



DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y TURISMO

RESOLUCIÓN de 26 de diciembre de 2024, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria el proyecto de investigación exploratoria de reservas de hidrógeno en el término municipal de Monzón (Huesca), promovido por Helios Aragón Exploration, SL. (Número de Expediente: INAGA 500201/01B/2023/03724).

Tipo de procedimiento: Evaluación de impacto ambiental simplificada para determinar si el proyecto debe someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria según lo dispuesto en la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, artículo 23.2. Proyecto incluido en el anexo II, Grupo 3. "Perforaciones, dragados y otras instalaciones mineras e industriales", epígrafe 3.1. "Perforaciones profundas, con excepción de las perforaciones para investigar la estabilidad o la estratigrafía de los suelos, en particular:...

3.1.4. Perforaciones petrolíferas o gasísticas de exploración o investigación."

Promotor: Helios Aragón Exploration, SL.

Proyecto: Proyecto de investigación exploratoria de reservas de hidrógeno en el término municipal de Monzón (Huesca).

1. Antecedentes.

Con fecha de 17 de mayo de 2023, se publica en el "Boletín Oficial de Aragón", número 92, la Orden ICD/617/2023, de 8 de mayo, por la que se da publicidad al Acuerdo de 3 de mayo de 2023, del Gobierno de Aragón, por el que se declara el proyecto "Primer Hub Europeo de Hidrógeno Natural y Helio en Aragón" en los términos municipales de Monzón y Barbastro (Huesca), promovido por la empresa Helios Aragón Exploration, SL, como inversión de interés autonómico.

2. Descripción básica del proyecto y del documento ambiental presentado.

Perforación de un pozo vertical de investigación exploratoria, denominado "Monzón-2", con objeto verificar la presencia de hidrógeno en el área cercana al pozo "Monzón-1" (3.714 m de profundidad), ejecutado por la Empresa Nacional de Petróleos de Aragón, SA (ENSAPA) en los años 60, así como caracterizar el entorno del potencial yacimiento (roca almacén, sello del yacimiento, posibles áreas fuentes).

No está previsto el empleo de técnicas de fracturación hidráulica o "fracking".

El pozo se ubica a unos 2 km al Sureste de la localidad de Monzón (Huesca). Se plantean 3 alternativas de ubicación del pozo dentro del área de interés definida en el permiso de investigación, cuyos perímetros quedan definidos por cuatro vértices singulares georreferenciado mediante las siguientes coordenadas UTM (ETRS89, huso 30):



ALTERNATIVA	Nodos	X	Y
M-2A	1	767.364	4.643.405
	2	767.378	4.643.046
	3	767.019	4.643.031
	4	767.004	4.643.391
M-2B	5	768.040	4.644.189
	6	768.052	4.643.889
	7	767.752	4.643.877
	8	767.740	4.644.177
M-2C	9	769.132	4.644.185
	10	769.144	4.643.885
	11	768.844	4.643.874
	12	768.833	4.644.174

Durante tres años se han realizado diversos trabajos de investigación referentes a las reservas de hidrógeno en el área de Monzón como: reinterpretación de datos geológicos, estudios exploratorios, procesamiento de datos sísmicos, estudios geológicos y geofísicos, y la selección de un emplazamiento para un nuevo pozo de investigación.

Se prevé la construcción de una plataforma de 100 m x 135 m (13.500 m²) donde se ubicará la perforación del pozo (broca de perforación de 55 m de altura, contenedor de ripios de perforación, área de mezcla de lodos y depósitos de almacenamiento, equipo asociado de control de sólidos y depósitos de almacenamiento de agua y de combustible), los edificios auxiliares (colector perimetral de aguas y balsa de pluviales, 2 generadores eléctricos de 100 kW, contenedor de almacenamiento para herramientas y equipos, oficina temporal en tráiler y caseta para trabajadores) y los acopios necesarios. El suministro eléctrico se realizará mediante 2 generadores eléctricos o a través de la red eléctrica si está disponible. Los aseos estarán dotados de baños químicos y se dispondrá de un sistema de fosa séptica o similar cuyo contenido será retirado periódicamente por gestor autorizado, evitando así vertidos a cauces y la limpieza de la perforadora se realizará mediante pistola de agua de alta presión.

De forma previa a la ejecución de los trabajos de obra civil se procederá al desbroce de la zona y la retirada del suelo fértil y su almacenamiento al lado del sondeo para ser reutilizado en la rehabilitación y revegetación del terreno en la fase de clausura. Posteriormente se procederá al nivelado, estabilizado y recompactado del terreno, creando una base formada por un revestimiento de polietileno de alta densidad sobre el que se extenderá una capa de zahorras compactadas, de espesor suficiente como para soportar las cargas de los elementos a disponer.

La plataforma de perforación estará constituida por un cubeto de hormigón de 40 m x 55 m con sistemas de seguridad y control de derrames (arquetón de hormigón revestido de cemento en los lados y el fondo de 2x2x2 m³) en el futuro emboquille del pozo, donde se instalará un sistema de válvulas que canalizarán y contendrán cualquier derrame que será bombeado a un tanque de retención para ser gestionado como residuos en una instalación



adecuada. Se prevé la construcción de plataformas de hormigón con paredes a modo de cubeto para la contención del 110% del volumen de los tanques de almacenamiento de combustible, tanques de aceite lubricante y otras materias primas necesarias (productos químicos), para contener posibles derrames accidentales y evitar así la contaminación del suelo. Se ejecutará una cuneta perimetral de drenajes, con el fin de reconducir las aguas pluviales que pudieran discurrir por el exterior de la parcela y mantener la red natural de escorrentía. De este modo, al evitar que las aguas pluviales entren en el emplazamiento de la plataforma, se evitará una potencial contaminación de las mismas. Se prevé el vallado perimetral de todas las instalaciones, iluminación y sistemas de seguridad.

La maquinaria necesaria para la ejecución del proyecto será una grúa, una retroexcavadora, una motoniveladora y un cilindro compactador. Se prevé que el trabajo lo desarrollen 12 personas, priorizando las empresas locales. Se estima que la ejecución del proyecto tenga una duración aproximada de 155 días (30 días para la obra civil, 15 días para la movilización del equipo de perforación, 60 días para la perforación del pozo, 15 días para la desmovilización del equipo de perforación y 35 días para la rehabilitación del emplazamiento). Una vez concluida la perforación se retirarán todas las instalaciones, se sellará el pozo y se rehabilitará toda la zona.

En cuanto a los accesos, se priorizará el uso de viales existentes aprovechando caminos agrícolas desde la autovía A-22 y la carretera N-240, los cuales serán acondicionados atendiendo al paso de la maquinaria.

Se analizarán las condiciones iniciales del emplazamiento (calidad del suelo, agua subterránea, calidad del aire y ruido) para ser utilizadas como referencia en el programa de monitoreo ambiental que se desarrollará durante las diferentes fases del proyecto. Se realizará reportaje fotográfico del emplazamiento antes del inicio de las labores preparatorias.

La perforación del pozo "Monzón-2" alcanzará el techo de la formación de interés que podría contener el gas, que se prevé a una profundidad de 3.400 m, en base a la estratigrafía del pozo "Monzón-1".

Desde	Hasta	Unidad	Descripción
0	1.402	Terciario Continental 3 y 4	Alternancia de Areniscas y arcillas con pasadas de microconglomerados.
1.402	2.268	Terciario Continental 2	Alternancia de calizas margas y anhidrita. Sal masiva entre 1.439 a 2.034 m y entre 2.186 a 2.154. La secuencia se vuelve margo arcillosa hacia a base.
2.034	2428	Terciario Continental 1	Margas rojas con pasadas de anhidrita, calizas, areniscas y margas. Nivel de anhidrita en la base.
2428	2446	Eoceno Marino	Calizas.
2446	2.646	InfraLias y Lías	Caliza y dolomías con un nivel de brechas ente 2.517 a 2.588.
2.646	3.064	Keuper	Predominancia arcillosa a partir de 2.600 m y nivel de sal masiva entre 2.772 a 2.952 m. Base del Keuper como una alternancia de calizas, arcillas y dolomías con presencia de anhidrita.
3.064	3.415	Muschelkalk	Calizas y margas con niveles potentes de anhidritas y sales
3.415	3.714	Buntsandstein	A techo nivel salino masivo (3.415-3.453) el resto de la unidad se describe como arcillas rojas con areniscas de grano fino con cemento yesífero arcilloso. En la base se identifica un nivel de conglomerados con cuarcitas y areniscas.

Sólo se testificarán los materiales atravesados y no se inyectarán sustancias en el pozo, salvo los lodos, necesarios para la perforación los cuales serán bombeados a través del propio pozo, mientras que el gas será eventualmente recogido quedando confinado dentro de la estructura del pozo.

Como entubado se utilizará una tubería de acero cuyo diámetro irá disminuyendo con la profundidad y se rellenará el espacio anular mediante cemento con objeto de garantizar la estabilidad y la seguridad del pozo. Este entubado permitirá la presencia de un equipo de control de presión en superficie y un equipo para evitar la pérdida de control del pozo por presión BOP (Blowout Preventer). El primer tramo de hasta 30 m será de diámetro de 61-66 cm entubado mediante un "conductor" o guía de acero de ±51 cm de diámetro y cementado



por medio de un cemento tipo Portland lo que permitirá la instalación de un cabeza del pozo (well head). El siguiente tramo hasta los 600 m será entubado doble camisa de acero. Desde esa profundidad hasta los 1.400 m se mantendrá en el pozo la estructura de camisa de acero simple y hormigón de sellado, así se conseguirá la impermeabilización total de los acuíferos superficiales. A partir de esa profundidad se pretende mantener el pozo con los lodos hasta la profundidad máxima de 3.850 m aproximadamente (profundidad en la que se encuentra la formación objetivo).

La perforación del pozo se hará por medio de lodos en base agua. En los primeros 10-30 m se utilizará una mezcla de agua y bentonita que junto con los ripios serán recogidos de forma manual mediante carretillas y cubos. El siguiente tramo hasta los 600 m tendrá una línea de flujo que permitirá que sea posible recuperar la mezcla de ripios y lodos según avance la perforación. En el resto de sondeo, los lodos y los ripios se recuperarán en la superficie a través del sistema de lodos de la torre, mezcla que pasará a través de una criba vibratoria separándose los ripios sólidos del lodo (fase líquida). Los ripios más gruesos se almacenarán en contenedores y se gestionarán conforme a la normativa aplicable en materia de residuos y los sólidos que pasen a través de la criba se conducirán a los filtros hidrociclones y, ocasionalmente, a una centrifugadora por decantación, de la que se retirarán las partículas más finas. Los lodos, con un contenido en ripios inferior al 20% en peso, serán entonces redirigidos a un depósito activo donde se mezclarán con agua, arcillas u otros aditivos, para ser reutilizados de nuevo al interior del sondeo. Al finalizar la perforación, los ripios y los lodos existentes se gestionarán mediante gestor autorizado y de acuerdo con la normativa de aplicación vigente. Los ripios se clasifican como materiales inertes con un contenido en yesos y sales elevados y se prevé una producción máxima de unos 335 m³ (1.000 tn). La naturaleza de los ripios será variable conforme se avance en las distintas formaciones geológicas a atravesar. Serán materiales inertes, si bien en algunos casos tendrán contenidos de yesos y sales elevados. Por otro lado, los restos de cemento que retornen a la superficie serán gestionados en una planta autorizada de gestión de residuos.

Se proponen diferentes tipos de lodo en función de las diferentes fases de perforación:

Diámetro del entubado (pulgadas)	Diámetro del pozo (pulgadas)	Intervalo de perforación (m)	Tipo del lodo (base de agua)	Densidad del lodo (sg)	pH	Ripio (m3)
13-3/8"	16"	20 - 600	Bentonita, agua, sosa cáustica y celulosa polianiónica para no afectar a los acuíferos existentes entre los 0 y 400 m	1,03 - 1,15	08-10	86
9-5/8"	12-1/4"	600 - 1.400	Base de agua con polímeros	1,03 - 1,20	9 - 9,5	151
	8-1/2"	1.400 - 3.850	Base de agua con polímeros y sal para controlar las formaciones salinas existentes entre los 1.400 y 2.050 m	1,03 - 1,45	9 - 9,5	99

El Plan de Restauración, a ejecutar durante los trabajos de clausura, comprende el sellado permanente del pozo, el desmantelamiento y retirada de los equipos y estructuras, la retirada de los escombros, la restauración de los drenajes, la restauración de las áreas temporalmente ocupadas hasta su estado original y documentación y monitoreo de la restauración del emplazamiento. Para el sellado permanente del pozo se plantea la instalación de un mínimo de 4 tapones de cemento (el primero inmediatamente por encima de la formación objetivo y el último a 1 m por debajo de la superficie del terreno) consistentes todos ellos en un relleno mínimo de 100-200 m de cemento. Para la instalación del siguiente tapón se verificará la calidad del cemento y se realizará su testado, y en el último tapón se instalará una placa metálica que será cubierta con tierra del entorno para que se pueda arar de nuevo sin riesgo alguno o se recupere la vegetación natural.

Se calcula el flujo de camiones en las diferentes fases del proyecto, concluyéndose que este será máximo durante la preparación de la parcela de trabajo y la restauración (23 camiones, de los cuales 17 serán pesados), flujo medio durante la movilización e instalación y desmovilización del equipo de perforación (12 camiones de los cuales 8 serán pesados) y mínimo durante la perforación del pozo (9 camiones de los cuales 3 serán pesados). Se definirán las rutas de acceso a la parcela y se establecerán unos horarios específicos para evitar

csv: BOA20250214011



que las actividades pudieran afectar la accesibilidad a la red de caminos/carreteras o los receptores potenciales que se sitúen en ella.

Las principales materias primas que se emplearán a lo largo del ciclo de vida del proyecto son el agua y el combustible. Otras materias primas, como por ejemplo los productos químicos, serán también importantes para la ejecución de las operaciones, pero estarán tan sólo asociados a actividades específicas del proyecto y tendrán normalmente volúmenes mucho menores (por ejemplo, preparación de lodos y de fluidos de estimulación).

Teniendo en cuenta la duración de cada una de las fases del proyecto, los dos generadores previstos a instalar, la maquinaria asociada al proyecto y el consumo de generadores y maquinaria, se estima un consumo de combustible total de 591 m³, el cual será máximo durante la fase de perforación (270 m³). Se prevé el almacenamiento de un máximo de 60 m³ de combustible en el emplazamiento, que se realizará en depósitos ubicados en una plataforma de cemento o en otro tipo de superficie impermeable dotados de válvulas preventivas instaladas en la torre de perforación con objeto de minimizar el riesgo de vertidos. De forma adicional existirán cubetos con una capacidad del 110% respecto al volumen total almacenado para prevenir cualquier derrame de gasóleo al suelo. No obstante lo anterior, con objeto de minimizar los riesgos y las consecuencias de potenciales derrames se suministrará material absorbente y equipos de limpieza en distintos puntos del emplazamiento y de material de limpieza de derrames en caso de que haya fugas de combustible o de los fluidos hidráulicos, se formará a los trabajadores sobre cómo actuar en caso de derrames, se crearán áreas de almacenamiento estancas y aisladas y, siempre que sea posible, se propiciará el uso de productos químicos y materiales de bajo impacto.

