

INFORME DE VIABILIDAD PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS
(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)
PROYECTO DE MEJORA Y MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE TORDESILLAS. SUBSECTOR II-1(VALLADOLID)



DATOS BÁSICOS

Título de la actuación: PROYECTO DE MEJORA Y MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE TORDESILLAS. SUBSECTOR II-1(VALLADOLID).

Clave de la actuación:

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

Municipios en los que se localizan las obras que forman la actuación:

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
TORDESILLAS	VALLADOLID	CASTILLA Y LEÓN
TORRECILLA DE LA ABADESA	VALLADOLID	CASTILLA Y LEÓN

Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:
SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS DEL NORTE, S.A. (SEIASA DEL NORTE)

<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail (pueden indicarse más de uno)</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Fax</i>
Alberto Pulgar Zayas	Piza de España, 13 -1º	apulgar@seiasanorte.es	983.213.400	983.208.345

Organismo que ejecutará la actuación (en caso de ser distinto del que emite el informe):

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

Se describirá a continuación, de forma sucinta, la situación de partida, los problemas detectados y las necesidades que se pretenden satisfacer con la actuación, detallándose los principales objetivos a cumplir.

1. Problemas existentes (señalar los que justifiquen la actuación)

Con fecha 18 de octubre de 2000 se suscribe un Convenio Marco entre la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias del Norte, S.A. (SEIASA DEL NORTE, S.A.) y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y en su Sexta Addenda firmada el 14 de febrero de 2007 se contempla las obras de Consolidación y Modernización de los Regadíos declaradas de Interés General por la Ley 42/2006 de 28 de diciembre, entre las que se encuentra la Comunidad de Regantes del Canal de Tordesillas en Valladolid.

El actual sistema de riego es una instalación de distribución de agua a cabecera de parcela sin presión por medio de canales abiertos.

El abastecimiento de agua en la zona analizada se realiza mediante el Canal de Tordesillas que se abastece desde un azud e impulsión desde el río Duero situada en el término municipal de Villamarciel, más otros dos bombeos de apoyo antes y después del término municipal de Tordesillas.

Dentro de la zona de riego, los regantes se han venido organizado y riegan sus cultivos por turnos. El sistema de riego utilizado mayoritariamente es a pie o a manta con la consecuente baja eficiencia del riego; y otros, mediante bombeos particulares, utilizan los sistemas de aspersión, ya que por los cultivos implantados y el relieve del terreno, hace que se adapte mejor este sistema de riego.

La red de acequias existentes presenta numerosas deficiencias debido al tiempo transcurrido desde su construcción y a la pobre calidad de los materiales existentes en la época, y pese a los constantes esfuerzos de conservación realizados por la Comunidad de Regantes a lo largo de los años, ofrece en la actualidad un servicio muy deficiente, especialmente en los sectores finales de la red.

Las consecuencias del actual sistema de distribución y riego implantado en la Comunidad de Regantes Canal de Tordesillas son:

- El transporte de agua por las acequias provoca pérdidas por evaporación.
- Para que el agua llegue al final del surco, es necesario que se mantenga el agua en cabecera del surco, con las correspondientes pérdidas por percolación y arrastres de nutrientes, y posible contaminación de aguas subterráneas.
- Los cultivos están condicionados a la estacionalidad de los recursos hídricos.
- El sistema de riego por gravedad a turnos, obliga al regante a regar cuando le toca el turno ya sea de día o de noche, de no utilizar el agua la perdería, lo que conlleva una completa dependencia de los horarios del agricultor a los turnos de riego.

El estudio de viabilidad circunscribe que dicha modernización consistiría básicamente en el paso de la actual red de riego por gravedad a riego a presión a “la demanda”, obteniéndose con ello una disminución en el consumo

de agua mediante la eliminación de las pérdidas en la red existente y también del derivado de una gestión optimizada del recurso hídrico aplicado a los cultivos.

2. Objetivos perseguidos (señalar los que se traten de conseguir con la actuación)

El objeto del presente proyecto es la definición y ejecución del conjunto de obras e instalaciones necesarias para llevar a cabo la modernización y mejora del regadío de la Comunidad de Regantes del Canal de Tordesillas, concretamente, las obras correspondientes al subsector II-1.

El Subsector II-1 engloba la zona regable perteneciente a los términos municipales de Tordesillas y de Torrecilla de la Abadesa, que comprende una superficie de 434,84 ha. Cuenta con una impulsión en cabecera de 90 m.c.a. y una red de distribución 10,99 km y diámetros comprendidos entre 140 mm y 900 mm que distribuyen el agua a 19 agrupaciones de riego.

La estación de bombeo y las instalaciones generales quedaron dimensionadas en un anterior proyecto de modernización del regadío de dicho canal correspondiente a los Sectores I y II y las cuales ya han sido ejecutadas y esta presente campaña de 2010 están ya en funcionamiento. El presente proyecto es, por tanto una ampliación del citado proyecto, con objeto de cubrir toda la superficie dominada por la zona regable.

La red de riego se diseña para agrupaciones en el que, normalmente, el número de propietarios no sea superior a 5 por agrupación. Se colocará una toma en parcela para las fincas con una superficie > 1 ha y para aquellas parcelas que siendo menores a 1 ha la suma de su superficie, siempre que sean colindantes, superen 1 ha.

Los hidrantes de las agrupaciones se colocarán en los bordes de caminos para facilitar el acceso a los mismos. Las agrupaciones se diseñan en función de la titularidad de las parcelas y de límites físicos del terreno como carreteras, caminos, arroyos y desagües.

La finalidad principal del proyecto es la modernización de las instalaciones con las que actualmente están regando los agricultores que pertenecen al subsector II-1 de la Comunidad de Regantes Canal de Tordesillas mediante la instalación de un sistema de redes de distribución a la demanda, en la que el agricultor pueda disponer a cualquier hora del día y de la noche de una cierto caudal entregado en tomas de riego colocadas en parcelas o grupos de parcelas (dependiendo de su tamaño), con una presión no inferior a 40 m.c.a. y una dotación relacionada con la superficie de cada agrupación.

Resuelto este paso y a partir de la toma de riego, cada parcela podrá instalar un sistema de riego por aspersión, bien con cobertura total enterrada o móvil, bien con maquinas de riego (pivotes, laterales y cañones).

Las obras e instalaciones diseñadas y proyectadas logran las siguientes consecuencias inmediatas:

- La disminución del volumen total aplicado por unidad de superficie al mejorar la eficiencia de transporte, distribución y aplicación en parcela.
- La disminución de la lámina aplicada por cada riego, especialmente en los riegos de nascencia: en riegos por gravedad es difícil aplicar menos de 100 mm, mientras que con aspersión pueden darse riegos de 4 mm, suficientes para provocar la germinación de la semilla.
- La contaminación de acuíferos y ríos se reducirá debido a la disminución de las pérdidas de fertilizantes y fitosanitarios por lixiviación.

- Podrá realizarse el control automático del agua aplicada a través de programadores locales y centrales, basado en las necesidades reales de los cultivos según se desarrolle su proceso vegetativo y las condiciones atmosféricas cambiantes.
- El control de los volúmenes consumidos en cada campaña de riego, con objeto de cuantificar la demanda real de la zona regable, así como plantear frente a futuros escenarios, estrategias en ahorro de agua y planificación de la campaña. Además, al facturar al agricultor por el volumen consumido, se aumenta los esfuerzos por conseguir una eficiencia alta al aplicar los riegos, no utilizando más agua que aquella que las plantas necesitan realmente.
- Entrada de nuevos cultivos en la rotación de la explotación, al desaparecer el régimen periódico y predeterminado de calendario de riegos que obliga el riego por turnos, mejorando la productividad de la explotación.
- Aumento en la calidad de vida de los agricultores, al proyectarse automatismos de maniobra que implican la no necesidad de estar en la parcela a la hora de realizar el riego, facilitando al regante una gestión cómoda y eficaz del riego de sus parcelas.
- Disminución de la mano de obra necesaria para la aplicación del riego.
- Optimización de los costes energéticos con la solución planteada y disminución de los gastos energéticos de aquellas explotaciones que riegan actualmente por presión.

En definitiva, el presente proyecto contribuirá en lo posible al ahorro de agua, disminuyendo así la demanda bruta sin reducir en modo alguno los rendimientos de los cultivos, mejorando tanto las condiciones de trabajo de los regantes como su economía de escala, en beneficio de un desarrollo mayor de la zona rural afectada por la modernización.

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

Se realizará a continuación un análisis de la coherencia de los objetivos concretos de la actuación (descritos en 1) con los que establece la legislación y la planificación vigente.

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida (si así se considera necesario, puede indicarse, en cada cuestión, más de una respuesta) :

1. La actuación se va a prever:
- a) En el Plan Hidrológico de la Demarcación a la que pertenece
 - b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan)
 - c) En un Real Decreto específico
 - d) Otros (indicar)

Justificar la respuesta: La actuación se contempla en la Ley. 42/2006, de 28 de diciembre de Presupuestos Generales del Estado, que en su disposición adicional trigésimo octava declara su interés general.

