Contenido

[Capítulo 1 Introducción 3](#_Toc201420762)

[1.1 Antecedentes 3](#_Toc201420763)

[1.2 Objeto. 3](#_Toc201420764)

[Capítulo 2 Definición, características y ubicación del proyecto 4](#_Toc201420765)

[2.1 Situación y Emplazamiento 4](#_Toc201420766)

[2.1.1 Situación del resto de tomas 4](#_Toc201420767)

[2.2 Descripción sondeo 4](#_Toc201420768)

[2.2.1 Construcción 4](#_Toc201420769)

[2.2.2 Funcionamiento 8](#_Toc201420770)

[2.2.3 Cese 8](#_Toc201420771)

[Capítulo 3 Estudio de alternativas 10](#_Toc201420772)

[3.1 Descripción de las alternativas 10](#_Toc201420773)

[3.2 Valoración de las alternativas 11](#_Toc201420774)

[3.3 Justificación de la alternativa elegida 12](#_Toc201420775)

[Capítulo 4 Descripción de los valores ambientales 13](#_Toc201420776)

[4.1 Usos actuales 13](#_Toc201420777)

[4.2 Medio físico 14](#_Toc201420778)

[4.2.1 Geología e hidrogeología 14](#_Toc201420779)

[4.3 Medio biótico 15](#_Toc201420780)

[4.3.1 Vegetación y fauna 15](#_Toc201420781)

[4.4 Medio perceptual 16](#_Toc201420782)

[4.4.1 El paisaje 16](#_Toc201420783)

[4.5 Medio socio económico 17](#_Toc201420784)

[4.5.1 Elementos de interés en Suelo Rústico. 17](#_Toc201420785)

[Capítulo 5 Identificación de los efectos significativos del proyecto en el medio ambiente. 18](#_Toc201420786)

[Capítulo 6 Descripción y evaluación de los efectos significativos del proyecto en el medio ambiente 20](#_Toc201420787)

[6.1 Fase de construcción: 21](#_Toc201420788)

[6.1.1 Aire 21](#_Toc201420789)

[6.1.2 Suelo 22](#_Toc201420790)

[6.1.3 Agua 22](#_Toc201420791)

[6.1.4 Flora 23](#_Toc201420792)

[6.1.5 Fauna 23](#_Toc201420793)

[6.1.6 Paisaje 23](#_Toc201420794)

[6.1.7 Medio social económico y cultural 23](#_Toc201420795)

[6.2 Fase de funcionamiento: 23](#_Toc201420796)

[6.2.1 Agua 23](#_Toc201420797)

[6.2.2 Flora 24](#_Toc201420798)

[6.2.3 Fauna 24](#_Toc201420799)

[6.2.4 Paisaje 24](#_Toc201420800)

[6.2.5 Medio social económico y cultural 24](#_Toc201420801)

[6.3 Fase de cese 24](#_Toc201420802)

[6.3.1 Aire 24](#_Toc201420803)

[6.3.2 Suelo 24](#_Toc201420804)

[6.3.3 Agua 24](#_Toc201420805)

[6.3.4 Flora 25](#_Toc201420806)

[6.3.5 Fauna 25](#_Toc201420807)

[6.3.6 Paisaje 25](#_Toc201420808)

[6.3.7 Medio social económico y cultural 25](#_Toc201420809)

[6.4 Resumen 25](#_Toc201420810)

[6.5 Modelo de matriz de valoración cualitativa de impacto en fase de construcción 26](#_Toc201420811)

[6.6 Modelo de matriz de valoración cualitativa de impacto en fase de funcionamiento 26](#_Toc201420812)

[6.7 Modelo de matriz de valoración cualitativa de impacto en fase de cese 27](#_Toc201420813)

[Capítulo 7 Repercusiones a masas de agua afectadas 28](#_Toc201420814)

[Capítulo 8 Informe justificativo sobre accidentes graves o catástrofes 31](#_Toc201420815)

[Capítulo 9 Medidas protectora y correctoras. 32](#_Toc201420816)

[9.1 Introducción y metodología 32](#_Toc201420817)

[9.1.1 Medidas preventivas 32](#_Toc201420818)

[9.1.2 Medidas correctoras 34](#_Toc201420819)

[9.1.3 Medias compensatorias 34](#_Toc201420820)

[9.1.4 Medidas preventivas, correctoras y compensatorias ante posibles repercusiones sobre espacios de alto valor ecológico 34](#_Toc201420821)

[Capítulo 10 Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) 36](#_Toc201420822)

[10.1 Definición y funciones de un programa de vigilancia ambiental 36](#_Toc201420823)

[10.2 Objetivos del programa de vigilancia ambiental 36](#_Toc201420824)

[10.3 Ejecución del PVA 37](#_Toc201420825)

[10.4 Programa de vigilancia ambiental 37](#_Toc201420826)

[10.4.1 Fase de diseño 37](#_Toc201420827)

[10.4.2 Fase de construcción 37](#_Toc201420828)

[10.4.3 Fase de funcionamiento 38](#_Toc201420829)

# Introducción

## Antecedentes

{{PH\_Antecedentes}}

Se pretende dar contestación al requerimiento recibido, asociado al expediente arriba indicado, para la construcción un sondeo de {{profundidad}} m profundidad y perforación de {{parametros.diametro\_perforacion\_definitivo\_mm}} mm de diámetro.

## Objeto.

El presente EIA, tiene como objeto identificar, describir y valorar de manera apropiada, y en función de las particularidades del presente proyecto, los efectos previsibles que producirá sobre el medio ambiente la ejecución de dicho sondeo. Se han tenido en cuenta todas las fases del proyecto, construcción, funcionamiento y desmantelamiento tal y como indica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.

Dado que, para la puesta en marcha del proyecto, se necesita una perforación profunda para el abastecimiento de agua y que la Ley 21/2023, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, recoge estas premisas en sus supuestos, debe someterse a Evaluación de Impacto ambiental simplificada, concretamente por encontrarse en el Anexo II, Grupo 3: letra **a) Perforaciones, dragados y otras instalaciones mineras e industriales**. 3º Perforaciones profundas para el abastecimiento de agua.

# Definición, características y ubicación del proyecto

## Situación y Emplazamiento

{{PH\_Localizacion}}

|  |  |
| --- | --- |
| **U.T.M. (ETRS - 89)** | **Coordenadas ETRS 89**  **Geográficas/ Geodésicas** |
| HUSO {{utm\_huso\_principal}} |
| X = {{utm\_x\_principal}} | Latitud = {{geo\_lat\_principal}} |
| Y = {{utm\_y\_principal}} | Longitud = {{geo\_lon\_principal}} |

## Descripción sondeo

### Construcción

* **Sondeo**

La longitud para este sondeo es de {{parametros.profundidad\_proyectada\_m}} m, ya que a esta profundidad se prevé que se habrán atravesado los acuíferos suficientes que permitan obtener el caudal necesario que se pretende extraer

Método de perforación

La perforación del sondeo se realizará por el sistema de rotopercusion.

Los detritos producidos durante la perforación son expulsados al exterior mediante la acción del aire comprimido que hace de barrido de los mismos al exterior. El Aire comprimido, tiene funciones importantes como:

- Enfriar el martillo, que se calienta al girar por efecto de la fricción.

-Arrastrar a la superficie los detritos que se van originando al perforar.

