finaliza en un pequeño cuenco cuya base se sitúa a cota 73,35. La salida se realiza mediante una tubería de 900 mm de diámetro que alimenta la estación de bombeo 2-D y mediante una tubería de diámetro 400 mm a conectar con la futura red de riego.

La balsa dispone de un aliviadero de emergencia para previsión de fallos de operación coincidente con la tormenta de periodo de retorno 1.000 años, cuyo labio se sitúa a cota 82,05. También se dispone una cámara de carga para pasar de lámina libre a régimen de presión en un tubo de diámetro 800 mm, el cual se prolonga hasta conectar con la acequia de Molina mediante una clapeta antiretorno.

Para permitir el vaciado de la balsa se dispone de un desagüe de fondo doble, consistente en una toma bajo la solera de balsa con dos tubos de acero de 500 mm de diámetro que atraviesan el talud, los cuales en su final cuentan con dos válvulas de mariposa para regular el vaciado. Desde este punto se conecta con la tubería del aliviadero para realizarse el desagüe al río Segura a través del tramo inutilizado para el riego de la acequia menor de Molina.

Estaciones de Bombeo

Para el transporte del agua entre las balsas, y su elevación a las cotas de entrega la actuación contempla las

siguientes estaciones de bombeo:

Estación de Bombeo 1-H

Está situada junto a la Balsa 1, y bombea caudal desde ésta hasta la Balsa H. Cuenta con dos bombas de 250 kW, una de ellas de reserva, con una capacidad de bombeo de 841 m³/h y estando previsto un funcionamiento en periodo de máxima demanda de 18 h en días de diario, y 24 h los sábados y domingos.

El edificio de la estación cuenta con el foso de bombeo situado a la cota 78,26, y una zona de carga de camiones, oficina y aseo a la cota 79,50, además de disponer de un puente grúa para manejo de material y sustitución de las bombas si fuese preciso.

La alimentación eléctrica de las bombas y de las instalaciones auxiliares se realiza mediante una línea de 20 kV de 947 m de longitud conectada a un centro de transformación de 800 kVA con salida a 380 V.

Estación de Bombeo 2-D

Está situada junto a la Balsa 2, y bombea caudal desde ésta hasta la Balsa D. Cuenta con tres bombas de 355 kW, una de ellas de reserva, con una capacidad de bombeo de 3.617 m³/h y estando previsto un funcionamiento en periodo de máxima demanda de 18 h en días de diario, y 24 h los sábados y domingos.

El edificio de la estación cuenta, al igual que la estación anterior, con el foso de bombeo situado a la cota 75,31, y una zona de carga de camiones, oficina y aseo a la cota 79,70, además de disponer de un puente grúa para manejo de material y sustitución de las bombas si fuese preciso.

La alimentación eléctrica de las bombas y de las instalaciones auxiliares se realiza mediante una línea de 20 kV de 1.108 m de longitud conectada a un centro de transformación de 1.600 kVA con salida a 380 V.

Estación de Bombeo D-C

Está situada junto a la Balsa D, y bombea caudal desde ésta hasta la Balsa C. Cuenta con tres bombas de 250 kW, una de ellas de reserva, con una capacidad de bombeo de 1.972 m³/h y estando previsto un funcionamiento en periodo de máxima demanda de 18 h en días de diario, y 24 h los sábados y domingos.

El edificio de la estación cuenta con el foso de bombeo situado a la cota 113,50, y una zona de carga de camiones, oficina y aseo a la cota 117,50, además de disponer de un puente grúa para manejo de material y sustitución de las bombas si fuese preciso.

La alimentación eléctrica de las bombas y de las instalaciones auxiliares se realiza mediante una línea de 20 kV de 2.428 m de longitud conectada a un centro de transformación de 1.000 kVA con salida a 380 V.

Impulsiones

La actuación contempla las siguientes impulsiones de conexión entre las estaciones de bombeo y las balsas de destino:

Impulsión 1-H

Conecta la estación de bombeo 1-H con la Balsa H. La tubería de impulsión es de PRFV, tiene un diámetro nominal de 450 mm y una longitud de 2.103,62 m. Esta impulsión conduce el agua para el riego de 417 ha, por lo que teniendo en cuenta el consumo mensual máximo de 1.231,60 m³/ha y un funcionamiento del bombeo de 138 h/semana (18 h en días de diario, y 24 h los sábados y domingos) se ha considerado un caudal de diseño de 0,234 m³/s.

Impulsión 2-D

Tiene su origen en la estación de bombeo 2-D y finaliza en la Balsa D. La longitud de esta impulsión es de 4.342,04 m, siendo su diámetro nominal 900 mm, y el material de la misma PRFV. Esta impulsión conduce el

agua para el riego de 1.795 ha, por lo que teniendo en cuenta el consumo y el funcionamiento del bombeo de la impulsión anterior se ha considerado un caudal de diseño de 1,005 m³/s.

Impulsión D-C

La toma de esta impulsión está en la estación de bombeo D-C y la entrega en la Balsa C. La tubería tiene una longitud de 3.705,11 m y es de PRFV de 700 mm de diámetro nominal. Esta impulsión conduce el agua para el riego de 978 ha, por lo que teniendo en cuenta el consumo y el funcionamiento del bombeo de las impulsiones anteriores se ha considerado un caudal de diseño de 0,584 m³/s.

Balsas de regulación superiores

Con el fin de almacenar y dar carga a la futura red de riego, se disponen tres balsas de regulación en distintos parajes de la zona regable.

Balsa H

Se sitúa en el paraje denominado "Casa del Obispo" en el término municipal de Lorquí. Su volumen es de 85.000 m³, siendo su cota de coronación la 145,00 y la del fondo la 138,00. Los taludes de la balsa son ambos del 2,5H/1V, impermeabilizándose el interior mediante una lámina de PEAD de 2 mm de espesor colocada sobre un geotextil de 300 g/m². La coronación de la balsa tiene una anchura de 4 m, para permitir la construcción de un camino de zahorra con una capa de base bituminosa. Está previsto suministrar desde esta balsa agua para el riego de 417 ha, toda ella proveniente de la Balsa 1.

La alimentación de la balsa se realiza mediante una impulsión que desemboca a nivel de coronación, incorporándose el caudal a la balsa mediante una bajada escalonada que finaliza en un pequeño cuenco cuya base se sitúa a cota 137,45. La salida se realiza mediante una tubería de 400 mm de diámetro a conectar con la futura red de riego.

La balsa dispone de un aliviadero de emergencia para previsión de fallos de operación coincidente con la tormenta de periodo de retorno 1.000 años, cuyo labio se sitúa a cota 144,10. También se dispone una cámara de carga para pasar de lámina libre a régimen de presión en un tubo de diámetro 350 mm, el cual se prolonga hasta desembocar en una vaguada cercana.

Para permitir el vaciado de la balsa se dispone de un desagüe de fondo doble consistente en una toma bajo la solera de balsa con dos tubos de acero de 350 mm de diámetro que atraviesan el talud, los cuales en su final cuentan con dos válvulas de mariposa para regular el vaciado. Desde este punto se conecta con la tubería de desagüe del aliviadero.