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua
- a) Continentales
 - b) De transición
 - c) Costeras
 - d) Subterráneas
 - e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua
 - f) Empeora el estado de las masas de agua

Justificar la respuesta: Con la ejecución de este proyecto se mejora la gestión, distribución y aprovechamiento de las aguas de riego aumentando la eficiencia hídrica y energética.

3. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y/o la regulación de los recursos hídricos?
- a) Mucho
 - b) Algo
 - c) Poco
 - d) Nada

Justificar la respuesta: La dotación de nuevas infraestructuras hidráulicas permitirá un aumento de la garantía de suministro a los usuarios, así como el ahorro de agua al aumentar la eficiencia del sistema de riego y eliminar pérdidas de los sistemas de distribución.

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de los m³ de agua consumida por persona y día o de los m³ de agua consumida por euro producido)?
- a) Mucho
 - b) Algo
 - c) Poco
 - d) Nada

Justificar la respuesta: El paso de riego por gravedad a riego por aspersión apoyado por el sistema de telecontrol y telegestión permite la optimización del uso del agua, quedando más recurso disponible a disposición del Órgano de gestión. Se estima un ahorro anual de 1.200 m³/ha.

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

Justificar la respuesta: La eliminación del riego por gravedad favorece la eliminación de las contaminaciones por arrastre de fertilizantes. El nuevo sistema de riego permite además la instalación de sistemas de fertirrigación disminuyendo por tanto la cantidad de abonos a aportar y por ende sus lixiviados.

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

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

Justificar la respuesta: No es objeto de la actuación.

7. ¿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

Justificar la respuesta: El proyecto pretende conseguir un ahorro de consumo de agua en la agricultura mejorando su gestión y optimizando el uso del recurso.

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

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

Justificar la respuesta: No es objeto de este proyecto.

9. ¿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

Justificar la respuesta: No es objeto de la actuación.

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

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

Justificar la respuesta: La optimización del recurso hídrico habilita su correcta gestión en otros usos como el ambiental.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación (si es posible indicando sus coordenadas geográficas), un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.

El objeto del presente proyecto es la definición y ejecución del conjunto de obras e instalaciones necesarias para llevar a cabo la modernización y mejora del regadío de la Comunidad de Regantes del Canal de Tordesillas, concretamente, las obras correspondientes al Subsector II-1.

Con la ejecución de este proyecto se mejorará la eficiencia de los caudales suministrados a los agricultores, sustituyendo tanto la infraestructura actual del sistema de riego compuesto por un sistema de acequias que, tras el paso del tiempo se encuentran deterioradas, como el sistema en que es distribuida el agua dentro de la comunidad de regantes (a turnos), por un riego a la demanda mediante un conjunto de redes ramificadas de tuberías y accesorios necesarios que consigan la distribución y entrega en parcela del agua de riego con una presión en condiciones aceptables, permitiendo el cambio del sistema actual, de riego por gravedad, por el riego por aspersión, ya que este sistema es el que más se ajusta a las características de la zona regable a modernizar y a la alternativa de cultivos de la zona.

El Subsector II-1 engloba la zona regable perteneciente a los términos municipales de Tordesillas y de Torrecilla de la Abadesa, que comprende una superficie de 434,84 ha. Cuenta con una impulsión en cabecera de 90 m.c.a. y una red de distribución 10,99 km y diámetros comprendidos entre 140 mm y 900 mm que distribuyen el agua a 19 agrupaciones de riego, beneficiándose un total de 176 propietarios.

Las principales infraestructuras hidráulicas y obras proyectadas y necesarias a realizar en la modernización del regadío se concretan en las siguientes actuaciones:

Las obras aquí contenidas son las siguientes:

- Sistema de riego: aspersión a la demanda por bombeo a presión.
- Caudal diseño en cabecera: 624 l/s
- Presión cabecera de la Red: 90 mca.
- Caudal ficticio continuo: 0,80 l/s
- Sistema de riego: aspersión a la demanda por bombeo a presión.
- Caudal diseño en cabecera: 624 l/s
- Presión Hidrantes: 50 mca.
- Jornada de Riego: 18 horas.

- Red de distribución de tuberías: Distribuyen el agua hasta los hidrantes o agrupaciones de riego.

Red Distribución:

Descripción	DN	P trabajo (m.c.a)	Longitud a instalar (m)
PEAD-10	160	100,0	299,00
PVC-10	140	100,0	86,42
PVC-10	200	100,0	1000,20
PVC-10	250	100,0	1290,15
PVC-10	315	100,0	1578,84
PRFV-10 SN:5000	400	100,0	1658,49
PRFV-10 SN:5000	450	100,0	1479,39
PRFV-10 SN:10000	450	100,0	966,17
PRFV-10 SN:5000	600	100,0	381,79
PRFV-10 SN:5000	800	100,0	843,11
PRFV-10 SN:5000	900	100,0	1372,74
TOTAL			10956,3 m

Red terciaria:

Tipo de hidrante	Material Terciaria	Longitud (m)
3"	PEAD ϕ 160 PN-10	479,59
6"	PEAD ϕ 250 PN-10	1501,00
8"	PEAD ϕ 315 PN-10	630,50
TOTAL RED TERCIARIA SECTOR I		2611,09 m
Longitud de microtuberías		6107,18 m

Hidrantes:

Sector	Hidrante 3"	Hidrante 4"	Hidrante 6"	Hidrante 8"	Total Hidrantes
II-1	2	2	8	7	19

Tomas en parcela:

Sector	Toma de 3"	Toma de 4"	Toma 6"	Hidrante sin tomas
II-1	2	2	10	14

Ventosas:

SECTOR	VENTOSAS				TOTAL
	Ø DOBLE VENT-100 m.m	Ø VENT-100 m.m	Ø VENT-80 m.m	Ø VENT-50 m.m	
II-1	6	6	4	10	26

Desagües:

SECTOR	Ø 100 m.m Tipo Unico
II-1	7

Válvulas de corte:

SECTOR	Ø-140	Ø-200	Ø-250	Ø-315	Ø-400	Ø-450	Ø-500	Ø-600	Ø-700	Ø-800	Ø-900	Ø-1000	TOTAL
II-1	-	1	2	-	2	2	-	-	-	1	1	-	9

Cruces con el canal

CRUCE	TUBERÍA	
	Ramal tubería	Características
1	II-1.12	PVC-10φ140
2	II-1.14	PEAD-10φ450
3	II-1	PRFV-10φ450
4	II-1	PRFV-16φ450

Cruces con desagües

SECTOR	PASO DE DESAGÜE		TOTAL
	φ≤600	φ≤1200	
II-1	1	0	1

Cruces con carretera

CRUCE	TUBERÍA		CARRETERA
	Ramal tubería	Características	Denominación
1	II-1.12	PVC-10φ250	VP-7701
2	II-1.14	PRFV-10φ450	VP-7701
3	II-1	PRFV-10φ450	VP-7701
4	II-1	PRFV-10φ900	VP-7701
5	II-1.5 A	PVC-10φ200	VP-7701
6	II-1	PRFV-10φ900	VP-7701

Cruces con camino:

SECTOR	PASO DE CAMINO					TOTAL
	$\phi \leq 400$	$\phi \leq 600$	$\phi \leq 800$	$\phi \leq 1000$	$\phi \leq 1600$	
II-1	3	4	0	1	-	8

- AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL

Los hidrantes están equipados con un terminal remoto de telegestión que permite acceder a distancia a las informaciones necesarias para que el programa de gestión pueda realizar el análisis de los datos.

o Terminales remotos sector II-1:

- Terminal remoto vía GPRS → 18
- Terminal remoto vía GPRS-radio → 1

Es preciso que haya una perfecta comunicación y compatibilidad entre los bombeos y el programa de gestión de la red de riego.

- PRESUPUESTO

Asciende el presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de.

01	SECTOR II-1	2.356.756,61
02	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD.....	47.862,58
03	ARQUEOLOGIA.....	7.600,00
04	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS E.I.A.	12.160,79
05	PROGRAMA VIGILANCIA AMBIENTAL E.I.A.	5.536,20
06	TRATAMIENTO DE RESIDUOS.....	3.913,00
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		2.433.829,18
	Gastos generales 16,00 % s/ 2.433.829,18	389.412,67
	Beneficio industrial 6,00 % s/ 2.433.829,18	146.029,75
	SUMA	2.969.271,60
	I.V.A.18,00% s/ 2.969.271,60	534.468,89
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		3.503.740,49

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MILLONES QUINIENTOS TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

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

Se expondrán aquí las razones que han llevado, de todas las alternativas posibles, a proponer la actuación descrita en 3 para la consecución de los objetivos descritos en 1 y 2.

Esta justificación debe ser coherente con los contenidos de los capítulos de viabilidad técnica, ambiental, económica y social que se exponen a continuación y, en ese sentido, puede considerarse como una síntesis de los mismos. En la medida de lo posible, se cuantificará el grado de cumplimiento de los objetivos que se prevé alcanzar con la alternativa seleccionada para lo que se propondrán los indicadores que se consideren más oportunos.