Se utilizará una máquina perforadora equipada con todos los medios necesarios para la rápida labor del entubado, y auxiliada por los siguientes equipos:

- Camiones y vehículos para todos los usos.

- Material de perforación para varios diámetros.

- Equipo de soldadura eléctrica. Ensanchadores.

- Equipo de corte de tuberías.

- Equipo de iluminación para trabajo nocturno.

- Accesorios y repuestos.

- Equipo humano formado por un sondista y dos auxiliares.

Diámetro de Perforación

La perforación se comenzará con un diámetro superior al definitivo de la entubación, que en este caso será de {{diametro\_perforacion\_inicial\_mm}} mm, con el fin de que posteriormente puedan ser introducidas la tubería y la grava, y para que en caso de ser necesario reducir el diámetro definitivo, la tubería no tenga que ser de diámetro inferior al proyectado, ya que de lo contrario limitaría las características del grupo elevador en cuanto a caudal, y por tanto la perforación no cumpliría los fines para los cuales se proyecta.

Tubería

La tubería de emboquille será de acero, con un espesor de 4 mm.

La tubería de entubado será de PVC. En las profundidades donde se atraviesen formaciones geológicas que se consideren permeables, así como en la parte inferior del sondeo, se ranurará longitudinalmente una superficie adecuada, con ranuras de 0,10 m de longitud y 1 mm de anchura para permitir acceder el agua a su interior. La unión de los tubos se hará mediante manguitos de unión o mediante rosca.

El tubo de emboquille se empujará con la cabeza de perforación de la máquina para que se clave en el terreno e impida la entrada de aguas superficiales al sondeo.

Engravillado

Para conseguir su efectividad, el empaque de grava deberá realizarse con las máximas garantías, para ello la grava deberá colocarse con mucho cuidado, a fin de que quede totalmente relleno el espacio libre que queda entre del terreno y la tubería.

En caso de utilizarse tubería auxiliar, la grava deberá colocarse antes de extraer aquella, hasta que llegue a su borde inferior. Llegado este momento, simultáneamente se colocarán de cuatro a seis metros de gravilla y se extraerán otros tantos de tubería y así sucesivamente hasta la ejecución total de esta labor.

La gravilla deberá ser de tamaño adecuado (3-6 mm) para su fácil penetración entre las paredes de la perforación y la tubería del sondeo y de un diámetro superior al máximo que puedan tener los orificios del filtro. Ésta será redondeada y sin aristas (de aluvión).

Cementación y Sellado

Con el fin de proteger el agua captada de posibles filtraciones superficiales que pudieran contaminarla, a la vez que se estabilizan las formaciones superiores con tendencia al derrumbamiento, se procederá al rellenado y cementación del espacio anular entre la entubación y la pared del sondeo de la forma que a continuación se expone.

Sobre las gravas calibradas, que llegarán hasta una cota de -1,2 m aproximadamente (esta cifra se determinará de acuerdo con la litología obtenida durante la perforación) respecto a la superficie del terreno, se depositarán unos 50 cm de arena fina para evitar el paso de cemento a través de la grava, y a continuación se rellenará el resto con hormigón hasta la boca del sondeo.

Cuando el terreno en el cual se asienta la tubería no es compacto para obtener una mejor impermeabilización y asentamiento de la tubería de explotación, se cementará el fondo de la perforación en una longitud de 2 m. Esta operación, cuando se realice, se efectuará antes de la colocación del empaque artificial de gravas.

Las operaciones de cementación se realizarán con la bomba de inyección de lodos y con la tubería adecuada para evitar el lavado del cemento y situar éste en el lugar deseado, no efectuando ninguna operación en el sondeo hasta pasadas 24 horas correspondientes al fraguado del cemento. Podrá rebajarse este tiempo si se utilizan productos acelerantes de fraguado.

Limpieza del sondeo

Una vez finalizada la perforación y antes de proceder al entubado del sondeo, se limpiará éste con aire comprimido durante el tiempo necesario para que quede limpio y fluya el agua clara al exterior.

Obtención de datos

Durante la ejecución del sondeo se tomarán muestras cada metro de perforación, tanto para conocer la naturaleza de los materiales atravesados como para determinar el lugar exacto donde se colocarán los filtros o rejillas, de modo que pueda programarse la finalización de la obra.

Finalizado el sondeo se podrá proceder al aforo del mismo. Éste se hará durante 16 horas ininterrumpidas con la bomba colocada 3 m por debajo de la última formación acuífera. Se estabilizarán niveles cada 25 m de profundidad si es posible, siempre sin rebasar el caudal crítico del sondeo, así se obtendrá la gráfica de la curva característica del sondeo, y se agotará el mismo para medir su recuperación y obtener la gráfica de la recuperación. A la vista de estos resultados se colocará el futuro equipo de bombeo.

* **Instalación**

Dado que la energía a utilizar será eléctrica, se utilizará una bomba sumergible con la potencia suficiente para obtener como mínimo un caudal de {{caudal\_max\_instantaneo\_l\_s}} l/s.

La tubería de impulsión estará formada por tramos independientes de tubo de acero estirado sin soldadura, acoplados entre sí por bridas de acero electrosoldadas, y con una junta de goma para conseguir una buena estanqueidad.

Las protecciones se limitarán a tener en el cuadro de mandos un relé diferencial, un interruptor magnetotérmico, un contactor, un salvamotor y conductores de protección.

La llave del cuadro de mandos estará siempre en poder del interesado o persona de confianza y la boca del sondeo estará tapada, dando únicamente entrada por ella al cable conductor eléctrico, al cable de sujección de la bomba y a la tubería de impulsión del agua.

La instalación irá provista de otros elementos necesarios para un perfecto funcionamiento, tales como válvulas de paso y retención, grifos de purga, manómetros, etc.

Instalación eléctrica

{{instalacion\_electrica}}

El cable (conductores) que se instalará dentro del pozo de sondeo, estará aprobado para su uso con agua potable (Aprobación KTW). Los conductores serán de cobre y serán del tipo EPROMFLEXIBLE (PIRELLI) o similar, aislados para una tensión de 0,6/1 kV y de una composición con características similares a la que se refiere a continuación:

* Cable de cobre flexible.
* Aislado por goma tipo EPR (Etileno/Propileno).
* Cubierta de neopreno (mezcla elástica vulcanizada de policloropreno).

La línea de baja tensión será aérea o enterrada, pero siempre de acuerdo con los condicionantes e indicaciones de la normativa de aplicación anteriormente reseñada.

Por otra parte, será aconsejable la instalación de uno o varios cuadros generales y de protección que incluirán, como recomendación, la siguiente aparamenta eléctrica y componentes:

- Armario o armario de poliéster (tipo PLM).

- Interruptor magnetotérmico.

- Interruptor manual automático.

- Relé diferencial.

- Relé de sondas pozo-depósito, con el fin de que la bomba no trabaje en vacío.

- Voltímetro con selector de fase.

- Amperímetro con selector de fase.

- Guarda motor con relé térmico.

Este cuadro o cuadros serán estancos al polvo y a la humedad. El cable (conductores) que se instalará dentro del pozo de sondeo, estará aprobado para su uso con agua potable (Aprobación KTW). Los conductores serán de cobre y serán del tipo EPROMFLEXIBLE (PIRELLI) o similar, aislados para una tensión de 0,6/1 kV y de una composición con características similares a la que se refiere a continuación:

- Cable de cobre flexible.

