

### III. OTRAS DISPOSICIONES

## MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

- 819** *Resolución de 15 de enero de 2013, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del Proyecto conjunto zona Aznalcázar Marismas C-1.*

El proyecto a que se refiere la presente propuesta de Resolución se encuentra comprendido en el apartado 9, grupo b.7, del anexo I del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero (Ley de Evaluación de Impacto Ambiental), por lo que, habiéndose sometido a evaluación de impacto ambiental, con carácter previo a su autorización administrativa, de conformidad con lo establecido en su artículo 3.1, procede formular su declaración de impacto ambiental, de acuerdo con el artículo 12.1 de la citada Ley.

Según la Orden AAA/838/2012, de 20 de abril, sobre delegación de competencias del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, corresponde a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente formular, por delegación del Ministro, las resoluciones de evaluación ambiental de competencia estatal reguladas en el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental.

Los principales elementos de la evaluación practicada se resumen a continuación:

1. Información del proyecto: promotor y órgano sustantivo. Objeto y justificación. Localización. Descripción sintética.

Promotor y órgano sustantivo. El promotor del proyecto es Petroleum Oil & Gas España, S.A. y el órgano sustantivo la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Objetivo y justificación. El objeto de este proyecto es dotar de una infraestructura de conexión de los pozos, nuevos y existentes, con las instalaciones productivas de gas natural, incrementando las reservas de gas, y aprovechando los yacimientos existentes para utilizarlos como almacenamientos de gas, inyectando el gas procedente de la red de Enagás.

Localización. El proyecto se localiza en los términos municipales de Villamanrique de la Condesa, Aznalcázar, Pilas, Benacazón y Bollullos de la Mitación, en la provincia de Sevilla de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Descripción sintética. El proyecto pertenece a un conjunto de actuaciones de perforaciones de nuevos sondeos, instalaciones auxiliares y gasoductos que el promotor pretende realizar, en el área comprendida entre Matalascañas (Huelva) por el oeste y Carmona (Sevilla), por el este.

El proyecto consiste en la perforación de dos nuevos sondeos de investigación, aproximadamente de 1.000 metros de profundidad, en los emplazamientos de Búho y Aznalcázar (las dimensiones de los emplazamientos previstos serán de 110 x 110 metros, y la superficie total del recinto de cada nuevo emplazamiento será de 12.100 m<sup>2</sup>), las instalaciones de superficie necesarias para la correcta extracción del gas, la construcción de los gasoductos de conexión entre los distintos emplazamientos (con un total de algo más de 16 km de conducción lineal) y la utilización, tanto de los nuevos sondeos a perforar como de los sondeos existentes, como almacenamiento subterráneo de gas.

El proyecto consta de 3 fases: A) Construcción, B) Operación y C) Abandono o desmantelamiento:

- A) Fase de construcción. Se perforarán dos sondeos, se construirán las instalaciones de superficie necesarias y los gasoductos de conexión entre los distintos emplazamientos y las líneas eléctricas de media tensión.

1. Sondeos. El desarrollo de la ejecución de un sondeo se puede dividir en las siguientes etapas:

Preparación de la zona: losa de hormigón armado para apoyo de la torre de perforación, acondicionamiento para equipos auxiliares, construcción de un antepozo de hormigón de 2x2 metros, cubeta de retención de los fluidos de perforación, y balsa de rípios y otros desechos procedentes de la perforación.

Perforación del sondeo: pozo hasta alcanzar la profundidad programada, entubado y cementado a las paredes del terreno para evitar la contaminación e interferencia con los acuíferos, con diámetros decrecientes en forma telescópica. El cemento utilizado es el clase G por su alta adherencia y mejor soporte de la tubería (poco susceptible al ataque por sulfatos de los estratos o fluidos circulantes en el pozo y que reduce en gran medida la posibilidad de fisuras, evitando el movimiento de fluidos hacia la tubería y protegiéndola contra la corrosión). La ejecución de la perforación de cada sondeo tiene una duración estimada de 20 días (en este proyecto el tiempo estimado como máximo es de 40 días).