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia (Posibles actuaciones que llevarían a una consecución de objetivos similares, en particular mediante una actuación no estructural).

Anteriormente en el "Proyecto de Mejora y Modernización del regadío en la Comunidad de Regantes del Canal de Tordesillas. Sectores I y II (Valladolid)", se dividió la zona regable en dos sectores independientes con dos bombeos desde el río Duero, y se dejó pendiente la modernización de la zona que comprende el subsector II-1 objeto de este proyecto. Con estas obras se completará la modernización de toda la zona que regaba del canal de Tordesillas mediante riego a pie.

Por lo tanto únicamente se ha tenido en cuenta para el estudio de alternativas el trazado de la red de riego. Dentro de los posibles trazados el presentado es la solución más viable técnico-económica y medioambiental.

El diseño de la red de riego ha sido realizado fundamentalmente con el criterio de seguir los caminos existentes y las lindes de las parcelas, quedando distribuida la red de riego con el fin de alterar lo menos posible la vegetación existente.

Dentro de los posibles trazados el presentado es la solución más viable técnico-económica y medioambiental.

El sistema de riego propuesto para toda la zona regable es el de aspersión a la demanda. El caudal asignado en hidrante oscila entre 15 y 84 l/s, según la superficie servida, y la presión mínima requerida en la toma de riego es de 5 Kg /cm² para asegurar un correcto funcionamiento de los equipos de aspersión. Siguiendo los mismos criterios que en el proyecto de los otros sectores de riego ya proyectados anteriormente.

Las redes principales se han diseñado atendiendo a criterios de optimización económica, utilizando el Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio para diámetros iguales o superiores de 400 mm, y el PVC para diámetros inferiores.

Las redes principales distribuyen el agua hasta los hidrantes asignados a cada agrupación de parcelas. En general se hacen agrupaciones de entre 5 a 44 ha, bajo la condición de que cada hidrante sea compartido por un máximo de 5 tomas.

Cada hidrante de riego se compone de ventosa, válvula de mariposa, filtro, válvula hidráulica reguladora de presión, contador y válvula de compuerta.

La red principal se ha completado con los necesarios elementos accesorios como son: ventosas, válvulas de corte, desagües y anclajes de tuberías.

Las redes terciarias comprenden las tuberías de distribución que van desde los hidrantes hasta la toma de riego en parcela. Estas redes están diseñadas en PEAD y sus diámetros oscilan entre 160 y 315 mm.

La toma de riego en parcela se compone de una arqueta en la que se ubica una válvula hidráulica y una

válvula de mariposa. Cada regante podrá actuar sobre su válvula de mariposa pero no así sobre la válvula hidráulica cuyo funcionamiento (apertura o cierre) será comandado desde la estación de control ubicada en la estación de bombeo.

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

Las ventajas más destacables de la opción elegida respecto a las otras estudiadas son:

- Optimiza los costes de inversión de infraestructuras de manera que los gastos energéticos y de mantenimiento se minimizan respecto a las otras opciones de diseño analizadas.
- Garantiza una calidad de suministro homogénea a cada uno de los usuarios.
- Se evita al máximo afectar a los valores ambientales reconocidos, intentando que la afección sea mínima.

5. VIABILIDAD TÉCNICA

Deberá describir, a continuación, de forma concisa, los factores técnicos que han llevado a la elección de una tipología concreta para la actuación, incluyéndose concretamente información relativa a su idoneidad al tenerse en cuenta su fiabilidad en la consecución de los objetivos (por ejemplo, si supone una novedad o ya ha sido experimentada), su seguridad (por ejemplo, ante sucesos hidrológicos extremos) y su flexibilidad ante modificaciones de los datos de partida (por ejemplo, debidos al cambio climático).

El proyecto constituye una modernización del sistema actual y obsoleto de riego hacia un sistema de reparto mediante una demanda programada.

El Subsector II-1 engloba la zona regable perteneciente a los términos municipales de Tordesillas y de Torrecilla de la Abadesa, que comprende una superficie de 434,84 ha. Cuenta con una impulsión en cabecera de 90 m.c.a. y una red de distribución 10,99 km y diámetros comprendidos entre 140 mm y 900 mm que distribuyen el agua a 19 agrupaciones de riego.

La estación de bombeo y las instalaciones generales quedaron dimensionadas en un anterior proyecto de modernización del regadío de dicho canal correspondiente a los Sectores I y II y las cuales ya han sido ejecutadas y esta presente campaña de 2010 están ya en funcionamiento. El presente proyecto es, por tanto una ampliación del citado proyecto, con objeto de cubrir toda la superficie dominada por la zona regable.

La red de riego se diseña para agrupaciones en el que, normalmente, el número de propietarios no sea superior a 5 por agrupación. Se colocará una toma en parcela para las fincas con una superficie > 1 ha y para aquellas parcelas que siendo menores a 1 ha la suma de su superficie, siempre que sean colindantes, superen 1 ha.

Los hidrantes de las agrupaciones se colocarán en los bordes de caminos para facilitar el acceso a los mismos. Las agrupaciones se diseñan en función de la titularidad de las parcelas y de límites físicos del terreno como carreteras, caminos, arroyos y desagües.

La red de riego se ha diseñado para el abastecimiento de 19 unidades de riego. Ello determina una superficie media de 22,88 ha por unidad de riego. A la hora de establecer las unidades de riego se ha buscado conseguir superficies regulares y uniformes, adaptándolas a las características físicas del terreno y a las limitaciones impuestas en el proyecto.

Las redes de riego garantizan una presión mínima de 50 m.c.a. en hidrante.

Cada unidad de riego irá provista de una toma o varias dependiendo de la distribución de la propiedad y superficie dominada.

El tamaño del hidrante en la agrupación de riego va en función de la superficie, que esta a su vez está relacionada con la dotación de riego por ha.

El caudal asignado a cada uno de los hidrantes y los grados de libertad otorgados se refleja en la tabla que se muestra a continuación:

AGRUPACIÓN	SUPERFICIE (ha)	CAUDAL (l/seg)	GRADO LIBERTAD	PULGADAS
TIPO 1	≤ 5	15	2,4	3
TIPO 2	>5-10	25	2	4
TIPO 3	>10 –15	35	1,89	6
TIPO 4	>15 –20	38		
TIPO 5	>20 –21,5	40		
TIPO 6	>21,5 –23,65	44		
TIPO 7	>23,65 –25,8	48		
TIPO 8	>25,8 –27,9	52		
TIPO 9	>27,9 –29	54		
TIPO 10	>29 –30	56	1,5	8

En función de este criterio el número de hidrantes de cada tipo será:

Sector	Hidrante 3"	Hidrante 4"	Hidrante 6"	Hidrante 8"	Total
II-1	2	2	8	7	19

Del hidrante de las agrupaciones de riego sale la red secundaria que distribuye el agua a cada una de las parcelas, donde se coloca una toma de riego.

El número de tomas y su tipo es:

Sector	Toma 3"	Toma 4"	Toma 6"	Total
II-1	2	2	10	14

Red de Distribución:

La red de distribución parte de la parte desde la unión con la red principal existente en el Sector II y llega hasta los hidrantes de cada una de las agrupaciones de riego. Su longitud total es de 10.956,3 m.

El caudal de cabecera para este subsector II-1 sector es de 624 l/s para la red dimensionada en 18 h de riego al día y seis días a la semana.

El criterio elegido para la elección del material en la red de riego principal es el siguiente:

- Diámetros \geq 400 mm → Tubería de PRFV de rigidez 5000 en todos los tramos, excepto en tramos de especial resguardo (a lo largo caminos), que se ha colocado rigidez 10000. En todo caso el timbraje es el adecuado a cada tramo de la red.
- Diámetros < 400 mm → Tubería de PVC de timbraje adecuado a cada tramo de la red.
- Tubería PEAD . → En determinados tramos de la red.

De los resultados arrojados en el cálculo de la red de riego principal, se indican las características de la red de riego principal para el subsector II-1.

Descripción	DN	<i>P trabajo (m.c.a)</i>	<i>Longitud a instalar (m)</i>
PEAD-10	160	100,0	299,00
PVC-10	140	100,0	86,42
PVC-10	200	100,0	1000,20
PVC-10	250	100,0	1290,15
PVC-10	315	100,0	1578,84
PRFV-10 SN:5000	400	100,0	1658,49
PRFV-10 SN:5000	450	100,0	1479,39
PRFV-10 SN:10000	450	100,0	966,17
PRFV-10 SN:5000	600	100,0	381,79
PRFV-10 SN:5000	800	100,0	843,11
PRFV-10 SN:5000	900	100,0	1372,74
TOTAL			10.956,3 m

Red Terciaria:

Comienza a partir del hidrante de la agrupación y llega hasta la toma en parcela.

El diseño de la red terciaria va en función de la ubicación de las tomas en parcela. Se colocará una toma por parcela, esta irá en la propia parcela si es una toma simple, o en la linde si es una toma compartida para dos parcelas.

Se ha calculado de manera que haya una pérdida de carga máxima desde hidrante hasta toma en torno a 3 m.c.a. y estimando una pérdida de carga en el conjunto de hidrantes de 5 m.c.a.