- Aislado por goma tipo EPR (Etileno/Propileno).

- Cubierta de neopreno (mezcla elástica vulcanizada de policloropreno).

### Funcionamiento

* **Consumo**

{{PH\_Consumo}}

* **Sondeo**

En la fase de explotación el sondeo actúa como punto de afluencia del agua, donde el agua accede al interior del sondeo por los tramos filtrantes anteriormente descritos en el punto de construcción, para que posteriormente la bomba extraiga la misma hacia el exterior del sondeo mediante la tubería de impulsión.

* **Instalación**

Durante la fase de funcionamiento el agua se extrae del sondeo mediante una bomba electrosumergible de Electrobomba Sumergible {{potencia\_bombeo\_kw}} kW de potencia, accionada la corriente eléctrica disponible en la parcela.

### Cese

* **Sondeo**

Cuando se haya finalizado la vida útil del sondeo, se procederá al tapado del mismo, utilizando material inerte (Grava calibrada 3-6 mm), para así evitar introducir materiales que puedan afectar negativamente al flujo subterráneo de agua del sondeo.

El relleno de grava alcanzará la cota -1,2 m sobre la cual se depositarán 50 cm de arena fina. Finalmente se cementará con hormigón hasta la cota 0 del sondeo.

De este modo se evitará la contaminación del agua subterránea.

Una vez tapado el sondeo, se procederá a clausurar el mismo, mediante una tapadera metálica fijada al anular del sondeo.

* **Instalación**

Finalizada la explotación del sondeo, se retirará toda la tubería de impulsión, la bomba electrosumergible, así como toda la valvulería y contadores situados en superficie.

De esta forma quedara libre el sondeo para poder taparlo como se ha descrito en el punto anterior.

# Estudio de alternativas

El estudio de alternativas debe permitir, mediante criterios objetivos, elegir la alternativa más favorable desde el punto de vista medioambiental, pero integrando, a su vez, criterios del tipo económico, técnico. Los criterios seguidos a la hora de considerar las alternativas han sido los siguientes:

* Afección vegetación natural y fauna.
* Valoración económica.
* Impacto sobre el Paisaje.

## Descripción de las alternativas

{{PH\_Alternativas\_Desc}}

## Valoración de las alternativas

{{PH\_Alternativas\_Val}}

## Justificación de la alternativa elegida

{{PH\_Alternativas\_Just}}.

# Descripción de los valores ambientales

## Usos actuales

{{PH\_usos\_actuales}}

{{captura\_usos\_actuales}}

Ilustración 3: Zona del sondeo.

## Medio físico

### Geología e hidrogeología

{{geologia}}

## Medio biótico

{{4.3\_Medio\_biotico}}

## Medio perceptual

### El paisaje

{{4.4\_Medio\_perceptual}}

## Medio socio económico

{{4.5\_Medio\_socioeconomico}}

### Elementos de interés en Suelo Rústico.

De los informes emitidos por el Servicio Territorial de Cultura de la Junta de Castilla y León no existen yacimientos arqueológicos inventariados en el sector en estudio (zona concreta del sondeo), se valorará la posible incidencia sobre yacimientos próximos.

# Identificación de los efectos significativos del proyecto en el medio ambiente.

En función de las acciones previstas a realizar en las obras establecidas en proyecto, se van a identificar los distintos efectos significativos que pueda tener este sobre los elementos del medio ambiente (aire, suelo, fauna, flora, paisaje, patrimonio cultural y socio economía). Se tendrán en cuenta tanto la fase de ejecución de las obras, así como la fase de explotación de las actuaciones previstas y el cese de la actividad.

Los impactos ambientales más relevantes sobre estos condicionantes serán en la fase de construcción y en la de cese:

* Fase de construcción
  + Aire:
    - Ruido.
    - Polvo.
    - Humo.
  + Suelo:
    - Contaminación por vertidos en fase de obra.
  + Agua:
    - Posible contaminación de cauces por algún vertido de la maquinaria.
  + Flora:
    - Modificaciones sobre la cobertura vegetal.
  + Fauna:
    - Alteraciones en las pautas de comportamiento.
  + Paisaje:
    - Impacto visual de las obras realizadas.
  + Medio social económico y cultural:
    - Empleo
    - Economía
    - Patrimonio
* Fase de funcionamiento
  + Agua:
    - Nivel freático.
  + Flora:
    - Alteración no relevante.
  + Fauna:
    - Mínima alteración arqueta sondeo
  + Paisaje:
    - Impacto visual mínimo.
  + Medio social económico y cultural:
    - Población con abastecimiento de agua.
* Fase de cese
  + Aire:
    - Calidad del aire.
  + Suelo:
    - Compactación del suelo.
  + Agua:
    - Nivel freático.
  + Flora:
    - Descontrol de vegetación.
  + Fauna:
    - Descontrol de la fauna.
  + Paisaje:
    - Impacto visual.
  + Medio social económico y cultural:
    - Necesidad de otro punto de abastecimiento.

# Descripción y evaluación de los efectos significativos del proyecto en el medio ambiente

Para llevar a cabo la descripción y posterior evaluación de los efectos significativos anteriormente identificados, del proyecto en el medio ambiente, se van a seguir una serie de pautas:

* Caracterización de impactos:
  + Carácter genérico.
    - Positivo. aquel admitido como tal tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
    - Negativo. aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.
  + Tipo de acción:
    - Efecto directo: aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
    - Efecto indirecto: aquel que supone incidencia inmediata respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
  + Interrelación acciones/efectos:
    - Efecto sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
  + Duración.
    - Temporal. aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
    - Permanente. aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
  + Localización.
    - Localizado. Aquel sobre el cual se puede determinar el lugar de acción.
    - Extenso. Aquel sobre el que no se puede determinar el lugar en el que actúa.
  + Posibilidad de recuperación:
    - Efecto recuperable: aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, o bien aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.
    - Efecto irrecuperable: aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar.
  + Reversibilidad:
    - Efecto reversible: aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.
    - Efecto irreversible: aquel que supone la imposibilidad o la dificultad extrema de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.

Tras la caracterización de los efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente, se realizará una valoración según los conceptos a continuación identificados:

* Dictamen.
  + Medida correctora
  + Admisible
  + No admisible
* Valoración.
  + Impacto ambiental compatible: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
  + Impacto ambiental moderado: aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
  + Impacto ambiental severo: aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
  + Impacto ambiental crítico: aquel en el que se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