Balsa D

Se sitúa en el paraje denominado "El Romeral" en el término municipal de Molina de Segura. Su volumen es de 215.000 m³, siendo su cota de coronación la 117,50 y la del fondo la 110,00. Los taludes de la balsa son ambos del 2,5H/1V, impermeabilizándose el interior mediante una lámina de PEAD de 2 mm de espesor colocada sobre un geotextil de 300 g/m². La coronación de la balsa tiene una anchura de 4 m, para permitir la construcción de un camino de zahorra con una capa de base bituminosa. Está previsto suministrar desde esta balsa agua procedente de la Balsa 2 para el riego de manera directa de 816 ha, y de 978 ha de manera indirecta a través de la balsa C

La alimentación de la balsa se realiza desde la Balsa 2 mediante una impulsión que desemboca a nivel de coronación, incorporándose el caudal a la balsa mediante una bajada escalonada que finaliza en un pequeño cuenco cuya base se sitúa a cota 109,35. La salida se realiza mediante una tubería de 400 mm de diámetro a conectar con la futura red de riego, y mediante una tubería de 700 mm de diámetro que alimenta a la estación de bombeo D, y desde la cual se envía caudal a la Balsa C.

La balsa dispone de un aliviadero de emergencia para previsión de fallos de operación coincidente con la tormenta de periodo de retorno 1.000 años cuyo labio se sitúa a cota 116,60. También se dispone una cámara de carga para pasar de lámina libre a régimen de presión en un tubo de diámetro 600 mm, el cual se prolonga

hasta desembocar en una vaguada cercana.

Para permitir el vaciado de la balsa se dispone de un desagüe de fondo doble consistente en una toma bajo la solera de balsa con dos tubos de acero de 600 mm de diámetro que atraviesan el talud, los cuales en su final cuentan con dos válvulas de mariposa para regular el vaciado. Desde este punto se conecta con la tubería de desagüe del aliviadero.

Balsa C

Se sitúa en el paraje denominado “Los conejos” en el término municipal de Molina de Segura. Su volumen es de 222.000 m³, siendo su cota de coronación la 151,50 y la del fondo la 152,30. Los taludes de la balsa son ambos del 2,5H/1V, impermeabilizándose el interior mediante una lamina de PEAD de 2 mm de espesor colocada sobre un geotextil de 300 g/m². La coronación de la balsa tiene una anchura de 4 m, para permitir la construcción de un camino de zahorra con una capa de base bituminosa.

Con el agua de esta balsa, que procede de la Balsa D, se regarán 646 ha de manera directa, y 333 ha de manera indirecta mediante el suministro hasta una balsa existente (Balsa A). La actuación no contempla la conexión entre ambas balsas.

La alimentación de la balsa se realiza desde la Balsa D mediante una impulsión que desemboca a nivel de coronación, incorporándose el caudal a la balsa mediante una bajada escalonada que finaliza en un pequeño cuenco cuya base se sitúa a cota 151,10. La salida se realiza mediante una tubería de 700 mm de diámetro a conectar con la futura red de riego.

La balsa dispone de un aliviadero de emergencia para previsión de fallos de operación coincidente con la tormenta de periodo de retorno 1.000 años cuyo labio se sitúa a cota 160,60. También se dispone una cámara de carga para pasar de lámina libre a régimen de presión en un tubo de diámetro 600 mm, el cual se prolonga hasta desembocar en una vaguada cercana.

Para permitir el vaciado de la balsa se dispone de un desagüe de fondo doble consistente en una toma bajo la solera de balsa con dos tubos de acero de 600 mm de diámetro que atraviesan el talud, los cuales en su final cuentan con dos válvulas de mariposa para regular el vaciado. Desde este punto se conecta con la tubería de desagüe del aliviadero.

Telemando y Control

Para realizar la gestión automatizada del sistema, la actuación contempla los siguientes elementos:

Centro de Control

Está situado junto a la Balsa 2 y dispone de dos ordenadores que mediante dos radiomódems (redundantes) y dos módems (redundantes) se comunican con las siete estaciones remotas previstas.

Estaciones remotas

Cada estación remota lee y controla de forma autónoma todos los equipos instalados en ella, y envía datos y recibe ordenes del Centro de Control. Para ello cada estación remota cuenta con un PCL conectado a un radiomódem y a un módem, además de una fuente de alimentación con sistema de alimentación ininterrumpida.

4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS¹

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia

En el “Estudio de Soluciones de la Modernización de la Vega Alta del Río Segura, subsectores margen derecha y margen izquierda. T.M. varios, desde Ulea hasta Molina de Segura” elaborado con anterioridad por la Confederación Hidrográfica del Segura se realizó un estudio de alternativas para la modernización de la Vega Alta del Río Segura, en el que como parte del mismo se encontraba el Heredamiento de Molina.

En este estudio se plantearon dos alternativas generales con diferentes variantes para la modernización, una primera, con dos variantes, consistente en mantener el actual sistema de tomas en el río mediante las acequias existentes, para posteriormente bombear el agua desde éstas hasta balsas superiores para su distribución, y una segunda, con cuatro variantes, consistente en aprovechar la toma del azud de Ojós, y desde ésta conducir el agua mediante una nueva conducción hasta balsas superiores para su distribución.

Del estudio se dedujo que la alternativa óptima era la primera, y más concretamente la denominada 1-bis que contemplaba para reducir las longitudes de impulsión la construcción de dos balsas únicamente en el Heredamiento de Molina, frente a la alternativa denominada 1 que contemplaba una sola balsa por heredamiento.

Posteriormente en el “Proyecto de Modernización del Heredamiento de Molina” también de la Confederación Hidrográfica del Segura este esquema se modificó incluyendo balsas intermedias, siendo este nuevo esquema el adoptado por esta actuación y el descrito anteriormente.

Con independencia de los estudios citados, para esta actuación y con el fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos mediante una propuesta técnica eficaz, se han planteado y estudiado diferentes alternativas para solucionar diferentes aspectos de la misma. A continuación se detallan los aspectos considerados y las alternativas planteadas para resolver los mismos:

a) Materiales a utilizar en las tuberías de impulsión

Se han considerado como materiales para las impulsiones los siguientes:

- Hormigón
- Acero
- Fundición dúctil
- Poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV)

Para la elección del material óptimo, se ha realizado un estudio para diámetros entre 400 mm y 1000 mm teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Capacidad hidráulica
- Longitudes y pesos de los tubos
- Juntas o uniones
- Protecciones adicionales
- Coste de la tubería
- Explotación de la tubería

b) Diámetros óptimos para las impulsiones

Se ha realizado un estudio del diámetro óptimo de cada impulsión en función del caudal que debe suministrar considerando los siguientes aspectos:

- Coste de la obra civil de las tuberías

¹ Originales o adaptados, en su caso, según lo descrito 2.

- Coste de los equipos de las estaciones de bombeo
- Coste de la obra civil de las estaciones de bombeo
- Coste energético de la impulsión

Para la impulsión 1-H se han estudiado los diámetros 350, 400, 450, 500, 600 y 700, para la impulsión 2-D los diámetros 700, 800, 900, 1000, 1100 y 1200, y finalmente para la impulsión D-C los diámetros 500, 600, 700, 800, 900 y 1000.

El estudio se ha realizado con tuberías de PRFV, al ser este material el considerado como óptimo según el estudio realizado para elegir el material para las mismas.

c) Tipo de bombas para las impulsiones

Se han valorado como alternativas los siguientes tipos de bombas:

- Bombas semiaxiales de eje vertical en pozo húmedo
- Bombas centrifugas de eje horizontal y cámara partida en pozo seco

Para el estudio del tipo de bomba óptimo, se ha realizado inicialmente una estimación del número de bombas de cada tipo que serían necesarias en cada estación de bombeo en función de los datos de cada una de las impulsiones, para posteriormente realizar una comparación entre ambas alternativas considerando el coste de los equipos y el coste de la obra civil.