En resumen las características de la red de riego terciaria para el subsector II-1 es:

Tipo de hidrante	Material Terciaria	Longitud (m)
3"	PEAD ϕ 160 PN-10	479,59
6"	PEAD ϕ 250 PN-10	1501,00
8"	PEAD ϕ 315 PN-10	630,50
TOTAL RED TERCIARIA SECTOR II-1		2611,09 m
Longitud de microtuberías		6107,18 m

Los cruces de las tuberías con otras obras lineales se resuelven de distintas formas según sea la obra cortada:

- A lo largo de la red de riego se producen una serie de cruces con las carreteras de la zona. Se procura en el diseño de la red que el número de cruces sea el menor posible. Dependiendo de la categoría de la carretera el tipo de cruce será a cielo abierto con zanja hormigonada, o cruce con topo. En este proyecto todos los pasos con carretera se realizan

mediante hinca.

- Los cruces con carreteras de segundo y tercer orden se resuelven colocando la tubería bajo losa de hormigón apoyada sobre los taludes de la excavación y su correspondiente relleno de gravilla. Posteriormente con relleno de hormigón y para rematar superficialmente, la capa de firme asfáltico correspondiente.
- La red de riego también cruza desagües, por lo que se protege la zona por donde pasa la tubería de la erosión que puede producir el desagüe.
- En los cruces de camino se protege la tubería en esa zona de paso para evitar que las cargas del tráfico rodado afecten a la tubería.

Esta protección de la tubería se realiza con un tubo de hormigón armado C-60 en la zona de cruce.

Hidrantes:

Mediante los hidrantes los diferentes usuarios de la red disponen del agua, en las adecuadas condiciones de caudal, presión y seguridad, de forma que ellos obtengan un adecuado servicio y no perjudiquen el suministro a otros usuarios. Se ha pretendido que se permita la apertura programada por sistema de control remoto del hidrante, así como que sea lo suficientemente difícil la extracción de cantidades de agua de los hidrantes sin que se tenga control sobre estas. Las características fundamentales del hidrante son:

- Contiene los adecuados elementos hidráulicos para permitir la apertura y cierre manual del hidrante.
- Apertura y cierre a distancia y programado del mismo.
- Control del consumo de agua.
- Filtrado del agua para evitar la entrada de cuerpos extraños que dañen elementos hidráulicos.
- Permitir la apertura y cierre del hidrante a los usuarios.
- Protección con arqueta de hormigón y tapa metálica.
- Contiene los elementos de telecontrol necesarios.

Entre los elementos instalados, con sus principales características, están:

- Conexión a tubería enterrada mediante T de toma en acero con unión ranurada en tuberías de PVC y con T de toma de poliéster con unión brida. Prolongación con tubo galvanizado y conexiones ranuradas hasta la arqueta del hidrante.

- Válvula de mariposa ranurada de apertura y cierre manual.
- Filtro cazapiedras con extracción vertical del cuerpo filtrante y conexión por medio de uniones ranuradas.
- Contador tipo Woltman con emisor de impulsos incluidos. Contador de clase B con uniones ranuradas.
- Válvula hidráulica de membrana, con indicador de posición protegido y conexiones ranuradas. Esta válvula tendrá funciones, a través de pilotos de control de caudal y de control de presión.
- Válvula de compuerta con unión por bridas. Esta se coloca exteriormente y es la que está a servicio de los usuarios de la red.
- Arqueta de hormigón prefabricada de cobertura y protección del hidrante, con tapas de acero.

Válvulas:

Las válvulas de mariposa y de compuerta en la red nos independizan tramos o ramales de esta, que en caso de avería se pueden independizar y seguir funcionando en el resto de la red. Las válvulas de mariposa se colocan en aquellos tramos cuyo diámetro sea > 400 mm; las de compuerta para diámetros < 400 mm., puesto que estas a partir del Ø-400 su precio es elevado y su dificultad de manejo.

El número de válvulas en la red del sector II-1 es el siguiente:

<i>Válvula</i>	<i>Sector II-1</i>
Mariposa Ø-900	1
Mariposa Ø-800	1
Mariposa Ø-450	2
Mariposa Ø-400	2
Compuerta Ø-250	2
Compuerta Ø-200	1
TOTAL	9

Ventosas:

Las ventosas se colocan en los puntos altos de la red. Su función es que permitan la salida de aire en el llenado de la tubería, la entrada de aire en el vaciado de la tubería y la purga de aire con la tubería funcionando. El diámetro de estas ventosas se indica en función del diámetro de la tubería donde van colocadas. Con esto el número y tipo de ventosas a colocar en la red son:

COLOCACIÓN DE VENTOSAS SEGÚN DIÁMETRO DE LA TUBERÍA PRINCIPAL		
Tipo de Tubería	Ø Ventosa	Sector II-1
Ø ≥ 600 mm	DOBLE 100 mm	6
500 ≥ Ø > 400 mm	100 mm	6
400 ≥ Ø > 250 mm	80 mm	4
Ø ≤ 250 mm	50 mm	10

Desagües:

Los desagües se colocan en los puntos bajos de la red para el vaciado y limpieza de la red. Estos están compuestos por una válvula de compuerta de Ø 100 mm alojada en una arqueta de hormigón y red de tubería de PEAD hasta pozo de registro realizado con aros de hormigón colocado en punto cercano de desagüe natural.

El número de desagües en la red del subsector II-1 es el siguiente:

SECTOR	Ø 100 mm TIPO único
II-1	7

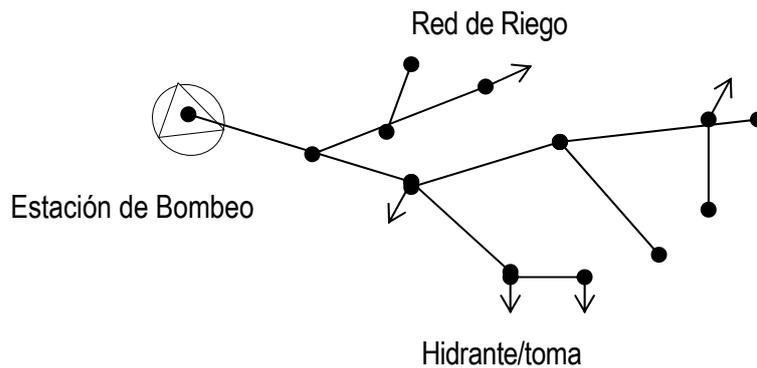
Topología de la Red:

Debido a las extensas superficies a cubrir, a la dispersión de los puntos de consumo y a los elevados costes de las conducciones de gran diámetro necesarias para acomodar los grandes volúmenes de agua servidos, se adopta una topología de red ramificada, donde cada punto de suministro es alimentado a través de una única serie de conducciones, dado que se demuestra que, en general, es más económica que cualquier otra mallada que realice un servicio equivalente.

La representación gráfica unifilar de la misma está constituida por puntos significativos, denominamos nodos, y elementos que conectan dichos nodos. Al tener la red una topología ramificada la conexión entre dos nodos cualesquiera sólo puede realizarse mediante un único trayecto.

Además, la red de distribución proyectada se denomina red estrictamente ramificadas si:

- Posee una topología ramificada.
- Las condiciones de contorno son tales que:
 - Existe exclusivamente un único punto de altura energética impuesta, que habitualmente corresponderá al punto de alimentación,
 - El resto de nodos de la red se asimilan a puntos de consumo conocido, esto es, nodos de bifurcación, con consumo nulo, o puntos de suministro con demanda independiente de la presión.



Es bien sabido que las redes en que la topología y las condiciones de contorno se implementan configurando una red estrictamente ramificada, son particularmente ventajosas desde el punto de vista del diseño, ya que es posible determinar “a priori” los caudales de línea, desacoplados de las ecuaciones hidráulicas, lo que posibilita, por un lado, establecer las metodologías de dimensionado óptimo económico de los diámetros y materiales de la red, y por otro lado, calcular posteriormente y de forma explícita las presiones en cada punto del sistema, una vez que los diámetros han sido fijados, para cada configuración de demanda instantánea que se formule.

La elección del punto donde se ubicará el hidrante se ha basado siempre en un criterio económico que incluya no sólo el coste de implantación de la red, sino también atendiendo a los gastos de explotación y a las facilidades de riego. Además, se ha tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Que se tenga una buena accesibilidad para facilitar su manejo y mantenimiento desde los caminos de servicio o servidumbre accesible y, en su caso, desde las distintas propiedades o parcelas que forman parte de la misma unidad parcelaria de riego, de cara a evitar posibles problemáticas en la futura explotación.
- Colocarlos, siempre que fuera posible, en el centro de masa de las parcelas que abastece y en el punto más alto de la unidad de riego, de forma que se compensen los desniveles orográficos con las pérdidas de carga de la red interior.
- El hidrante quede centrado en el lote al que abastece, disminuyendo de esta manera al máximo las tuberías de conexión entre hidrante y boca de riego de cada parcela.

