



**MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO**

**Confederación
Hidrográfica del Guadalquivir**

Documento firmado electrónicamente		
Firmado por	Fecha de firma	Sello de tiempo
MARIA MERCEDES LOPEZ SIERRA	27/11/2024 14:28:28	27/11/2024 14:28:32
URL de validación	https://sede.miteco.gob.es https://pfirma.chguadalquivir.es/gestorcsv	
Código CSV		
MA0010H400UIG03GK3TL7RBIIJ8IHWDO8		

Este documento es una copia en soporte papel de un documento electrónico según lo dispuesto en el artículo 27 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y la Norma Técnica de Interoperabilidad de Procedimientos de copiado auténtico y conversión entre documentos electrónicos.



Cofinanciado por
la Unión Europea



Fondos Europeos

INFORME DE VIABILIDAD

**PROYECTO DE CONEXIÓN DEL SONDEO EXISTENTE EN EL ACUÍFERO DE LA ATALAYA-CERRO
CÁNTARO (T.M. DE PEGALAJAR, JAÉN), A LA RED DE ABASTECIMIENTO DE LA CERRADURA, T.M.
DE PEGALAJAR**



DATOS BÁSICOS

Título de la actuación: [PROYECTO DE CONEXIÓN DEL SONDEO EXISTENTE EN EL ACUÍFERO DE LA ATALAYA-CERRO CÁNTARO \(T.M. DE PEGALAJAR, JAÉN\), A LA RED DE ABASTECIMIENTO DE LA CERRADURA, T.M. DE PEGALAJAR.](#)

Clave de la actuación: [JA\(DT\)-7126](#)

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
Pegalajar	Jaén	Andalucía

Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:

[Confederación Hidrográfica del Guadalquivir](#)

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
Mercedes López Sierra	Pza. de España s/n. Sector II	mlopezsierra@chguadalquivir.es	955637563	

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)

El municipio de Pegalajar cuenta con dos depósitos de agua potable, pero uno de ellos aún no ha recibido los permisos necesarios para su uso. El depósito principal se abastece a través de un sondeo realizado en el acuífero de El Estanque.

Para dar abastecimiento a la población La Cerradura se ha construido un sondeo en el entorno de esa pedanía, en la ladera de la margen derecha del río Guadalbullón y en la ladera oriental del Cerro Cántaro, dentro del término municipal de Pegalajar y a una cota de 780 m. El sondeo perfora el acuífero formado por carbonatos del Lías (Jurásico Inferior) pertenecientes al acuífero de la Atalaya-Cerro Cántaro incluido en la Masa de Agua Subterránea 05.20 Almadén.

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

Las actuaciones previstas en el proyecto pretenden garantizar el abastecimiento independiente para la pedanía de La Cerradura en Pegalajar y desde un acuífero no sobreexplotado lo que libera la demanda de agua del acuífero que actualmente abastece el T.M. de Pegalajar y del que actualmente se deriva una línea a La Cerradura.



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 es coherente con los ejes fundamentales de la Ley de Aguas y la directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) al permitir una **mayor garantía de disponibilidad y de calidad en el suministro**; favoreciendo a su vez la preservación y la restauración de los ecosistemas asociados al agua.

a) TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS:

Según el Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas:

- La actuación principalmente es coherente con el Art.14 del Texto Refundido de la Ley de Aguas que establece en su punto 3 que el ejercicio de las funciones del Estado, en materia de aguas, se someterá, entre otros principios al de "Compatibilidad de la gestión pública del agua con la ordenación del territorio, la conservación y protección del medio ambiente y la restauración de la naturaleza."
- Art. 40, apartado 1, que establece que "La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado ecológico del dominio público hidráulico y la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales".

Art. 92 apartado 1, que establece como objetivo para las aguas superficiales la protección de las aguas y del Dominio Público Hidráulico. b) Usos sostenible del agua, protegiendo los recursos hídricos disponibles y garantizando un suministro suficiente en buen estado.

b) DIRECTIVA MARCO DE AGUAS:

Según la Directiva Marco del Agua la actuación es coherente con los principios y objetivos de la citada directiva, ya que el agua deja de considerarse exclusivamente como recurso y se contempla como un elemento básico de los ecosistemas acuáticos y con un papel fundamental en el sostenimiento de una buena calidad ambiental.

Coherente con lo establecido en el artículo 1 b) de dicha Directiva, que promueva un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles.



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:

La ejecución de las actuaciones liberará la explotación del acuífero sobreexplotado de la unidad Mancha Real – Pegalajar.