La ejecución del proyecto requerirá el suministro de 2.000-3.400 m³ agua, cuyo uso principal está destinado a la preparación de lodos en base agua (1.600-3.000 m³). El agua será transportada por medio de camiones cisterna y almacenada en depósitos estancos de acero y/o en depósitos estancos de polietileno.

En la memoria se recoge un plan de gestión de los productos químicos y productos peligrosos en las operaciones de perforación en el que se tiene en cuenta los requerimientos relevantes de la normativa y los principios medioambientales estándar en el sector de hidrocarburos "Oil & Gas (O&G)".

Los residuos principales generados se corresponden con los lodos y ripios (336 m³) de perforación, de los cuales el 15% se corresponde con los ripios. Como gestión de residuos de los lodos se plantea su envío a una instalación autorizada de gestión de residuos. Para los ripios y lodos una vez finalizada la perforación o que no puedan seguir siendo reciclados, en ambos casos, la gestión se realizará por una empresa autorizada de acuerdo con la normativa e incluirá las recomendaciones en gestión de residuos. También se generarán residuos de construcción procedentes de la ejecución de la solera y de los cubetos de contención de derrames y restos de mezclas bituminosas procedentes del asfaltado del acceso a la zona de trabajo, restos de lámina de polietileno PEAD empleada para la impermeabilización de la zona, restos de acero empleados en el armado de los elementos que lo requieran y restos de cableado de las instalaciones (eléctrica, etc.), así como residuos de demolición durante la fase de desmantelamiento de las instalaciones (hormigón, mezclas bituminosas, lámina de polietileno PEAD, metales y cableado), residuos que se gestionarán por medio de empresas debidamente autorizadas para cada tipología. La maquinaria y equipos principales junto con las casetas de obra y los depósitos serán reubicados en otros proyectos. No se prevé que se generen excedentes de tierras durante el nivelado de la parcela y la tierra vegetal se acopiará para su posterior reutilización en las labores de restauración del terreno. Para la gestión de los residuos asimilables a urbanos (papel, vasos desechables, restos de comida, restos de embalajes, restos de material de oficina, etc.) se instalarán papeleras o contenedores para posteriormente ser trasladados a contenedores municipales. Los residuos no peligrosos (restos metálicos, de plásticos, material de embalaje y cantidades reducidas de otros materiales) serán segregados por tipología en el mismo emplazamiento y retirados por medio de gestores autorizados de la zona. Los residuos peligrosos (restos de aceite, trapos y absorbentes contaminados con aceite o gasóleo, filtros de aceite, restos de pinturas, envases contaminados con productos químicos, aerosoles, filtros metálicos y baterías) serán segregados y almacenados temporalmente en un emplazamiento adecuado a su tipología, el cual estará dotado de un sistema de retención de posibles derrames, estará cubierto y cerrado con llave y finalmente retirados por gestor autorizado; y los productos químicos que no hayan sido utilizados serán almacenados para un uso futuro o devueltos al proveedor.

Las aguas residuales domésticas (aseos) serán tratadas mediante una fosa séptica o similar que será vaciada periódicamente por un gestor autorizado de residuos. Existirán también residuos líquidos adicionales generados por el uso de agua para la extinción de incen-



dios, limpieza de la instalación y posibles fugas o derrames menores en la zona de la torre de perforación y que se recogerán a través de canalizaciones internas y se dirigirán a un arquetón ubicado bajo la torre, donde serán recogidos y retirados por un gestor de residuos peligrosos, mientras que las aguas de escorrentía drenarán hacia una cuneta para ser conducidas fuera de la plataforma y las que caigan sobre la plataforma será canalizada y contenida en el arquetón mediante un sistema de válvulas en la cabeza del pozo.

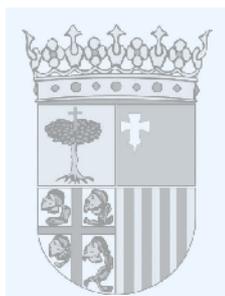
Durante los trabajos de perforación, se generarán emisiones de polvo por el movimiento de tierras y el tránsito de vehículos pesados, de gases por el empleo de combustible (diesel), en caso de incendios, se generarían emisiones a la atmósfera producidas por el equipo de extinción de incendios, habrá un aumento de ruidos procedentes de vehículos, la perforadora, de los generadores utilizados para la perforación, de la estimulación hidráulica y de las instalaciones auxiliares del emplazamiento. El nivel máximo de ruido que se espera emitir es de 80 dB(A) en las zonas de trabajo, por lo que se ha maximizado las distancias a cualquier receptor sensible y, durante toda la fase de perforación, día y noche, se monitorizará el nivel de ruidos para asegurar que estos se mantienen por debajo de los niveles máximos admitidos. En cuanto a la iluminación, se limitará principalmente a la plataforma de perforación y las zonas de casetas dentro del emplazamiento, y se aplicarán medidas de eficiencia para minimizar la iluminación fuera de estas áreas. No se espera la emisión de olores significativos durante las diferentes fases del proyecto, aunque pequeñas cantidades de vapores de gasóleo podrían liberarse durante operaciones de repostaje a compresores u otra maquinaria.

Inicialmente se retirará la capa superficial del terreno (aproximadamente 20 cm) que será emplazada en acopios de menos de 1,5 m de altura y que será correctamente conservada mediante riegos periódicos. El proceso de restauración incluirá la retirada de las estructuras de protección del pozo en los metros más superficiales, mínimo los 5 -10 m iniciales de tuberías y refuerzos de hormigón; el relleno de la zona del pozo mediante terreno natural; el reperfilado del terreno hasta recuperar el estado morfológico inicial; la descompactación (ripado, escarificado ligero o arado) del área afectada; y la aportación de tierra vegetal previamente almacenada convenientemente, recuperando las funciones iniciales del suelo para su uso agrícola y recuperando el drenaje natural de la zona. Finalmente se comprobará el estado final del terreno en base al reportaje fotográfico realizado de manera previa al inicio de la fase de construcción y se procederá a la recuperación del estado inicial de los caminos habilitados para el acceso a la zona de trabajo, en caso de apertura de nuevos caminos se procederá a su restauración y a la retirada y gestión, por gestor autorizado, de los residuos de obra.

En la documentación adicional aportada por el promotor el mes de agosto de 2023, se indica que el ácido sulfhídrico (H₂S) es un gas común en la industria del petróleo y gas, por lo que se conocen bien los requisitos químicos y metalúrgicos para evitar la fragilización causada por el hidrógeno en los materiales, y se diseñará un sistema de lodos bentoníticos apropiado para contrarrestar los efectos del hidrógeno que se encuentre durante la fase de perforación. El hecho de que los metales estén expuestos directamente a grandes cantidades de hidrógeno requerirá la selección adecuada de materiales que resistan la fragilización. El riesgo de corrosión debido a la exposición al hidrógeno en un programa de perforación corto es muy bajo y limitado, y es completamente manejable y controlable utilizando las técnicas que se utilizan actualmente en la industria del petróleo y gas.

El documento ambiental aporta información sobre el medio físico (climatología, atmósfera y calidad del aire, cambio climático, topografía, geología, geomorfología, edafología, usos del suelo, hidrología superficial e hidrogeología y riesgos naturales), del medio perceptual, del medio biótico (vegetación, Hábitats de Interés Comunitario, hábitats faunísticos, planes de recuperación y de conservación de especie de fauna amenazada y áreas protegidas) y del medio socioeconómico (demografía, economía, montes de utilidad pública, patrimonio cultural e histórico, planeamiento urbanístico, vías pecuarias e infraestructuras).

En la valoración de impactos, se elabora una matriz de doble entrada (causa-efecto) donde se definen los componentes ambientales susceptibles de sufrir el impacto (cambio climático, atmósfera, geología y geomorfología, edafología, hidrología superficial e hidrogeología, paisaje, vulnerabilidad, flora y vegetación, fauna, áreas de interés natural, estructura productiva y actividad económica, terrenos forestales y montes de utilidad pública, patrimonio cultural e histórico, vías pecuarias e infraestructuras) y las diferentes acciones de proyecto susceptibles de generar afecciones ambientales en sus diferentes fases (construcción, operación y desmantelamiento). Dado el carácter temporal y reversible de la actuación y tras aplicar las medidas preventivas recogidas en el Proyecto, así como la aplicación de buenas prácticas, el impacto residual de la actuación se considera como compatible sobre el medio físico y sobre el medio biológico, aunque también se producen algún impacto moderado (impacto sobre el paisaje al ejecutar la alternativa M-2A debido a su proximidad a la carretera nacional N-240).



Además, se considera que el proyecto en su conjunto tiene un impacto positivo, al contribuir a la reducción de los gases de efecto invernadero y al fomento de la producción y utilización de energías renovables en la Comunidad de Aragón.

En la descripción de los efectos que la actuación tendrá sobre el cambio climático no se valora la posible afección de la propia acción de perforación del sondeo sobre éste, sino que se describen, de forma global, las afecciones positivas que el uso de hidrógeno tendrá contra el cambio climático de la zona, no estando incluida la fase de extracción del hidrógeno dentro de esta fase previa con fines de investigación.

Dentro de los impactos analizados, destaca los riesgos geológicos debidos a los procesos de hinchamiento o disolución a los que se verán sometidos los niveles de anhidritas y sales al ser atravesados por la perforación del sondeo. No obstante se considera que dadas las elevadas profundidades a las que se encuentran estos materiales y la cobertera de más de 2.400 m de materiales terciarios compensarán cualquier deformación del terreno, además a partir de los 1.400 m de profundidad se plantea el uso de lodos de perforación saturados en sales de yeso para reducir la disolución de esos materiales y la instalación de válvulas de retención, sistemas de control y sensores suficientes y con capacidad necesaria con el fin de enfrentarse a estas situaciones de manera adecuada. También hay riesgo de inestabilidad de la torre de perforación de 55 m de altura debido a los vientos fuertes existentes en la zona, por lo que se adoptarán todas las medidas necesarias para garantizar la integridad física de la instalación y se dispondrá de un perímetro de seguridad que minimice los daños en caso de una improbable caída de la torre perforadora. Además, con objeto de aislar los acuíferos superficiales de la perforación se instalará bajo la capa de zahorra de la plataforma una membrana de HDPE y una doble camisa de acero y hormigonado del pozo en sus 600 m superiores o hasta 1.400 m en el caso de camisa y hormigonado sencillos. Los acuíferos existentes a mayor profundidad no son aceptables para el consumo urbano dado su alto grado de mineralización. Por otro lado, con objeto de minimizar la pérdida de lodo de perforación al atravesar zonas con porosidad elevada o fracturadas, se añadirán al lodo agentes puente (bridging agents) para ir sellando las fracturas a medida que se avanza en la perforación.

En el documento ambiental se establecen medidas preventivas, protectoras, correctoras y compensatorias de carácter genérico para este tipo de actuación, con objeto de evitar, eliminar, atenuar, corregir o compensar los efectos de la ejecución del proyecto sobre los elementos del medio, tanto en fase de construcción como de operación. Su cumplimiento será verificado a través del Plan de Vigilancia Ambiental. Dentro de las medidas preventivas se alude a la planificación y diseño del proyecto en el que se ha establecido la metodología y el emplazamiento de la obra (terrenos no naturalizados, ocupados por cultivos).

En la fase de construcción y de abandono se establecen diversas medidas protectoras para cada uno de los factores del medio afectado donde destaca el mantenimiento de la maquinaria en buen estado y cumplimiento de la normativa vigente en materia de gases, partículas y de emisiones acústicas; la limitación de la actividad a las zonas previstas para lo que se procederá a su jalonamiento; el riego periódico mediante camión cisterna de caminos e instalaciones auxiliares en periodos secos o cuando se considere necesario; el cubrimiento de materiales susceptibles de emitir polvo; el uso preferente de los caminos existentes y en caso de ser necesaria la apertura de un nuevo camino se realizará una inspección botánica del entorno, aplicándose medidas de preservación más restrictivas en caso de encontrarse especies de interés y los terrenos serán repuesto a su estado original; la aplicación de buenas prácticas en la ejecución de obras civiles; la retirada y gestión adecuada de la tierra vegetal; la impermeabilización de los terrenos que alojarán la plataforma y las instalaciones auxiliares; identificación de las zonas susceptibles de sufrir procesos erosivos; en caso de retirada de vegetación arbórea o arbustiva se solicitará el permiso correspondiente y las cortas se realizarán en la base de los fustes respetando el tocón y el sistema radical; se instalará una zona de cambio de aceite y repostaje para la maquinaria de la obra en la zona de instalaciones auxiliares prevista (impermeabilizada y con sistema de recogida de derrames); los residuos peligrosos serán almacenados correctamente en un punto limpio habilitado en las instalaciones auxiliares hasta ser trasladados por gestor autorizado; parque de maquinaria y depósito de combustible sobre superficies impermeabilizadas y dotadas de sistema de retención de derrames; en caso de vertidos accidentales se delimitará la zona afectada y se construirá una barrera de contención y se saneará la zona; se gestionarán los residuos según la normativa aplicable en cada caso; los restos vegetales serán triturados y utilizados en las tareas de restauración y los excedentes de tierra serán enviados a vertedero autorizado; en caso episodios de meteorología adversa grave se suspenderán los trabajos previstos; las zonas de acopio y parques de maquinaria se situarán en zonas desprovistas de vegetación natural; se evitará la introducción de especies invasoras; se realizará una prospección visual de la zona,



previa a las obras, para detectar presencia de individuos, de nidos, madrigueras, etc.; se establecerá un cronograma de actuación que respete los ciclos reproductivos de la fauna; seguir las prescripciones que establezca el organismo competente en materia de patrimonio cultural y si durante la ejecución de los trabajos de movimiento de tierras apareciesen restos arqueológicos, se procederá inmediatamente a la paralización de las obras, enviando informe a la administración, quien tomará las medidas oportunas de protección sobre el nuevo yacimiento.

Respecto a las medidas protectoras en la fase de operación se establece la perforación del pozo siguiendo la metodología descrita; se controlarán las emisiones de ruidos generados por la perforadora y las instalaciones auxiliares, las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera por combustión de gasóleo y el polvo generado por la circulación de vehículos; se adoptarán las medidas establecidas en la fase de construcción; se llevará un seguimiento de la calidad de las aguas de los pozos próximos caracterizados previamente al comienzo de las obras; y la perforación se ejecutará fuera del periodo reproductor de las aves y periodo de mayor riesgo de incendios en la medida de lo posible. También se establece una serie de medidas de prevención de incendios forestales que incluye el mantenimiento en condiciones adecuadas de la maquinaria y en buen estado de limpieza la zona afectada.

Dentro de las medidas correctoras se plantea la valoración de instalar pantallas acústicas si se obtuvieran valores sonoros superiores a los establecidos en la normativa vigente. En caso de derrame de sustancias peligrosas (gasóleo, aceite, etc.) se procederá a su absorción con material tipo sepiolita o similar, siendo retirado y almacenado en bidones hasta su retirada como residuo peligroso; se realizarán limpiezas periódicas de la zona; en caso de necesitar cortar el paso de alguna vía se implementarán rutas alternativas que presten el mismo servicio; y se repondrán los servicios afectados. En la fase de abandono, se procederá a clausurar el pozo y a restaurar el terreno devolviendo las zonas intervenidas por el proyecto a su estado previo.