## Fase de construcción:

### Aire

* Ruido: Al realizar las distintas actividades de obras, se producirán ruidos, debido a las máquinas que realizan la perforación y transporte de materiales. Estos ruidos influirán de forma desfavorable en el medio. Quizás a quien más podría molestar es a la población y se considera poco relevante dado que la finca se encuentra a más de 300 m del núcleo de población más cercano. Los ruidos también pueden molestar a la fauna de la zona, pero no se considera relevante, por el poco tiempo que se tiene previsto que duren las obras. La calificación del impacto es negativa, de efecto directo, pero sin sinergismo, con un impacto temporal, desapareciendo en el momento de terminar las labores de obra, lo que supone también una caracterización de impacto como recuperable y reversible. El dictamen y valoración del impacto es de admisible y compatible con el medio, debido sobre todo a la poca duración del impacto y a la ubicación de la parcela.
* Polvo: En esta fase se producen a la atmósfera emisiones de polvo, al realizarse la perforación, construcciones necesarias y al acceder a la parcela a través de los caminos. El impacto será negativo y con un efecto directo, no tendrá sinergismo, considerándose el impacto temporal, al cesar cuando acabe la obra. Se caracteriza por ser recuperable y reversible no afectando al medio biótico en gran medida. El dictamen y valoración del impacto es de admisible y compatible con el medio, porque para ello en la obra se utilizará como medida protectora, filtros como para evitar la emisión de polvo en la perforación y se regarán los caminos de acceso.
* Humo: El paso de maquinaria necesaria para la fase de construcción, tendrá como consecuencia la emisión a la atmosfera de humo de la combustión de motores (CO2, SO2, NO2). El impacto se considera negativo y con efecto directo sobre el medio, pero no tendrá sinergismo, siendo un impacto temporal que acabará con el tránsito de maquinaria cuando acabe la fase de construcción. Se caracteriza por ser recuperable y reversible no afecta a la fauna y vegetación en gran escala, que quizás sean los más afectados, por lo tanto, el dictamen y valoración del impacto es de admisible y compatible con el medio, sobre todo por la poca duración de las obras.

### Suelo

Contaminación por vertidos en fase de obra. En la fase de obra existe el riesgo de posibles vertidos esporádicos de aceites lubricantes de la maquinaria necesaria para realizar la obra, teniendo en cuenta las pequeñas dimensiones que tiene el proyecto y la maquinaria necesaria para realizar las obras el impacto ambiental no sería muy grave, aun así, se aplican medidas preventivas para evitar esto, y medidas correctoras si fuese necesario, como la descontaminación del suelo efectuada por empresa autorizada en caso de vertido accidental. Este efecto sería negativo sobre el medio, directo, no sinérgico, permanente y recuperable, el efecto desaparecería con el tiempo. El dictamen y valoración del impacto es admisible y moderado con el medio.

### Agua

En esta fase no se actúa sobre ningún cauce directamente y aún no existe sobrecarga de acuíferos en aguas subterráneas. Podría existir contaminación de cauces en caso de que existiera algún vertido sobre el medio de la maquinaria. El impacto que se pueda causar sobre las aguas del medio resultará negativo y directo, no tendrá sinergismo, y se considera reversible y recuperable por las pequeñas dimensiones del proyecto. El dictamen y valoración del impacto es de admisible y moderado con el medio, ya que se tienen en cuenta unas medidas preventivas en el mantenimiento de la maquinaria y los restos de obra que se generen en las inmediaciones que pueden contaminar las aguas cercanas. Estas medias serán siempre mucho menos costosas ecológica y económicamente que las medidas correctoras a aplicar una vez realizada la contaminación.

### Flora

Cualquier tipo de obra, por insignificante que sea, afectará a la cubierta vegetal, en este caso la acción de ejecución del sondeo producirá un efecto negativo sobre la flora de la parcela, al igual que lo es el paso de la maquinaria necesaria para realizar las obras, este se caracterizará como negativo y directo; de carácter temporal porque en cuanto acaben las obras se volverá a su estado natural y por lo tanto recuperable y reversible. El dictamen y valoración para este efecto es admisible y compatible con el medio.

### Fauna

La fase de construcción sobre la fauna puede tener un efecto negativo con alteraciones en las pautas de comportamiento, causadas por el paso de maquinaria y ruidos, este efecto es localizado, recuperable y reversible, por lo que se realiza un dictamen y valoración como admisible y compatible con el medio.

### Paisaje

Las obras realizadas en las parcelas están alejadas el núcleo de población, por lo que no habrá un gran impacto visual y tampoco afectarán al paisaje de forma importante en su zona de influencia, ya que se trata de obras pequeñas y durante un periodo de tiempo muy corto. El impacto se considera negativo y directo, recuperable y reversible al ser obras construidas. Se valora y dictamina el impacto como moderado y admisible.

### Medio social económico y cultural

* Empleo: todas las actividades que se realicen para llevar a cabo un proyecto ya sea de las dimensiones que sea la inversión, tiene un efecto sobre el empleo y la economía de una forma positiva, pudiendo dar trabajo temporal a personas o empresas de construcción de la zona. Por lo que se considera el impacto positivo, con una incidencia directa y localizada en la población del municipio o de su entorno. Y se dictamina y valora como admisible y compatible con el medio social.
* Patrimonio: se considera irrelevante dado las dimensiones de las obras y la ubicación de la parcela afectada. No existe afección al patrimonio arqueológico. No obstante, si durante la ejecución de las obras, apareciera algún yacimiento arqueológico, como medida preventiva se establecerá una protección del mismo.

## Fase de funcionamiento:

### Agua

En el desarrollo de la actividad de abastecimiento de agua se modificará el nivel freático por la extracción de aguas para consumo de la población. Se considera un efecto negativo, directo, no sinérgico, permanente, localizado e irreversible. Teniendo en cuenta que se cumplirá con las normativas establecidas para la captación de agua en cuanto a volumen de extracción se dictamina el efecto como admisible y valora como moderado sobre el medio.

### Flora

Alteración de la cubierta vegetal: La superficie final del sondeo es una pequeña arqueta de menos de 1 m2. Por lo que se concluye que no existe un efecto significativo del sistema de explotación de aguas subterráneas sobre la alteración de la cubierta vegetal.

### Fauna

Debido a la escasa superficie que ocupa el sondeo en el medio, este efecto sobre el medio se considera negativo, temporal, recuperable y reversible, y el dictamen y valoración son admisible y compatible con el medio biótico.

### Paisaje

La alteración visual que se produce es mínima, ya que está ocupa un espacio reducido. Aun así, se considera este efecto como negativo, directo, localizado, reversible y recuperable; y su dictamen y valoración es admisible y compatible con el medio.

### Medio social económico y cultural

* Población. La actividad de extracción de aguas subterráneas tiene un alto grado de aceptación en la población de la zona, debido a que es la base fundamental de vida de sus habitantes, pues disponer de agua potable en los domicilios hoy en día es un aspecto básico. Se debe considerar al igual que en este caso como un efecto positivo, directo sobre la población, temporal, y con una valoración y dictamen del impacto como admisible y compatible.

## Fase de cese

### Aire

El cese de la actividad de extracción de aguas subterráneas, sobre la parcela objeto no causaría ningún tipo de efecto sobre la calidad del aire ya que la poca extensión que tiene ésta, no es suficiente como para cambiar el medio, por lo que los efectos que produzca el cese de actividad sobre el aire se consideran irrelevantes.

### Suelo

El cese de la actividad de extracción de aguas subterráneas, sobre la parcela objeto no causaría ningún tipo de efecto sobre la calidad del suelo ya que la poca extensión que tiene ésta, no es suficiente como para cambiar el medio, por lo que los efectos que produzca el cese de actividad sobre el suelo se consideran irrelevantes.

### Agua

En el desarrollo de la actividad de extracción de aguas subterráneas se modificará el nivel freático por la extracción de aguas para abastecimiento de una parcela, si cesa de esta actividad, dejaría de consumirse agua, con lo que ese nivel freático seguiría manteniéndose. Se considera un efecto positivo, directo, no sinérgico, temporal y localizado. Se dictamina el efecto como admisible y valora como compatible sobre el medio.