2. Ventajas asociadas a la actuación en estudio que le hacen preferible a las alternativas posibles citadas:

a) Materiales a utilizar en las tuberías de impulsión

Del estudio realizado comparando los distintos materiales considerados se concluye que el material óptimo para las tuberías es el poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Las razones que hacen más ventajoso a este material frente a los otros son las siguientes:

Es la opción que presenta una mayor capacidad hidráulica seguida de la de fundición dúctil, siendo también la más económica de las cuatro estudiadas en los diámetros en los que se ha realizado la comparativa.

En lo referente a las longitudes y pesos de las tuberías, es también la más favorable, ya que además de ser la de menor peso por metro de todas, ésta se fabrica en tramos de longitud mayores que las otras, y por tanto es junto con la de acero helicosoldado la que menor número de juntas precisa y por tanto con la que mayores rendimientos de montaje pueden obtenerse.

Por otra parte las tuberías de PRFV no precisan al igual que las de hormigón de ningún tipo de protección, hecho que si sucede siempre con las de fundición dúctil y generalmente con las de acero helicosoldado.

Finalmente, teniendo en cuenta la explotación de la tubería, las tuberías de PRFV presenta la misma facilidad para realizar reparaciones que las otras con la que se ha comparado, con excepción de la de hormigón cuyas reparaciones si son más complicadas.

b) Diámetros óptimos para las impulsiones

Del estudio realizado se ha concluido que los diámetros óptimos para cada una de las impulsiones, por ser estos los de menor coste total, son los siguientes:

Impulsión 1-H: Diámetro 450 mm

Impulsión 2-D: Diámetro 900 mm

Impulsión D-C: Diámetro 700 mm

c) Tipo de bombas para las impulsiones

Como tipo de bombas para las impulsiones se ha seleccionado como alternativa óptima la correspondiente a bombas centrifugas de eje horizontal y cámara partida en pozo seco, ya que si bien para la estación de bombeo D el estudio realizado concluye que la alternativa más económica es la de bombas verticales, para los otros dos bombeos la alternativa más económica es la de bombas horizontales, habiéndose considerado ésta como la más favorable a efectos de disponer del mismo tipo de bombas en las tres estaciones y con ello facilitar una mejor explotación del sistema.

5. VIABILIDAD TÉCNICA

La solución técnica deberá contemplar los siguientes aspectos:

a) Que las tuberías sean capaces de transportar el caudal para el que han sido diseñadas.

El entubamiento se divide en tres tramos: inicio de la Acequia- Balsa 1, Balsa 1-Balsa 2 y Balsa 2-Impulsión existente. Las hipótesis para el cálculo de las dimensiones son:

- Caudal de cálculo: 20 % superior al de diseño.
- Altura de la lámina de agua: 75 % de la sección para el caudal de cálculo.
- Coeficiente de Manning: 0,016.

Con lo anterior, los diámetros obtenidos para los tres tramos de entubamiento resultan ser de 1.600 mm, 1.500 mm y 1.000 mm, respectivamente.

En cuanto a las impulsiones, han sido diseñadas para el caudal máximo (mes de julio) y para un período de bombeo de 138 horas semanales (18 horas/día de lunes a viernes y 24 horas/día los sábados y domingos). Los diámetros obtenidos (tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio) son 450 mm, 900 mm y 700 mm. Las velocidades de circulación del agua con estos diámetros resultan ser de 1,58 m/s, 1,70 m/s y 1,53 m/s, valores habituales en este tipo de instalaciones. Los timbrajes son PN-6 y PN-10.

b) Que los equipos de bombeo sean capaces de elevar el caudal de diseño.

Tal y como se ha comentado en el apartado anterior, las bombas escogidas como resultado del estudio de alternativas son bombas centrífugas de eje horizontal y cámara partida.

Se proyecta la siguiente configuración:

- Estación de bombeo 1. 1+1 bombas de 841 m³/h cada una. Potencia del motor= 250 kw.
- Estación de bombeo 2. 2+1 bombas de 1.808 m³/h cada una. Potencia del motor= 355 kw.
- Estación de bombeo D. 2+1 bombas de 986 m³/h cada una. Potencia del motor= 250 kw.

De acuerdo con lo recogido en las curvas de potencia, caudal y NPSH el punto de funcionamiento del sistema es correcto.

c) Que los volúmenes de las balsas sean suficientes para la regulación necesaria. Además, éstas deben cumplir los requisitos de seguridad.

Las balsas se han dimensionado para almacenar el volumen de la semana del mes punta (julio), condición que se cumple sobradamente. Todas las balsas disponen, además, de los correspondientes elementos de entrada y salida de agua así como de aliviaderos de seguridad.

El proyecto incluye la propuesta de clasificación de las balsas en función del riesgo potencial, de acuerdo con lo establecido en el punto 3.5 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.

Aparte de lo anterior, indicar que se trata, además, de unas soluciones con un altísimo nivel de fiabilidad por la experiencia de que se dispone al respecto, dado que no se trata de soluciones novedosas ni desde el punto de vista de tecnología ni de planteamiento.

El Proyecto Constructivo ha sido objeto de supervisión y verificación, cuyas conclusiones se adjuntan a continuación:

“El PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MODERNIZACIÓN DE LA VEGA ALTA DEL RÍO SEGURA, HEREDAMIENTO DE LA ACEQUIA MAYOR DE MOLINA DE SEGURA (MURCIA), ha sido redactado con el fin de ser aprobado, de acuerdo con lo establecido en el Convenio de Gestión Directa entre el Ministerio de Medio Ambiente y ACUAMED, por el órgano competente de dicho Ministerio, estando pendiente de la tramitación de información pública a efectos sustantivos a los efectos previstos en el artículo 86 de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Así pues, se considera que, tanto por el propio control realizado por los técnicos de ACUAMED a la hora de redacción y verificación del proyecto, como por la auditoría externa del mismo y por lo expresado en los párrafos anteriores, la figura del citado proyecto constructivo se acomoda a lo indicado en el artículo 124 del TRLCAP y a los artículos 124 a 134 del RGLCAP, con el contenido mínimo exigido en éstos, definiendo con el alcance suficiente las actuaciones a realizar y las afecciones que produce, justificándose adecuadamente la solución propuesta.”

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN DEL MARCO AMBIENTAL DEL PROYECTO

El presente proyecto consiste en la construcción y la instalación de diversas infraestructuras de modernización que permitan el riego automático localizado de los regadíos tradicionales de la Vega Alta del Segura, entre el azud de Ojós y la Contraparada. Estas actuaciones se localizan en el territorio situado en la parte centrorienta de la región de Murcia, en el término municipal de Molina de Segura. Las obras también afectan a los municipios de Archena y Lorquí. A continuación se muestra una figura con la representación de la zona de influencia del proyecto.



Actualmente la zona regable de la Vega Alta (6.514 ha) se abastece a partir de aguas reguladas en los embalses de cabecera del Segura, con la captación desde el río mediante una serie de azudes de derivación hacia las acequias de ambas márgenes. En torno a estas acequias se organizan las comunidades de regantes, denominadas heredamientos. La escasez de recursos hidráulicos y el aumento de la superficie de regadíos ha obligado al organismo competente a regular totalmente las detracciones del río Segura para poder satisfacer toda la demanda pasando de tandas de riego continuas a tandas discontinuas. Esto ha motivado a estudiar la mejora de la efectividad del sistema de riego actual.