Se plantea una propuesta de programa de vigilancia ambiental con objeto de controlar la correcta ejecución de las medidas previstas y comprobar su eficacia, verificar los estándares de calidad de los materiales, detectar impactos no previstos y prever las medidas adecuadas, así como la de definir el tipo y periodicidad de los informes a elaborar. Este Plan, responsabilidad del promotor, será concretado tras la resolución del documento ambiental y se desarrollará a lo largo de las fases de construcción y de operación del proyecto. En la fase de planificación/tramitación, se realizarán acciones de control administrativo, se incluirán las medidas planteadas en el documento ambiental y se caracterizará el estado preoperacional de la zona de implantación. En la fase previa al inicio de las obras se realizarán controles sobre el estado inicial (ocupación, señalización, estado de maquinaria, de las aguas subterráneas, de la fauna, patrimonio cultural y servicios afectados). Durante la fase de construcción se controlarán los niveles de inmisiones acústicas y emisiones de gases; cumplimiento del Plan de gestión de residuos; y control sobre posibles afecciones al suelo, aguas, vegetación, fauna, patrimonio, infraestructuras y servicios. Al final de la fase de construcción se revisarán los trabajos realizados. En la fase de operación, se verificará la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras y se realizará un seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad mediante controles sobre los diferentes elementos del entorno, así como se diseñarán los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas. Finalmente, durante la fase de abandono y una vez clausurado el pozo se llevarán a cabo diversos controles sobre el estado de la atmósfera, suelos, agua, servicios afectados y bienes, así como sobre la ejecución de las medidas de restauración ambiental y paisajística. Los informes emitidos durante las diversas fases del proyecto incluirán seguimientos periódicos, evaluaciones del estado preoperacional, grados de ejecución de medidas de minimización, evaluación de impactos y medidas correctoras implementadas. Además, se elaborará un manual de buenas prácticas ambientales para garantizar el cumplimiento de las normativas y prácticas ambientales adecuadas por parte del personal de obra.

Finalmente, y una vez analizado el contenido del documento ambiental cabe señalar que el presente proyecto se plantea a partir de los datos obtenidos en la perforación del pozo "Monzón-1" (3.714 m), ejecutado por la Empresa Nacional de Petróleos de Aragón SA, en los años 60, sin embargo en el documento ambiental no se incluye ningún dato técnico al respecto: georreferenciación del sondeo, columna estratigráfica, resultados de la exploración de hidrocarburos y presencia significativa de H₂, su potencialidad, etc., así como tampoco se han incluido los datos obtenidos en las diferentes campañas de campo realizadas, de forma previa, a la perforación del sondeo. Respecto al emplazamiento de la actuación, no se ha seleccionado una ubicación definitiva para la ejecución del sondeo y, respecto a las alternativas presentadas, no se justifica su elección a través de datos obtenidos en trabajos de



campo, ni se presenta una estimación predictiva de recursos que podrían hacer variar dichas alternativas (características del reservorio, estimación de las reservas en el subsuelo, etc.).

3. Alternativas planteadas.

Se realiza un análisis de alternativas referentes a la localización del emplazamiento, las tecnologías empleadas y la captación de agua. Inicialmente se plantea la alternativa 0 o no ejecución del proyecto en la que no se ejecutaría la perforación del pozo lo que implicaría que no se generarían los impactos positivos asociados al proyecto a corto y largo plazo (conocimiento del potencial energético del permiso de investigación, favorecer el potencial uso de los recursos naturales existentes en la zona y la reducción de la dependencia energética del exterior).

Para la selección de las alternativas de emplazamiento, se ha partido del estudio de zonas con presencia de concentraciones significativas de hidrógeno, que no afectaran a zonas naturales protegidas (Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Montes de Interés Público) ni a elementos de interés natural (Hábitats de Interés Comunitario, Humedales RAMSAR, Reservas de la Biosfera, bosques, áreas de nidificación de especies catalogadas, vías pecuarias, etc.); se han maximizado las distancias a zonas residenciales; que no se afectaran elementos de interés cultural catalogados o potencialmente catalogables; se ha priorizado zonas de uso agrícola con cultivos anuales y con topografía llana y con accesos desde carreteras y/o caminos existentes y en las que la necesidad de mejorar el acceso o ampliarlo fuera mínima y emplazamientos en los que se pudiera llegar a un acuerdo voluntario con los propietarios. A partir de esos criterios se han delimitado tres zonas:

- M-2A: Abarca una cuadrícula de 350x350 m², se localiza a unos 2 Km al sureste del núcleo de Monzón, en la margen derecha de la carretera N-240 por la que se accede directamente.

- M-2B: Abarca una cuadrícula de 300x300 m², al este de la autovía A-22, y se accede desde el núcleo de Monzón mediante caminos agrícolas de la zona.

- M-2C: Abarca una cuadrícula de 300x300 m², al sur de la acequia de San Sebastián, con acceso mediante caminos agrícolas.

En todas las alternativas las parcelas afectadas están destinadas a cultivos anuales de regadío (cebada).

En el estudio de alternativas de emplazamiento únicamente se mencionan los criterios seguidos para la delimitación de las tres áreas de ubicación del sondeo. Se describe, de forma sucinta, cada una de las alternativas propuestas sin seleccionar ninguna de las opciones planteadas. De la misma manera, en la valoración de alternativas para la elección de la tecnología a emplear y de gestión, de temporalidad y de captación de agua, solo se recogen los criterios que se han tenido en cuenta para la definición de alternativas sin seleccionar ninguna de ellas.

Por otro lado, en la valoración de las alternativas referentes al diseño del pozo y planificación de las operaciones, se describen los criterios de selección de la opción tecnológica y de gestión descrita en el proyecto, no aportándose ni valorándose ninguna otra alternativa. En cuanto a las alternativas de temporalidad, se indica que los períodos de ejecución de las labores del proyecto no se pueden prever, ya que estarán sujetos a la obtención de los permisos pertinentes y a la disponibilidad de maquinaria, y que se intentará reducir todo lo posible la duración de la actuación, adecuando los períodos de trabajo a la naturaleza del entorno y a los requisitos que la autoridad pudiese establecer.

Finalmente, para el abastecimiento de agua se plantea la ejecución de un pozo y el suministro desde la red municipal de Monzón. A pesar de la existencia de acuífero en la zona (Aluvial del Cinca) la apertura de un nuevo pozo de extracción de aguas subterráneas implicaría una ampliación significativa en los plazos de proyecto, por lo que se opta por la obtención del agua necesaria de la red municipal de abastecimiento de Monzón, ubicada a menos de 4 km de la zona de proyecto, y que será transportada mediante camiones cisterna.

En el proyecto se valoran los impactos que la actuación tendrá sobre el entorno, según la fase del Proyecto. Dentro de esta valoración y respecto a las tres alternativas planteadas, en la fase de construcción, se considera que la alternativa M-2A tendrá un mayor impacto sobre la geomorfología ya que requerirá un mayor movimiento de tierras, así como generará un impacto moderado sobre el paisaje debido a su proximidad a la carretera nacional N-240. Sin embargo, esta alternativa supone menos impacto sobre la edafología y la vegetación, ya que se accede a través de la carretera nacional N-240, junto a la que se ubica, debiéndose modificar los caminos agrícolas que dan acceso a las alternativas M-2B y M-2C, aunque se intentará utilizar caminos existentes. A su vez, en estas alternativas se generará un mayor levantamiento de polvo por la circulación de los vehículos por caminos agrícolas cuya deposición



en las hojas puede afectar a la capacidad fotosintética de las plantas. Por otro lado, la alternativa M-2B tiene un mayor impacto sobre la vegetación, ya que al Norte del emplazamiento de esta alternativa hay presencia de terreno rocoso tapizado por vegetación arbustiva. Respecto a las infraestructuras, con objeto de evitar daños derivados del movimiento de vehículos pesados y maquinaria por los caminos, en concreto en las alternativas M-2B y M-2C, se procederá a la protección de las acequias de riego que discurren por los caminos parcelarios y una vez establecidas las zonas de exclusión asociadas a las infraestructuras eléctricas presentes en la zona de estudio, en concreto en los emplazamientos M-2B y M-2C, no se considera se vayan a producir impactos sobre ellas.

En la fase de operación y desmantelamiento, los emplazamientos M-2A y M-2B son más desfavorables respecto a la generación de ruido ambiental debido a la presencia en el entorno de edificaciones asociadas a la actividad agrícola, aunque se desconoce si se encuentran habitadas. No obstante, para minimizar dicho impacto se priorizará la ubicación de la plataforma fuera de los radios de afección.

4. Tramitación, información pública y consultas realizadas.

Documento ambiental (artículo 37 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón). Fecha de presentación: 11 de abril de 2023. Incorporación de documentación adicional al documento ambiental con fecha de registro de entrada Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de 11 de agosto de 2023 y de 28 de octubre de 2024.

El 27 de abril de 2023 se remite un ejemplar del documento ambiental a las siguientes administraciones y/o entidades para realizar las consultas preceptivas que conlleva el mismo. Con fecha de 11 de diciembre de 2023 se realiza nueva consulta al Instituto Geológico y Minero de España IGME.

Los organismos y administraciones consultadas son:

- Dirección General de Energía y Minas.
- Instituto Geográfico Nacional - IGN.
- Instituto Geológico y Minero de España - IGME.
- Administrador de Infraestructuras ferroviarias - ADIF.
- Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón.

Anuncio en el "Boletín Oficial de Aragón", número 87, del 10 de mayo de 2023, para identificar posibles afectados. Puesta a disposición en Sede electrónica del órgano ambiental.

Finalizado el plazo máximo fijado para la contestación se reciben respuestas de las siguientes administraciones y/o entidades consultadas:

- Dirección General de Energía y Minas, en su escrito recoge la titularidad de la empresa Helios Aragón Exploration, SL sobre los dos Permisos de Investigación de hidrocarburos en cuestión, "Barbastro", número H22021 y Monzón, número H22022, ambos otorgados con fecha de 26 de febrero de 2020 y actualmente vigentes. Indica que la finalidad de los permisos de investigación es obtener gas natural, helio e hidrógeno, prescindiendo de técnicas de fractura hidráulica (fracking) y llevando a cabo campañas geofísicas planteadas dentro de las labores de campo y tratamiento de datos previstos durante los 4 primeros años de investigación y la ejecución del pozo de investigación en el quinto y sexto año de vigencia de estos permisos, sometiéndose debidamente a la normativa medioambiental y a autorización expresa por parte de la Administración minera, con carácter previo a la consecución del proyecto. Desde el punto de vista legal indica que, de acuerdo al artículo 9 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética, queda prohibido otorgar nuevas autorizaciones de exploración, permisos de investigación o concesiones de explotación de hidrocarburos. Según la disposición transitoria segunda de la referida Ley, es de aplicación a todas las solicitudes de permisos de investigación de hidrocarburos que se encuentren en tramitación en el momento de entrada en vigor de la ley, no procediéndose a la admisión a trámite la solicitud de concesión de autorización de explotación de hidrocarburos que no hubiere sido iniciada con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de la Ley. Por lo tanto, no se puede solicitar el pase a concesión de explotación de los permisos, así como no se puede explotar ningún tipo de hidrocarburo. No obstante, la investigación sí está permitida, pudiéndose continuar con la misma siempre y cuando se obtengan de forma previa las autorizaciones necesarias, hasta la finalización de la vigencia de los permisos de investigación. Además, en caso de obtener hidrógeno natural con hidrocarburo asociado (gas natural-metano) el proyecto no sería viable de cara a su futura explotación tal y como se indica en la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, y en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética y, en caso de obtener hidrógeno natural sin ningún tipo de hidrocarburo asociado, este quedaría incluido en la Sección C), quedando regulado por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas. Se justifica su clasificación como Sección C) y no Sección D) por no



estar incluido el hidrógeno en esta sección. Dado que la empresa Helios Aragón Exploración SL, no es titular de ningún derecho minero de acuerdo a la Ley de Minas, los permisos podrían entrar en conflicto con derechos mineros de la Sección C) titularidad de otras empresas que se encuentren en el ámbito de actuación proyectado. Desde el punto de vista técnico, declara que no tiene constancia de la existencia de explotaciones de hidrógeno natural en España, Europa o Estados Unidos, ni de tecnología que permita la separación del hidrógeno del metano o de otros hidrocarburos asociados directamente del subsuelo, sin tener que extraer el hidrocarburo y realizar una separación en superficie, mediante la obtención de hidrógeno conocido como "gris", e incumpliendo con ello lo dispuesto en la actual Ley de Cambio Climático. El promotor deberá aclarar estas cuestiones y tenerlas en cuenta en la implementación del proyecto, en la fase de explotación. Por último, dada la naturaleza del proyecto, este debe someterse al procedimiento de evaluación ambiental simplificada regulado en el título I, capítulo II de la Ley, al estar incluidas en su anexo II, Grupo 3, apartado 3.1.4, y el Estudio de impacto ambiental tendría que ser similar a uno de ejecución de un pozo de investigación de hidrocarburos o de almacenamiento de CO₂.

- Instituto Geográfico Nacional en su informe pone de manifiesto que debería de considerarse el mapa de peligrosidad sísmica de la normativa de construcción sismorresistente en vigor en España NCSE-02 (Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre) y NCSP-07 (Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo), de donde obtiene que la aceleración sísmica básica es menor de 0,04 g. El valor obtenido en el mapa de peligrosidad sísmica realizado por el IGN en 2015 para un periodo de retorno de 475 años es de 0,04 g, por lo que consideran que el proyecto tiene muy baja probabilidad de producir sismicidad inducida. No obstante, se deberían explicar con mayor detalle aspectos que puedan influir en este fenómeno junto con una valoración de la probabilidad de generación de sismicidad por las operaciones efectuadas. Entre los aspectos a detallar se encuentran: la interpretación estructural derivada de la evaluación geológica e interpretación sísmica de la zona, los esquemas y planes de perforación, incluyendo el perfil de presiones y las contingencias consideradas que puedan impactar en la duración del proyecto, y la estimación de los volúmenes de H₂ a producir en las pruebas de producción durante la fase de exploración y en una futura fase de explotación. Finalmente informa que no se detectan en el proyecto ninguna afección sobre las infraestructuras geodésicas que gestiona el Instituto Geográfico Nacional.

- Administrador de Infraestructuras ferroviarias - ADIF informa que no se esperan afecciones negativas sobre infraestructuras o la circulación ferroviaria, siempre y cuando el promotor acredite el cumplimiento de la legislación ambiental de ámbito autonómico y local de aplicación, mediante una declaración responsable del solicitante o su representante. Además, dado que se afecta a las Zonas de Afección del Ferrocarril el proyecto precisará de la autorización de este administrador de infraestructuras y ajustarse a la Ley 38/2015 de Sector Ferroviario y su Reglamento de aplicación, en particular en lo que se refiere a su compatibilidad y delimitación con las zonas de dominio público, protección y línea límite de edificación. En dicha autorización se establecerán las prescripciones técnicas y condicionantes económicos pertinentes para la correcta implementación de las labores del proyecto.

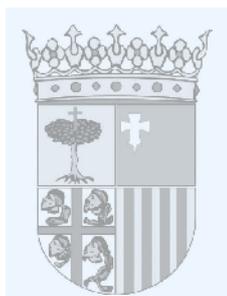
- Confederación Hidrográfica del Ebro - CHE realiza alegaciones poniendo de manifiesto la posibilidad de que el proyecto genere afecciones a infraestructuras hidráulicas del Canal de Aragón y Cataluña, concretamente a la acequia de San Sebastián, por la proximidad de las labores de actuación a dicha infraestructura, por lo que el promotor deberá presentar a este Organismo la solicitud de actuación pertinente.

- Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón en su informe realiza una valoración de las posibles afecciones que el sondeo "Monzón-2" tendrá sobre las infraestructuras. Así, la alternativa M-2A afecta a las zonas de protección de la carretera N-240, entre los pp.kk. 140+520 - 140+640, margen derecho, ocupando las zonas de afección, servidumbre y dominio público y la zona de limitación a la edificabilidad. Indica que en la zona de dominio público sólo podrán realizarse obras, instalaciones u otros usos cuando la prestación de un servicio público de interés general así lo exija, por encontrarse así establecido por una disposición legal o, en general, cuando se justifique debidamente que no existe otra alternativa técnica o económicamente viable, o con motivo de la construcción o reposición de accesos o conexiones autorizados. En todos los casos será precisa la previa autorización del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, sin perjuicio de otras competencias concurrentes. El uso especial del dominio público establecido en el apartado anterior o la ocupación del mismo comportarán la obligación, por el beneficiario de la correspondiente autorización de uso u ocupación, del abono de un canon. En la zona de servidumbre no podrán realizarse obras o instalaciones ni se permitirán más usos que aquellos que sean compatibles con la seguridad viaria y la adecuada explotación de la vía, previa autorización, en



cualquier caso, del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, y sin perjuicio de otras competencias concurrentes. El Ministerio podrá utilizar o autorizar a terceros la utilización de la zona de servidumbre por razones de interés general o cuando lo requiera el mejor servicio de la carretera. En la zona de afección se requerirá la previa autorización del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible para ejecutar cualquier tipo de obras o instalaciones fijas o provisionales, cambiar el uso o destino de las existentes y plantar o talar árboles. Respecto a la zona de limitación de la edificabilidad, queda prohibido cualquier tipo de obra de construcción, reconstrucción o ampliación, incluidas las que se desarrollen en el subsuelo, o cambio de uso, a excepción de las que resultaren imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las construcciones o instalaciones ya existentes. En la documentación presentada no se precisan, para cada una de las alternativas propuestas, los accesos que se utilizarán para la ejecución de las actuaciones objeto de proyecto. En el caso de que se pretenda acceder al emplazamiento desde la Red de Carreteras del Estado, tanto en el periodo de obra como durante el tiempo que esté operativa la plataforma de perforación deberán especificarse los accesos a utilizar. La utilización de los accesos de la Red de Carreteras del Estado para servir a actividades que puedan generar un volumen de utilización que afecte a la correcta explotación de la carretera, requerirá la previa autorización del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, por cambio de uso de los accesos existentes, y deberá acompañarse de un estudio de tráfico que en caso de afección significativa, incluirá una propuesta con las medidas de acondicionamiento necesarias para mantener inalterado el nivel de servicio y de seguridad viaria de la carretera N-240 o de la autovía A-22. En relación con las afecciones medioambientales, la principal afección es la producida sobre la calidad del aire, debido a la generación de polvo por la circulación de vehículos y la operación de la maquinaria. Este impacto también puede tener una afección directa en el tráfico de la carretera N-240 y de la autovía A-22, por lo que la frecuencia del riego en las pistas y en las zonas de actuación deberá ser suficiente para evitar la generación de nubes de polvo que afecten a la visibilidad en la vía de titularidad estatal. Por otra parte, la instalación prevé operar también en periodo nocturno requiriendo iluminación artificial. Dicha iluminación no deberá producir deslumbramientos al tráfico que circula por las carreteras del Estado. Se instalarán, si fuera necesario, medios antideslumbrantes, previa autorización del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, corriendo su instalación, mantenimiento y conservación a cargo de los promotores. Respecto a los drenajes, indica que deberán cumplirse las especificaciones técnicas recogidas en la Norma 5.2 IC "Drenaje superficial", del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. No se alterará el sistema de drenaje de las aguas superficiales de las carreteras de titularidad estatal, ni las obras de fábrica y se evitará el encauzamiento y vertido sobre los elementos de drenaje de la carretera N-240 y la autovía A-22. Finalmente concluye que, si se optara por esa alternativa, para su autorización debería remitirse un proyecto de las obras, suscrito por técnico competente y preferiblemente visado por el correspondiente Colegio profesional, que contemple expresamente la zona colindante con la carretera N-240, debiendo aportar planos con la definición geométrica de todas las actuaciones previstas y su ubicación con respecto a las zonas de protección de la carretera. De conformidad con la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, se deberá establecer un plan de riego de las pistas y de las zonas de actuación con una periodicidad tal que no se generen nubes de polvo que afecten a la visibilidad de la carretera N-240. Se solicitará al Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible la autorización de utilización de los accesos que deberá acompañarse de un estudio de tráfico que, en caso de afección significativa, incluirá una propuesta con las medidas de acondicionamiento necesarias para mantener inalterado el nivel de servicio y de seguridad viaria de la carretera N-240 o de la autovía A-22. La iluminación en los trabajos nocturnos no deberá producir deslumbramiento al tráfico de esa carretera, instalándose medios antideslumbrantes, previa autorización del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Y respecto al drenaje de la parcela de ubicación de la instalación, deberán cumplirse las especificaciones técnicas recogidas en la Norma 5.2 IC "Drenaje superficial", del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, no alterándose el sistema de drenaje de las aguas superficiales de las carreteras de titularidad estatal, ni las obras de fábrica y se evitará el encauzamiento y vertido sobre los elementos de drenaje de la carretera N-240 y la autovía A-22. Teniendo en cuenta todo lo anterior y los condicionantes expuestos, se informa que el documento ambiental del Proyecto de Investigación Exploratoria de Reservas de Hidrógeno en Monzón (Huesca), abril 2023, es compatible con la Red de Carreteras del Estado.

- Instituto Geológico y Minero de España - IGME en su informe pone de manifiesto que el proyecto no se encuentra recogido de forma explícita en los supuestos de los anexos I y II de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, de-



bido a las características novedosas en el aprovechamiento del hidrógeno. No obstante, se indica que en base a la experiencia en técnicas con cierta semejanza, los principales riesgos ambientales derivados de las características geológicas de subsuelo se pueden resumir en la contaminación de las aguas subterráneas por conectividad hidráulica, a la necesidad del tratamiento en superficie del retorno de aguas con aditivos, a la interacción entre el H₂ con el resto de materiales del subsuelo y propios de la actividad extractiva que puedan generar subproductos miscibles, al peligro de rotura de las tuberías como resultado de la alteración del acero por el H₂ pudiendo afectar a las instalaciones y a los acuíferos, al aumento de la sismicidad inducida, así como de otros impactos sobre el aire, el consumo de aguas, el paisaje, el medio natural que deriven en la salud humana. El informe continúa con un resumen del proyecto, ubicación y alternativas estudiadas. En lo que se refiere a las alternativas planteadas por el promotor señala que se describe la importancia de la localización de la plataforma de perforación en función de un conjunto de parámetros que no se encuentran justificados ni en las alternativas, ni en la evaluación de los efectos. No se motiva la alternativa propuesta, y en concreto, en lo que respecta al subsuelo, no se justifica con ningún resultado de los obtenidos a partir de los diferentes trabajos realizados, tales como la reinterpretación de la geología de superficie y pozos de exploración existentes, la realización de estudios exploratorios no invasivos en emplazamientos claves del área, el reprocesamiento de datos sísmicos existentes y adquisición/procesamiento de datos nuevos, o los estudios geológicos y geofísicos, o los referidos a estudios de planificación y costes o a la interpretación de resultados y reevaluación de las posibilidades de prospección en el área solicitada en el permiso. Entre los criterios propuestos para la definición de las alternativas de emplazamiento del sondeo está la determinación de las zonas con presencia de concentraciones significativas de hidrógeno. Esta parte del proyecto por su carácter novedoso debería estar muy bien motivada, puesto que el objetivo de la realización de este sondeo de exploración es corroborar la presencia de H₂ en el subsuelo del área. Además, no se presentan datos que justifiquen la presencia significativa de H₂, ni de su potencialidad y se carece de una estimación predictiva de recursos que podrían hacer variar las alternativas del proyecto. En el documento ambiental se identifica la ausencia de datos geológicos-geofísicos de detalle de subsuelo, aun cuando se indica en dicho documento que “se han realizado reinterpretación de la geología de superficie y pozos de exploración existentes, la realización de estudios exploratorios no invasivos, el reprocesamiento de datos sísmicos existentes y adquisición/procesamiento de datos nuevos y estudios geológicos y geofísicos”, que hace imposible evaluar si el emplazamiento de los sondeos en superficie es el de menor impacto. La descripción geológica de subsuelo que se presenta es de carácter general, sin especificaciones concretas, lo que imposibilita determinar si la secuencia estratigráfica a perforar por el sondeo será similar a la obtenida en el sondeo Monzón-1. Además, existe una ausencia de la descripción de los posibles acuíferos más destacables, hecho especialmente destacable ya que se indica la existencia de acuíferos confinados en las areniscas Terciarias hasta una profundidad de 2.429 m, que podrían verse afectados por la perforación. En referencia al seguimiento del sondeo durante la perforación, es decir, la localización de las distintas unidades o formaciones geológicas que serán atravesadas durante su ejecución, no se ha abordado su caracterización geológica (geoquímica, mineralógica, petrológica, petrofísica, etc.), ni su comportamiento geomecánico en cuanto a la seguridad del sondeo, y tampoco se ha especificado la elaboración de un plan de muestreo (rípios o sondeos) o un análisis de diagrfias (logs). Se indica que los rípios obtenidos serán desechados automáticamente, por lo que se descarta la posibilidad de estudiarlos. Esta información resulta fundamental para hacer el seguimiento de sondeos y corroborar las distintas formaciones o unidades que atraviese el sondeo hasta la formación geológica objetivo. La ausencia de este tipo de análisis resulta doblemente significativa siendo ésta una solicitud para un permiso de investigación exploratoria, donde toda la información adquirida deberá servir para obtener un conocimiento cada vez más preciso del objetivo exploratorio, disminuyendo progresivamente las incertidumbres exploratorias que existen actualmente en la exploración de H₂ que, entre otras cosas, permitan la obtención de datos que ayuden en la determinación de las condiciones de formación de éste H₂. Por tanto, se desconoce qué mecanismos de control van a realizarse durante la ejecución del sondeo, no sólo para la seguridad del pozo sino, incluso para definir las características del reservorio y determinar las reservas que se estiman en el subsuelo. En cuanto a la estanqueidad, cierre y desmantelamiento del pozo, es de vital importancia, el sellado y estanqueidad de un pozo de estas características por su posible afección a aguas subterráneas y a otros agentes, debido a la presencia de distintas capas salinas y de otra naturaleza, que en interacción con el H₂ podrían formar distintos gases y líquidos corrosivos y perjudiciales para la integridad del pozo, y por ende para el resto de recursos e incluso para la fauna



y la flora. A diferencia de los sondeos de hidrocarburos, la interconexión con acuíferos u otras aguas subterráneas puede llevar derivado de la interacción del H₂ y sus iones libres con distintas litologías salinas y carbonatadas, y su posible disolución, que podría conllevar a procesos de subsidencia de forma local y, posible subsidencia en superficie o sismicidad asociada. Los distintos taponos deberán verificar su estanqueidad ante la presencia de H₂. Los impactos evaluados durante la fase de operación y desmantelamiento no incluyen en su análisis algunos de los impactos asociados al subsuelo descritos a lo largo de este informe y en otros casos simplifican los impactos asociados a peligros geológicos porque no han sido del todo valorados o la información aportada no es lo suficiente clara y precisa. La evaluación y valoración de los procesos de hinchamiento o disolución de arcillas, anhidritas, sales y carbonatos que potencialmente se pueden producir a lo largo de la ejecución del sondeo o en la fase de desmantelamiento si su estanqueidad no es correcta no está descrita y evaluada en detalle. Otro efecto, que no se ve descrito es la posible interacción del H₂ e iones afines con el medio y con los distintos elementos de la ejecución del proyecto, y que puedan afectar a la integridad del pozo, a otros acuíferos con diferentes salinidades e incluso a las propias formaciones geológicas. A su vez, no se analiza la potencial alteración de los elementos compuestos por acero del sondeo (casing) producida por la interacción del hidrógeno con la estructura del acero como consecuencia de la fragilización por hidrógeno (FPH) o del ataque por hidrógeno a alta temperatura (reacción de metano). En la documentación aportada se presupone que todos los acuíferos por debajo de los 600 m de profundidad no tienen uso para abastecimiento humano, sin evaluar y analizar si hay continuidad lateral de los distintos acuíferos con otras zonas donde los acuíferos sean más superficiales y sí que sean un recurso aprovechable o ya en uso, lo cual supondría un importante impacto sobre los recursos naturales y la salud humana. No hay un análisis de la sismicidad y no se distingue entre sismicidad natural o inducida. Esto revierte en que en el diseño del proyecto hay una ausencia de la Influencia de la sismicidad. El análisis de la sismicidad natural está basado en dos mapas de peligrosidad sísmica, sin descripción de los datos utilizados y método de realización, en ningún caso ninguno de ellos es un mapa de riesgo sísmico, por lo que este epígrafe no puede evaluarse. En cuanto a riesgos de subsidencia y deslizamientos, en el primero de los casos, aunque los volúmenes de agua serán muy bajos, cualquier afección a las unidades terciarias yesíferas y margosas podrán generar subsidencia y colapsos habituales en la zona, que en el caso de llegar a generar grandes volúmenes de disolución podrán llevar asociada una sismicidad o un colapso de la perforación. Considera de interés conocer la línea base de gases, en aire y suelo, antes posibles escapes, o el control de la subsidencia, además de los propios para garantizar la seguridad y estanqueidad del sondeo. Todas estas medidas podrán prorrogarse durante las distintas fases del proyecto y el tiempo que fuera necesario después de su abandono. Teniendo en cuenta lo anterior, se concluye que teniendo en cuenta el carácter novedoso del proyecto evaluado y que no se han evaluado ciertos impactos con la profundidad requerida, siendo estos descritos con una menor potencial severidad, en especial los potenciales impactos generados en el subsuelo y dado que la EIA debe velar por que el operador realice una caracterización y una evaluación integral de los potenciales tanto en la superficie circundante como en el subsuelo afectado por el proyecto, se recomienda la modalidad ordinaria para la tramitación de la EIA, de forma que se garantice una adecuada caracterización y prevención de los impactos ambientales que se puedan generar, al tiempo que se establezcan los mecanismos más eficaces de corrección o compensación.