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:

El objetivo principal del proyecto es la garantía del abastecimiento independiente para la pedanía afectada, por lo que se influye positivamente en la disponibilidad del agua y en su regulación.

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:

No es objeto de la actuación.

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:

No es objeto de la actuación.

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:

Las actuaciones contribuyen a la gestión sostenible del uso de las aguas de abastecimiento de la zona, procedentes de aguas subterráneas.

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 esta actuación.

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 esta actuación.

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

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

Justificar la respuesta:

No se incide en el caudal ecológico.



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.

Actualmente, el municipio de Pegalajar cuenta con dos depósitos de agua potable, pero uno de ellos aún no ha recibido los permisos necesarios para su uso. El depósito principal se abastece a través de un sondeo realizado en el acuífero de El Estanque. El agua se bombea desde el pozo del sondeo hasta una arqueta de rotura que también funciona como vaso de cloración. Desde allí, el agua llega por gravedad al depósito municipal. Además, se realiza una segunda impulsión desde el mismo sondeo hacia el nuevo depósito situado a cotas superiores.

En cuanto al tratamiento del agua, el único proceso realizado es la cloración, lo que significa que el agua tiene buenas condiciones y el tiempo de retención es de 1 día siendo la capacidad del depósito de 1000 m³.

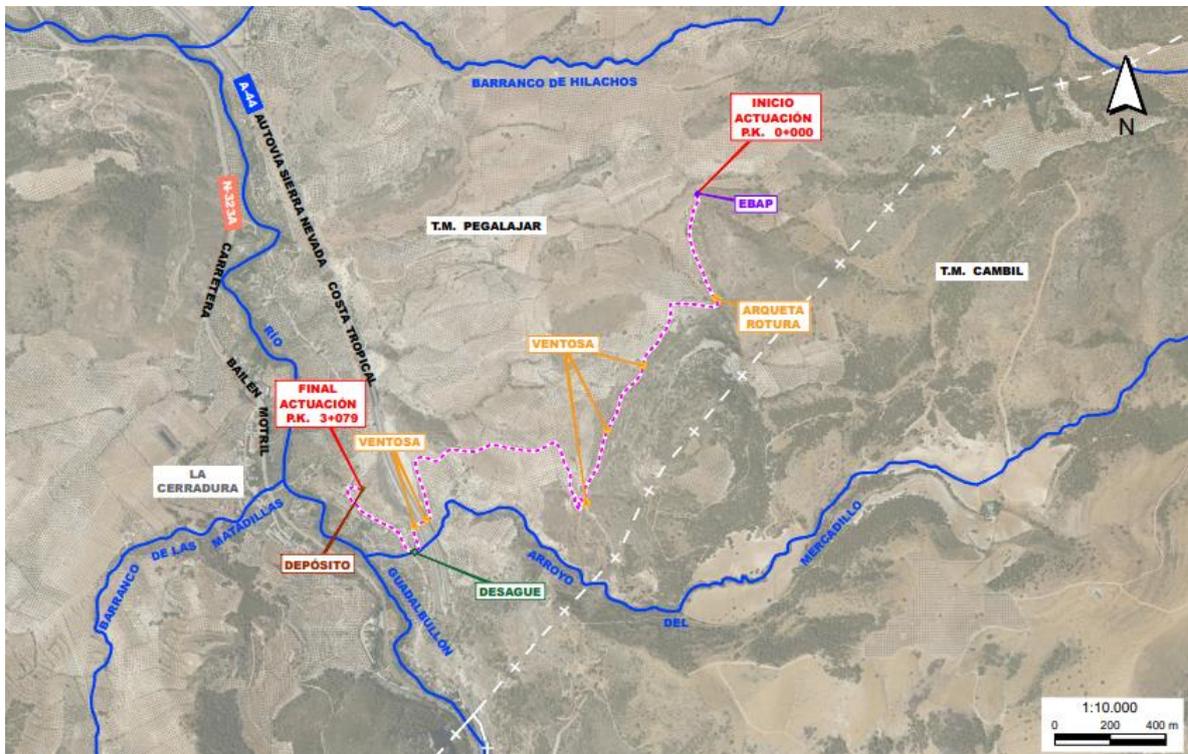


Figura 1. Emplazamiento de las actuaciones.