En la zona regada por la Acequia Mayor de Molina, de 2.336 ha, existe una demanda anual de 15,22 hm³ asignada por el Plan de Cuenca. Con la presente actuación, se abastecerá esta dotación modificando la infraestructura actual para poder optimizar el aprovechamiento del agua. La modernización del sistema de riego hacia el heredamiento de Molina de Segura se ha diseñado para un caudal continuo de 1,074 m³/s en la cabecera de la acequia. De esta manera se contemplan los siguientes elementos: la mejora de la toma de agua del río Segura, el entubamiento de la acequia principal, la construcción de dos balsas de regulación intermedias en la acequia principal y tres balsas más superiores, la impulsión del agua desde la acequia a estas balsas superiores y la automatización para el control del sistema.

Las actuaciones, en general, se realizan en un medio fuertemente antropizado. Asimismo, las construcciones previstas se efectúan en zonas con escasez de vegetación, y el trazado de las tuberías transita por debajo de los caminos de la zona regable para minimizar la interferencia con las parcelas de cultivo. No se ha detectado

ningún elemento del medio con un interés destacable que pueda verse afectado significativamente por la realización del proyecto.

Las obras no se sitúan en el interior ni en las proximidades de ningún espacio natural protegido de la región de Murcia. Tampoco se han detectado zonas de vegetación con algún valor ecológico remarcable o especies de fauna protegidas. Sin embargo, el proyecto ha previsto como medida correctora la integración ambiental de las obras, restaurando la cubierta vegetal de las áreas afectadas. Esta actuación comportará el extendido de una capa de tierra vegetal procedente de la propia obra previo decapado, y la plantación con especies autóctonas arbóreas y arbustivas. Igualmente, en las zonas de taludes se prevé aplicar una hidrosiembra a base de una mezcla de especies arbustivas y herbáceas, juntamente con los materiales adecuados para la operación (fijador, fertilizantes, acolchado y agua).

Cabe destacar que la mejora de los regadíos promueve un uso más racional de los recursos hidráulicos ya que mediante el riego localizado los cultivos aprovechan mejor el agua, mientras que en el riego tradicional a manta se requiere un volumen mayor y esto limita el número de irrigaciones. Pese a esto, el conjunto de medidas contempladas prevé permitir el funcionamiento de los dos sistemas en la fase de adecuación de los regantes.

Para todas las acciones proyectadas, se valora como compatible el impacto generado por las obras sobre el medio natural de la zona, siempre que se cumplan las medidas preventivas y correctoras propuestas en la documentación ambiental. También se contempla la aplicación de un Programa de Vigilancia y Control Ambiental durante los procesos constructivos que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas previstas.

1. ¿Afecta la actuación a algún LIC o espacio natural protegido directamente (por ocupación de suelo protegido, ruptura de cauce, etc, o indirectamente (por afección a su flora, fauna, hábitats o ecosistemas durante la construcción o explotación pro reducción de apuntes hídricos, barreras, ruidos, etc.)?

A. DIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada**
- d) Le afecta positivamente

B. INDIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada**
- d) Le afecta positivamente

No existen espacios protegidos o de interés natural en la zona de proyecto ni cercanos a las áreas de actuación que puedan verse afectados por la realización de las obras previstas.

En la zona de localización de las obras no se ha identificado ningún lugar que pertenezca a la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Región de Murcia, ningún Hábitat de Interés Comunitario ni Monte de Utilidad Pública. Tampoco se han detectado Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) o Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

2. Describir los efectos sobre el caudal ecológico del río y las medidas consideradas para su mantenimiento así como la estimación realizada para el volumen de caudal ecológico en el conjunto del área de afección.

La actuación no prevé afectar el caudal ecológico del río ya que no supone ninguna alteración del régimen de caudales del mismo. Precisamente esta cuestión fue analizada en un estudio de alternativas realizado por la Confederación Hidrográfica del Segura con fecha de 2001, donde se consideraron diferentes soluciones en cuanto a la situación de la captación de agua para riego. Se compararon dos localizaciones: la toma actual, a través de las acequias existentes, y la toma directa en el azud de Ojós. Finalmente, como se justifica en el

apartado siguiente, se descartó la segunda opción ya que con ella no se podía garantizar el mantenimiento del régimen de volumen de agua del curso fluvial, pudiéndose alterar el caudal ecológico en las situaciones de mayor demanda.

3. Alternativas analizadas

Las soluciones estudiadas en el análisis de alternativas con mayor repercusión ambiental fueron las referentes a la localización de la captación de agua para los riegos. Se analizó la toma mediante las actuales acequias y la toma directa en el azud de Ojós. Finalmente se adoptó como la alternativa más apropiada la captación mediante las acequias actuales ya que ésta minimiza las actuaciones en el río y su entorno y no implica la modificación del régimen actual de caudales en el Segura.

La toma directa del azud de Ojós, planteada en el citado estudio, reducía sensiblemente el caudal del Segura en un tramo de 32 km, presentando una mayor incidencia sobre los primeros 12 km. Con esta opción, la extracción del caudal medio demandado para riego en la zona de actuación durante el mes de máximo consumo, correspondiente a 2,88 m³/s, no garantizaba el mantenimiento del caudal ecológico establecido para el tramo afectado (3 m³/s, equivalente al 10 % de la aportación media anual en el régimen natural establecido por el Plan Hidrológico de la cuenca del Segura en el artículo 11 de su normativa).

Por otra parte, no se han estudiado alternativas de trazado de las tuberías proyectadas y se ha adoptado la solución que minimiza su afección al medio transitando por debajo de los caminos de la zona regable para producir la menor interferencia con las parcelas de cultivo.

4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas.

Impactos significativos:

La modernización de los regadíos supone un impacto positivo por el uso más racional del agua como consecuencia del mayor aprovechamiento del recurso por los cultivos. De esta manera, con la misma cantidad de agua se puede conseguir aumentar y mejorar la producción. Este hecho tiene efectos beneficiosos sobre el medio socio-económico como consecuencia de la optimización en la distribución del agua de riego por los usuarios.

El impacto ambiental sobre el régimen de aportaciones del Segura en el tramo de actuación, que se considera el más importante que podría derivarse de las obras, es nulo ya que la toma de agua se produce desde las acequias actuales, aguas abajo del azud de Ojós en la margen izquierda del río, evitando la alteración del régimen de caudales del río, y mejorando la distribución temporal de las detracciones al aumentar la capacidad de regulación del sistema.

No se prevén otros impactos remarcables que afecten al medio natural o sociocultural ya que, en general, las actuaciones propuestas transcurren por zonas antropizadas, con escaso valor medioambiental y paisajístico. En este sentido, tampoco se ha identificado la presencia de ninguna especie de flora o fauna protegida o vulnerable, ni ningún espacio de interés natural afectable por las obras.