- Asociación Ecologistas en Acción-Cinca y Ecologistas en Acción-CODA presentan escritos donde desarrollan diversas consideraciones con objeto de legitimar la necesidad de someter el proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria y desarrollan los aspectos ambientales adicionales significativos que el promotor deberá considerar en la elaboración de dicho estudio. Respecto a la legitimidad de la tramitación, se indica que el permiso de investigación de hidrocarburos con el que cuenta el promotor y con el que se quiere llevar a cabo el proyecto de investigación exploratoria de reservas de hidrógeno no resulta ser el exigido por la normativa, debiendo obtener previamente un nuevo permiso de investigación con arreglo a la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, al no considerar el hidrógeno como un hidrocarburo. De esta manera concluye que, con anterioridad a tramitar la evaluación ambiental de este proyecto, es necesario que el titular cuente con el permiso preceptivo para la investigación del hidrógeno natural bajo la Ley de Minas, quedando por tanto fuera de la legalidad la tramitación de la presente evaluación ambiental. La explotación de hidrógeno natural, es novedosa y rara con pocos casos a nivel mundial, por lo que se debería promover, por aplicación del principio de precaución, que el proceso de evaluación se llevará a cabo de forma completa y exhaustiva, en forma de evaluación de impacto ambiental ordi-



na. Se considera que se tiene que analizar la subsidencia, afección acuíferos, protocolo de fugas, gestión de lodos, etc. Según los alegantes el proyecto queda incluido en el anexo I, Grupo 2 "Industria extractiva", Apartado 2.2. "Minería subterránea en las explotaciones en las que se da alguna de las circunstancias siguientes", Punto 2.2.3. "Aquellas cuyas minas se encuentran a menos de un km (medido en plano) de distancia a núcleos urbanos, que puedan inducir riesgos por subsidencia", y por quedar emplazada a 600 m del casco urbano del barrio de La Carrasca. Por otro lado, considera que no queda justificado se haya declarado el proyecto como "inversión de interés autonómico", lo que supone generar trámites de urgencia y reducir los plazos establecidos, lo que puede afectar a la calidad de la realización de las Evaluaciones de impacto ambiental asociada, así como de los trámites de audiencia pública, y además se encuentra fuera de la legalidad al no tener siquiera autorizado el permiso de investigación necesario para poder iniciarlo. En relación a los impactos, se indica que el Estudio de impacto ambiental debería incorporar los impactos climáticos derivados de las fugas de hidrógeno. Por sus propiedades físico-químicas el hidrógeno es causante de daños sobre materiales, especialmente el acero produciendo el fenómeno conocido como fragilización por hidrógeno, pero también reducción de la tenacidad a la fractura, aumento de tasa de crecimiento de grietas por fatiga, disminución de la capacidad de soldado y procesos de agrietamiento por hidrógeno (cracking). Ello puede llevar a una mayor tasa de fugas si los materiales que entran en contacto con la molécula se ven afectados. Se debería incluir un análisis de ciclo de vida en lo que respecta a las emisiones, además de un protocolo de monitoreo de fugas y reparación adecuada de las infraestructuras. En cuanto a las cuestiones de seguridad, su mayor propensión a la ignición debería ser un riesgo a tener en cuenta, especialmente en mezclas de hidrógeno en espacios como tuberías o conductos. Teniendo en cuenta lo anterior, solicitan suspender el procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental simplificada ya que el promotor no dispone del permiso de investigación adecuado y en caso de que se le otorgue el permiso de investigación basándose en la Ley de Minas, someter el presente proyecto a Evaluación de impacto ambiental ordinaria para garantizar que el proyecto se realice con las mayores garantías para la población y el medio ambiente.

- Comunidad de Regantes de Nuestra Señora de La Alegría de Monzón en su escrito de alegaciones declara que el conjunto de infraestructuras y sistemas de riego de la Comunidad, plenamente implantados y en funcionamiento, sin que se defina el alcance de las afecciones y las actuaciones a acometer para su mantenimiento a fin de garantizar el suministro de agua. Tampoco contempla su superposición con el Proyecto de modernización y consolidación de regadíos, proyecto tutelado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y declarado de Interés General por el Real Decreto-ley 14/2009, de 4 de diciembre, en el que se halla inmersa la Comunidad de Regantes. Además, muestran su disconformidad con la tramitación de la Evaluación de impacto Ambiental simplificada, ya que por la envergadura del proyecto y el grado de afección sobre esa Comunidad debería hacerse mediante el trámite de la evaluación ambiental estratégica, proceso que garantiza el sometimiento del documento inicial presentado de manera obligatoria a un periodo de consultas. Por todo lo anterior, solicitan la tramitación del proyecto mediante evaluación ambiental estratégica para garantizar se realicen las consultas previas a todos los agentes públicos y privados y se determine el alcance del proyecto y sus afecciones a todos los ámbitos, entre ellos, los que se van a generar en los regadíos existentes y futuros.

- Comunidad de Regantes Adamil de Monzón en su escrito de alegaciones declara que el conjunto de infraestructuras y sistemas de riego de la Comunidad, plenamente implantados y en funcionamiento, sin que se defina el alcance de las afecciones y las actuaciones a acometer para su mantenimiento a fin de garantizar el suministro de agua. Además, muestran su disconformidad con la tramitación de la evaluación de impacto ambiental simplificada, ya que por la envergadura del proyecto y el grado de afección sobre esa Comunidad debería hacerse mediante el trámite de la evaluación ambiental estratégica, proceso que garantiza el sometimiento del documento inicial presentado de manera obligatoria a un periodo de consultas. Por todo lo anterior, solicitan la tramitación del proyecto mediante evaluación ambiental estratégica para garantizar se realicen las consultas previas a todos los agentes públicos y privados y se determine el alcance del proyecto y sus afecciones a todos los ámbitos, entre ellos, los que se van a generar en los regadíos existentes y futuros.

- Mowe Energía X, SLU y Mowe Energía XI, SLU en sus escritos de alegaciones manifiestan ser titulares y promotores de las plantas fotovoltaicas "Cinca I" y "Cinca II", respectivamente, con una potencia nominal reconocida de 39.912 MW, las cuales entran en conflicto con la alternativa M-2C planteada en la ejecución del proyecto de investigación y exploración de hidrógeno al superponerse a la parcela 41, polígono 19 del TM Monzón, afectando a ambas plantas. Ambas plantas fotovoltaicas disponen de permiso de acceso común, de cone-



ción a la subestación Monzón 220 kV propiedad de Red eléctrica de España, SA (“REE”) y las Resoluciones de admisión a trámite de Autorización Administrativa Previa y de Construcción del Proyecto de la instalación de evacuación compartida “SET Cinca 30/66 kV” y “LSAT 66 kV de SET Cinca a SET ET-2 FDC” en Monzón (Huesca) y de la admisión a trámite de autorización administrativa previa y de construcción del proyecto de la instalación del parque fotovoltaico para autoconsumo con excedentes PSFV Cinca I y PSFV Cinca II que darán servicio a la fábrica de HidroNitro de Ferroatlántica del Cinca en Monzón (Huesca), industria cuya ampliación está declarada de interés autonómico. También se dispone de acuerdos de acceso y ocupación con todos los propietarios de los predios sobre los que se asientan las instalaciones (contrato de arrendamiento con el propietario de la parcela 41 del polígono 19, del municipio de Monzón, también afectada por la alternativa M-2C), informe de idoneidad urbanística para los PSFV y las infraestructuras de evacuación por parte del Ayuntamiento de Monzón, estando a la espera de que el Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial emita resolución referente a la solicitud de declaración de la inversión de interés autonómico del proyecto Cinca I (Expediente:G-H-2023-010) y del proyecto Cinca II (Expediente:G-H-2023-011) de conformidad con lo dispuesto Decreto-ley 1/2008, de 30 de octubre, del Gobierno de Aragón, y el Ayuntamiento de Monzón apruebe la concesión de uso privativo de los terrenos municipales afectados por el paso de las infraestructuras de evacuación. Actualmente queda por tramitar la declaración de utilidad pública de ambos proyectos. Teniendo en cuenta que ambos proyectos suministran energía renovable a un precio competitivo, su no ejecución impedirá obtener precios estables y competitivos de energía, quedando estos sujetos a los vaivenes del mercado, no habrá beneficios económicos (retribuciones económicas por ocupación de terrenos, impuestos y tasas municipales) ni sociales (mejora de infraestructuras, creación de puestos de trabajo y contratos con propietarios y servicios afectados) y no se cumpliría con los objetivos regionales de la “Estrategia de Cambio Climático y Energías Limpias de Aragón” ni con los objetivos de la política energética del Gobierno de Aragón. Por otro lado, se indica que dado que la empresa Helios Aragón Exploration, SL no es titular de ningún derecho ni ha formulado solicitud alguna al amparo de lo previsto en la Ley de Minas, esta no dispone de ningún derecho preferente frente a los PSFV “Cinca I” y “Cinca II” por lo que ningún derecho preferente puede alegarse frente a los PSFV de que son titulares para el desarrollo de una actividad frontalmente incompatible con el uso de las mismas, y cualquier solicitud que planteara Helios Aragón Exploration, SL podría entrar en conflicto con los derechos de aprovechamiento de recursos mineros existentes en dicha zona. No obstante, lo anterior, la empresa promotora es titular de dos permisos de investigación con arreglo a la Ley 34/1998, de 7 de octubre, de Hidrocarburos, lo que le habilita para implantar un pozo o “plataforma de trabajo” con objeto de investigación y de carácter temporal, por lo que consideran que dicha instalación debe ser ubicada en cualquiera de las otras dos opciones para no interferir en la implantación de las PSFV y cumplir con los hitos indicados en el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio. Desde el punto de vista técnico, valoran que el proyecto de extracción de hidrógeno y helio, no sería viable conforme a la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética, ya que en su artículo 9, se establece la prohibición de otorgar nuevas autorizaciones de exploración, permisos de investigación o concesiones de explotación de hidrocarburos, motivo que mueve al interesado a tramitar el proyecto a través de la Ley de Minas, además de no definirse la técnica que se utilizaría para la extracción de hidrógeno. Teniendo en cuenta lo anterior solicitan que en la valoración de las alternativas posibles sea desestimada la ubicación M-2C, optándose por cualquiera de las otras dos, que el proyecto de Helios Aragón Exploration, SL sea sometido al trámite de Evaluación Ambiental Ordinaria dada la potencial peligrosidad para la población sobre la actividad que se pretende desarrollar.

- Fotovoltaica Zarafot 8, SL en su escrito de alegaciones pone de manifiesto el solape geográfico entre la alternativa M-2B del proyecto de investigación exploratoria de reservas de hidrógeno en Monzón y el proyecto solar fotovoltaico “Berlín I”, del que es titular y del que dispone el derecho de superficie sobre las parcelas afectadas (40A, 150, 39, 33 y 34 del polígono 19). Además, también se indica, y se adjunta copia, de disponer de resolución favorable condicionada del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental del Proyecto Berlín I de 4,986 MWp y su línea eléctrica subterránea de evacuación a 25 kV, en el término municipal de Monzón (Huesca), (Expediente INAGA 500201/01B/2020/08621) y de la modificación de la traza evacuación subterránea 25 kV del Proyecto Berlín I, en el término municipal de Monzón (Huesca), (Expediente INAGA 500806/20/2022/01082), y las autorizaciones administrativas previas del Proyecto “Berlín I” (número expediente SP: AT-206/2020 de la provincia de Huesca) y de su modificación (número exp SP: DGEM: IP-PC-0182/2021), ambas emitidas por el Director General de Energía y Minas del Departamento de Industria, Competitividad y Desa-



rollo Empresarial. El Proyecto "Berlín I" es una actividad de generación y suministro de energía eléctrica según lo dispuesto en los artículos 1 y 2 de la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico y por lo tanto en virtud del artículo 54 de dicha Ley, dichas instalaciones quedan declaradas de utilidad pública, por lo que actualmente disponen de la autorización administrativa de construcción y se ha tramitado la Declaración de Utilidad Pública de las infraestructuras de evacuación de la CSFV "Berlín I", estando a la espera de recibir resolución. Por todo lo anterior, solicita se descarte la alternativa M-2B y se declare como interesado.

- Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente (IIDMA) presenta un escrito de alegaciones donde desarrolla diversas consideraciones con objeto de legitimar la necesidad de someter el proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria y desarrolla los aspectos ambientales adicionales significativos que el promotor deberá considerar en la elaboración de dicho estudio. Respecto a la legitimidad de la tramitación, se indica que el permiso de investigación de hidrocarburos con el que cuenta el promotor y con el que se quiere llevar a cabo el proyecto de investigación exploratoria de reservas de hidrógeno no resulta ser el exigido por la normativa, debiendo obtener previamente un nuevo permiso de investigación con arreglo a la Ley de Minas. La explotación de hidrógeno natural, es novedosa y rara con pocos casos a nivel mundial, por lo que se debería promover, por aplicación del principio de precaución, que el proceso de evaluación se llevará a cabo de forma completa y exhaustiva, en forma de evaluación de impacto ambiental ordinaria. Se considera que se tiene que analizar la subsidencia, afección acuíferos, protocolo de fugas, gestión de lodos, etc. Según los alegantes el proyecto queda incluido en el anexo I, Grupo 2 "Industria extractiva", Apartado 2.2. "Minería subterránea en las explotaciones en las que se da alguna de las circunstancias siguientes", punto 2.2.3. "Aquellas cuyas minadas se encuentran a menos de un km (medido en plano) de distancia a núcleos urbanos, que puedan inducir riesgos por subsidencia", y por quedar emplazada a 600 m del casco urbano del barrio de La Carrasca. En relación a los impactos, se indica que el estudio de impacto ambiental debería incorporar los impactos climáticos derivados de las fugas de hidrógeno. Por sus propiedades físico-químicas el hidrógeno es causante de daños sobre materiales, especialmente el acero produciendo el fenómeno conocido como fragilización por hidrógeno, pero también reducción de la tenacidad a la fractura, aumento de tasa de crecimiento de grietas por fatiga, disminución de la capacidad de soldado y procesos de agrietamiento por hidrógeno (cracking). Ello puede llevar a una mayor tasa de fugas si los materiales que entran en contacto con la molécula se ven afectados. Se debería incluir un análisis de ciclo de vida en lo que respecta a las emisiones, además de un protocolo de monitoreo de fugas y reparación adecuada de las infraestructuras. En cuanto a las cuestiones de seguridad, su mayor propensión a la ignición debería ser un riesgo a tener en cuenta, especialmente en mezclas de hidrógeno en espacios como tuberías o conductos. Teniendo en cuenta lo anterior, solicitan suspender el procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental simplificada ya que el promotor no dispone del permiso de investigación adecuado y en caso de que se le otorgue el permiso de investigación basándose en la Ley de Minas, someter el presente proyecto a evaluación de impacto ambiental ordinaria para garantizar que el proyecto se realice con las mayores garantías para la población y el medio ambiente.