Las coordenadas de los nuevos sondeos se indican en la tabla adjunta:

Coordenadas de los nuevos sondeos				
Emplazamiento	Sondeo	Huso	En superficie	
			X	Y
Búho.	Búho-1	29	747.859	4.132.546
Aznalcázar.	Aznalcázar-1	29	741.550	4.130.377

Las características básicas de los sondeos se resumen a continuación:

Pozo	OGIP* (MMm <sup>3</sup> )	Volumen útil (MMm <sup>3</sup> )	Diámetro tubing (tubería de producción) (Pulg)	Profundidad (m)	BHPi (psia)	Caudal máximo producción (Mm <sup>3</sup> /d)	WHP Inicial (psia)
Búho.	105	96,6	4 1/2	870,00	1560	0,250	1465
Aznalcázar.	30	27	4 1/2	850,00	1500	0,250	1407

\*OGIP: Original Gas In Place.

\*\*BHPi: Presión en fondo de pozo.

\*\*\*WHP: Presión en cabeza de pozo.

El detalle de las fases de perforación es el siguiente:

Fase de superficie: de 0 a 80 m, se perfora en diámetro de 17<sup>1/2</sup>” (44,5 cm) y tubería de 13<sup>3/8</sup>” (34 cm).

Fase intermedia: 80 a 250 m, se perfora en diámetro de 12<sup>1/4</sup>” (31 cm) y tubería de 9<sup>5/8</sup>” (24,5 cm).

Fase final: 250 m a la profundidad final, se perfora en diámetro de 8<sup>1/2</sup>” (21,6 cm) y tubería de 7” (17,8 cm).

A continuación se describen los fluidos utilizados en cada una de las fases descritas:

Superficial (0 - 80 m). Esta sección se perfora en pocas horas con una mezcla de agua y gel (arcilla montmorillonítica -Wyoming Bentonite-), la cual tiene una clasificación «E» según el Convenio OSPAR. Es una arcilla natural que, al contacto con el agua, incrementa la viscosidad del fluido, dándole al fluido su capacidad de acarrear rípios del fondo del sondeo hacia la superficie. El compuesto con el que se perfora tiene las mismas propiedades químicas que la arcilla montmorillonítica tiene en estado natural. En esta sección no se agrega ningún otro compuesto químico a los fluidos, por lo que está garantizada la no contaminación de los acuíferos.

Media (80 - 250 m). Esta sección se perforará en un periodo de 1 día. Para esta sección, se suele emplear un sistema de fluidos bentoníticos, con un volumen aproximado de 78 m<sup>3</sup>. Con el fin de evitar el generar grandes volúmenes de fluidos para ser utilizados únicamente por 1 día, y así, reducir deshechos al medio ambiente, se usará un sistema polimérico base agua, con características similares a las del fluido bentonítico; el cual, se continuará utilizando hasta profundidad total del pozo. La composición de este sistema se describe a continuación, en la fase final. La única diferencia estriba en que en esta fase no se utiliza el cloruro de potasio, ya que su función es la de inhibir la captación de agua por las arcillas hidrofílicas, las cuales no están presentes en esta sección.

Final (250 m – profundidad final). Debido a la presencia de arcillas altamente hidrofílicas, se hace indispensable el uso de un sistema de fluidos PHPA, el cual evita el hinchamiento de dichas arcillas, y el de sus problemas asociados (pérdida de tiempo, atascos de tubería, etc.).

En cuanto a la composición de los fluidos de perforación, se utilizará el sistema PHPA, cuya composición básica es bentonita y agua, más una serie de componentes minoritarios: KCl, Na(OH), Na<sub>2</sub>(CO)<sub>3</sub>, NaH(CO)<sub>3</sub>, Xantan gum biopolímero, Celulosa Polianiónica, Almidón Polisacárido, Diethylpolyxilosane, Ca (OH)<sub>2</sub>, e Hidróxido de calcio.

Este tipo de fluido está clasificado como no tóxico, según los estándares del protocolo de la EPA (Agencia para la Protección del Medio Ambiente) en los Estados Unidos. Además, los compuestos tienen identificador HOCNS (Offshore Notification Scheme, OSPAR): E, o pertenecen a la lista PLONOR (Pose Little or No Risk to the Environment).