En cuanto a la conducción de agua, hay una tubería de PEAD de 90 mm que lleva el agua desde una arqueta de reparto hasta el depósito de La Cerradura. Durante la instalación de la tubería, se produjeron problemas en las juntas realizadas por termofusión, lo que ha causado roturas en los puntos bajos de la conducción cerca del arroyo del Bercho. Adicionalmente se ha informado de que hay una parte de la conducción que pasa por propiedad privada, lo que podría plantear problemas de acceso en caso de mantenimiento o reparación.

Investigando la traza de la tubería existente se observa que desde la arqueta de reparto 800 msnm al punto más bajo 536 msnm se tiene una columna de agua de 264 m lo que supera la presión admisible de la tubería suponiendo que esta fuera PN25 y a expensas de los problemas existentes en las juntas comentados con anterioridad.

Este último hecho hace inviable la utilización de la tubería existente en sentido contrario para el abastecimiento a Pegalajar, siendo necesaria la creación de una nueva tubería con un trazado paralelo a la existente, o la sustitución de la misma.

SONDEO LA ATALAYA – CERRO CÁNTARO



El sondeo se ha construido en el entorno de la pedanía de la Cerradura, en la ladera de la margen derecha del río Guadalbullón y en la ladera oriental del Cerro Cántaro, dentro del término municipal de Pegalajar y a una cota de 780 m. El sondeo perfora el acuífero formado por carbonatos del Lías (Jurásico Inferior) pertenecientes al acuífero de la Atalaya-Cerro Cántaro incluido en la Masa de Agua Subterránea 05.20 Almadén.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

• **COLECTOR DE IMPULSIÓN**

Se propone la impulsión del agua del sondeo existente de La Atalaya – Cerro Cántaro hasta el núcleo poblacional de La Cerradura (Pegalajar), mediante una conducción de 3111,77 m de longitud.

La conducción continúa hasta el punto alto del trazado donde se proyecta una arqueta de rotura con una válvula flotador que impediría la entrada de agua en caso de alcanzarse el nivel máximo.

A partir de ahí la conducción avanza por su propia presión hasta el depósito de La Cerradura colocando ventosas en los cambios bruscos de pendiente descendiente y desagüe en el punto bajo del trazado.

Por último, se realiza la obra de conexión al depósito existente mediante una tubería externa para resistir las inclemencias climáticas, previa ejecución de una arqueta de conexión donde se albergará una válvula reductora de presión y válvula de corte para la protección del depósito municipal.

En el mismo se instalarán sondas de nivel y un armario de comunicación con la estación de bombeo para indicar periodos de apagado y encendido de la impulsión.

Cabe destacar el paso por la A-44 que se ejecutará con la zanja completamente hormigonada y con dos pozos visitables a ambos lados del cruce.

Adicionalmente se proyectan las conducciones de alivio de pluviales y desagüe de la EBAP y la conducción de desagüe del P7 al arroyo El mercadillo.

• **ESTACIONES DE BOMBEO. LA ATALAYA CERRO CÁNTARO**

La estación de bombeo está compuesta por varios elementos claramente definidos:

1) Zona exterior de urbanización

En la zona exterior se proyectan dos tipos de pavimento. Por un lado, se tiene un pavimento para los viales formado por 20 cm de zahorra artificial y 18 cm de hormigón vibrado HF-4,0 acabado con un tratamiento superficial de tipo "impreso", añadiendo los correspondientes aditivos y materiales necesarios para dicho acabado.

Y por otro lado, en las zonas de los recintos de la EBAP, se tiene una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor, un geotextil de separación y una capa de gravilla de 10 cm de espesor.

Para delimitar las zonas engravilladas y evitar que se disperse la gravilla, se dispone del correspondiente bordillo de separación entre zonas pavimentadas y zonas engravilladas.

Respecto al cerramiento de la parcela, se ha proyectado un cerramiento perimetral formado por muro de bloques de hormigón texturizado tipo roca de 1,00 m de altura sobre el que se proyecta una malla galvanizada de simple torsión de 1,80 m de altura con postes metálicos y tensores. El muro queda asentado sobre una zapata corrida de hormigón.

2) Arqueta de protección de sondeo La Atalaya – Cerro Cántaro

Arqueta de protección de sondeo (2,50 x 2,50 m) donde se proyecta una bomba sumergible vertical de



13 KW, que se situará a 185 m de la embocadura del pozo y contará con sistema de sujeción mediante eslinga y cable de alimentación eléctrica bridado para sujeción a tubería. Se colocará una tapa de fundición dúctil con sistema de seguridad de (1,90 x 1,00 m).