Impactos generales:

Todas las posibles afecciones se centralizan en la fase de construcción de las instalaciones. Estas se consideran de carácter general y similares a las de cualquier obra de naturaleza similar, evitables o minimizables aplicando las medidas preventivas y correctoras propuestas, según el cuadro que se expone a continuación:

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
ATMÓSFERA	EMISIÓN DE CONTAMINANTES GASEOSOS E INCREMENTO DE PARTÍCULAS EN EL AIRE	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Riego en las áreas sensibles de producir polvo. - Instalación de lonas en los camiones y limitación de la velocidad de los vehículos. - Revisar el correcto estado de la maquinaria (ITV y CE). - Cubrir los acopios de materiales susceptibles de generar polvo.
	INCREMENTO DE LOS NIVELES SONOROS	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Puesta a punto de motores. - Limitación de la velocidad de los vehículos de transporte. - No realizar obras en zonas habitadas entre las 22 h y las 8 h. - No utilizar explosivos.
HIDROLOGÍA	ARRASTRE DE PARTÍCULAS DEBIDO AL MOVIMIENTO DE TIERRAS	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Jalonamiento del entorno de los arroyos y barrancos. - Eliminación de hondonadas y depresiones para evitar encharcamientos. - Prohibición de acopio y vertido de residuos en los cauces. - Revegetación de las zonas de ribera interceptadas. - Compatibilización del riego localizado con el riego tradicional a criterio del agricultor. - No utilizar productos químicos en los embalses para el tratamiento de las aguas contra plagas de insectos. - Gestionar los residuos generados durante la obra, con la creación de puntos de almacenamiento de residuos y ubicación de contenedores de recogida selectiva.
	CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS ACCIDENTALES Y AGUAS RESIDUALES	Fase de obra	
	DEGRADACIÓN DE LOS ESPACIOS ASOCIADOS AL SISTEMA HIDROLÓGICO	Fase de obra y funcionamiento	
GEA Y SUELO	CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR VERTIDOS ACCIDENTALES	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Evitar acopios fuera de la zona reservada para ellos. - Gestionar los residuos generados durante la obra. - Instalación de un punto limpio para la gestión de residuos peligrosos.
	OCUPACIÓN DEL SUELO	Fase de obra	Medidas preventivas para minimizar la ocupación de suelos: <ul style="list-style-type: none"> - Delimitar claramente la zona de actuación. - Recuperación de la capa superior de tierra vegetal (30 cm). - Reutilización de las tierras de excavación para obras de restauración ambiental. - Utilización de los caminos existentes.
VEGETACIÓN	ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN PRODUCIDA POR EL DESPEJE Y DESBROCE DE LA ZONA	Fase de obra	Medidas correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Reutilización de tierra vegetal en la propia obra. - Revegetar las zonas afectadas con plantaciones y hidrosiembras en taludes y zonas próximas afectadas. - Utilización de especies autóctonas.
PAISAJE	ALTERACIÓN VISUAL DEL PAISAJE	Fase de obra y funcionamiento	Medidas correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Recuperación de la morfología de las zonas utilizadas para instalaciones auxiliares, acopios y caminos temporales. - Integración paisajística de acuerdo a los paisajes y ecosistemas circundantes.
FAUNA	ALTERACIÓN DEL BIOTOPO DEBIDO A LA ENTRADA DE MÁQUINAS Y PERSONAL DE LA OBRA	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Revegetar las zonas de ocupación temporal. - Situación de las instalaciones auxiliares alejadas de áreas de alimentación y nidificación. - Realización de desbroce y tala fuera del periodo general de reproducción de las aves.
SOCIOCULTURAL	AFECCIÓN AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y ETNOLÓGICO	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Presencia de un arqueólogo para el control de la presencia de yacimientos arqueológicos no catalogados en la zona durante las fases críticas de las obras. - Preservar las norias inventariadas con el jalonamiento adecuado. - Recuperación ambiental de la zona de la Noria de los Llanos de Molina.
SOCIOECONOMÍA	OCUPACIÓN DE SUELO EN CAMINOS EXISTENTES	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Jalonamiento y señalización de la obra para evitar accidentes. - Restitución y mejora de los tramos de caminos existentes afectados por las obras.

5. Medidas compensatorias tenidas en cuenta.
No se contemplan medidas compensatorias.
6. Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias.
No se contemplan medidas compensatorias.
7. Costes de las medidas compensatorias.
No se contemplan medidas compensatorias.
8. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes.

El procedimiento ambiental se inicia el 18 de agosto de 1997 con la presentación de la Memoria Resumen de un proyecto inicial redactado por la Comunidad de Regantes a la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua del Servicio de Calidad Ambiental de Murcia, de acuerdo con la legislación vigente en la materia (Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental). Con fecha de 30 de septiembre de 1997, este organismo informó sobre los contenidos mínimos y aspectos más significativos a tener en cuenta en el Estudio de Impacto Ambiental.

Posteriormente, el Estudio de Impacto Ambiental fue sometido a información pública durante un periodo de treinta días (BORM nº 288, de 15 de diciembre de 1997). A continuación, el 11 de junio de 1998 se publicó la notificación de resolución que informaba favorablemente del Proyecto original a efectos ambientales (BORM nº 152).

Más adelante, la Confederación Hidrográfica del Segura redacta una nueva memoria resumen actualizada que recoge todos los aspectos medioambientales del proyecto actual. En Julio de 2003 el Servicio de Calidad Ambiental dicta las recomendaciones para la realización del proyecto informando favorablemente del mismo a efectos ambientales.

Finalmente, con fecha de 2 de marzo de 2004 se publica en el BOE la resolución de 30 de enero de 2004 de la Secretaría General de Medio Ambiente (BOE nº 53), sobre la evaluación de impacto ambiental del presente proyecto. Esta declaración expone que no se deduce la posible existencia de impactos ambientales adversos significativos, por lo que se considera que no es necesario someter el proyecto al proceso de Evaluación Ambiental.

9. Cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones según establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

- a. **La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece ni da lugar a su deterioro**
- b. La actuación afecta al buen estado de alguna de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece o produce su deterioro

Justificación: La actuación no presenta efectos negativos sobre el buen estado de las masas de agua de la Demarcación ya que el objetivo del proyecto es la modernización de los regadíos mediante el riego localizado de la zona afectada y el aumento de la capacidad de regulación. Además, se ha evitado la posible afección sobre las masas de agua del río Segura conservando la obra de toma en el mismo emplazamiento, aguas abajo del azud de Ojós, para así no afectar el régimen de caudales del río.

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

1. Costes de inversión

a) Presupuesto de la actuación:

Entubamiento de la acequia		3.817.666,14
Obras de regulación		4.631.181,82
Estaciones de bombeo		1.351.587,02
Impulsiones		2.585.514,88
Integración ambiental		1.217.448,53
Servicios afectados		257.948,04
Automatismo y control		263.155,86
Electricidad		1.350.237,84
Varios		7.500,00
Seguridad y salud		569.755,60
Implantación del plan de emergencia		718.285,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		16.770.280,73
Gastos generales (% sobre P.E.M.)	13%	2.180.136,49
Beneficio industrial (% sobre P.E.M.)	6%	1.006.216,84
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (sin IVA)		19.956.634,06
IVA	16%	3.193.061,45
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		23.149.695,51
Expropiaciones		786.691,95
Coordinación de seguridad y salud (% sobre P.B.L.)	2,0%	462.993,91
Asistencia técnica a la D.O. (% sobre P.B.L.)	3,0%	694.490,87
Asistencia técnica a la D.O. Medio Ambiente (% sobre P.B.L.)	0,9%	196.772,41
PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		25.290.644,65
Costes Internos de ACUAMED (% sobre P.E.M.)	1,0%	167.702,81
TOTAL INVERSIÓN		25.458.347,45

b) Datos básicos:

Los datos básicos empleados en el estudio de viabilidad económica-financiera son los siguientes:

- Periodo de duración de la inversión o de las obras: 36 meses
- Año inicio de la explotación: 2010
- Periodo de duración del análisis: 50 años desde inicio explotación
- Tasa de descuento utilizada: 4%
- Año base de actualización: 2007
- Unidad monetaria de la evolución: Euros
- IPC anual: 4%
- Se considera un valor residual financiero de los terrenos al final del período de análisis

c) Financiación:

- **Fondos FEDER:** 50% de la inversión total, sin recuperación.
- **Recursos propios ACUAMED:** 50% de la inversión total. Según lo establecido en el Convenio Regulador, estos recursos se recuperarán del año 26 al 50 sin actualizar. Es decir, los importes a recuperar anualmente corresponderán a valores del año 2007, ya que no se ajustarán por la inflación.