La red principal del Subsector II-1 consiste en una red abierta o ramificada que comienza como continuación de la red del sector II del proyecto “Proyecto de mejora y modernización de regadío en la Comunidad de Regantes de Tordesillas Sectores I y II” y que llega hasta el hidrante. En cada una de las unidades de riego se ha previsto la colocación de al menos un hidrante, siguiendo, siempre que fuera posible, los criterios expuestos anteriormente.

Dotaciones:

Para asignar a cada agrupación un tipo de hidrante, éstas se han clasificado en orden creciente de tamaño, encuadrándose en función de su superficie. A cada uno de estos intervalos le corresponderá un tipo de hidrante, habiéndose empleado hidrantes de 3”, 4”, 6” y 8”. Sin embargo, este mismo hidrante (con los mismos componentes, pero tarando los pilotos de regulación de presión y limitador de caudal a cada situación), será capaz de adaptarse y satisfacer dotaciones distintas, dentro del rango de caudales para los que se proyecta, realizando en todo momento eficientemente su función de regulación.

A continuación se relacionan las dotaciones e hidrantes asignados a cada unidad de riego con la

superficie servida y el grado de libertad asociado para la red de riego proyectada del subsector II-1:

AGRUPACIÓN	SUPERFICIE (ha)	CAUDAL (l/seg)	GRADO LIBERTAD	PULGADAS
TIPO 1	≤ 5	15	2,4	3
TIPO 2	>5-10	25	2	4
TIPO 3	>10 –15	35	1,89	6
TIPO 4	>15 –20	38	1,5	
TIPO 5	>20 –21,5	40		
TIPO 6	>21,5 –23,6	44		
TIPO 7	>23,6 –27,9	52		
TIPO 8	>27,9 –29	54		
TIPO 9	>29 –32,1	60		
TIPO 10	32,1-34,3	64		8
TIPO 11	34,3-35,3	66		
TIPO 12	35,3-37,5	70		
TIPO 13	37,5-40,7	76		
TIPO 14	40,7-43,9	82		
TIPO 15	43,9-45	84		

En base a los criterios técnicos expresados anteriormente se diseña la red de riego cuyo cálculo de caudales circulantes se establece mediante la formulación de Clément con una garantía de suministro del 95% y suponiendo una jornada de riego de 18 horas durante 6 días a la semana.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos. Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias.

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 por reducción de aportes hídricos, creación de barreras, 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

Prácticamente la totalidad del área de actuación del proyecto se lleva a cabo en la vega del río Duero. El uso del suelo en la zona es, predominantemente, agrícola, tanto de secano como de regadío, destacando el cultivo de maíz (80%), trigo, cebada, alfalfa y remolacha, y en menor medida otros cultivos hortícolas.

La vegetación existente en la zona ha sido modificada por el hombre, sin embargo, existen reductos de vegetación natural que se caracterizan por una vegetación ripícola formada por carrizales y prados juncales, alamedas formadas por chopos (*Populus alba* y *Populus nigra*), sauces (*Salix alba* y *Salix neotricha*), y fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y olmedas formadas por olmos (*Ulmus minor*). Además aparecen manchas de encina (*Quercus ilex*) y de pino piñonero (*Pinus pinea*) y pino resinero (*Pinus pinaster*), de origen antrópico.

Cabe destacar la presencia de los siguientes hábitats naturales de interés comunitario incluidos en el anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

92A0 "Bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba*".

92D0 "Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)".

4090 "Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga".

5330 "Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos".

6220* "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodietea*".

La zona de actuación se caracteriza por su riqueza faunística con presencia de especies recogidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo), entre las que destacan aves (aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), milano real (*Milvus milvus*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), garza imperial (*Ardea purpurea*), martinete (*Nycticorax nycticorax*), y garza real (*Ardea cinerea*)); mamíferos (nutria (*Lutra lutra*)); anfibios y reptiles.

El proyecto se ubica dentro de los espacios de la Red Natura 2000: Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) "Riberas de Castronuño", ambos con código ES4180017. Además la zona se incluye dentro del Área de Importancia para las Aves (IBA) N° 59 "Castronuño- Zamora" y de la Reserva

Castilla y León, sobre la que existe un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) aprobado por el Decreto 249/2000, de 23 de noviembre.

En la zona se ha contabilizado la existencia de un único yacimiento directamente afectado, inventariado como “Yacimiento pleno y bajomedieval nº 4”, según el Servicio Territorial de Cultura de la Junta de Castilla y León.

Con la futura actuación se mejora la gestión hídrica produciendo importantes ahorros en el consumo de agua.

2. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes. *(Describir):*

Entrada documentación inicial.

La tramitación se inició con fecha 24 de junio de 2008, momento en que se recibe en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental la documentación inicial.

Consultas previas.

Recibida la referida documentación inicial, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental estableció a continuación un periodo de consultas a personas, instituciones y administraciones previsiblemente afectadas, sobre las implicaciones ambientales del proyecto. En la tabla adjunta se recogen los organismos que fueron consultados, señalando con una “X” aquellos que emitieron informe:

Relación de consultados	Respuestas recibidas
Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	X
Confederación Hidrográfica del Duero	X
Subdelegación del Gobierno en Valladolid	-
Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León	X
Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León	-
Dirección General de Patrimonio y Bienes Culturales de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León	-
Dirección General de Industrialización y Modernización Agraria de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León	X
Diputación Provincial de Valladolid	-
Ayuntamiento de Tordesillas (Valladolid)	X
Ayuntamiento de Torrecilla de la Abadesa (Valladolid)	-
Ecologistas en Acción de Castilla y León	-

Analizada la documentación aportada por el promotor, así como las contestaciones a las consultas realizadas

sobre el proyecto, el 18 de noviembre de 2008, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino realiza el traslado de consultas al promotor, notificándole el sometimiento del proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental e indicando la amplitud y nivel de detalle que deberá tener el estudio de impacto ambiental con los contenidos mínimos establecidos en el art. 7.1 del R.D. Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

Fase de información pública y de consultas sobre el estudio de impacto ambiental

Información pública. Resultado.

El proyecto y el estudio de impacto ambiental fueron sometidos al trámite de información pública, mediante Resolución de la Dirección General del Agua (BOE de 9 de enero de 2010), sin que se recibiera ninguna alegación.

Trascurrido el plazo de información de pública, con fecha 3 de marzo de 2010, la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el expediente completo, es decir, una copia de dicho proyecto, el estudio de impacto ambiental y el resultado de la información pública.

Consultas a administraciones ambientales afectadas. Resultado.

En cumplimiento del artículo 9.3 del Real Decreto Legislativo 1/2008, con fecha 17 de diciembre de 2009, el estudio de impacto ambiental fue enviado a aquellos organismos que fueron consultados en la fase de consultas previas.

Se ha recibido contestación de cuatro organismos: Diputación de Valladolid; Confederación Hidrográfica del Duero; Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León; y Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, que incluye un informe de la Dirección General del Medio Natural de la misma Consejería.

Los aspectos más destacados ambientalmente de las contestaciones recibidas son:

La Confederación Hidrográfica del Duero indica que, antes del inicio de los trabajos, deberá presentarse separata del proyecto donde se definan las afecciones a la infraestructura del canal y se recoja una serie de condicionados técnicos relativos a la realización de los cruces con los arroyos (tipo de cruce, profundidad, etc.); y las distancias mínimas entre las tuberías y el canal, y las tuberías y el camino de servicio existente junto al canal. Además indica que las obras deberán realizarse fuera de la campaña oficial de riego, que se desarrolla entre los meses de abril a septiembre, ambos inclusive. También señala que la infraestructura actual del canal deberá permanecer utilizable, como mínimo, dos años después de la puesta en servicio de la nueva infraestructura y que el promotor deberá ponerse en contacto con el personal de la Confederación con el objeto de supervisar y coordinar las obras a ejecutar.

La Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León indica que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley 12/2002, de 11 de julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León, se deberá efectuar una estimación de la incidencia que el proyecto pueda tener sobre el patrimonio arqueológico o etnológico. Esta estimación deberá ser realizada por un técnico con competencia profesional en la materia y deberá someterse a informe de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Valladolid.

La Diputación de Valladolid indica que la conducción, durante un tramo, discurre paralela a la calzada de la carretera VP-7701 y que deberá respetarse la zona de Dominio Público de la carretera, situando fuera del mismo la tubería y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento del regadío. Además en el estudio de impacto ambiental se indica que los cruces con la carretera se harán por el sistema de perforación profunda y la Diputación de Valladolid indica que los pozos de ataque deberán estar situados fuera de la zona de Dominio Público de la carretera.

La Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León aporta un informe de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León donde se indica que, siempre que se cumplan las medidas contempladas en el estudio de impacto ambiental, que incluyen las condiciones establecidas en el informe de respuesta a consultas previas emitido por dicha Dirección General, no cabe prever que las actuaciones proyectadas afecten de forma apreciable, directa o indirectamente a la Red Natura 2000. Asimismo, las actuaciones previstas se consideran compatibles con los valores que motivaron la declaración de la Reserva Natural Riberas de Castronuño-Vega del Duero, ajustándose a lo establecido en su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales. Por otra parte, indica que las obras proyectadas no tienen coincidencia territorial con ámbitos de aplicación de planes de recuperación o conservación de especies protegidas, ni con ejemplares incluidos en el Catálogo de Especímenes Vegetales de singular relevancia de Castilla y León, ni con humedales incluidos en el Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León.