Como medida protectora complementaria para evitar el derrame accidental de fluidos de perforación se utiliza un sistema de tratamiento de fluidos de descarga cero al exterior (Closed-Loop-System). El sistema recircula dichos fluidos de forma continua a través de tanques, de forma que en ningún momento los fluidos entran en contacto con el exterior, minimizando el riesgo de un vertido accidental. Este sistema irá colocado dentro de un cubeto de retención. Como resultado, se evita por completo la descarga y/o contacto de rípios, fluidos y desechos con el terreno.

Al final de las operaciones, se toma el fluido remanente y se deshidrata, resultando un líquido que se lleva para su vertido a una planta de tratamiento, y unos sólidos, que se llevan a un vertedero autorizado (previo análisis).

Los detritus y rípios procedentes del sondeo que son expulsados con el fluido de perforación, serán conducidos a la balsa de fluidos, junto con éste, y llevarán el mismo tratamiento. El volumen que se espera generar de rípios es de menos de 50 m<sup>3</sup>.

Inmediatamente después de terminado el sondeo se procede al cierre de las balsas y restitución de los terrenos.

Explotación o clausura del sondeo:

Sondeo positivo: se colocará sobre la cabeza del pozo un sistema de válvulas protegiéndolas con una jaula metálica. Se eliminarán el cubeto de retención de los fluidos de perforación y la balsa de fluidos. En su lugar se construirá otra balsa de menor tamaño, donde se recogerá, para su posterior evaporación, el agua que se pueda producir durante la explotación del gas. Estos sondeos positivos, tras la explotación del yacimiento, serán utilizados como almacenamientos subterráneos de gas.

Sondeo negativo: se colocarán tapones de cemento, y se eliminarán el antepozo, el cubeto de contención de los fluidos de perforación, y la balsa de fluidos, restituyéndose el terreno a su situación inicial, colocando las capas de tierra vegetal en el sustrato original.

2. Instalaciones de superficie. Se modificarán las instalaciones existentes en los emplazamientos de La Cerca, Palancares, San Juan, Vico, C5 y C7, en las que están ya los pozos construidos, para adecuarlas a nuevas condiciones de explotación y, por otra parte, se crearán nuevas instalaciones asociadas a los nuevos pozos a perforar en los emplazamientos de Búho y Aznalcázar.

En la tabla adjunta se indican las instalaciones en superficie que se van a instalar:

Emplazamiento	Sondeos	Nuevas instalaciones en superficie			
		Cabeza de pozo	Filtro	Deshidratador	Compresor
			Cantidad (caudal)	Cantidad (caudal)	Cantidad (potencia)
San Juan.	San Juan R1.	–	–	–	1R de 260 HP
	San Juan R2.				
Palancares.	Palancares 1.	–	1 de 0,5 MMNm <sup>3</sup> d	–	1 de 600 HP 1 de 800 HP
	Palancares 3.				
La Cerca.	La Cerca 1.	–	–	1 de 1 MMNm <sup>3</sup> d	1 de 600 HP 1 de 800 HP
C5.	C5.		–	1R de 0,19 MMNm <sup>3</sup> d	–
C7.	C7.	–	–	–	–
Vico.	Vico-1.	–	1 de 0,25 MMNm <sup>3</sup> d	–	–
Búho.	Búho-1.	X	1 de 0,25 MMNm <sup>3</sup> d	1 de 0,25 MMNm <sup>3</sup> d	–
Aznalcázar.	Aznalcázar-1.	X	1 de 0,25 MMNm <sup>3</sup> d	–	–