3) Caseta de protección de valvulería y equipos

Está constituida por una estructura de hormigón armado (5,00 x 4,00 x 3,00 m) de una planta con pilares de arriostrados mediante vigas y jácenas en las dos direcciones principales y cimentado sobre una losa de cimentación y forjado unidireccional de semiviguetas prefabricadas (25+5 cm).

La cubierta plana transitable con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para desagüe de pluviales a canalón y bajante de aluminio lacado.

El cerramiento será de ladrillo hueco doble, con cámara de aire con aislamiento térmico y tabique interior para enfoscar o guarnecer. En cuanto al revestimiento exterior, se realizará un enfoscado y revoco con mortero monocapa coloreado. Además, se colocará un zócalo exterior de pizarra de 1,15 m de altura.

La solera del edificio estará constituida por pavimento de tipo industrial de hormigón más resina epoxi de 3 cm de espesor.

En cuanto a los revestimientos de las paredes interiores y del techo, se realizará un enfoscado y guarnecido de cemento acabado en pintura plástica lisa.

En el interior de la misma se instalan las válvulas y ventosas necesarias para proteger la instalación, así como la propia tubería de impulsión del sondeo. Adicionalmente se instala un sistema de cloración en tubería formada por depósito de 300 l y bomba dosificadora de solución de mezcla y un equipo de medición de caudal con un by-pass para posibles operaciones de mantenimiento sin la interrupción del servicio.

Al tratarse de un punto de inicio se instala otra ventosa para la protección del sistema y un desagüe para el vaciado del tramo inicial de la conducción.

Por último, se menciona la instalación de los cuadros eléctricos que engloban los dispositivos de control, variadores de frecuencia, cuadros de protección, cuadros de mando y distinta aparamenta eléctrica para la correcta operación del sistema.

- **ARQUETA DE ROTURA**

Recinto de 3,75 x 1,00 m de dimensiones interiores en planta y 1,45 m de altura formado por losa de cimentación y muros de 0,25 m de espesor. El recinto cuenta con la entrada de agua y salida en cámaras secas dotadas de carretes de desmontaje y llaves de corte. Será en la cámara central (cámara húmeda) donde se instalará una válvula flotador que impediría la entrada de agua en caso de alcanzarse el nivel máximo.

- **CONEXIÓN A SISTEMAS GENERALES**

Se ha establecido con la empresa suministradora de energía un punto de enganche (apoyo) para la EBAP.

Para el camino de acceso se adecuará el existente mediante un rasanteo y reperfilado del mismo mediante la formación de una capa uniforme de arena caliza de 15 cm de espesor. Incluso tapado de baches y apisonado individual, extendido, humectación, compactado y limpieza.

La obra de conexión al depósito existente se realizará mediante una tubería externa de DN 90 mm de AISI 316-L para resistir las inclemencias climáticas, previa ejecución de una arqueta de conexión donde se albergará una válvula reductora de presión y válvula de corte para la protección del depósito municipal. En el mismo se instalarán sondas de nivel y un armario de comunicación con la estación de bombeo para indi



periodos de apagado y encendido de la impulsión.

• INSTRUMENTACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

En la EBAP se instalarán los cuadros eléctricos con variador de frecuencia y sistema que funcionará en régimen de control ON/OFF con rampas en función de niveles de arranque y paro configurados en el sistema de control o, en redundancia, en función de las 2 boyas. La comunicación entre el pozo y el reservatorio se hará a través de GPRS 4G o por SMS.

El sistema permitirá aún monitorizar y controlar desde remoto en un móvil o Tablet conectado a internet. En esta plataforma estarán accesibles datos de operación (nivel, caudal, presión, estados), alarmas y interfaces de configuración y comando.

Adicionalmente, será necesaria la instalación de un cuadro de control y sensores de nivel en el depósito de La Cerradura de dimensiones 600 x 500 x 200 mm para la comunicación por GPRS 4G con EBAP La Atalaya – Cerro Cántaro.

PRESUPUESTO

RESUMEN CAPÍTULOS

EUROS

C.01. ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	4.166,89
C.02. MOVIMIENTO DE TIERRAS	150.326,58
C.03. COLECTORES, POZOS Y OBRAS SINGULARES	158.055,77
C.04. ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA	104.831,10
C.05. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	6.095,00
C.06. MEDIDAS CORRECTORAS AMBIENTALES	5.731,54
C.07. SEGURIDAD Y SALUD	8.903,80
C.08. GESTIÓN DE RCD	27.823,49
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	465.934,17
13% Gastos Generales	60.571,44
6% Beneficio Industrial	27.956,05
Valor estimado	554.461,66
21% IVA	116.436,95
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	670.898,61
Expropiaciones	14.577,76
2% Conservación del Patrimonio s/PEM	2.585,93
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	688.062,30

Se prevé una duración de ejecución de las actuaciones de SEIS (6) MESES.