- Alegaciones particulares de propietarios de viviendas familiares aisladas en el valle Tamarite de Monzón y de más de 350 vecinos de la localidad de Monzón, que ponen de manifiesto en su escrito una serie de afecciones negativas derivadas de la consecución del proyecto que afectan directamente en el término municipal de Monzón como: afección a la salud de las personas por aumento de polvo, humos y gases y contaminación de las aguas, sobre el medio biótico (flora y fauna) y perceptual, molestias por ruido, impacto lumínico, contaminación de aguas subterráneas e incertidumbre por riesgos no evaluados (hundimientos y grietas en el terreno, sismos, temblores y terremotos e implosión, explosión en el montaje o desmantelamiento e incendios) y afección a la accesibilidad a sus viviendas por aumento de la peligrosidad y del tráfico, todo ello sin diseñar ningún Plan de emergencia o simulacro de riesgo. Además, hacen notar su malestar por la nula información que se les ha proporcionado, teniendo en cuenta que son parte directamente afectada y consideran que la ejecución del proyecto de investigación y explotación puede generar cambios tan drásticos en el entorno que provoquen que no puedan continuar habitando en sus viviendas, caso en el que solicitan ser indemnizados para sufragar los gastos de cambio de domicilio. Asimismo, destacan la incoherencia en la documentación del promotor a la hora de afirmar que las actuaciones no se desarrollarán próximas a núcleos de población o viviendas familiares aisladas ya que ellos están censados en Monzón y habitan viviendas próximas a la zona marcada como B, generando, la ejecución del proyecto, una pérdida de valor y depreciación de su propiedad. Además, el organismo de protección ambiental debe adoptar cuantas medidas resulten necesarias para ase-



gurar un control administrativo efectivo que permita garantizar que el proyecto no supone riesgo alguno para las personas y propiedades. En el escrito, también determinan que, de acuerdo al artículo 9 y la disposición transitoria segunda de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética, el promotor no puede solicitar el pase a concesión de explotación de los permisos debiéndose inadmitir la tramitación del proyecto. Teniendo en cuenta el aprovechamiento de hidrógeno natural consideran que dado que se trata de una actividad "innovadora", de envergadura y que genera incertidumbre e inseguridad, dada la ausencia de experiencias similares y de estudios científicos que den garantías sobre su viabilidad, inocuidad y avalen su seguridad y la ausencia de riesgos para las personas, su salud y el medio ambiente, requieren se elabore un estudio más completo y exigente sobre su impacto medioambiental en toda su extensión y en cada uno de los posibles ámbitos de afectación, por lo que proponen que el proyecto sea sometido a una evaluación ambiental estratégica y, en todo caso, apelan por el procedimiento ordinario y no por el simplificado. También recogen los aspectos más significativos que deben considerarse en la Evaluación de impacto ambiental como las repercusiones sobre el medio ambiente, en la calidad de vida de la población, la salud humana y la seguridad, teniendo en cuenta las restantes actividades industriales y químicas que se desarrollan en el municipio, las infraestructuras y otros proyectos de nueva implantación en la zona. Se alega que el proyecto no presenta calidad suficiente ya que se fundamenta en indicios indirectos, como son las perforaciones realizadas en los años 60, de las que no se tienen informes científicos ni resultados; el hidrógeno presenta una gran volatilidad y resulta realmente contaminante en caso de fuga al interactuar con otros gases o vapores; pueden producirse vertidos de residuos peligrosos; no se valora la afectación sobre la salud de las personas teniendo en cuenta la proximidad entre el proyecto y zonas residenciales (a 250 m de la alternativa B) y el núcleo de población de Monzón (a 2 Km), las afectaciones sobre las plantaciones, la flora y la fauna, el sendero GR17.1, del Camino de Santiago y la atmósfera (emisiones de partículas y gases contaminantes, el aumento de ruido por los trabajos de perforación y las zonas de mantenimiento y transporte y las emisiones lumínicas y olores). No se plantean medidas de control y prevención frente al impacto que sobre la población tendrá la ejecución de la perforación en el subsuelo, el transporte de mercancías peligrosas y las actuaciones a desarrollar durante la ejecución del proyecto, así como tampoco se establece un plan de seguridad. No se valora el riesgo sísmico ni se confrontan los planes de seguridad de las industrias químicas activas en Monzón con las posibles afectaciones de este proyecto. La ocupación de los terrenos afectará a la actividad agropecuaria de la zona y a las infraestructuras de riego existentes. Además, se producirá un grave impacto visual al ser visible desde diversas viviendas, la autovía y carretera nacional y desde el núcleo de Monzón; impacto sobre la vegetación natural (agrupaciones de encinas y variedad de herbáceas en ribazos), sobre los cultivos, sobre la fauna y sus hábitats, en especial sobre las especies de quebrantahuesos, *Natrix astreptophora*, por lo que debería realizarse un estudio más preciso sobre la protección de la flora y la fauna; impacto sobre otras infraestructuras como la autovía A-22, la carretera nacional N-240, el polígono industrial de Monzón y líneas telefónicas debiéndose analizar las interacciones de las posibles emisiones y sus consecuencias para descartar nocividad y riesgos así como su compatibilidad; interacciones con los acuíferos lo que requerirá su estudio en profundidad e informe de la Confederación Hidrográfica del Ebro; afectación al patrimonio cultural protegido de Monzón debiéndose realizar consulta al organismo competente en materia de Patrimonio del Gobierno de Aragón para la correcta evaluación de los riesgos y proposiciones de medidas preventivas a adoptar; afectación a otros proyectos de regadíos y de energías renovables, e incluir un pronunciamiento expreso de la Administración competente sobre la sostenibilidad social del plan, programa, proyecto o actividad. Teniendo en cuenta lo anterior, solicitan o bien inadmitir el proyecto por imposibilidad legal de acuerdo con lo previsto en el artículo 9 y disposición transitoria segunda de la Ley 7/2021, de 20 de mayo de Cambio Climático y Transición Energética o en el caso de ser admitida, resuelva la necesidad de someter el mismo a evaluación ambiental estratégica o subsidiariamente a Evaluación de impacto ambiental ordinaria.

- Alegaciones particulares de propietarios de la finca ubicada en la parcela 56 del polígono 21, del término municipal de Monzón (Huesca) y Explotaciones Agrarias CASJU, SL, en su escrito ponen de manifiesto no ha recibido comunicación previa de la Administración, referente a la afectación del proyecto sobre su propiedad, así como indica una serie de deficiencias en el proyecto, todas ellas referidas a la alternativa M-2A. No se contempla la tubería general de Sindicato de Riegos del Adamil que atraviesa de norte a sur las parcelas 57, 62, 64 y 66 del polígono 21 y que podría verse dañada o perforada por la construcción de la plataforma del pozo, así como tampoco se contemplan los ramales de riego que dan servicio a las parcelas anteriormente referidas y a las parcelas agrícolas situadas al oeste de la tubería general



hasta la Autovía A-22, donde se han implementado el riego por aspersión en los últimos 10 años. Se podrían ver afectadas hasta 500 has. Las fincas del emplazamiento M-2A han implementado el riego por aspersión en los últimos 10 años. El topónimo “Barranco de Guaso” que afecta al emplazamiento M-2A es incorrecto, denominándose Desagüe de la Valfarta (o Balfarta) y que podría verse afectado por cualquier derrame que se produzca por la perforación en el emplazamiento M-2A. En las parcelas afectadas además de cebada (2 cultivos/año) también se cultiva maíz, ambos anuales, y forrajes, de carácter plurianual. La superficie de afección es superior a la estimada por el promotor (1,35 ha), ya que las parcelas están con sistema de riego de aspersión integrado y la ocupación de ciertas parcelas implica la rotura de la red de suministro de riego a los aspersores de la unidad productiva, afectando a 4,38 ha de la parcela 62, 6,08 ha de las parcelas 64 y 66, 1,43 ha de la parcela 57, 3,334 ha de la parcela 56 y más de 8 ha de las parcelas 71 y 77, todas ellas del polígono 21, afectando al 50-100% de la producción agrícola de esos terrenos. El acceso desde la carretera N-240 se hace a través de pistas en zonas de cultivo, ya que no hay caminos de titularidad pública y existencia de una red de líneas eléctricas de baja tensión que dan servicio a las torres de la zona y de una línea aérea de telefonía. Además, se indican diversos impactos negativos que el proyecto tendrá sobre la actividad agrícola del entorno, ya que los terrenos afectados quedarán compactados y no volverán a su estado inicial hasta varios años después, aunque se realicen labores de labranza, y los cultivos se verán afectados por el polvo y el movimiento de tierras y trasiego continuo de camiones.

- Alegación particular propietaria de finca ubicada en la parcela 9 del polígono 20 del municipio de Monzón (Huesca) afectada por la alternativa M-2B proyectada, en su escrito hace referencia a la ilegitimidad de la empresa Helios Aragón Exploration, SL para realizar este proyecto dado que no es conforme con la legislación actual y pone en duda la viabilidad del mismo. Así indica que, de acuerdo al artículo 9 y la disposición transitoria segunda de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética, el proyecto sería inviable si el aprovechamiento fuera de hidrógeno natural con hidrocarburo asociado (gas natural-metano) y si fuera de hidrógeno sin hidrocarburos asociados la tramitación se reconduciría al ámbito de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas. Por otro lado, la empresa promotora no es titular de ningún derecho ni ha formulado solicitud alguna al amparo de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, y dado que dentro de la superficie que abarcan los perímetros de los permisos de investigación de hidrocarburos, hay derechos otorgados al amparo de la Ley de Minas y en vigor, cualquier solicitud en este mismo sentido podría entrar en conflicto con los derechos de aprovechamientos de recursos mineros existentes en dicha zona. Respecto al almacenamiento del hidrógeno verde planteado en el proyecto no le queda otra opción que solicitarlo dentro del marco normativo de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, considerando que el hidrógeno natural pertenece a la Sección B) de esa normativa, y que, además, deberá ser compatible con otros tipos de derechos mineros existentes. Igualmente declara que no tiene constancia de la existencia de explotaciones de hidrógeno natural libre similar a la planteada ni de tecnología que permita la separación del hidrocarburo asociado al hidrógeno. Por todo ello, solicita se tenga en cuenta las cuestiones planteadas para valorar la continuidad del proyecto, así como su tramitación por el procedimiento simplificado.

- Alegación particular propietaria de finca en la parcela 82 del polígono 21 solicita información referente a la afección que la ejecución de la alternativa M-2A tendrá sobre su vivienda, ubicada a 600 m de ese sondeo y de qué manera se ha contemplado la cercanía a su propiedad.

- Alegación particular que en su escrito indica que el proyecto afecta a la biodiversidad existente en la zona y a la salud de las personas, que se desconoce el alcance real del proyecto presentado y que este va en contra de la Ley 7/2001, de 20 de mayo de Cambio Climático y Transición Energética, ya que impide en su disposición transitoria segunda en concordancia con su artículo 9, la concesión de nuevas autorizaciones de explotación de hidrocarburos y que no se ha realizado un estudio de impacto ambiental adecuado para el tipo de proyecto presentado.

Visto el contenido de los informes y alegaciones recibidas en este Instituto, el 21 de julio de 2023 se requiere al promotor documento complementario en el que se dé respuesta adecuada a las informes y alegaciones realizadas en los trámites de información pública y consultas, especialmente las referidas a la afección a los sistemas de riego existentes, viviendas y servicios afectados. Con fechas de 28 de julio y 11 de agosto de 2023, respectivamente, tienen entrada en este Instituto los documentos “Documento ambiental Proyecto investigación exploratoria reservas hidrógeno en el TM de Monzón (Huesca)” e “Información adicional al Documento ambiental Proyecto investigación exploratoria reservas hidrógeno en el TM de Monzón (Huesca)”, para dar respuesta al requerimiento realizado. Con fecha de 28 de oc-



tubre de 2024 el promotor aporta nueva documentación al expediente con objeto de aportar respuesta adecuada a las observaciones realizadas por el IGME.

Mediante el documento "Documento ambiental Proyecto investigación exploratoria reservas hidrógeno en el TM de Monzón (Huesca)" el promotor da respuesta a los informes sectoriales, indicando que no se trata de una técnica novedosa sino que se trata de un pozo convencional de investigación, que hay antecedentes de perforaciones similares en la zona, que no contempla la explotación ni la emisión de hidrógeno de forma continua, que será clausurado una vez concluidas las tareas asociadas a la verificación de la presencia de hidrógeno en el subsuelo y la caracterización del entorno, y que se procederá a la restauración del terreno a las condiciones iniciales.

Como respuesta a la Dirección General de Energía y Minas se indica que se solicitará el correspondiente permiso para el pozo de investigación conforme a la Ley de Minas, donde se incluirá toda la documentación e información que se requiere para este tipo de proyectos. En respuesta al IGN y respecto a la subsidencia señala que se trata de un proyecto de investigación exploratoria en el que los volúmenes extraídos serán mínimos y por lo tanto no se van a crear cavidades, el uso de lodos se limitará al sondeo, no se inyectará material alguno con excepción del relleno final y la existencia de una cobertera de 2.200 m mínima sobre la zona de exploración de materiales terciarios, apenas tectonizados y consolidados, considerando que el riesgo de posibles subsidencias será mínimo. Por otro lado, en caso de seleccionar la alternativa M-2A, se solicitaría al ADIF la correspondiente autorización, conforme a lo establecido en la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario, y su Reglamento de aplicación y se tendrá en cuenta lo dispuesto en la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, respecto a usos permitidos, prohibiciones y, en caso de afección, se solicitaría la correspondiente autorización conforme a lo establecido en dicha Ley, así como se solicitará la autorización correspondiente al Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible en caso de generar un volumen de utilización que afecte a la correcta explotación de la carretera N-240. Respecto al drenaje natural, no se prevé alterar el drenaje de las aguas superficiales de la carretera N-240 y la A-22 y se cumplirá lo especificado en la Norma 5.2 IC "Drenaje Superficial", del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

Dada la distancia, en las alternativas M-2B y M-2C, a las infraestructuras hidráulicas existentes (acequia de San Sebastián) y que no se prevé el uso de caminos de servicio de las acequias, no se considera se vayan a afectar a dichas infraestructuras. No obstante, en caso de seleccionar las alternativas M-2B o la M-2C, y que alguna de las actuaciones de proyecto pudiera producir afecciones a las infraestructuras de la CHE, se solicitará la correspondiente solicitud de actuaciones para su aprobación, así como se protegerán las infraestructuras existentes de riego con objeto de garantizar su integridad. Se mantendrá una distancia de seguridad y servidumbres a las tuberías, acequias y demás elementos que componen los sistemas de riego y en caso de no ser viable, se proyectarán desvíos provisionales de tuberías o acequias para garantizar el suministro de agua a las parcelas. En caso de daño, se procederá a su reposición inmediata. Respecto a los sistemas de riego (aspersión) existentes en las fincas del emplazamiento M-2A, en caso de seleccionarse dicha alternativa, se procederá a su desmantelamiento temporal y a su restitución en adecuadas condiciones una vez finalice las actuaciones de proyecto y se restaure el terreno a sus condiciones iniciales (cultivos).

Respecto a las técnicas de perforación e investigación exploratoria de pozos de gas, este se ha diseñado con el fin de evitar fugas, tanto de hidrógeno como de otros elementos durante los trabajos de prospección, y se adopta una tecnología probada a lo largo de muchas décadas dotada de múltiples sistemas de protección (uso de lodos bentoníticos, reducción del diámetro del pozo, establecimiento de barreras de revestimiento, uso de cemento y elementos de sellado e instalación de válvulas de fondo de pozo). Además, se considera dejar los lodos in situ para que actúen de tapón y sobrecarga del sustrato, reduciendo las fugas de agua o gases a través del sondeo. De esta manera, el promotor considera que el riesgo de fugas de hidrógeno, tanto durante la ejecución de los trabajos de investigación exploratoria como una vez clausurado el pozo, será mínimo, al igual que el potencial impacto sobre el clima. Por otro lado, teniendo en cuenta la selección de un acero de máxima calidad y la temporalidad de la actuación, no se considera exista riesgo de corrosión asociada a la fragilización por hidrógeno, ya que esta se produce a lo largo de muchos años o incluso décadas, y está relacionada con la selección incorrecta del acero o la presencia inesperada de hidrógeno. Se considera que no existe ningún riesgo de corrosión durante el periodo que dura la perforación, aproximadamente un mes.