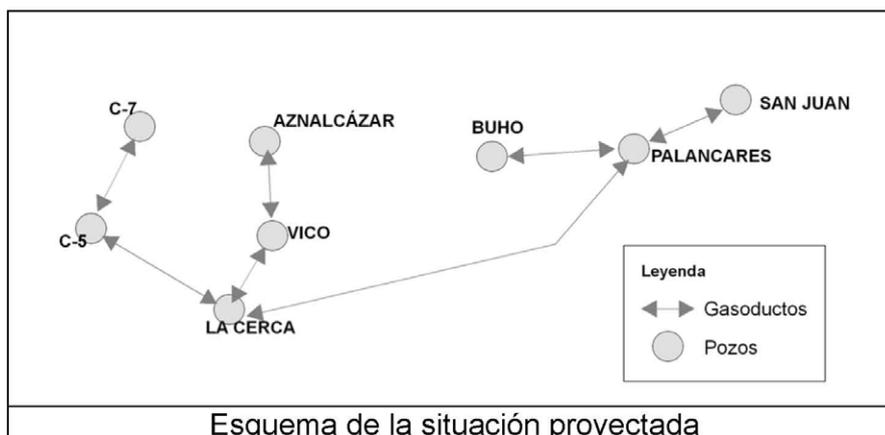
Además se instalarán algunos nuevos elementos como balsas de evaporación, trampa de rascadores, componentes de la instrumentación (para medir caudal, temperatura, presión, nivel, etc.) y de control (lazos de control, válvulas de control, etc.) y elementos de seguridad (alarmas, enclavamientos, válvulas de seguridad y venteo).

3. Gasoductos de interconexión. Entre cada yacimiento y las bases de centralización, y desde ellas a los puntos de conexión con el gasoducto de Enagás. Se proyectan 4 gasoductos cuyas características son:

	La Cerca-Palancares	Búho-Palancares	Palancares-Pos. F-06	Aznalcázar-Vico
Longitud total.	10.582 m	1.928 m	2.002 m	1.827 m
Diámetro de la conducción.	10"	6"	16"	6"
Presión de diseño.	124 bares	124 bares	124 bares	124 bares
Material conducción.	Acero al Carbono Gr L415	Acero al Carbono Gr L290	Acero al Carbono Gr L290	Acero al Carbono Gr L290
Profundidad de enterramiento.	Mínima de 1 m. sobre la generatriz superior de la conducción	Mínima de 1 m. sobre la generatriz superior de la conducción	Mínima de 1 m. sobre la generatriz superior de la conducción	Mínima de 1 m. sobre la generatriz superior de la conducción
Anchura de pista normal.	10 m (3+7)	10 m (3+7)	10 m (3+7)	10 m (3+7)
Servidumbre permanente.	3 m	3 m	3 m	3 m

El promotor va a reutilizar los antiguos yacimientos de gas como almacenamiento subterráneo a medida que se vayan agotando. El gas inyectado ocupará los poros de la roca-almacén en los que se encontraba gas de forma natural anteriormente, aumentándose gradualmente la presión de yacimiento hasta los valores originales. Esta presión no superará el valor original del yacimiento.

La situación proyectada final para las instalaciones será la que se indica a continuación:



#### 4. Líneas eléctricas aéreas y centros de transformación:

##### Características generales de las líneas eléctricas

	Vico-1	Búho-1	Aznalcázar-1
Longitud total.	500 m	18 m	10 m
Nº de vanos.	4	1	1
Tipo de conductor.	LA-56	LA-56	LA-56
Nº de apoyos.	5	2	1
Tensión de servicio.	15 KV	15 KV	15 KV
Centro de transformación.	Intemperie 50 kV	Intemperie 100 kV	Intemperie 100 kV

B) Fase de operación. A su vez consta de la fase de producción y la fase de almacenamiento:

B.1) Fase de producción. Durante esta fase se extrae el gas natural existente en los yacimientos. Los gasoductos transportan el gas producido desde los pozos hasta la red general de Enagás.

B.2) Fase de almacenamiento. Dada la necesidad de garantizar el suministro de gas de forma regular a lo largo de todo el año, evitando tanto las fluctuaciones estacionales como la posibilidad de un corte en dicho suministro ya que éste procede en su práctica totalidad del extranjero, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo ha establecido un plan de almacenamientos de gas natural.

Estos almacenamientos tanto en superficie como subterráneos tienen como finalidad asegurar, al menos, el suministro de gas natural durante un periodo razonable de tiempo para permitir tomar las medidas adecuadas para encarar ese hipotético corte y poder atender la demanda en periodos invernales, cuando las necesidades de consumo son superiores a la disponibilidad de los contratos de suministro.

Entre los diversos tipos de almacenamientos subterráneos que se pueden desarrollar, uno de los más idóneos es la reutilización de antiguos yacimientos de gas, una vez explotados y agotados, ya que tienen probada su estanqueidad por el mero hecho de haber sido yacimientos.