Declaración de impacto Ambiental.

Tras el procedimiento de evaluación ambiental y según la Resolución de 31 de mayo de 2010, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, se formula Declaración de Impacto Ambiental FAVORABLE sobre el proyecto MEJORA Y MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE TORDESILLAS. SUBSECTOR II-I (VALLADOLID) concluyendo que no producirá impactos adversos significativos, siempre y cuando se realice en la alternativa elegida y las condiciones señaladas en el estudio de impacto ambiental y que se deducen de la evaluación practicada.

3. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas (*Describir*).

El estudio de impacto ambiental concluye que la opción más favorable técnica, económica y medioambientalmente es la finalmente elegida, ya que plantea el seguimiento de las vías de comunicación actuales, lo que supone minimizar la alteración de los hábitats de interés comunitario, la necesidad de movimiento de tierras, la afección al paisaje, a la vegetación natural, a las parcelas agrícolas y a la avifauna presente. También supone una mayor facilidad de acceso de la maquinaria y no requiere ensanchar los caminos utilizando los ya existentes.

Impactos significativos de la alternativa elegida. Medidas preventivas y correctoras previstas

A continuación se recogen los impactos más significativos, así como las medidas protectoras y correctoras propuestas en el estudio de impacto ambiental.

Afección a Red Natura 2000 y espacios naturales protegidos

El estudio de impacto ambiental indica que la modernización supondrá un impacto directo sobre el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), la Zona de Especial para las Aves (ZEPA) "Riberas de Castronuño", ES4180017, y sobre la Reserva Natural Riberas de Castronuño-Vega del Duero. Este impacto se producirá durante la fase de obras, como consecuencia de la posible afección a la vegetación y a la fauna. No obstante, el diseño del trazado de la red de riego se ha realizado con el criterio de seguir los caminos existentes, corrigiendo su trazado para evitar excesivos cambios de dirección y seguir las lindes de las agrupaciones parcelarias y por la situación de los ramales ya existentes que abastecen el sector II (en los que se realice el empalme). De esta forma se minimizarán las afecciones a parcelas con presencia de hábitats de interés comunitarios y a aquellas que sean de importancia para la protección de la vegetación o de la fauna.

No se prevé la instalación de un parque de maquinaria, zona de préstamo y vertido, canteras, etc. Sin embargo en el caso de que fuera necesario ubicar alguna infraestructura auxiliar de obra, se localizarán lo más

alejado posible de los lugares declarados protegidos ("Riberas de Castronuño") por las figuras de LIC, ZEPA y Reserva Natural o con presencia de hábitats de importancia comunitaria. Tampoco se localizarán junto a corrientes naturales de agua, tanto temporales como permanentes.

En consecuencia, las actuaciones se consideran compatibles con el mantenimiento de la integridad de los lugares de la Red Natura 2000 presentes en la zona así como con los valores que motivaron la declaración de la Reserva Natural Riberas de Castronuño-Vega del Duero, ajustándose a lo establecido en su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

Impactos sobre hábitats de interés comunitario

El trazado de la red de riego en el entorno del hábitat de interés comunitario 92A0 "Bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba*" (parcelas 38 y 40), se ha diseñado siguiendo longitudinalmente los caminos y lindes existentes entre las parcelas ocupadas por dicho hábitat y las parcelas agrícolas, para evitar afecciones sobre la superficie ocupada por el mismo ya que allí se encuentra una importante zona de nidificación de una colonia de ardeidas.

Los demás hábitats atravesados por el trazado de la red de riego son hábitats con un porcentaje bajo de ocupación y antropizados. En estas zonas, se protegerán los ejemplares arbóreos cercanos a las obras de instalación de la conducción.

En el caso del hábitat de interés comunitario con código 5330 "Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos" serán 58,5 metros de la conducción los que afectarán a la asociación 433514-522636, correspondiente a retamares con escoba negra y lastonares basófilos castellano-durienses bastante antropizados y con unos porcentajes de cubrición del 38 y 15 % respectivamente. Dado que se estima una anchura media de zanja de 7 metros, se producirá la afección a una superficie de 410 m² de hábitat.

En el caso del hábitat de interés comunitario con código 6220* "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*", serán un total de 1.120 m de tubería los que afectarán a la asociación 522636-516062, correspondiente a lastonares basófilos castellanodurienses y céspedes primocolizadores leoneses, cuyos porcentajes de cubrición son del 15 y 20 % respectivamente. En este caso también se estima una zanja con una anchura media de 7 metros por tanto se producirá la afección a una superficie de 7.840 m² de hábitat.

En conjunto se producirá una afección directa a 8.250 m² de vegetación natural y forestal perteneciente a los hábitats anteriormente citados.

Impactos sobre la vegetación

La instalación de las tuberías enterradas provocará, por un lado, que la vegetación que actualmente vive en las inmediaciones de las acequias deje de alimentarse del agua que circula por las mismas, y por otro lado, que se produzca un impacto directo sobre las comunidades arbustivas y herbáceas, al ser eliminadas en la excavación de las zanjas.

El trazado de las tuberías se realizará siguiendo las líneas de los caminos, las acequias existentes, los límites de parcelas, etc., para afectar de forma mínima a la vegetación natural y a los cultivos de las parcelas.

En el estudio de impacto ambiental se definen 6 zonas de afección a vegetación:

Zona A en el inicio del trazado donde se verán afectados 50 ejemplares de pinos, 30 serán arrancados y 20 se balizarán para protegerlos del paso de maquinaria durante la fase de obras. El promotor indica que realizará una repoblación con 30 ejemplares de *Pinus pinaster*, garantizando convenientemente la procedencia de los ejemplares.

Zona B donde el trazado discurre a 8 metros de 10 nogales y que se procederán a balizar.

Zona C en el cruce con el arroyo Valdepino donde el trazado discurre próximo a 4 ejemplares de *Robinia sp* que se procederán a balizar.

Zona D en una zona arbolada donde no se afecta directamente a ningún ejemplar y se balizarán 15 pinos y 7 encinas.

Zona E paralela al camino donde no se afecta directamente a ningún ejemplar y se balizarán 11 pinos y 1 encinas

Zona F donde se balizarán 8 encinas para evitar su afección.

No obstante, en caso de que durante la ejecución de las obras se viese afectado algún ejemplar de pino, nogal o encina, se tomarán las medidas necesarias para ser convenientemente transplantados (en caso de que el diámetro de tronco fuese menor de 30 cm), o debidamente jalonados. En caso de que pueda ser necesaria la eliminación de algún árbol se informará previamente al Servicio Territorial de Medio ambiente de Valladolid, para que conjuntamente con los agentes medioambientales se verifique previamente la no concurrencia de alguna de las circunstancias recogidas en el art. 13.a) del PORN. Se empleará maquinaria específica que evite el desbroce indiscriminado.

Para conseguir una revegetación natural y evitar, en la medida de lo posible, la introducción de especies no deseadas en las zonas pertenecientes a la Reserva Natural de Riberas de Castronuño y Vega de Duero, sobretodo en la zona en que se afecta a una superficie con hábitats de interés comunitario, se rellenará la parte superficial de la zanja con el horizonte superior del suelo, ya que es un reservorio de semillas autóctonas de la zona.

Asimismo, el cruce del trazado con los arroyos de Valdepino y Valdesalguera se revegetará con ejemplares de majuelo (*Crataegus monogyna*), los cuales deberán ser protegidos para evitar que sean arrancados o consumidos por los animales y el ganado.

Afecciones sobre la fauna

Durante el periodo de obras la implantación de la tubería, el ruido, y la presencia de maquinaria y trabajadores supondrán una alteración del ecosistema, pudiendo afectar a lugares de nidificación y cría de algunas especies animales. Durante la fase de explotación se producirá una pérdida de acceso a recurso hídrico (que discurría por el antiguo canal de Tordesillas) debido a que el canal deja de llevar agua.

A propuesta del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid, se realizará un calendario de obras adaptado a los periodos de cría y nidificación de las especies de la zona de actuación sobretodo de la colonia nidificante de ardeidas, por tanto las obras que se desarrollen en un perímetro de 300 m de las zonas de reserva deben ser íntegramente realizadas fuera del periodo de cría y nidificación, siendo éste entre el 1 de marzo y el 15 de agosto.

Además, para evitar daños directos a la fauna por eliminación de nidos y atrapamiento de fauna en zanjas, el promotor realizará la obra por tramos cortos, abriendo zanjas y tapándolas transcurrido el mínimo tiempo necesario (en el mismo día).

Alteraciones sobre el medio hidrológico

La ejecución de las obras puede provocar la incorporación de sólidos y contaminantes a los cauces.