### Flora

Cualquier tipo de obra, por insignificante que sea afectará a la cubierta vegetal, en este caso la acción de desmantelamiento de las instalaciones producirá un efecto negativo sobre la flora de la parcela, al igual que lo es el paso de la maquinaria necesaria para realizar las obras, este se caracterizará como negativo y directo; de carácter temporal porque en cuanto acaben las obras se volverá a su estado natural y por lo tanto recuperable y reversible. El dictamen y valoración para este efecto es admisible y compatible con el medio.

### Fauna

La fase de cese sobre la fauna puede tener un efecto negativo en la fase de desmantelamiento, con alteraciones en las pautas de comportamiento, causadas por el paso de maquinaria y ruidos, este efecto es localizado, recuperable y reversible, por lo que se realiza un dictamen y valoración como admisible y compatible con el medio.

### Paisaje

El impacto visual que produce un cese de extracción de aguas subterráneas solo tiene efecto en la fase de desmantelamiento. Se considera siempre un efecto negativo sobre su impacto visual, las maquinas trabajando en el medio. Por lo que este efecto se considera negativo, temporal, localizado, recuperable y reversible, su dictamen es admisible y moderado.

### Medio social económico y cultural

La acción de dejar de explotar las aguas subterráneas acarrearía un perjuicio a los interesados, pero también al medio social y económico, debido que la interrupción del suministro afectaría al bienestar de la población y a los servicios municipales, comprometiendo un recurso esencial para la vida diaria en el municipio.

## Resumen

No se ha identificado ningún impacto de carácter crítico en las fases de construcción y funcionamiento del proyecto. Todos los efectos evaluados se consideran compatibles o moderados con el medio ambiente, ya sea por la escasa entidad de la actividad, su duración limitada o por la aplicación de medidas preventivas y correctoras adecuadas.

En cuanto a la fase de cese, si bien podrían producirse algunos efectos negativos de carácter socioeconómico —principalmente por la interrupción de un recurso esencial como el abastecimiento de agua potable para la población—, estos no implican impactos ambientales críticos ni no admisibles. No obstante, desde un punto de vista funcional y social, el cese de la actividad no se considera razonable ni justificado, ya que supondría una pérdida significativa en la calidad del servicio público prestado por el Ayuntamiento, sin que existan impactos ambientales suficientes que lo respalden.

## Modelo de matriz de valoración cualitativa de impacto en fase de construcción

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VALORACION CUALITATIVA DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES | | CARACTERIZACION DE IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | DICTAMEN | | | VALORACION | | | |
| **Carácter genérico** | | **Tipo de acción** | | **Interrelación acciones/sinergia** | | **Duración** | | **Localización** | | **Posibilidad de recuperación** | | **Reversibilidad** | |
| **Positivo** | **Negativo** | **Directo** | **Indirecto** | **Si** | **No** | **Temporal** | **Permanente** | **Localizado** | **Extenso** | **Recuperable** | **Irrecuperable** | **Reversible** | **Irreversible** | **Medidas correctoras** | **Admisible** | **No admisible** | **Compatible** | **Moderado** | **Severo** | **Crítico** |
| AIRE | Ruido |  | X | X |  |  | X | X |  | X |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| Polvo |  | X | X |  |  | X | X |  | X |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| Humo |  | X | X |  |  | X | X |  | X |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| SUELO | Contaminación |  | X | X |  |  | X |  | X | X |  | X |  | X |  | X | X |  |  | X |  |  |
| AGUA | Contaminación |  | X | X |  |  | X | X |  |  | X | X |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  |
| FLORA | Cobertura vegetal |  | X | X |  |  | X | X |  | X |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| FAUNA | Alteraciones comportamiento |  | X | X |  |  | X | X |  |  |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| PAISAJE | Impacto visual |  | X | X |  |  | X |  | X | X |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| MEDIO SOCIAL ECONOMICO Y CULTURAL | Empleo | X |  | X |  |  |  | X |  | X |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |  |  |
| Economía | X |  | X |  |  |  | X |  | X |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |  |  |
| Patrimonio | No se considera relevante | | | | | | | | | | | | | | X |  |  |  |  |  |  |

## Modelo de matriz de valoración cualitativa de impacto en fase de funcionamiento

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VALORACION CUALITATIVA DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES | | CARACTERIZACION DE IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | DICTAMEN | | | VALORACION | | | |
| **Carácter genérico** | | **Tipo de acción** | | **Interrelación acciones/sinergia** | | **Duración** | | **Localización** | | **Posibilidad de recuperación** | | **Reversibilidad** | |
| Positivo | Negativo | Directo | Indirecto | Si | No | Temporal | Permanente | Localizado | Extenso | Recuperable | Irrecuperable | Reversible | Irreversible | Medidas correctoras | Admisible | No admisible | Compatible | Moderado | Severo | Crítico |
| AIRE | Ruido | No se considera relevante | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Polvo | No se considera relevante | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| SUELO | Protección de la erosión | No se considera relevante | | | | | | | | | | | | | |  | X |  | X |  |  |  |
| Abonos y tratamiento fitosanitarios | No se considera relevante | | | | | | | | | | | | | | X | X |  | X |  |  |  |
| AGUA | Nivel freático |  | X | X |  |  | X |  | X | X |  |  |  |  | X | X | X |  | X |  |  |  |
| FLORA | Antropización | No se considera relevante | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| FAUNA | Nuevos cultivos |  | X |  | X |  | X | X |  | X |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| PAISAJE | Impacto visual |  | X | X |  |  | X | X |  | X |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| MEDIO SOCIAL ECONOMICO Y CULTURAL | Empleo | X |  | X | X |  | X | X |  | X |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |  |  |
| Economía | X |  | X | X |  | X | X |  | X |  | - |  |  |  |  | X |  | X |  |  |  |
| Población | X |  | X |  |  | X | X |  | X |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |  |  |

## Modelo de matriz de valoración cualitativa de impacto en fase de cese

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VALORACION CUALITATIVA DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES | | CARACTERIZACION DE IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | DICTAMEN | | | VALORACION | | | |
| **Carácter genérico** | | **Tipo de acción** | | **Interrelación acciones/sinergia** | | **Duración** | | **Localización** | | **Posibilidad de recuperación** | | **Reversibilidad** | |
| Positivo | Negativo | Directo | Indirecto | Si | No | Temporal | Permanente | Localizado | Extenso | Recuperable | Irrecuperable | Reversible | Irreversible | Medidas correctoras | Admisible | No admisible | Compatible | Moderado | Severo | Crítico |
| AIRE | **Calidad del aire** | **No se considera relevante** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| SUELO | **Compactación** | **No se considera relevante** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| AGUA | **Nivel freático** | **X** |  | **X** |  |  | **X** | **X** |  | **X** |  |  |  |  |  |  | **X** |  | **X** |  |  |  |
| FLORA | **Descontrol de vegetación** |  | **X** | **X** |  |  | **X** | **X** |  | **X** |  | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  | **X** |  |  |  |
| FAUNA | **Descontrol fauna** |  | **X** | **X** |  |  | **X** | **X** |  | **X** |  | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  | **X** |  |  |  |
| PAISAJE | **Impacto visual** |  | **X** | **X** |  |  | **X** | **X** |  | **X** |  | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  | **X** |  |  |  |
| MEDIO SOCIAL ECONOMICO Y CULTURAL | **Empleo** |  | **X** | **X** | **X** | **X** |  | **X** |  | **X** |  | **X** |  | **X** |  |  |  | **X** |  |  |  | **X** |
| **Economía** |  | **X** | **X** |  | **X** |  | **X** |  | **X** |  | **X** |  | **X** |  |  |  | **X** |  |  |  | **X** |
| **Población** |  | **X** | **X** |  | **X** |  | **X** |  | **X** |  | **X** |  | **X** |  |  |  | **X** |  |  |  | **X** |