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).

Las alternativas estudiadas han sido:

ALTERNATIVA 0

Se define la alternativa cero como la no actuación, dejando la situación actual en la que todo el abastecimiento proviene del acuífero de la unidad Mancha Real – Pegalajar y se abastece La Cerradura desde el depósito municipal de Pegalajar.

ALTERNATIVA 1

Según los datos censales la población de la pedanía de La Cerradura es de 93 habitantes llegando a triplicarse durante la época estival. La utilización del sondeo realizado en el acuífero de la Atalaya Cerro Cántaro, supondría una reducción significativa de los caudales actualmente extraídos de la unidad Mancha Real – Pegalajar, por lo que esta alternativa pretende utilizar únicamente el sondeo existente para abastecer el núcleo poblacional de La Cerradura.

Tras conversaciones mantenidas con el ayuntamiento se facilitan los datos de abastecimiento de La Cerradura en el año 2022.

Como se puede observar el suministro de agua en el primer trimestre es muy similar a la época estival provocado por el fenómeno demográfico que supuso la pandemia del Covid 19, por lo que para calcular la estacionalidad se tomarán los datos de la última mitad de 2022, obteniéndose un aumento poblacional estacional del doble.

AGUA SUMINISTRADA LA CERRADURA	
2022	Volumen (m ³)
Enero	
Febrero	4.037
Marzo	
Abril	
Mayo	3.317
Junio	
Julio	
Agosto	4.739
Septiembre	
Octubre	
Noviembre	2.404
Diciembre	
Total	14.497

Figura 2. Volumen de agua suministrada 2022. Fuente: Ayuntamiento de Pegalajar.



Estableciendo una dotación de 300 l/hab.día que es una la habitual en este tipo de poblaciones y una estacionalidad estival del 200% se tiene:

Población	Población 2022	Dotación (l/hab.día)	Volumen (m³)
Enero	93	300	2.546
Febrero			
Marzo			
Abril	93	300	2.546
Mayo			
Junio			
Julio	186	300	5.092
Agosto			
Septiembre			
Octubre	93	300	2.546
Noviembre			
Diciembre			

Figura 3. Cálculo de dotaciones.

Como se puede observar se obtienen resultados bastante parecidos si no se tiene en cuenta el incremento poblacional de los primeros meses de 2022 marcados por la pandemia. No obstante, y quedando del lado de la seguridad se dimensiona el abastecimiento a La Cerradura con 14,497 m³ anuales por lo que suponiendo que el abastecimiento diario se produce en 4 horas se tiene un caudal de 2.76 l/s que corresponderá a una tubería de PEAD 100 – PN25 de 90 mm.

Caudal (m³/h)	Caudal (l/s)	V (m/s)	DN (mm)	Dint (mm)	PN (bar)	Material
9,93	2,76	0,821	90	65,4	25	PE 100

Figura 4. Cálculo de la conducción.

La potencia esperada de la bomba será de 9.78 KW. En época estival el caudal será el mismo, pero se realizará la impulsión en 5.23 horas. La factura energética anual ascenderá a 2.305,87 €.

Abastecimiento diario Qmed (m³)	Potencia Bomba (CV)	Potencia Bomba (KW)	Horas Bombeo (h)
39,72	13,28	9,78	4,00

Abastecimiento diario Estacional (m³)	Potencia Bomba (CV)	Potencia Bomba (KW)	Horas Bombeo (h)
51,93	13,28	9,78	5,23

KWh anuales	€/Kwh promedio	Factura energética
15372,44	0,15	2.305,87 €

Figura 5. Cálculo energético.

El trazado discurre por los caminos agrícolas existentes, no viéndose constructivamente viable realizar trazados directos debido a la complicada orografía del terreno. En fases posteriores de desarrollo esta afirmación se pormenorizará de manera que el trazado no incurra en excesivos giros y codos, siempre que este sea accesible desde los caminos agrícolas. Cabe destacar el tramo final del trazado donde la línea de impulsión pasará por el paso inferior abovedado de la A-44 para continuar por una calle principal del núcleo de La Cerradura, hasta el depósito existente. El resto de servicios afectados serán los habituales de afección de caminos, redes de riego y acequias privadas.