Además el cruce de las nuevas instalaciones bajo los arroyos Valdepino y Valdesalguera, puede afectar al curso de las aguas y/o a sus perfiles. Para evitar dichas afecciones el promotor indica que las obras de la red de riego a su paso por dichos cursos fluviales garantizarán el mantenimiento del curso de las aguas, ya que serán realizadas en épocas de estiaje y se construirán escolleras para su protección, de forma que se una vez finalizadas la fase de ejecución, se mantengan sus perfiles.

Igualmente el uso inadecuado de fertilizantes por los agricultores podría repercutir en las aguas superficiales. Por ello, el promotor asume que se cumplirán de forma preceptiva las condiciones establecidas en el Código de Buenas Prácticas Agrarias de Castilla y León (Decreto 109/1998, de 11 de junio) para la fertilización en zonas de regadío, de tal forma que se minimicen los efectos ambientales sobre los cursos fluviales.

Impactos sobre la geomorfología

Las actuaciones implicarán la ocupación de terreno a lo largo de toda la traza. Además, para la realización de la zanja donde irá instalada la tubería, se producirán movimientos de tierras que afectarán a las características edáficas del suelo.

Asimismo, las actuaciones pueden producir afección por los posibles vertidos accidentales de la maquinaria.

Se tomarán medidas para descompactar el suelo y se preservará la capa de tierra vegetal superficial, para posteriormente reponerla al suelo.

Calidad atmosférica y acústica

Durante la fase constructiva aumentarán las emisiones de polvo y gases contaminantes por la utilización de la maquinaria necesaria para las labores de instalación de las tuberías, y los movimientos de tierras resultante de las mismas. Además, la maquinaria durante la fase de obras aumentará los niveles sonoros de la zona.

Respecto a las emisiones de partículas a la atmosfera, se limitará la velocidad de los vehículos a 40 km/h dentro de las obras y se limitará a 30 km/h en la zona de modernización del regadío incluida dentro de la Reserva Natural de "Riberas de Castronuño-Vega del Duero". Además se realizarán riegos de caminos.

Respecto a la generación de ruido se garantizará el correcto funcionamiento de la maquinaria de obra y se planificarán las tareas durante la fase de obras, de modo que no coincidan al mismo tiempo varias máquinas a la vez.

Impactos sobre el patrimonio cultural

Habrà una afección directa sobre el yacimiento pleno y bajomedieval nº 4 (yacimento de La Guardia), que se verá afectado por una tubería secundaria (314 m) y por una tubería principal (154 m). Debido a lo cual, se propone realizar sondeos arqueológicos.

Asimismo, ante el descubrimiento de un nuevo yacimiento durante la fase de ejecución se paralizarán las obras y se notificará a la autoridad competente en la materia de la Junta de Castilla y León.

Cuadro sintético de relación entre estos impactos y las medidas preventivas y correctoras

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS
----------------------	-----------------------------------

Espacios naturales protegidos

Afección a vegetación y fauna

Cumplimiento del Decreto 249/2000, por el que se aprueba el PORN de Riberas de Castronuño-Vega del Duero.

Vegetación

Diseño del trazado siguiendo caminos, acequias y lindes de forma que se afecte lo menos posible a la vegetación natural.

Protección de la vegetación adulta (balizamiento) y el área de los tajos de trabajo.

Empleo de maquinaria específica que evite el desbroce indiscriminado.

Afección o eliminación de vegetación

Señalización de la vegetación adulta cercana al tajo, así como replanteo del trazado previsto en caso de que sea necesario.

Revegetar con horizonte orgánico o con especies autóctonas.

Restauración vegetal de la zona de los arroyos.

Repoblación con 30 ejemplares de *Pinus pinaster*.

Fauna

Planificación de las obras fuera del periodo de nidificación y cría de garza real/martinete y garceta común.

Inspección preliminar antes de las obras, de linderos y vegetación arbustiva afectada por las obras.

Molestias a la fauna presente en la zona.

Mantenimiento de las condiciones de tranquilidad para la revaloración faunística de este espacio.

Seguimiento de poblaciones durante las obras.

Realización de obras por tramos cortos vigilando los daños directos a la fauna por eliminación de nidos o atrapamiento en zanjas.

Hidrología

En el diseño de la red de conducción no se modificarán los perfiles de ríos y arroyos.

Contaminación de cauces.

Construcción de escolleras, estructuras de protección y revegetación de los cauces atravesados por el trazado, así como realización de obras en periodo de estiaje de los mismos.

Modificación de perfiles

Evaluación de la instalación para comprobar que el ahorro de agua es real.

Geomorfología y contaminación

Ocupación de terreno.
Alteración de las características edáficas del suelo.
Contaminación de suelos

Planificación de trabajos para reducir el tráfico.
Revisiones homologadas de maquinaria para evitar contaminación accidental por pérdidas de aceite, combustible.
Acceso a tajos de obra por caminos existentes. En caso de necesidad de abrir un acceso nuevo, se pedirá autorización al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid de la Junta de Castilla y León.
No se realizarán extracciones de áridos dentro del área de reserva. La arena para la cama de la tubería procederá de canteras autorizadas.
Balizamiento de tajos de obra.
Se realizará separación (durante la excavación) del horizonte orgánico del suelo para preservar su potencial biológico, utilizándolo para la posterior revegetación natural del terreno.
Recogida de residuos y depósito en vertedero adecuado y recolección de aguas residuales en caso de que se generen.
Restauración de pistas abiertas por la maquinaria en caso de que sea necesario.
Correcta gestión de los productos fitosanitarios.

Ruidos y contaminación atmosférica.

Calidad atmosférica y acústica

Para evitar emisión de polvo: Riegos y limitación de la velocidad en el tajo de la obra.
Cumplimiento de la normativa de calidad de aire en cuanto a ruido admisible, se descartan los trabajos nocturnos, se realizan controles quincenales.
Garantía de correcto funcionamiento de maquinaria de obra.
Planificación temporal del uso de maquinaria de obras para que no coincidan a la vez.

Afección a yacimientos.

Patrimonio cultural y vías pecuarias

Protección de el yacimiento nº 4 o yacimiento de La Guardia.
Sondeos arqueológicos. Arqueólogo a pie de obra

Condiciones al proyecto:

Además de las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones de protección ambiental específicas.

1.- Para compensar la eliminación de arbolado en la Zona A del proyecto el promotor prevé una repoblación con 30 ejemplares de *Pinus pinaster*. Dado que el estudio de impacto ambiental no especifica dónde se ejecutará esta repoblación, el promotor determinará conjuntamente con la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, la superficie objeto de esa repoblación y decidirá sobre la conveniencia de efectuar esa repoblación con ejemplares de encinas (*Quercus ilex*).

2.- Transcurridos dos años desde la puesta en servicio de la modernización del regadío, la Dirección General del Agua instará a la Confederación Hidrográfica del Duero a que, como titular del Canal de Tordesillas, inicie un expediente de desafectación del Canal que quede fuera de uso y que concluya con la restauración ambiental del espacio actualmente ocupado por esta infraestructura.

3.- Conforme indica la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León, el programa de

actuación en materia de protección del patrimonio cultural, deberá obtener el informe favorable de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Valladolid.

Especificaciones para el seguimiento ambiental:

El estudio de impacto ambiental un programa de vigilancia ambiental para el seguimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el estudio y el control de las afecciones que puedan aparecer en el momento de la ejecución de los trabajos.

El programa de vigilancia ambiental prevé el seguimiento de los siguientes elementos durante la fase de obras: protección de la calidad del aire, protección del suelo, protección de la vegetación, protección de la fauna, gestión de residuos y protección del patrimonio arqueológico. Se contemplan los siguientes aspectos:

Protección de la fauna durante las obras, para ello se establecerá un calendario de obras. Las obras comprendidas en la zona de la colonia nidificante de ardeidas y por tanto las obras que se desarrollen en un perímetro de 300 m de las zonas de reserva deben ser íntegramente realizadas fuera del periodo de cría y nidificación (siendo éste entre el 1 de marzo y el 15 de agosto). Además se realizará un seguimiento de las comunidades faunísticas en las zonas de nidificación, puesta, cría y alimentación hasta que acaben las obras. Asimismo se vigilará para evitar la afección directa sobre la fauna por eliminación de nidos, o el atrapamiento de animales en las zanjas.

- Control de la calidad atmosférica, por el aporte de polvo en suspensión, gases y aumento de los niveles acústicos.
- Restricciones de acceso de maquinaria fuera de la zona de obra señalada por balizamiento o encintada.
- Comprobación la gestión adecuada del suelo vegetal para el aprovechamiento de su potencial.
- Verificación de la conservación del arbolado a través del replanteo eventual del trazado.
- Comprobación de la recogida y gestión de residuos generados en la fase de construcción.
- Seguimiento arqueológico de los movimientos de tierra.

El programa de vigilancia ambiental prevé la emisión de informes técnicos puntuales y periódicos semanales.

En el estudio de impacto ambiental no se prevé el seguimiento y control de la evolución de las afecciones durante la fase de explotación. No obstante, se considera necesario que se evalúen la efectividad de las medidas propuestas y se constate que realmente se alcancen los objetivos del proyecto. Por tanto el programa de vigilancia ambiental deberá contemplar además los siguientes puntos:

- Seguimiento de la evolución de las restauraciones vegetales realizadas.
- Evaluación de la nueva instalación mediante la medición de caudales, para constatar que el ahorro de agua sea efectivo y detectar posibles deficiencias que hagan necesaria una puesta a punto, sustitución de componentes o incluso modificaciones en el diseño.