# Repercusiones a masas de agua afectadas

Masas de agua afectadas

La zona donde se sitúa el sondeo proyectado no pertenece a ninguna Unidad Hidrogeológica. La subzona, 31900004 corresponde con la n°13, denominada "Águeda”. La masa de agua subterránea donde se emplaza el sondeo es la número 400059, denominada "La Fuente de San Esteban”. Los límites que definen el contorno de esta masa están formados por materiales impermeables de la zona de los granitoides hercínicos de las masas de Vitigudino (Noroeste), Las Batuecas (Sur) y Campo Charro (Sureste). Hacia el Suroeste se sitúa la masa de Ciudad Rodrigo y en la componente Noreste y siguiendo el sentido del flujo en esta zona, la de Salamanca, ambas pertenecientes a la cuenca terciaria del Duero.

Se estiman unos recursos disponibles en esta masa de agua de 55,4 hm3/año, mientras que el volumen de concesiones y autorizaciones otorgadas por la Confederación Hidrográfica del Duero en esta masa suponen un régimen de explotación de 0,259 hm3/año y su índice de explotación en cuanto a volumen demandado es de 0,1.

La evaluación del Estado cuantitativo y cualitativo a fecha más reciente (2013) se considera esta masa como en buen estado general por no encontrarse alteraciones relevantes que afecten a la totalidad de la misma. A continuación, se especifica más detalladamente.

Estado cuantitativo de la masa “La Fuente de San Esteban”

Designación definitiva del estado cuantitativo de la masa subterránea: Bueno

-Justificación a la asignación definitiva:

Índice de explotación inferior a 0,8 (0,12). Tendencia a largo plazo relativamente decreciente, pero con cambio de tendencia en los últimos 20 años. Las tendencias piezométricas del modelo no son significativas.

Estado cualitativo de la masa “La Fuente de San Esteban”

Designación definitiva del estado químico de la masa subterránea: Bueno

-Justificación a la asignación definitiva:

No se detectan valores que excedan las normas de calidad y/o los valores umbral propuestos para esta masa. No se encuentran evidencias de salinización. No se considera afección sobre las MSPF asociadas a aguas subterráneas. Test 4 - Buen estado No se considera afección ETDAS (Ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas). No se hallan evidencias de afección a Zonas protegidas por captación de aguas de consumo.

Hidrogeología

En el ámbito territorial del proyecto, los materiales aflorantes pueden clasificarse en las siguientes unidades litológicas, con diferente comportamiento hidrogeológico:

* Depósitos Cuaternarios: Tienen especial relevancia los aluviales asociados al río Yeltes, de gran extensión. Estos depósitos están formados fundamentalmente por gravas con elevada porosidad, lo que les confiere alta permeabilidad. Permiten la captación de agua subterránea a poca profundidad mediante pozos de excavación manual, siendo habituales en zonas ribereñas.
* Metasedimentos ordovícicos (areniscas y pizarras): Se trata de formaciones arenosas intensamente fracturadas, lo que otorga a estos materiales permeabilidades medias a altas. En zonas de contacto con unidades pizarrosas, pueden aparecer surgencias y manantiales que proporcionan caudales moderados, especialmente en áreas de relieve favorable.
* Granitos: Los materiales graníticos presentan muy baja permeabilidad de forma generalizada, salvo en zonas de intensa fracturación, donde pueden localizarse manantiales de bajo caudal (habitualmente inferiores a 0,1 l/s). Un caso singular es el manantial del balneario de Retortillo, que constituye una excepción local con mayor descarga natural.
* Sedimentos Terciarios detríticos: Estos materiales rellenan una fosa tectónica con dirección preferente sudoeste-noreste (SW-NE). Están compuestos por conglomerados y arcósas con grados de cementación variables. Se distinguen dos niveles principales:
  + Un tramo basal constituido por gravas y arenas arcósicas, con permeabilidad moderada a alta, dependiendo del grado de consolidación.
  + Un tramo superior más conglomerático, con alta proporción de matriz arcillosa, lo que reduce significativamente su permeabilidad. Este último actúa, en general, como una unidad de baja transmisividad hidráulica.

Repercusiones a largo plazo sobre el estado de las masas de agua afectadas

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, extraídas de la aplicación MIRAME de Confederación Hidrográfica del Duero y del IGME en la Hoja n°502 del Mapa Topográfico Nacional de España, “Matilla de los Caños”, se encuentra la masa de agua subterránea “La Fuente de San Esteban”.

Se considera una masa con índice de explotación (volumen demandado) bajo, situándose el mismo en 0,1. Por lo que el recurso disponible se considera mayor que el derecho de explotación.

A largo plazo se puede considerar una disminución del nivel piezométrico debido a la sobre explotación de dichas masas subterráneas, pero muy a largo plazo por los escasos sondeos disponibles en la zona.

El organismo encargado de gestionar el recurso disponible y las concesiones de extracción de aguas subterráneas es la Confederación Hidrográfica del Duero, para lo cual se exige la implantación de un dispositivo de control del volumen de agua extraído. En el caso de que la zona de La Fuente de San Esteban comenzase a estar sobreexplotada, se consideraría por parte de la Confederación Hidrográfica del Duero, cerrar el acuífero y no permitir más extracciones de agua.

La zona de Carrascal del Obispo está considerada como zona libre de limitaciones en la cual se pueden considerar las obras de captación de aguas subterráneas. Además, en las medidas normativas de Protección del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea y Protección frente a la contaminación difusa de las masas de agua, de periodo de ejecución 2022-2027 se ha considerado sin necesidades de inversión.

# Informe justificativo sobre accidentes graves o catástrofes

Debido a simplicidad del proyecto objeto de este estudio, así como de su posterior explotación, no se contempla ningún riesgo significativo que pudiese convertirse en accidente grave o catástrofe.

Las sustancias a emplear en la obra son propias de cualquier vehículo motriz autopropulsado, no considerándose estas como sustancias peligrosas, por lo que en caso de vertido o derrame, se procederá a la descontaminación de la zona, mediante empresa gestora autorizada. Dicho accidente anteriormente descrito es el único contemplado en un proyecto de estas características.

Por todo lo anterior descrito se desarrolla este informe, de la no necesidad de identificar, describir y analizar los efectos esperados que deriven de una vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o catástrofes.