ALTERNATIVA 2

Aunque el sondeo existente se ha previsto inicialmente para el abastecimiento al núcleo de La Cerradura, aspecto que ya reduce la presión sobre el acuífero sobreexplotado, se ha estimado por parte del IGME que cuenta con una disponibilidad superior a la necesaria, y por tanto, es posible extraer caudales superiores a los consumidos en La Cerradura.

Así, se podría plantear la utilización de este nuevo pozo como suministro complementario para el propio núcleo de Pegalajar, representando una fuente constante y permanente de suministro que permitiera garantizar la reducción de las presiones sobre el acuífero.

Se invalida la opción de utilizar en sentido contrario la conducción PEAD de 90 mm existente y se propone la creación de otra línea paralela a la misma.

Esta alternativa conllevaría realizar una estación de bombeo intermedia ya que no existe cota geométrica suficiente para llegar en gravedad.

Según los datos censales la población de Pegalajar en 2022 es de 2823 habitantes. Estableciendo una dotación de 300 l/hab.día que es una dotación habitual en este tipo de poblaciones y una estacionalidad estival del 130% se tiene:

Población	2022	Dotación (l/hab.día)	Volumen (m³)
Enero	2.823	300	77.280
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo	2.824	300	77.307
Junio			
Julio			
Agosto	3.673	300	100.535
Septiembre			
Octubre			
Noviembre	2.826	300	77.362
Diciembre			

Figura 6. Cálculo de dotaciones.

Esta alternativa considera que la totalidad del volumen de abastecimiento a aportar por el acuífero de la Atalaya Cerro Cántaro será del 50 % de la demanda del núcleo de Pegalajar.



50% AGUA SUMINISTRADA PEGALAJAR	
Volumen (m ³)	2022
Enero	38.640
Febrero	
Marzo	
Abril	38.654
Mayo	
Junio	
Julio	50.267
Agosto	
Septiembre	
Octubre	38.681
Noviembre	
Diciembre	
Total	166.242

Figura 7. Volumen de agua requerido.

Suponiendo que la impulsión se realiza en 12 horas diarias se tiene un caudal de 10.54 l/s que corresponderá a una tubería de PEAD 100 – PN25 de 140 mm.

Caudal (m ³ /h)	Caudal (l/s)	V (m/s)	DN (mm)	Dint (mm)	PN (bar)	Material
37.95	10.54	1.300	140	101.6	25	PE 100

Figura 8. Cálculo de la conducción.

La potencia esperada de la bomba será de 46.87 KW. En época estival el caudal será el mismo, pero se realizará la impulsión en 14.51 horas. La factura energética anual ascenderá a 32.409,51 €.

Abastecimiento diario Q med (m ³)	Potencia Bomba (CV)	Potencia Bomba (KW)	Horas Bombeo (h)
455,46	63,69	46,87	12,00

Abastecimiento diario Estacional (m ³)	Potencia Bomba (CV)	Potencia Bomba (KW)	Horas Bombeo (h)
550,88	63,69	46,87	14,51

KWh anuales	€/Kwh promedio	Factura energética
216063,37	0,15	32.409,51 €

Figura 9. Cálculo energético.

Se destaca la proximidad del cálculo con los datos suministrados por el ayuntamiento, ya que la capacidad del depósito de Pegalajar es de 1000 m³ y su tiempo de retención de 24 horas, hecho que coincide con la determinación de la mitad del abastecimiento diario calculada para una dotación de 300 l/hab.día.

Por último, cabe mencionar los siguientes servicios afectados provocados por el trazado de la tubería existente y que serán afectados por la nueva tubería:

- Cruce por propiedades privadas en algunos tramos lo que origina expropiaciones.
- Cruce con el puente del Barranco de las Covatillas donde actualmente la tubería se encuentra embebida en la estructura. Habrá que grapar la nueva tubería a la estructura.
- Cruce con la JA-3203 carretera de titularidad provincial. Probablemente se resuelva con zanja y



pozo a cada lado de la carretera.

- Cruce con el arroyo del Bercho, siendo este el punto bajo de la impulsión donde existe una gran columna de agua. Por lo que será necesario disponer de elementos de protección.

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

Las alternativas presentadas difieren específicamente en el ámbito de aplicación del proyecto, en cuanto a caudales extraídos, infraestructuras a realizar, posibles diámetros y materiales a utilizar, obras de paso y servicios afectados. No se presentan alternativas en el trazado de las mismas ya que la orografía del terreno limita significativamente las posibilidades y el trazado viene marcado por los viales y obras de paso existentes.