Este esquema financiero, recogido en el Convenio regulador de la financiación y explotación de las infraestructuras y que se firmará con el Heredamiento de riegos de Molina de Segura, se estableció en base a una enmienda parlamentaria presentada y aprobada durante la tramitación de los Presupuestos Generales del Estado.

La tasa de descuento se aplica para poder comparar flujos monetarios de diferentes momentos puntuales. Su significación económica se encuentra en la preferencia de los agentes económicos en obtener beneficios actuales frente a obtener beneficios futuros. Debido a que se propone un estudio de flujos temporales se determina el valor del 4% (en términos nominales) siendo el año base de la aplicación el año previsto de inicio de las obras, en este estudio el año 2007.

Costes Inversión	Vida Útil	Total	Valor Residual
Terrenos	-	786.691,95	786.691,95
Construcción	50	15.350.135,13	-
Equipamiento	25	3.073.730,63	0,00
Asistencias Técnicas	-	1.354.257,19	-
Tributos	-	0,00	-
Otros	-	1.700.471,12	-
IVA *	-	0,00	-
Valor Actualizado de las Inversiones (al año 2007, tasa 4%)		22.265.286,01	786.691,95

* Se repercutirá sobre tarifa

Costes de Explotación y Mantenimiento durante todo el período de explotación	Total
Personal	0,00
Mantenimiento y reposición	0,00
Energéticos	0,00
Administrativos/Gestión	0,00
Financieros	0,00
Otros	0,00
Valor Actualizado de los Costes Operativos (al año 2007, tasa 4%)	0,00

Año de entrada en funcionamiento	2010
m3/día transportados	41.699
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad de transporte:	15.220.000
Coste Inversión	22.265.286,01
Coste Explotación y Mantenimiento	0,000

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	86,19
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	13,81
Periodo de Amortización de la Obra Civil	50
Período de Amortización de la Maquinaria	25
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	888.218
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	196.756
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	1.084.973
Costes de inversión €/m3	0,0713
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,0000
Precio que iguala el VAN a 0	0,071

2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros					
FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	4	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)					
Presupuestos del Estado					
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	3.710.881,00	3.710.881,00	3.710.881,00	...	11.132.643,00
Préstamos					
Fondos de la UE	3.710.881,00	3.710.881,00	3.710.881,00	...	11.132.643,00
Aportaciones de otras administraciones				...	
Otras fuentes					
Total	7.421.762,00	7.421.762,00	7.421.762,00	...	22.265.286,01

3. Análisis de recuperación de costes

Miles de euros en moneda corriente						
Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	4	...	29	...	53	Valor actual neto del flujo de ingresos descontado al 4%
Uso Agrario	0,00	...	445,31	...	445,31	2.412,66
Uso Urbano						
Uso Industrial						
Uso Hidroeléctrico						
Otros usos						
Total INGRESOS	0,00	...	445,31	...	445,31	2.412,66

Miles de Euros					
	Valor actual de los ingresos previstos por canon y tarifas	Valor actual de las amortizaciones (según legislación aplicable)	Valor Actual de los costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL	2.412,66	21.478,59	0,00	0,00	11,23

Justificación: El 11,23% de recuperación de costes viene motivado por la recuperación de la inversión según los criterios expuestos anteriormente: 50% de fondos FEDER (sin recuperación) y 50% a cargo de fondos propios de ACUAMED. También contribuye en la recuperación de costes el valor residual de los terrenos al final del período de análisis.

Según el Convenio regulador, los Fondos Propios de ACUAMED (11.132.643 €) se recuperarán del año 26 al 50 y “sin actualizar”. Por tanto, ACUAMED percibirá importes anuales de 445.306 € para cada uno de los 25 años. Estos importes no serán indexados por la inflación.

Este esquema financiero, en el que se sustituye la parte que habitualmente se financia mediante créditos bancarios por un aumento de los fondos europeos, se debe a una enmienda presentada y aprobada en la tramitación parlamentaria de los Presupuestos Generales del Estado.

Con respecto a los costes de explotación, el Convenio regulador de la financiación y explotación de las obras establece que la operación de las infraestructuras se encomienda a la Comunidad de Regantes, asumiendo ésta los costes que se desprendan del mantenimiento, conservación y operación de las mismas.

4. A continuación se justifica la necesidad de subvenciones públicas:

1. Importe de la subvención en valor actual neto (Se entiende que el VAN total negativo es el reflejo de la subvención actual neta necesaria):
19,066 millones de euros.

Existen diversos efectos que justifican el importe no recuperado:

- Fondos FEDER: 11,133 millones de euros (50% de la inversión total)
- Valor actual del valor residual de los terrenos: -0,786 millones de euros. El valor residual representa un ingreso adicional en el último período que incrementa la recuperación de costes.
- Efectos financieros: 8,719 millones de euros. Se derivan del efecto que tiene en el análisis la recuperación de fondos propios sin inflactar, según establece el Convenio regulador.

Por todo ello, el importe no recuperado difiere del capital subvencionado mediante Fondos.

2. Importe del capital no amortizado con tarifas (subvencionado):
11,132 millones de euros de los fondos FEDER.

3. Importe anual de los gastos de explotación no cubiertos con tarifas (subvencionados):
0 euros

4. Importe de los costes ambientales (medidas de corrección y compensación) no cubiertos con tarifas (subvencionados):
0,724 euros

5. ¿La no recuperación de costes afecta a los objetivos ambientales de la DMA al incrementar el consumo de agua?

- a. Si, mucho
- b. Si, algo

- c. Prácticamente no
- d. **Es indiferente**
- e. Reduce el consumo

Justificación: La modernización de la Vega Alta del Río Segura no supondrá un incremento en el consumo de agua, sino una mejora en su gestión. Por tanto, la actuación no afectará a los objetivos ambientales de la DMA.

6. Razones que justifican la subvención

A. La cohesión territorial. La actuación beneficia la generación de una cifra importante de empleo y renta en un área deprimida, ayudando a su convergencia hacia la renta media europea:

- a. De una forma eficiente en relación a la subvención total necesaria
- b. De una forma aceptable en relación a la subvención total necesaria**
- c. La subvención es elevada en relación a la mejora de cohesión esperada
- d. La subvención es muy elevada en relación a la mejora de cohesión esperada

Justificación: La modernización de la Vega Alta del río Segura facilitará una gestión más eficiente del recurso y, mediante modernas técnicas de riego y bombeo, favorecerá el ahorro de agua y energía. Este ahorro de recursos se estima, según el Real Decreto Asimismo, la actuación permitirá una mayor equidad en el acceso al agua en toda la zona regada.