El promotor en su respuesta a la afección sobre los acuíferos y al control de la gestión de lodos se limita a remitir a los distintos puntos del documento ambiental en donde se aborda esta cuestión. Se vuelve a señalar que se trata de un pozo de investigación, y que los volú-



menes de extracción serán mínimos, por lo que no se producirán subsidencias en el terreno. La cobertera de casi 2.200 m de materiales terciarios, apenas tectonizados y consolidados limitaría cualquier afección en superficie. Se incide en que el proyecto no consiste en una actividad extractiva en explotación, sino que se trata de un proyecto de investigación exploratoria para confirmar la presencia de reservas de hidrógeno en el subsuelo. No se van a crear cavidades por la extracción de grandes volúmenes de material, y por tanto, no existe riesgo de subsidencia. En relación a las tecnologías que permitan separar el hidrógeno de otros hidrocarburos en superficie, en la perforación del sondeo Monzón-1, efectuada por la empresa Nacional de Petróleos de Aragón, SA (ENPASA), se reflejó la presencia de hidrógeno y se descartó la existencia de hidrocarburos.

Respecto a las alegaciones presentadas por las empresas Fotovoltaica Zarafot 8, SL, "Proyecto Berlín I" (M-2B), Mowe Energía X, SLU, "Proyecto Cinca I" (M-2C) y Mowe Energía XI, SLU, "Proyecto Cinca II" (M-2C), no se pronuncian ya que es competencia de otras Administraciones el otorgamiento del permiso administrativo pertinente y no procede en el marco del trámite de evaluación impacto ambiental simplificada, como tampoco corresponde en este trámite dar respuesta a las alegaciones que hacen referencia al Acuerdo de Gobierno de Aragón por el que se declara como inversión de interés autonómico el proyecto "Primer Hub Europeo de Hidrógeno Natural y Helio en Aragón", aprobado el 3 de mayo de 2023 ("Boletín Oficial de Aragón", de 17 de mayo de 2023).

En lo referente a otras infraestructuras (líneas eléctricas y telefónicas), la ubicación definitiva de la plataforma se realizará teniendo en cuenta las zonas de exclusión establecidas en su caso, en función del tipo de infraestructura.

Con fecha de 11 de septiembre de 2024 la Dirección General de Energía y Minas traslada al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental como continuación del escrito remitido por este Servicio de Promoción y Desarrollo Minero en fecha 16 de mayo de 2023 en relación con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto de investigación exploratoria de reservas de hidrógeno, promovido por la entidad Helios Aragón Exploration, SL en el término municipal de Monzón, adjunto se les remite la Resolución de la Dirección General de Energía y Minas de 27 de agosto de 2024, por la que se deniega la solicitud de suspensión temporal de los trabajos en los permisos de investigación de hidrocarburos denominados Barbastro, número H22021 y Monzón, número H22022.

Asimismo, informa que, a efectos de la tramitación del referido proyecto de investigación exploratoria de reservas de hidrógeno, cabe señalar que, tal como figura en dicha Resolución, "el recurso Hidrógeno, entendiéndose como tal el hipotético Hidrógeno natural no asociado a hidrocarburo, no se encuentra regulado por la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, (...) sino que se encuentra regulado por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, como recurso de la Sección C). Cabe concluir que el recurso Hidrógeno no se encuentra amparado por los Permisos de investigación de Hidrocarburos titularidad de Helios Aragón Exploration, SL".

Finalmente, informa también que la empresa Helios Aragón Exploration, SL no es titular, a fecha actual, de ningún derecho regulado por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

5. Características del medio natural y calificación del espacio.

Descripción general.

Actuación ubicada en el límite entre la cuenca del Ebro y la Unidad Surpirenaica Central, al sur del frente de cabalgamiento de las Sierras Marginales, en el flanco sur del Anticlinal de Barbastro sobre los depósitos cuaternarios (cantos, arenas y arcillas) aluviales asociados a los ríos Cinca y Sosa, y los materiales terciarios subhorizontales. Según hoja número 326 (31-13) del Mapa Geológico de España (escala 1:50.000), el sondeo Monzón-1 se ubica a 1,6 Km al sur de la Alternativa M-2A, quedando georreferenciado mediante las coordenadas UTM (ETRS89, huso 30): 767.218/4.641.386, y, según la base de datos de Confederación Hidrográfica del Ebro, se corresponde con el sondeo con número de IPA 3113-5-0012, donde se indica que desde los 0 m a los 1.402 m de profundidad en las arcillas aparecen niveles de areniscas, evaporitas y margas y de los 1.402 m hasta los 2.429 m de profundidad, intercalados con las arcillas presencia de niveles de sales y de yesos.

Emplazamiento en la cuenca media del río Cinca, en una amplia llanura aluvial con cierres topográficos formados por cerros, sasos, muelas y escarpes de terrazas. Se trata de un entorno antropizado debido al uso agrario de los terrenos y la presencia de numerosas infraestructuras como la carretera nacional N-240 (que discurre colindante por el linde sur de la Alternativa M-2A) y la autovía A-22 (entre las Alternativas M-2A y M-2B), la línea de ferrocarril Madrid-Barcelona (entre las Alternativas M-2A y M-2B), líneas eléctricas (de 66 KV que afecta a la Alternativa M-2B y queda a 207 m de la Alternativa M-2C y de 110KV a 51,5 m y 120 m



de distancia de las alternativas M-2B y M-2C, respectivamente) y un sistema de canales (Canal de Aragón y Cataluña y Canal de Zaidín) y acequias (Acequia de San Sebastián, que discurre a 190 m y 237 m al norte de las Alternativas M-2C y M-2B, respectivamente) que dan servicio, entre otros, a la agricultura de la zona. La vegetación está completamente transformada por la actividad agrícola (cerealistas, forrajeros, frutales, arroz, etc.), relegando y aislando las comunidades vegetales naturales. Concretamente, la vegetación de los terrenos afectados por las cuadrículas es de origen agrícola, con varios ejemplares arbóreos dispersos en los lindes de las parcelas. No se ha inventariado especies de flora catalogada ni Hábitats de Interés Comunitario.

El río Cinca constituye un corredor biológico en el entorno del ámbito de actuación, utilizado como zona de campeo por el quebrantahuesos y el milano real, especies catalogadas como "en peligro de extinción" según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. También es zona de campeo de otras rapaces catalogadas como aguilucho cenizo y alimoche, ambos incluidos en ese Catálogo como "vulnerable", además de diversas paseriformes ligadas a los sotos y a los ambientes de regadío como verderón, triguero, verdecillo, jilguero y alondra común, todas ellas incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y chova piquirroja, incluida en ese Catálogo como "vulnerable". No se ha inventariado ningún punto de nidificación de especies de avifauna catalogada en un radio de 2 km respecto a los límites de la explotación. Respecto a los mamíferos, presencia de diversas especies cinegéticas (jabalí, zorro, etc.).

Respecto a la hidrología de la zona, las alternativas se ubican dentro de la cuenca del río Cinca, a más de 1 Km al sur de la margen izquierda del río Sosa, tributario del río Cinca por su margen izquierda. Aunque no se han inventariado cauces permanentes de primer o segundo orden que afecten a las alternativas planteadas, en la Alternativa M-2A discurre, de noroeste a sureste, el desagüe Valfarta. Por otro lado, en las proximidades de las alternativas M²B y M-2C, discurre la acequia de San Sebastián, a una distancia de 190 m y 237 m al norte de las Alternativas M-2C y M-2B, respectivamente. Respecto a la hidrogeología de la zona, la actuación queda emplazada a unos 2,5 km del límite oriental de la masa de aguas subterráneas ES091MSBT060 "Aluvial del Cinca", no teniéndose constancia de la existencia de aprovechamientos de aguas subterráneas a menos de 1 km de ninguna de las alternativas.

En cuanto a los derechos mineros autorizados u otorgados se han inventariado los de "Gaudin" y "Campian", sobre los cuáles se asienta el proyecto. Además, se observan infraestructuras y elementos singulares que podrían verse afectados tales como una línea de alta tensión que atraviesa la alternativa M-2B y otra línea eléctrica de media tensión que discurre entre las zonas M-2B y M-2C a 50 m de distancia, así como caminos parcelarios, parcelas de cultivo, edificaciones agrícolas y línea aérea telefónica.

A 355 m al norte de la Alternativa M-2A y a 210 m y 375 m al sur de las Alternativas M-2B y M-2C, respectivamente, discurre el tramo del Camino de Santiago (ES22A) denominado de Monserrat a San Juan de la Peña / Tamarite de Litera-Monzón.

Aspectos singulares.

- Ámbito del Decreto 45/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y se aprueba su Plan de Recuperación, fuera de sus áreas críticas.

- La superficie a explotar queda ubicada dentro de zonas de riesgo medio y bajo de incendio forestal (tipo 5 y 6) según la Orden DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de medio y de bajo riesgo de incendio forestal, a los efectos indicados en el artículo 103 del Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón.

La actuación propuesta no afecta a terrenos incluidos en la Red Natura 2000, ni en Espacios Naturales Protegidos, áreas sometidas a Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), a humedales incluidos en la lista RAMSAR ni a Humedales Singulares de Aragón, Lugares de Interés Geológico o cualquier otra figura de catalogación ambiental. Tampoco se afecta al Dominio Público Forestal o Pecuario.

6. Potenciales impactos del proyecto y valoración.

- a) Afecciones sobre la atmósfera. Valoración: impacto potencial medio. Por el incremento de la contaminación, nivel de polvo y ruido motivados por la ejecución del sondeo y trasiegos de vehículos y de maquinaria hasta el punto de sondeo, equipamiento del pozo, y otras acciones de obra como puedan ser habilitación de la plataforma de trabajo, instalaciones auxiliares, etc. El suministro eléctrico se realizará mediante dos generadores, los cuales, junto con la maquinaria asociada, tendrán un consumo de



- combustible total de 591 m³. Se van a realizar trabajo durante las 24 h de manera que el ruido será constante durante los trabajos de perforación. No obstante, se considera un impacto temporal, mitigable y recuperable que cesará al finalizar los trabajos recuperando la calidad acústica previa.
- b) Afecciones sobre el suelo y relieve. Valoración: impacto potencial bajo. De forma general, las principales afecciones del proyecto de ejecución del sondeo Monzón-2 están relacionadas con la superficie total de ocupación, que inicialmente sería de unos 100 m x 135 m (13.500 m²) correspondientes a la plataforma que alojarán la plataforma de perforación, los elementos auxiliares y los acopios necesarios, y que afectaría principalmente a terrenos actualmente destinados a usos agrícolas. Las acciones de mayor impacto se producirían en la fase de construcción de la plataforma por los movimientos de tierra derivados del nivelado, estabilizado y recompactado del terreno, para la creación de la base en la que instalar la plataforma. Lo movimientos de tierras se limitan a la retirada de la tierra vegetal y relleno de zahorra. La tierra vegetal se almacenará para ser utilizada en la rehabilitación final de la zona de trabajo. Vista la topografía esencialmente llana y los limitados movimientos de tierras, que permiten una adecuada rehabilitación hasta un estado similar al original se considera como un impacto bajo adoptando las medidas preventivas y correctoras. Otra afección es la potencial contaminación del suelo por vertido al suelo de combustibles u otras sustancias contaminantes. El promotor propone una serie de medidas preventivas y correctoras que se considera que dan una adecuada protección de suelo frente a cualquier potencial accidente que derive en la contaminación del suelo.
- c) Afecciones sobre la hidrología e hidrogeología. Valoración: impacto potencial bajo sobre la hidrología superficial y sin valoración para la hidrogeología. En lo que se refiere a la hidrología superficial, no existe ningún cauce permanente de primer o segundo orden que pueda verse afectado directamente por la construcción de la plataforma, salvo el desagüe que discurre por a la Alternativa M-2A y que drena hacia un canal, que a su vez vierte sus aguas al río Cinca, por su margen izquierda, y cuyo trazado, en caso de seleccionarse esa alternativa, podría verse afectado por la construcción de la plataforma. Respecto a la escorrentía superficial, en cualquiera de las alternativas planteadas, se producirá una modificación de su trazado natural ya que con objeto de que la escorrentía superficial no entre en la plataforma, esta será drenada hacia una cuneta y conducida fuera de la plataforma, sin especificarse a dónde, y el agua que caiga sobre la plataforma será canalizada y contenida en el arquetón mediante un sistema de válvulas en la cabeza del pozo. Las principales afecciones identificadas en la fase de construcción derivan en el aumento de sólidos en suspensión que puedan ser arrastrados en eventos de elevada pluviometría y a los posibles vertidos accidentales de aceites y combustibles en el caso de alcanzar aguas superficiales o subterráneas, si bien el promotor plantea medidas preventivas y correctoras adecuadas para minimizar esta afección. No obstante, no pueden analizarse con detalle las alteraciones que la actuación tendrá sobre ribazos, taludes, puntos de agua, infraestructuras hidráulicas (acequias, canales, sistemas de riego, etc.), dejando el promotor abierta la posibilidad a soluciones temporales o reposiciones. En lo referente a la hidrogeología y tal y como indica el IGME en su informe de respuesta a consultas, existe una ausencia de la descripción de los posibles acuíferos, aun cuando se indica la existencia de acuíferos confinados en las areniscas Terciarias hasta una profundidad de 2.429 m, que podrían verse afectados por la perforación. La posible interacción del H₂ e iones afines con el medio y con los distintos elementos de la ejecución del proyecto, puedan afectar a la integridad del pozo, y a otros acuíferos con diferentes salinidades e incluso a las propias formaciones geológicas. La interconexión con acuíferos u otras aguas subterráneas puede llevar derivado de la interacción del H₂ y sus iones libres con distintas litologías salinas y carbonatadas, y su posible disolución, que podría conllevar a procesos de subsidencia de forma local y, posible subsidencia en superficie o sismicidad asociada. Se debería asegurar que los distintos tapones proporcionan la estanqueidad ante la presencia de H₂ para evitar estas afecciones. No se puede realizar una adecuada valoración de las afecciones sobre la hidrogeología a partir de la documentación aportada.
- d) Afección la geología y subsuelo. Valoración: sin valoración. No se puede valorar el grado de este impacto dada la ausencia de datos de detalle referentes a la secuencia estratigráfica a perforar por el sondeo. Tal y como indica el IGME en su informe de respuesta a consultas, no se presentan datos que justifiquen la presencia significativa de H₂, ni de su potencialidad y se carece de una estimación predictiva de recursos que



podrían hacer variar las alternativas del proyecto. No se tienen datos de que el diseño del pozo y su programa de entibación y cementación se corresponden correctamente con las profundidades de las distintas unidades geológicas atravesadas y los mecanismos de control durante el sondeo planteados en el proyecto no quedan avalados por una caracterización geológica y descripción del comportamiento geomecánico de las distintas unidades o formaciones geológicas que serán atravesadas, por lo que no queda asegurada la seguridad del pozo. Además, potencialmente puede producirse el hinchamiento o disolución de arcillas, anhidritas, sales y carbonatos a lo largo de la ejecución del sondeo o en la fase de desmantelamiento si su estanqueidad no es correcta, no pudiéndose valorar el alcance del impacto ya que no se han caracterizado estos niveles (emplazamiento, espesor, características químicas, etc.). Esta falta de información no permite evaluar adecuadamente si las tres alternativas propuestas de emplazamiento de los sondeos en superficie son las de menor afección ni sus afecciones.