Para seleccionar la alternativa más adecuada se han evaluado cada una de ellas respecto a:

- Servicios Afectados.
- Cambio Climático.
- Superficie de Expropiación.
- Fiabilidad de las Instalaciones.
- Coste de Inversión.
- Coste de Explotación.
- Facilidad Constructiva.
- Aceptación Social.

A continuación, se ha elaborado una matriz de prioridades para cada alternativa en términos de cada criterio:

	SSAA	C.CLIMÁT.	S. EXPR.	FIABILIDAD	C.INV	C.EXPL	FACIL. CON.	SOCIAL
A0	0.727	0.174	0.643	0.070	0.645	0.168	0.658	0.066
A1	0.215	0.723	0.283	0.604	0.292	0.738	0.262	0.711
A2	0.058	0.103	0.074	0.326	0.063	0.094	0.080	0.223

Prioridades de criterios

CRITERIOS	PRIORIDAD
SSAA	0.082
C.CLIMÁT.	0.117
S. EXPR.	0.058
FIABILIDAD	0.221
C.INV	0.163
C.EXPL	0.281
FACIL. CON.	0.043
SOCIAL	0.034

Procedimiento para obtener la Prioridad Global para cada alternativa de decisión:

Se suma el producto de la prioridad del criterio por la alternativa de decisión, con respecto a ese criterio, dando como resultado final:

ALTERNATIVAS	PRIORIDADES
A0	0.316
A1	0.543
A2	0.141



De acuerdo a los resultados obtenidos, después de tenerse en cuenta todos los criterios anteriores, la mejor opción entre las alternativas propuestas para es la Alternativa 1.



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).

La solución propuesta responde a los objetivos definidos, siendo la solución adoptada viable desde el punto de vista técnico, alcanzando la consecución de los objetivos planteados en el punto número 1 del presente documento. En cuanto a la técnica empleada, no supone ninguna novedad y, desde el punto de vista técnico, da una solución adecuada a la problemática presentada en la zona de afección.



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

Las actuaciones contenidas en este proyecto no tienen afección, ni directa ni indirectamente, sobre espacios de la Red Natura 2000 ni sobre Espacios Naturales Protegidos

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):

Con fecha 11 de noviembre 2024 se firma Certificado de Órgano Gestor por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir por el que se establece que:

- Las actuaciones contempladas en el presente Proyecto no pueden ser contextualizadas dentro del Anexo I de la ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Las actuaciones contempladas en el presente Proyecto no se encuentran entre las relacionadas en los Anexos I y II de la Ley 21/2013. Se podrían recoger dentro del:

Grupo 8. Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua.

Proyectos de recarga artificial de acuíferos no incluidos en el anexo I. **Proyectos de extracción de aguas subterráneas de más de un 1 % del recurso disponible del acuífero** correspondiente que no se encuentren incluidos en el anexo I.

Sin embargo, la cantidad de agua a extraer prevista será de 14,497 m³ anuales, lo que supone menos del 1% del recurso disponible, 1,47 hm³, según el ANEJO Nº 4 - RESTRICCIONES AL USO Y SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN, del Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir. Por tanto, según la normativa ambiental estatal, tampoco estaría sometido a ningún instrumento de prevención y control ambiental.

- Las actuaciones contenidas en este proyecto no tienen afección, ni directa ni indirectamente, sobre espacios de la Red Natura 2000 ni sobre Espacios Naturales Protegidos.

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

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:



Entre los principales impactos que puede ocasionar la actividad se han considerado los que mayor relevancia pueden tener.

Afección al cambio climático

- ✓ Emisiones de gases de efecto invernadero.
- ✓ Captura de gases de efecto invernadero.

Afección a la atmósfera

- ✓ Emisión de polvo por tráfico de vehículos, maquinaria y movimientos de tierra.
- ✓ Emisiones de gases y partículas contaminantes a la atmósfera procedentes del funcionamiento de motores.
- ✓ Incremento de los niveles de ruido y vibraciones.

Afección a la edafología

- ✓ Vertidos accidentales al suelo de la maquinaria.
- ✓ Erosión y compactación del suelo por tránsito de la maquinaria o movimientos de tierras.

Afección a la hidrología

- ✓ Alteración de las características químicas del agua por vertidos accidentales de la maquinaria.
- ✓ Alteración de la calidad de las aguas, por aumentar los niveles de partículas en suspensión por arrastres.