En términos de Paridad de Poder Adquisitivo, la provincia de Murcia presenta un indicador del 79,4% de la media de la Unión Europea (UE-25) durante el período 2000-2002 (Contabilidad Regional de España, INE). Mediante la presente actuación, la zona se beneficiará en términos de empleo y renta favoreciendo su convergencia hacia la renta media europea.

B. Mejora de la calidad ambiental del entorno

- a. La actuación favorece una mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia
 - b. La actuación favorece significativamente la mejora del estado ecológico de las masas de agua
 - c. La actuación favorece el mantenimiento del dominio público terrestre hidráulico o del dominio público marítimo terrestre
 - d. En cualquiera de los casos anteriores ¿se considera equilibrado el beneficio ambiental producido respecto al importe de la subvención total?
- a. Si
 - b. Parcialmente si
 - c. Parcialmente no
 - d. No**

Justificación: El conjunto de actuaciones propuestas no tiene efectos sobre la mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia ya que las obras se realizarán en zonas de escaso interés ambiental. Tampoco se afecta al estado ecológico de las masas de agua ya que el objetivo principal del proyecto responde a la construcción e instalación de infraestructuras de modernización que permitan el riego automático localizado en los regadíos tradicionales de la Vega Alta del Segura.

C. Mejora de la competitividad de la actividad agrícola

- a. **La actuación mejora la competitividad de la actividad agrícola existente que es claramente sostenible y eficiente a largo plazo en el marco de la política agrícola europea** **X**
- b. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola puede tener problemas de sostenibilidad hacia el futuro
- c. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola no es sostenible a largo plazo en el marco anterior
- d. La actuación no incide en la mejora de la competitividad agraria
- e. En cualquiera de los casos anteriores, ¿se considera equilibrado el beneficio producido sobre el sector agrario respecto al importe de la subvención total?
- a. **Si** **X**
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificación: Es precisamente el objetivo de la actuación mejorar el sistema de riego de la Vega Alta del río Segura para potenciar los regadíos allí existentes. Éstos tendrán un acceso al recurso más equitativo y podrán acometer sistemas de riego que les permitirán reducir sus tarifas de consumo. Asimismo, las mejoras en las impulsiones permitirán bombear en horarios de tarifa reducida, reduciendo el coste final del transporte del agua y repercutiendo en los precios de los cultivos. Finalmente, la mejora integral en la regulación del sistema impulsará la competitividad de la agricultura porque concederá al sistema una mayor seguridad del suministro.

Los principales cultivos de esta zona son los cítricos, los frutales de fruto carnoso y las hortalizas. Según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el beneficio medio de esta zona regable estimado como media ponderada de beneficios (€ por ha y año y descontado el 35% de impuestos) de las explotaciones de cítricos (45%), de frutales de fruto carnoso (40%) y de hortalizas (15%) es de 1.468,8 €/ha. Asimismo, la media ponderada de la productividad de estos cultivos en esta zona es de 0,26 €/m³. La presente actuación permitirá a los regantes afrontar mejoras en sus sistemas productivos y aumentar, por tanto, la productividad.

D. Mejora de la seguridad de la población, por disminución del riesgo de inundaciones o de rotura de presas, etc.

- a. Número aproximado de personas beneficiadas: _____
- b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado: _____
- c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de _____ años
- d. ¿Se considera equilibrado el beneficio producido respecto al importe de la subvención total?
- a. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificación:

La actuación no contempla obras que permitan la mejora de estos aspectos.

E. Otros posibles motivos que, en su caso, justifiquen la subvención

La baja recuperación, tal como se ha comentado, viene motivada en buena medida por el aumento del porcentaje de inversión financiada mediante fondos europeos. La justificación de este aumento se debe a la necesidad existente de ahorro y mejora en la gestión de los recursos hídricos, necesidad acentuada en épocas de escasez de agua, como la que padece actualmente la cuenca del Segura. Estas circunstancias fueron las que motivaron la mencionada enmienda parlamentaria.

Por otro lado, la subvención se justifica por razones de convergencia económica con la UE. Asimismo, la coyuntura económica de Murcia es otra razón crítica. Según los resultados de una encuesta a economistas de la Región, publicada en el Barómetro del Colegio de Economistas de Murcia (2007), la insuficiencia de recursos hídricos es la principal debilidad de la economía murciana. Por tanto, las actuaciones dirigidas a la gestión eficiente del recurso, como la propuesta en este informe, cobran especial importancia en esta región.

Analizando el peso que tendría la actuación sobre el beneficio medio ponderado de los cultivos, 0,26 €/m³, se observa que el precio resultante del estudio económico, 0,071 €/m³, representa el 27% del beneficio neto. Este porcentaje no puede ser sostenido por los cultivos de la zona regable, cultivos caracterizados por la inseguridad histórica de suministro de agua para riego.

Previsión de recuperación de costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto.

ACUAMED no incurrirá en costes de explotación y mantenimiento de las obras, ya que éstos serán afrontados por la Comunidad de Regantes, entidad a la que se le encomendará, según el futuro Convenio regulador de la financiación y explotación, la explotación de las obras objeto de esta actuación. Ver punto 3 del apartado 7.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

1. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
 - a. Población del área de influencia en:
Padrón de 31 de diciembre de 2004:
 - b. Población prevista para el año 2015:
 - c. Dotación media actual de la población abastecida: l/hab y día en alta
 - d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: l/hab y día en alta

Observaciones: Abastecer a la población no es el objetivo perseguido por esta actuación.

2. Incidencia sobre la agricultura:
 - a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: 2.336 ha (superficie actual)
 - b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.
 1. Dotación actual: 6.515 m³/ha
 2. Dotación tras la actuación: 7.282 m³/ha.

Observaciones: La actuación no contempla la puesta en regadío de nuevas superficies, sino mejorar la gestión del agua en la zona regable existente.

El ahorro de agua logrado gracias a la actuación –aspecto difícil de cuantificar– se ha estimado en función de eficiencia de los sistemas de riego en presión. La modernización de las infraestructuras hidráulicas de los regadíos de la acequia Mayor de Molina consiste en una mejora sustancial del sistema de distribución de agua dentro de la zona regable que permitirá el paso a métodos de riego en parcela más eficientes. De esta manera sabiendo que según el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura esta zona regable contaba con una eficiencia de 0,85, puede estimarse que una vez finalizadas las obras la eficiencia se elevará hasta el 0,95.

Esto supone que si la dotación neta actual es 6.515 m³/ha, la nueva dotación será de 7.282 m³/ha, lo que en términos de volumen anual supone un ahorro de casi 2 hm³.

Esta actuación, tal como se ha comentado en el informe, está incluida dentro del Real Decreto 287/2006, de 10 de marzo, por el que se regulan las obras urgentes de mejora y consolidación de regadíos, con objeto de obtener un adecuado ahorro de agua que palie los daños producidos por la sequía, dentro del grupo de actuaciones de modernización de las infraestructuras hidráulicas de los regadíos de la Vega Alta Ojós-Contraparada. Según este real decreto la estimación de agua ahorra por este grupo de actuaciones es de 16 hm³ anuales, volumen coherente con la estimación realizada para la actuación objeto del informe.