Fdo. César Sánchez González

Ingeniero de Minas

Colegiado 4745 Colegio Oficial de

Ingenieros de Minas del Centro de España

# Medidas protectora y correctoras.

Finalizada la identificación y valoración de impactos, se procede a detallar actuaciones o medidas que permitirán prevenir, reducir y compensar los efectos sobre el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

## Introducción y metodología

Las medidas preventivas están destinadas a evitar los impactos antes de que se produzcan y las medidas correctoras, serán las destinadas a corregir y compensar la afecciones que las actuaciones puedan causar. Para la definición de las medidas se han tenido en cuenta los siguientes puntos:

* Siempre que se ha podido se ha incidido en el diseño de las actuaciones del Proyecto, de tal forma que la alteración potencial se pueda reducir de forma significativa en origen.
* Se ha prestado una atención especial a las medidas de carácter preventivo. En este sentido, los efectos sobre el medio se podrán reducir de forma significativa durante las fases de construcción y vida útil, por lo que se han tenido en cuenta una serie de normas y medidas preventivas y protectoras que se deberán aplicar durante estas fases.
* Algunas medidas correctoras se llevarán a cabo según los resultados que se obtengan en el Programa de Vigilancia Ambiental, ya que durante su aplicación se podrá cuantificar, de forma más precisa, las alteraciones asociadas principalmente con la obra civil del proyecto.

### Medidas preventivas

Las medidas preventivas que se proponen para llevar a cabo durante la fase previa a la instalación y durante la construcción y vida útil de las diferentes infraestructuras de proyecto son las destinadas a los siguientes puntos:

* + Protección de la calidad del aire y prevención del ruido
  + Protección del suelo e hidrología contra derrames y gestión residuos
  + Protección paisajística
  + Protección de la tierra vegetal
  + Protección de la vegetación
  + Protección de la fauna
  + Infraestructuras viarias

#### Medidas preventivas en fase de diseño

En la fase de diseño de este documento se han tomado una serie de medidas encaminadas a reducir los impactos sobre el medio. Se han analizado varias alternativas y se han evaluado su potencial afección.

Se han analizado la flora y fauna catalogadas presentes en la zona del proyecto, se han evaluado la presencia y los potenciales impactos sobre estas especies y se han definido medidas destinadas a mejorar sus poblaciones.

Se nombrará un responsable ambiental de la obra con el fin de verificar el cumplimiento de lo indicado en este Estudio.

#### Medidas preventivas en fase construcción

Durante la fase de construcción se realizarán las visitas de vigilancia ambiental necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en este estudio.

De forma previa a las obras se realizará la prospección de la zona de obras con el fin de detectar la presencia de fauna que pueda ser molestada por las obras, en caso de detectarla, se propondrá un calendario de obras con el fin de evitar molestias en sus periodos más sensibles.

Se minimizarán el número de vías de acceso a la zona de actuación. Para ello se aprovecharán los accesos y la red de caminos preexistentes, evitando la apertura de nuevos viales que no sean imprescindibles. Así mismo, está prohibido el paso o estacionamiento de vehículos y maquinaria fuera de las zonas que se vean afectadas por la obra, las cuales serán valladas adecuadamente.

Toda la maquinaria a utilizar cumplirá la normativa vigente en lo que concierne a la protección de medio ambiente, producción de humos y ruidos. El repostaje de la maquinaria se ejecutará fuera de la zona, con los medios y en lugar adecuado. Las labores de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en los talleres autorizados para ello. Si fuera necesario realizar alguna labor “in situ” se evitará el vertido de líquidos combustibles y lubricantes en el terreno, realizando estas labores siempre fuera de la zona de policía de cauces.

Se evitará, por todos los medios, el vertido accidental de aceites grasas o combustibles en el cauce de los barrancos cercanos.

Se prohibirá taxativamente el lavado de cubas de hormigón en la parcela.

Para evitar la generación de polvo, se procederá al riego de las superficies de trabajo.

Previamente al inicio de las obras deberá quedar señalizado la banda de vegetación que se vaya a ver afectada por la construcción del pozo.

La instalación se realizará en las zonas desarboladas de las parcelas.

Durante la ejecución de las obras se llevará a cabo una correcta gestión de los residuos generados y de la maquinaria utilizada, se instalarán para ello, contenedores específicos identificados correctamente y se delimitarán las zonas de acopio de materiales para la construcción de las instalaciones. La carga y descara de materiales se hará solamente en las superficies señalizadas al efecto.

Se limitará la zona de actuación a fin de impedir el movimiento de operarios fuera de la misma.

Se habilitará aseos de obra para los operarios. Estos contarán con depósitos de recogida de aguas fecales, siendo vaciados los mismos periódicamente por empresas especializadas.

#### Medidas preventivas en la fase de explotación

Se realizará la vigilancia ambiental en fase de explotación para verificar el cumplimiento con todas las medidas indicadas.

Se restringirá el acceso a las instalaciones.

Debe evitarse cualquier tipo de vertido a los cauces de agua y al terreno.

### Medidas correctoras

#### Medidas correctoras en fase de diseño, construcción y explotación

Si durante las obras aparecieran restos arqueológicos de algún tipo, se pondrá en conocimiento de la dirección general de medio ambiente, delimitándose la zona e impidiendo la entrada de personal o maquinaria en la misma.

En caso de que fuera necesario la reparación de alguna maquinaria in situ, se recogerían los materiales sobrantes de la operación de reparación, con especial cuidado los recipientes llenos de aceite, combustible, así como sus filtros.

Si a pesar de las medidas preventivas pudiera ocurrir algún derrame de combustible o lubricantes, se extraerá la zona afectada con el empleo de una pala, asegurándose de la no existencia de residuos tras esta labor y depositándose en recipientes para su traslado por un gestor autorizado.

Los caminos, vías y calzadas qué a pesar de las medidas preventivas, sean deteriorados en la fase de construcción, se restituirán en la medida de lo posible, a su estado original.

Una vez terminada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas, material no utilizado y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.

Antes de la finalización de las obras deberá estar finalizada la recuperación de las zonas alteradas por las mismas.

### Medias compensatorias

Se proponen una serie de medidas compensatorias que se fundamentan en buenas prácticas para la renovación del medio tras las obras de construcción.

La obra de captación de aguas subterráneas se ejecutará en una zona libre de arbolado. No obstante, se plantarán especies arbóreas de la zona en dicha explanada, para compensar el ruido paisajístico del sondeo en explotación y la flora afectada por la maquinaria en la fase de construcción.

### Medidas preventivas, correctoras y compensatorias ante posibles repercusiones sobre espacios de alto valor ecológico

Aunque el proyecto no se sitúa dentro de los límites de ningún espacio declarado de la Red Natura 2000, sí se encuentra en el ámbito de la Área Importante para la Conservación de las Aves (IBA) n.º 470, denominada “La Fuente de San Esteban y Tierras de Ledesma”, con una superficie de 197.035,14 ha, localizada íntegramente en la provincia de Salamanca. Por tanto, y en aplicación del principio de precaución recogido en la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se establecen las siguientes medidas:

Aunque el proyecto no se sitúa dentro de los límites de ningún espacio declarado de la Red Natura 2000, sí se encuentra en el ámbito de la **Área Importante para la Conservación de las Aves (IBA) n.º 470, denominada “La Fuente de San Esteban y Tierras de Ledesma”**, con una superficie de 197.035,14 ha, localizada íntegramente en la provincia de Salamanca. Por tanto, y en aplicación del **principio de precaución** recogido en la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se establecen las siguientes medidas:

**Medidas preventivas**

Se ha evaluado la fauna potencialmente sensible presente en el entorno del proyecto, especialmente avifauna esteparia, así como el impacto previsible del sondeo sobre sus hábitats. Dado que la superficie de afección es reducida y no se prevé destrucción de hábitats prioritarios, las medidas preventivas se centran en minimizar molestias:

* La maquinaria se limitará a zonas estrictamente necesarias, evitando el tránsito fuera del área de obra.
* Las tareas de perforación se realizarán preferentemente fuera de la época de cría de las aves (marzo-julio) para evitar molestias en caso de presencia de especies reproductoras.
* Se designará un responsable ambiental de obra que velará por el cumplimiento de lo indicado en el presente estudio.