Afección a la fauna

- ✓ Molestias y daños a la fauna por tránsito y ruido de personas y maquinaria.
- ✓ Molestias y daños a la fauna por inferencias directas o por destrucción de hábitats.
- ✓ Afección a la fauna por residuos peligrosos y no peligrosos.
- ✓ Afección a la fauna por accidentes, atrapamientos o caídas en la zona de obra.
- ✓ Mejora de hábitats para la fauna.

Afección al paisaje

- ✓ Generación de elementos extraños al paisaje por ocupaciones diversas.

Afección al medio socioeconómico y a la población

- ✓ Molestias a la población.
- ✓ Generación temporal de empleo.

Medidas preventivas ambientales

- ✓ Riego periódico de accesos.
- ✓ Instalación de punto limpio en la zona de obras para la recogida de residuos peligrosos.
- ✓ Jalonamiento temporal de protección formado por soportes angulares metálicos.
- ✓ Protección de árbol durante las obras incluso medios auxiliares y ayudas.
- ✓ Barrera de seguridad New Jersey



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:

Se afectará positivamente al estado cuantitativo del agua del acuífero de la unidad Mancha Real – Pegalajar, al estar este actualmente sobreexplotado y eliminar la sustracción del agua del mismo para la población objeto.

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	14,58
Construcción	171,68
Equipamiento	257,52
Asistencias Técnicas	
Tributos	2,59
Otros	125,25
I.V.A.	116,44
Total	688,06

En el apartado "tributos" se incluye el 2% cultural sobre el PEM. En el apartado "otros" se incluyen las partidas de Seguridad y Salud, Gestión de Residuos, Gastos generales y Beneficio Industrial.

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	
Presupuestos del Estado	
Fondos Propios	103,21
Sociedades Estatales	
Prestamos	
Fondos de la UE	584,85
Aportaciones de otras administraciones	
Otras fuentes	
Total	688,06

Las actuaciones serán financiadas de la siguiente forma:

- 85% por Fondos Europeos FEDER.
- 15% por esta Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (más el importe del 2% cultural).

Estos porcentajes se aplican sobre el Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido)



3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	3,00
Energéticos	
Reparaciones	
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	
Total	3,00

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	
Uso Urbano	
Uso Industrial	
Uso Hidroeléctrico	
Otros usos	
Total	

Las actuaciones no son generadoras de ingresos.

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

Los costes de explotación y mantenimiento recaerán sobre la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.



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
 - f. 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: Servicios

Justificar:

Es necesaria esta actuación para garantizar el suministro de agua de calidad a la población, y, por tanto, es una mejora social.

Además, durante la fase de construcción, favorecerá el incremento de la actividad económica en la zona.

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

En la fase de construcción de las obras incrementa la producción en el sector de la construcción al demandar maquinaria y materiales de la zona.

La ejecución de las obras requiere mano de obra, por lo que la actuación incide positivamente en el empleo del área de influencia.

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:

No se prevé ninguna afección al patrimonio histórico-cultural, aunque, si de manera fortuita aparecieran restos, se informaría a la Consejería previa paralización de la actividad.



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

El proyecto es viable tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista ambiental y social, como se ha justificado a lo largo de este informe. Esta solución supone la resolución a los problemas que sufre la zona.

La viabilidad económica se basa en la mejora social que se produce con estas obras, pues se reforzará el suministro de agua potable en el Término Municipal de Pegalajar.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable

Fdo.: Mercedes López Sierra

Cargo: Jefa de Área de Gestión de Proyectos y Obras

Institución: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir





Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la actuación: **PROYECTO DE CONEXIÓN DEL SONDEO EXISTENTE EN EL ACUÍFERO DE LA ATALAYA-CERRO CÁNTARO (T.M. DE PEGALAJAR, JAÉN), A LA RED DE ABASTECIMIENTO DE LA CERRADURA, T.M. DE PEGALAJAR**

Informe emitido por: **CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR**

En fecha: **NOVIEMBRE 2024**

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

Si (especificar):

Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, sin condicionantes

Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, con los siguientes condicionantes:

- ✓ Antes de la licitación de las obras deberá estar emitida la correspondiente Resolución sobre la Aprobación Técnica del Proyecto, por lo que el presente Informe de Viabilidad está supeditado al resultado de la citada Resolución.

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

EL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

(Firmado electrónicamente)

Hugo Morán Fernández