- e) Afecciones sobre la vegetación natural, flora catalogada y hábitats de interés comunitario. Valoración: impacto potencial bajo. Los impactos sobre la vegetación en la fase de construcción se producirán fundamentalmente por la eliminación y desbroce de la cubierta vegetal para la instalación de la plataforma. Las alternativas planteadas abarcan varias parcelas dedicadas al cultivo agrícola de regadío, con la única afección sobre la vegetación natural existente en los lindes de las parcelas. No se ha inventariado ningún ejemplar de flora catalogada ni hábitats de interés comunitario en ninguna de las tres alternativas. Se contempla la rehabilitación de las zonas afectadas por el proyecto, la cual deberá ser como la inicial, recuperando los ribazos que se puedan ver afectados o su compensación en otras zonas, vista la función ecológica que prestan dentro de las fincas de cultivo.
- f) Afecciones sobre la fauna y Plan de Recuperación del quebrantahuesos. Valoración: Impacto bajo. El impacto más relevante tendrá lugar por la pérdida temporal del hábitat de reproducción, alimentación, campeo y descanso de las especies de fauna y avifauna con presencia en el entorno debido a la transformación temporal de los usos del suelo pasando de un sistema agrario tradicional a un suelo industrial en fase de ejecución de la perforación, y por los movimientos de tierra, ocupación de viales, generación de polvo y ruidos por el trasiego de maquinaria e instalación de los seguidores y de las instalaciones anexas en la fase de construcción. Durante la fase de construcción existirá riesgo de atropellos como consecuencia de los desplazamientos de la maquinaria y la potencial destrucción de nidos y madrigueras, junto con afecciones a causa de la variación de las pautas de comportamiento por ruidos, mayor presencia humana, movimientos de maquinaria y otras molestias que las obras pueden ocasionar. Además, durante todo el proyecto (construcción de la plataforma, ejecución del sondeo y desmantelamiento), la presencia de maquinaria y personal supondrá un impacto de tipo negativo, ya que se producirá un abandono temporal de la zona por las especies de fauna. Por otra parte, las alternativas planteadas afectan a terrenos de regadío y las parcelas donde se proyectan las Alternativa M-2A y M-2B se ubican próximas a las carreteras N-240 y A-22, respectivamente, lo que seguramente ha provocado previamente el desplazamiento de la fauna más esquiva y sensible. No se prevén afecciones significativas al Plan de Recuperación del quebrantahuesos, dada la distancia de la actuación a las aéreas críticas definidas para la especie y por ser una transformación de su hábitat temporal y reducida.
- g) Afección por riesgos naturales e inducidos. Valoración: sin valoración. No se puede valorar el grado de impacto por falta de información referente a las características de los acuíferos subterráneos existentes en la zona, estructura del sustrato rocoso y/o la secuencia estratigráfica a perforar por el sondeo. A este respecto, los riesgos principales que deberían ser valorados son los concernientes a la contaminación de las aguas subterráneas, subsidencia y por sismicidad inducida. Respecto a la contaminación de las aguas subterráneas esta puede producirse por conectividad hidráulica, por la inyección de agua con aditivos y por la interacción del hidrógeno con los materiales del subsuelo y/o propios de la actividad extractiva (acero) que puedan generar subproductos miscibles que no sólo afecten a otros acuíferos con diferentes salinidades sino que también pueden afectar a la integridad del pozo e incluso a las propias formaciones geológicas y aunque en la documentación adicional se indica el uso de un acero de máxima calidad, no se aporta detalle del mismo. Una vez sellado el sondeo, también potencialmente puede producirse la contaminación de las aguas subterráneas debido a la presencia de distintas capas salinas y de otra naturaleza, que al interactuar con



el hidrógeno podrían formar distintos gases y líquidos corrosivos y perjudiciales para la integridad del pozo y el resto de recursos, no quedando verificado en el proyecto la estanqueidad de los distintos taponos a utilizar ante la presencia de hidrógeno. En lo concerniente a la subsidencia, la interconexión con acuíferos u otras aguas subterráneas puede llevar derivado la interacción del hidrógeno y sus iones libres con distintas litologías salinas y carbonatadas, provocando su disolución, lo que podría generar procesos de subsidencia, local y en superficie, y colapsos por disolución. De acuerdo al informe del IGN, se considera que el proyecto tiene muy baja probabilidad de producir sismicidad inducida. No obstante, se deberían explicar con mayor detalle aspectos que puedan influir en este fenómeno junto con una valoración de la probabilidad de generación de sismicidad por las operaciones efectuadas. Entre los aspectos que se consideran necesario un mayor detalle se encuentran: la interpretación estructural derivada de la evaluación geológica e interpretación sísmica de la zona, los esquemas y planes de perforación, incluyendo el perfil de presiones y las contingencias consideradas que puedan impactar en la duración del proyecto, y la estimación de los volúmenes de H₂ a producir en las pruebas de producción durante la fase de investigación.

- h) Afecciones sobre el paisaje. Valoración: Impacto potencial bajo-medio. Los efectos negativos sobre el paisaje se producirán durante la fase de construcción de la plataforma, la perforación del sondeo y el desmantelamiento de las instalaciones debido a la presencia de maquinaria de obra. Además, durante la fase de construcción de la plataforma, el paisaje se verá afectado por el desbroce y/o eliminación de la capa vegetal, y durante la fase de perforación, la presencia de una broca de perforación de 55 m de altura, de los elementos auxiliares y equipos, oficina temporal en tráiler y caseta para trabajadores, implicarán una pérdida temporal de la calidad paisajística y la naturalidad del entorno debido a que supondrán la presencia de elementos discordantes con el resto de los elementos componentes del paisaje donde se localiza el proyecto, además la actuación es visible desde diversas vías de comunicación como el ferrocarril Tardienta- Lérida, la autovía A-22 y/o la carretera nacional N-240, así como desde el barrio de La Carrasca en la población de Monzón y otras edificaciones y viviendas presentes en la zona. No obstante, el impacto sobre el paisaje tiene carácter reversible dada la temporalidad de la actuación y que una vez desmanteladas las instalaciones y ejecutado el plan de restauración el paisaje retomará a su situación preoperacional.
- i) Efectos acumulativos y sinérgicos. Valoración: impacto potencial medio. Existe un solapamiento geográfico entre planta solar fotovoltaica "Berlín I" y la Alternativa M-2B, las plantas solares fotovoltaicas "Cinca I" y "Cinca II" con los terrenos de la Alternativa M-2C y con el proyecto de modernización y consolidación de regadíos de la Comunidad de Regantes de Nuestra Señora de La Alegría de Monzón. Asimismo, hay solapes con otros derechos mineros.
- j) Incremento del consumo de recursos y generación de residuos. Valoración: Impacto potencial bajo. Se prevé un consumo de agua de 2.000-3.400 m³ agua, cuyo uso principal está destinado a la preparación de lodos en base agua (1.600-3.000 m³) y que procederá de la red municipal de abastecimiento de Monzón, ubicada a menos de 4 km de la zona de proyecto, y que será transportada mediante camiones cisterna. El suministro eléctrico se realizará mediante dos generadores, los cuales, junto con la maquinaria asociada, tendrán un consumo de combustible total de 591 m³, el cual será máximo (270 m³) durante la fase de perforación. La ejecución de las obras generará residuos y cabe la posibilidad de que se produzcan vertidos involuntarios que contaminen el suelo. Durante las diferentes fases del proyecto se producirán residuos asimilables a urbanos por los trabajadores que deberán ser gestionados adecuadamente de acuerdo a su condición de residuo. La cantidad de residuos se considera baja al igual que la cantidad de aguas residuales que se generen. El consumo de agua y electricidad se estima como bajo dado el tipo de actividad y su temporalidad.
- k) Otras consideraciones. El objeto de la investigación final, si esta fuese favorable, sería la explotación de hidrógeno natural, la cual potencialmente no tiene, a fecha de hoy, viabilidad administrativa para su autorización. Conforme indica la Dirección General de Energía y Minas en su informe de respuesta a consultas, el promotor es titular de derechos para la investigación de hidrocarburos, si bien desde el punto de vista legal queda prohibido otorgar nuevas autorizaciones de exploración, permisos de investigación o concesiones de explotación de hidrocarburos de acuerdo a la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética, no procediéndose a la admisión a trámite la solicitud de concesión de autorización de explotación de hidrocarburos que no hubiere sido iniciada con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de la Ley. Por



lo tanto, no se podría solicitar el pase a concesión de explotación de los permisos, así como no se puede explotar ningún tipo de hidrocarburo si se produjese la explotación de hidrógeno junto con hidrocarburos asociados. A su vez, en caso de obtener hidrógeno natural sin ningún tipo de hidrocarburo asociado, este quedaría incluido en la Sección C), quedando regulado por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, no teniendo el promotor la titularidad de ningún derecho minero de acuerdo a la Ley de Minas y podrían entrar en conflicto con derechos mineros de la Sección C) titularidad de otras empresas que se encuentren en el ámbito de actuación proyectado. Desde el punto de vista técnico, declara que no tiene constancia de la existencia de explotaciones de hidrógeno natural en España, Europa o Estados Unidos, ni de tecnología que permita la separación del hidrógeno del metano o de otros hidrocarburos asociados directamente del subsuelo, sin tener que extraer el hidrocarburo y realizar una separación en superficie, mediante la obtención de hidrógeno conocido como “gris”, e incumpliendo con ello lo dispuesto en la actual Ley de Cambio Climático.

Vistos, el expediente administrativo incoado; la propuesta formulada por el Área Técnica del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental; los criterios establecidos en el anexo III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, los criterios establecidos en el anexo III de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, para la valoración de la existencia de repercusiones significativas sobre el medio ambiente y el resultado de las consultas recibidas, he resuelto:

Primero.— Someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria el proyecto de investigación exploratoria de reservas de hidrógeno en el término municipal de Monzón (Huesca), promovido por Helios Aragón Exploration, SL, por los siguientes motivos:

- El análisis de alternativas insuficientemente justificado, teniendo en cuenta los efectos ambientales y socioeconómicos, sin que se haya valorado adecuadamente la alternativa 0 y un adecuado análisis comparativo de las mismas.

- Carencias en la documentación aportada, principalmente en los apartados de descripción del proyecto, datos previos, modelos geológico e hidrogeológico, seguimiento, riesgos asociados, etc, que impiden realizar una adecuada evaluación de los efectos y repercusiones derivadas del proyecto.

- Principio de precaución y cautela ante los potenciales riesgos naturales e inducidos que no se han podido evaluar adecuadamente por las carencias documentales, tal y como indican en sus informes de respuesta a consultas el IGN e IGME.

- Posible incompatibilidad con otros proyectos de generación de energía renovable y de regadío.

Segundo.— En relación a la amplitud y al grado de detalle del estudio de impacto ambiental del proyecto a redactar, sin perjuicio de los contenidos mínimos que en todo caso debe contener conforme a lo establecido en el artículo 27 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, y en el artículo 35 y anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, se señalan a continuación las cuestiones que deben analizarse con mayor detalle:

1. En la redacción del estudio de impacto ambiental, además del contenido que establece la normativa en la materia, se incluirá un apartado específico en el que se contemple el análisis del resultado en los trámites de información pública y consultas de la evaluación ambiental simplificada. En este apartado se resumirá la tramitación seguida, las sugerencias e indicaciones y respuestas de las diferentes administraciones, entidades, personas físicas y jurídicas consultadas o que han presentado alegaciones; y se dará respuesta detallada a todo lo señalado, indicando el apartado del estudio de impacto ambiental en donde se resuelvan. Estos informes y alegaciones se pueden consultar accediendo al expediente. Los informes que se puedan recibir con posterioridad y para los que se tendrá que dar respuesta se notificarán al promotor e interesados.

2. Análisis de alternativas multicriterio conforme a lo señalado en el anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Respecto a la alternativa 0, o de no actuación, se incluirá una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente (hipótesis de referencia), y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del proyecto. El análisis de alternativas incluirá la alternativa 0 y una valoración y comparativa de todas las alternativas de acuerdo a los distintos aspectos ambientales, paisajísticos, culturales, etc.



3. Descripción con el suficiente nivel de detalles de todos los elementos del proyecto y acciones para todas las fases construcción, perforación y abandono. Se deberá describir y ubicar todos sus elementos constituyentes y funcionales, de manera concreta y detallada. Se describirán todos los consumos y residuos generados, así como las emisiones a la atmósfera.

4. Cartografía en detalle de todos los elementos que componen el proyecto, de los distintos elementos del medio analizado y de los estudios de alternativas realizados. Se incluirán todos los datos constructivos y de diseño, así como la ubicación con coordenadas UTM ETRS89 Huso 30. Asimismo, la descripción se completará con simulaciones gráficas, reportaje fotográfico, figuras, gráficos, o cualquier otra documentación que se considere relevante para una mejor descriptiva del proyecto.

5. Se justificará la compatibilidad del proyecto con la legislación sectorial vigente de aplicación al proyecto, y con otros proyectos o permisos mineros, energéticos o agrícolas.

6. Se hará mención expresa de la incidencia del proyecto sobre el hábitat del quebrantahuesos, conforme a lo establecido en el Decreto 45/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el quebrantahuesos y se aprueba el Plan de Recuperación, valorando la compatibilidad del proyecto con este plan.

7. En la descripción del medio, se incluirán los datos geológicos, hidrogeológicos, geofísicos u otros... obtenidos en fase previa de la exploración o procedentes de otros estudios. Asimismo, se ampliará la descripción del medio mediante la incorporación de distintos estudios específicos. Estudio geológico con caracterización del macizo rocoso, litologías, serie estratigráfica, estructura, etc. Estudio hidrológico e hidrogeológico que determine el modelo hidrogeológico y describa los niveles acuíferos. Estudio de riesgos naturales e inducidos de detalle. Estudio sobre la incidencia visual y paisajística. Se incluirá un análisis del impacto paisajístico y de visibilidad especialmente desde las zonas de mayor concentración de observadores potenciales.

8. Se evaluarán los efectos acumulativos y sinérgicos de la actuación proyectada sobre los diferentes elementos del medio, y en relación con otros proyectos de generación de energía renovable existentes y/o proyectados en el entorno inmediato, con otros derechos mineros, líneas eléctricas, etc.

9. Se establecerá un Plan de Vigilancia Ambiental que se ejecutará durante todas las fases del proyecto y se prolongará un año tras la clausura del sondeo. En dicho Plan de Vigilancia, además de lo recogido en el documento ambiental, deberá incluirse, todas las medidas de seguimiento y control ante posibles fugas y vertidos, control de la subsidencia y métodos para garantizar la estanqueidad del sondeo.

Tal y como se establece en el artículo 38 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, el estudio de impacto ambiental deberá ser suscrito por redactores que posean la titulación universitaria adecuada y la capacidad y experiencia suficientes, debiéndose identificar a su autor o autores, indicando su titulación y, en su caso, profesión regulada. Además, deberá constar la fecha de conclusión y firma del autor o autores.

El estudio de impacto ambiental deberá ser sometido por el órgano sustantivo (Departamento de Economía, Empleo e Industria del Gobierno de Aragón) al trámite de información pública y de consultas a las Administraciones Públicas afectadas y a las personas interesadas, según lo indicado en los artículos 28 y 29 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

Cualquier otro documento que tenga entrada en este Instituto, en relación con el asunto de tramitación, le será igualmente remitido y deberá ser tenido en cuenta a la hora de redactar el estudio de impacto ambiental.

De acuerdo con lo señalado en el artículo 37.4 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, la presente Resolución se publicará en el "Boletín Oficial de Aragón".

Zaragoza, 26 de diciembre de 2024.

**El Director del Instituto Aragonés
de Gestión Ambiental,
LUIS FERNANDO SIMAL DOMINGUEZ**