Al hablar de dotaciones, debe recordarse que estas cifras son las teóricas y que uno de los principales problemas de los riegos del Segura es la falta de garantía en el suministro de agua, por lo que la mayoría de los años no cuentan con los volúmenes correspondientes a esas dotaciones.

3. Efectos directos sobre la producción, empleo, productividad y renta
 1. Incremento total previsible sobre la producción estimada en el área de influencia del proyecto

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN	B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN
a. Muy elevado <input type="checkbox"/>	a. Muy elevado <input type="checkbox"/>
b. elevado <input type="checkbox"/>	b. elevado <input type="checkbox"/>
c. medio <input checked="" type="checkbox"/>	c. medio <input type="checkbox"/>
d. bajo <input type="checkbox"/>	d. bajo <input checked="" type="checkbox"/>

- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. primario
- 2. **construcción**
- 3. **industria**
- 4. servicios

- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. **primario**
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios

Justificación: La envergadura y duración de las obras durante la etapa de construcción generarán un incremento medio sobre la actividad económica de la zona, especialmente sobre el empleo. Durante la explotación, el aumento de la seguridad de suministro de los recursos destinados al sector agrícola permitirá consolidar los cultivos.

A modo indicativo y según datos del Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura la media ponderada del Valor Añadido Neto, que expresa la riqueza generada por los cultivos, es de 0,36 €/m³ para los cultivos de cítricos (45%), frutales de fruto carnoso (40%) y hortalizas (15%). Según el I.N.E. el sector primario representa el 7,7% del PIB de la provincia de Murcia, pero la importancia relativa del sector es aún mayor en la Vega Alta, ya que, junto con la industria agroalimentaria, constituye uno de los pilares de la economía de la zona.

4. Incremento previsible en el empleo total actual en el área de influencia del proyecto.

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. **medio**
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. primario
- 2. **construcción**
- 3. **industria**
- 4. servicios

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. **bajo**
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. **primario**
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios

Justificación: Durante la ejecución de las obras será necesaria la contratación de trabajadores del sector de la construcción principalmente, y en menor medida, del sector industrial.

En la etapa de explotación la modernización del sistema hídrico en la Vega Alta no aumentará significativamente los caudales transportados (mejorará en cambio el uso del recurso y la garantía de suministro), por lo que el impacto sobre el empleo agrario será moderado y derivado del aumento en la seguridad del suministro.

Según datos del Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura, el empleo directo generado por hm³ utilizado se sitúa en una media ponderada de 35 unidades de trabajo-año para los cultivos de cítricos (45%), frutales de fruto carnoso (40%) y hortalizas (15%). Asimismo, el beneficio agrario favorecerá a la industria agroalimentaria, predominante en la Vega Alta, por lo que el empleo de este sector podrá verse beneficiado.

5. La actuación, al entrar en explotación, ¿mejorará la productividad de la economía en su área de influencia?

- a. si, mucho
 - b. si, algo
 - c. si, poco**
 - d. será indiferente
 - e. la reducirá
 - f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa?
- 1. agricultura**
 - 2. construcción
 - 3. industria
 - 4. servicios

Justificación: Tal como se ha comentado anteriormente, la productividad media de esta zona se ha estimado en 0,26 €/m³. Dicha estimación se ha realizado con datos facilitados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y mediante una media ponderada de las productividades de los distintos cultivos de esta zona. La actuación aumentará la seguridad del suministro permitiendo una gestión más eficiente del recurso. Este incremento en la eficiencia de la gestión del agua repercutirá en la productividad de la agricultura, uno de los pilares de la economía de la Región de Murcia y principalmente en la zona de la Vega Alta. Tanto la industria, predominante agroalimentaria, como los servicios están directamente vinculados al campo, por lo que el impulso sobre la agricultura se extenderá también a estos sectores.

6. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas.

7. ¿Existe afección a bienes del patrimonio histórico-cultural?

- 1. Si, muy importantes y negativas
- 2. Si, importantes y negativas
- 3. Si, pequeñas y negativas
- 4. No**
- 5. Si, pero positivas

Justificación: No se han identificado zonas de intervención arqueológica con un grado de protección elevado (A o B) en el área afectada por la actuación. Los únicos puntos de interés histórico-cultural identificados en las proximidades son una zona de entorno arqueológico con el grado de protección C2 y algunas norias protegidas.

La documentación ambiental adjunta al proyecto considera los espacios donde se sitúan las norias como zonas excluidas. Como medida preventiva no se permite realizar ninguna actuación que ponga en peligro este objeto de interés cultural. Además, en el conjunto de medidas propuestas se contempla la recuperación ambiental de la zona de ubicación de la Noria de El Llano de Molina.

Asimismo, también se prevé la realización de una prospección arqueológica superficial a realizar antes del inicio de las obras y de un seguimiento durante los trabajos de movimiento de tierras a fin de evitar posibles afecciones sobre elementos del patrimonio histórico-cultural que no hayan sido identificados y impedir daños sobre los puntos de interés ya conocidos.

Por todo lo expuesto, no se prevé que la actuación propuesta tenga afección significativa alguna sobre el patrimonio histórico-cultural.

9. CONCLUSIONES

El proyecto es:

1. Viable

De acuerdo con lo expuesto en los puntos anteriores, se concluye que la actuación “2.2.f Modernización de las infraestructuras hidráulicas de los regadíos de la Vega Alta. Ojós-Contraparada. Modernización de las infraestructuras hidráulicas de los regadíos de la Acequia Mayor de Molina” es viable desde los puntos de vista económico, técnico, social y ambiental, siempre que se cumplan las prescripciones del proyecto y las del Órgano Ambiental.

2. Viable con las siguientes condiciones:

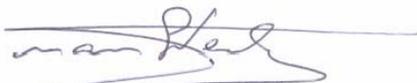
a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable



Fdo.:

Nombre: Juan Enrique Verde Casanova

Cargo: Director de Ingeniería y Explotación

Institución: Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.A. (ACUAMED)



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

SECRETARIA GENERAL
PARA EL TERRITORIO
Y LA BIODIVERSIDAD

Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **2.2.f MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE LOS REGADÍOS DE LA VEGA ALTA. OJÓS-CONTRAPARADA. MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE LOS REGADÍOS DE LA ACEQUIA MAYOR DE MOLINA (RD 287/2006)**

Informe emitido por: **ACUAMED**

En fecha: **Junio 2007**

El informe se pronuncia de la siguiente manera sobre la viabilidad del proyecto:

Favorable

No favorable:

¿Se han incluido en el informe condiciones para que la viabilidad sea efectiva, en fase de proyecto o de ejecución?

No

Sí. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

Se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, autorizándose su difusión pública sin condicionantes previos.

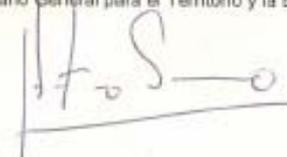
Se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, autorizándose su difusión pública, con los siguientes condicionantes:

- La actuación no dará lugar a un aumento de la superficie de riego existente
- La mayor disponibilidad de recursos hídricos que genera la actuación deberá prioritariamente encaminarse a la consecución de los objetivos ambientales en las masas de agua asociadas, tal y como prescribe la Directiva Marco del Agua.
- Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación total de los costes asociados en el año 2010.

No se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a **14** de **septiembre** de **2007**

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad


Fdo. Antonio Serrano Rodriguez