**Medidas correctoras**

Dado el carácter puntual, superficial y no invasivo del proyecto, no se prevén afecciones severas sobre la fauna ni la vegetación de interés. No obstante, como medida correctora de carácter excepcional, en caso de detectarse afección directa a fauna protegida durante la fase de construcción, se paralizarán los trabajos de inmediato y se notificará al Servicio Territorial de Medio Ambiente, siguiendo los protocolos establecidos.

**Medidas compensatorias**

No se consideran necesarias medidas compensatorias, al no preverse pérdida significativa de hábitat ni efectos acumulativos sobre la biodiversidad del área. Sin embargo, como acción voluntaria de integración ambiental, se contempla la plantación de ejemplares de *Quercus pyrenaica* (roble melojo) en el perímetro de la zona de actuación, contribuyendo a la restauración paisajística y a la mejora del hábitat en la interfaz agrícola-urbana. Esta acción se desarrollará en el entorno inmediato del sondeo, especialmente en la zona de acceso afectada por la maquinaria.

# Plan de Vigilancia Ambiental (PVA)

## Definición y funciones de un programa de vigilancia ambiental

Se define un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) como el documento técnico de control ambiental dónde se concretan de la forma más detallada posible los parámetros de seguimiento de la cualidad de los diferentes factores ambientales afectados por un proyecto o actividad, así como los sistemas de medida y control de estos parámetros.

Su finalidad, la de garantizar en el tiempo el cumplimiento de las indicaciones y medidas, correctoras y protectoras, que se contienen en el documento. Se propone para tal fin, el siguiente programa de vigilancia, sobre todo para facilitar la labor de control de la Administración competente. Este programa, es por su propia naturaleza, de carácter abierto, por lo que podrá ser modificado y mejorado siempre y cuando las circunstancia así lo aconsejen.

* Comprobación de la valoración de los impactos ambientales identificados en el documento de afecciones ambientales.
* Detección de impactos no predichos en el documento de afecciones ambientales, ya sea por omisión del estudio o por modificaciones posteriores del proyecto que generen nuevos impactos. Definición y diseño de las medidas correctoras que haya que adoptar.
* Garantizar que la actividad se realiza según el proyecto, por lo que respecta a los aspectos medioambientales, y según las condiciones establecidas en el documento de afecciones ambientales, así como en los condicionados impuestos por la administración.
* Una función importante de este PVA es la de proporcionar una valiosa fuente de datos sobre la identificación y evaluación de impactos ambientales y la eficacia de las medidas correctoras implantadas.

## Objetivos del programa de vigilancia ambiental

El principal objetivo del PVA, es el de velar para que el proyecto o la actividad que se someta a control se lleve a término según los condicionantes ambientales impuestos por la administración.

Los objetivos básicos son:

* Definición de operaciones de vigilancia ambiental como unidades de control fácilmente identificables.
* Localización espacial y temporal de los impactos y medidas correctoras por controlar.
* Identificar de las acciones de control que lleva cada operación de vigilancia, con especificación del sistema de control a emplear, la frecuencia y su momento de aplicación.
* Selección de indicadores fácilmente mensurables y representativos del sistema afectado.
* Diseño de un sistema de recogida de datos y archivo de los diferentes controles efectuados a lo largo del desarrollo del proyecto (fase de obra y explotación), de fácil acceso, que permitan una evaluación continuada de las medidas de corrección ambiental.
* Verificación, a través de los controles efectuados, del éxito de las condiciones ambientales exigidas.

## Ejecución del PVA

El PVA, se debe ejecutar por una asistencia técnica ambiental a pie de obra, consistiendo en la vigilancia y control de la calidad ambiental de la obra, a través del seguimiento de la actividad desarrollada, para suministrar información específica de las características y funcionamiento de las variables ambientales en el espacio y en el tiempo.

Corresponden a la asistencia técnica las siguientes funciones asociadas al desarrollo del PVA.

* Ejecución de los sistemas de control propuestos, con la frecuencia y en los lugares propuestos.
* La recogida, almacenaje y tratamiento de los resultados de los controles efectuados, determinando los criterios de aceptación.
* El análisis de los resultados y la verificación del cumplimiento de los objetivos de calidad ambiental exigidos
* Identificación de los impactos ambientales que vayan a producirse y evaluar su magnitud. Valoración de la eficacia de las medidas correctoras y protectoras realizadas.
* La propuesta de cambios en el PVA o de medidas correctoras en el caso de ser necesario.
* Asesoramiento continúo a lo largo de la obra a los contratistas
* Coordinación con la Dirección de Obra.

## Programa de vigilancia ambiental

### Fase de diseño

Previamente al inicio de las obras se realizará la visita de replanteo, junto con la dirección de obra, en la que se realizarán la visita de replanteo, junto con la dirección de obra, en la que se realizarán los siguientes controles:

* Prospecciones de fauna y, en caso de ser necesario, definir un calendario de obras para reducir las afecciones a la fauna durante los periodos críticos para la reproducción de las especies detectadas, en las zonas donde pueden crearse problemas a las mismas.
* Definir las áreas de aparcamiento de la maquinaria.
* Determinar la zona de acopio de materiales.
* Verificar que se está en posesión de las autorizaciones administrativas necesarias para la ejecución de las obras

### Fase de construcción

En esta fase se realizarán, de una forma periódica:

* Vigilancia de las operaciones de carga-descarga y transporte de material, así como que la maquinaria circula por las zonas señaladas
* Control de la emisión de polvo y partículas en la atmósfera.
* Control de la minimización de ruido.
* Control de la idoneidad, ejecución y delimitación del área de mantenimiento de la maquinaria.
* Control de la contaminación de los suelos durante las obras.
* Control de la adecuada gestión de inertes.
* Control del tratamiento y gestión de residuos.
* Control de las ubicaciones de los vertederos.
* Control de la recogida selectiva de los derrames de hormigón. Se estudiarán los posibles cambios registrados en el medio, y en caso de haberlos, se realizará un estudio detallado de la zona o zonas afectadas.
* Seguimiento de flora y fauna de la zona.
* Control del mantenimiento de la calidad del agua que discurre por la red fluvial en las proximidades de la zona de obras.
* Control del cumplimiento de la normativa contra incendios.
* Control de la planificación de las obras
* Control del desmantelamiento de las instalaciones y limpieza final de la zona de obras.

### Fase de funcionamiento

Después de la realización de las obras y a lo largo de la fase de explotación o funcionamiento del proyecto se llevarán a cabo una serie de controles establecidos:

* Seguimiento de la calidad del agua.
* Seguimiento y control sobre el sistema de bombeo.
* Seguimiento de calidad del agua extraída.
* Seguimiento y vigilancia de la zona habilitada para la explotación del sondeo.



Fdo. César Sánchez González

Ingeniero de Minas

Colegiado 4745 Colegio Oficial de

Ingenieros de Minas del Centro de España

**PLANOS**