Adicionalmente a lo anterior se incluirá información relativa al cumplimiento de los requisitos que, para la realización de nuevas actuaciones, establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE). Para ello se cumplimentarán los apartados siguientes:

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

Para la actuación considerada se señalará una de las dos siguientes opciones.

- 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

Si se ha elegido la primera de las dos opciones (no afección o deterioro), se incluirá, a continuación, su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación.

Justificación: La realización de este proyecto contribuye muy favorablemente a la conservación y mejora del actual estado de masas ya que optimiza y minimiza el consumo de los aprovechamientos y permite la mejor gestión de los excedentes por parte del Organismo de Cuenca.

En el caso de haberse señalado la segunda de las opciones anteriores (afección o deterioro de las masas de agua), se cumplimentarán los tres apartados siguientes aportándose la información que se solicita.

4.1 Las principales causas de afección a las masas de agua son (Señalar una o varias de las siguientes tres opciones).

- a. Modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales.
- b. Alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas
- c. Otros (Especificar):_

Justificación:

4.2. La actuación se realiza ya que (Señalar una o las dos opciones siguientes):

- a. Es de interés público superior
- b. Los perjuicios derivados de que no se logre el buen estado de las aguas o su deterioro se ven compensados por los beneficios que se producen sobre (Señalar una o varias de las tres opciones siguientes):

- a. La salud humana
- b. El mantenimiento de la seguridad humana
- c. El desarrollo sostenible

Justificación:

4.3 Los motivos a los que se debe el que la actuación propuesta no se sustituya por una opción medioambientalmente mejor son (*Señalar una o las dos opciones siguientes*):

- a. De viabilidad técnica
- b. Derivados de unos costes desproporcionados

Justificación:

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

Este análisis tiene como objetivo determinar la viabilidad económica de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación que se vayan a establecer) durante el periodo de vida útil del proyecto. Se analizan asimismo las fuentes de financiación previstas de la actuación y la medida en la que se espera recuperar los costes a través de ingresos por tarifas y cánones; si estos existen y son aplicables.

Para su realización se deberán cumplimentar los cuadros que se exponen a continuación, suministrándose además la información complementaria que se indica.

1. Costes de inversión totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	Disponibles
Construcción	2.969,27
Equipamiento	
Asistencias Técnicas	228,90
Tributos	
Otros	
IVA	575,67*
Total	3.773,84

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	SIN IVA Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	1.037,17
Presupuestos del Estado	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	1.368,49
Prestamos	
Fondos de la UE	792,51
Aportaciones de otras administraciones	
Otras fuentes	
Total	3.198,17

*El IVA no es subvencionable.

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	8,70
Energéticos	71,12
Reparaciones	11,75
Administrativos/Gestión	4,35
Financieros	--
Otros	--
Total	95,92

4. Si la actuación va a generar ingresos, realice una estimación de los mismos en el cuadro siguiente:

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros)
Uso Agrario	12,35
Uso Urbano	--
Uso Industrial	--
Uso Hidroeléctrico	--
Otros usos	--
Total	12,35

5. A continuación explique como se prevé que se cubran los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto:

El Convenio suscrito entre la Comunidad de Regantes y Seiasa para la ejecución de las obras de modernización de regadíos, establece en su clausulado que los costes de explotación y mantenimiento que tenga Seiasa por dicha actuación, se repercutirán a la Comunidad de Regantes mediante la correspondiente tarifa de explotación de acuerdo con lo que se establezca en el convenio de explotación que se suscribirá entre Seiasa y la Comunidad de regantes.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

En la medida de lo posible, describa los impactos socioeconómicos de la actuación en los apartados siguientes:

1. ¿Cuál de los siguientes factores justifica en mayor medida la realización de la actuación (si son de relevancia semejante, señale más de uno)?

- a. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
- b. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la agricultura
- c. Aumento de la producción energética
- d. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la actividad industrial o de servicios
- e. Aumento de la seguridad frente a inundaciones
- e. Necesidades ambientales

2. La explotación de la actuación, en su área de influencia, favorecerá el aumento de:

- a. La producción
- b. El empleo
- c. La renta
- d. Otros _____

Justificar: La garantía de suministro de los caudales necesarios para lograr una correcta explotación del regadío permite asegurar un mayor rendimiento de cultivos, afianzando la población de la zona rural dedicada a la actividad agraria y por consiguiente aumenta la renta disponible al reducir los costes de producción y aumentar los beneficios.

3. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas (*Describir y justificar*).

- a. Mayor atractivo social.
- b. Garantiza el relevo generacional implicando a los jóvenes.
- c. Incorpora las nuevas tecnologías de la información y al sector agrario.
- d. Mejora la calidad de Vida del Agricultor.
- e. Aumenta la capacidad de diversificación de actividades al agricultor.
- f. Disminuye horas de trabajo.
- g. Aumenta las rentas.

Justificar: Dotar al campo de las infraestructuras y tecnologías necesarias que permitan adaptar las técnicas de producción a las nuevas alternativas garantiza la persistencia de una agricultura que se volverá atractiva y rentable. Con ello se pretende la consolidación de población joven en el campo y fomentar un desarrollo sostenible del medio rural.

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

- a. Si, muy importantes y negativas
- b. Si, importantes y negativas
- c. Si, pequeñas y negativas
- d. No
- e. Si, pero positivas

Justificar: Se ha elaborado una evaluación cultural para el proyecto de modernización del regadío del Subsector II.1 del Canal de Tordesillas (Valladolid) por parte de una empresa especializada donde se identifican las posibles afecciones y la compatibilidad de estas con las actuaciones.

Conforme a la revisión de los enclaves arqueológicos que se conocen en el ámbito que comprende el Subsector II.1 del Canal del Tordesillas, y a la vista de los resultados que ha deparado la prospección de las infraestructuras de regadío que comporta este proyecto, se establecen tres zonas a tener en cuenta durante la fase de ejecución del proyecto:

- **Afección directa al elemento "LA GUARDIA":**

Yacimiento nº de registro: 4. Nº de inventario: 47-165-0005-55.
T.M. Tordesillas.
Tipología: Hábitat.
Adscripción Crono-Cultural: Plenomedieval cristiano. Bajomedieval cristiano.
Se trata de un complejo yacimiento pleno y bajomedieval localizado hacia el centro de San Juan de la Guardia, en un terreno llano perteneciente a la vega del Duero por su orilla derecha, al SE del arroyo de Valdepino. En superficie se documentan varios tipos de evidencias que, en conjunto, se corresponden con un posible lugar de habitación y una necrópolis de época medieval. Parte del yacimiento de la Guardia se encuentra dentro de una finca privada vallada.
Pol. 28 y 907 Parcelas: Pol. 28: 5004 y Pol. 907: 5004-2, 5004-3, 5005, 5006-1, 5006-2

El yacimiento de La Guardia se ve afectado por una tubería secundaria (314 m) y por una tubería principal (154 m).

El Informe final resultante de dicho estudio se presentó ante la Comisión Territorial de Patrimonio Cultural de Valladolid quien en su sesión de 11 de septiembre de 2007 acordó que las medidas correctoras a adoptar serán además del control arqueológico de las obras medidas complementarias consistentes en la realización de decapado de las superficies afectadas en una banda de 2 m, y en función de las evidencias, sondeos puntuales de comprobación que permitan evaluar los yacimientos. De los resultados obtenidos se derivarán las oportunas medidas correctoras.

Por ello se ha incluido en el presupuesto, el seguimiento arqueológico de la obra y la realización de sondeos arqueológicos, así como cuantas medidas protectoras y correctoras considere oportuno la Dirección General de Patrimonio y Bienes Culturales de la Junta de Castilla y León.

9. CONCLUSIONES

Incluya, a continuación, un pronunciamiento expreso sobre la viabilidad del proyecto y, en su caso, las condiciones necesarias para que sea efectiva, en las fases de proyecto o de ejecución.

El proyecto es:

1. Viable

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable



Fdo.:

Nombre: Alberto Pulgar Zayas

Cargo: Director Técnico

Institución: SEIASA del Norte, S.A.



Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **PROYECTO DE MEJORA Y MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE TORDESILLAS. SUBSECTOR II-1(VALLADOLID)**

Informe emitido por: **Dirección General del Agua.**

En fecha: **JULIO 2010**

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 de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública sin condicionantes
- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública, con los siguientes condicionantes:

- Los recursos hídricos adicionales generados por la actuación, serán reasignados por el Organismo de Cuenca

- Una vez finalizada la ejecución de las actuaciones, se debe llegar a un acuerdo con las entidades territoriales competentes y con los usuarios en el que se establezca la responsabilidad respecto a los gastos de mantenimiento, explotación y conservación así como las tarifas para la recuperación de la inversión realizada

- No se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a **21** de **Julio** de **2010**

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua

Fdo.: Josep Puxeu Rocamora