Petroleum Oil & Gas España, titular de las Concesiones de Explotación de Hidrocarburos denominadas Marismas C-1 y Rebujena, ha descubierto en ellas yacimientos de gas:

Siguiendo las directrices del Ministerio de Industria descritas más arriba, Petroleum tiene la intención de reconvertir estos yacimientos en almacenamientos subterráneos a

medida que se vayan agotando. Para ello será necesario inyectar el gas en los almacenes cuando exista un exceso de oferta en el mercado y extraerlo en las épocas de mayor demanda, contribuyendo así a regular el consumo de gas de forma más eficiente.

El gas inyectado ocupará los poros de la roca-almacén en los que se encontraba gas de forma natural anteriormente, aumentándose gradualmente la presión de yacimiento hasta los valores originales. Esta presión no superará el valor original del yacimiento.

La inyección de gas natural en una estructura del subsuelo es similar al procedimiento de explotación de un yacimiento, pero a la inversa. La extracción de gas natural es la misma operación que la producción o explotación del yacimiento, pero con gas previamente inyectado en la estructura.

Durante la explotación convencional de un yacimiento, el pozo que se va explotar, una vez acondicionado, se conecta por medio de un gasoducto al punto de entrega, es decir, al comprador. En este caso, ese punto de entrega es la posición F-06 del gasoducto Huelva-Sevilla de Enagás.

Al principio la presión de yacimiento suele ser suficiente para producirlo e inyectarlo en el gasoducto de Enagás, pero a medida que progresa la explotación, la presión del yacimiento disminuye y es necesario comprimirlo para alcanzar los requerimientos del cliente. Esa compresión se realiza por medio de compresores, que en este proyecto están situados en los emplazamientos de La Cerca, Palancares y San Juan.

Para inyectar gas en el yacimiento es suficiente con tomarlo directamente de la estación de regulación y medida del gasoducto principal e introducirlo en el almacén a través del mismo pozo y su gasoducto de conexión. No obstante, a medida que se incrementa la presión acercándose a la presión original, que es la que corresponde a su llenado total, es necesario utilizar compresores; Los compresores se utilizan tanto en extracción como en inyección. En cualquier caso, todo el proceso de inyección utiliza los mismos elementos (pozos, instalaciones, gasoductos) que el de producción convencional.

En la práctica, y una vez concluida la fase de producción del gas originalmente existente en el yacimiento, el procedimiento requiere una verificación para comprobar que el comportamiento de los antiguos yacimientos como almacenamientos subterráneos es adecuado y determinar el volumen operativo de almacenamiento de la estructura.

La propia reordenación espacial de los granos de roca del subsuelo cuyos huecos intersticiales proporcionan la porosidad en la que estaba acumulado el gas, a medida que ese gas es extraído, hace que se desaconseje el llenado inicial del yacimiento de una sola vez, siendo necesaria la realización de una serie de ciclos de inyección-extracción para ir progresivamente incrementando las cantidades de gas en el almacenamiento. En definitiva, la inercia en el reordenamiento de los poros de la roca, que recibe el nombre de histéresis, implica que ese llenado debe realizarse en varias fases hasta alcanzar la presión original del yacimiento.

Como se ha dicho, para completar el llenado inicial de forma idónea es preciso realizar varios ciclos de inyección y extracción previos, parciales, simulando un comportamiento ideal, de tal manera que cada vez se inyecte más gas del que se extrae, hasta que el yacimiento se llene de forma completa. El control de la variación de la presión durante estas etapas de inyección y extracción es fundamental para comprobar el comportamiento del yacimiento y determinar el volumen operativo de la estructura, que depende de la incidencia real de los fenómenos de histéresis.

Una vez que se llega a dicha presión original, el almacenamiento estará listo para su explotación comercial, inyectando en aquellos periodos en los que la oferta de gas es superior a la demanda y extrayendo gas en caso contrario.

No se requieren nuevos elementos para llevar a cabo el proceso de inyección-extracción. Se utilizan los mismos ya descritos en los apartados anteriores y que son necesarios para poder extraer el gas existente en los yacimientos (operación que debe realizarse antes de iniciar el proceso de inyección).

C) Fase de abandono o desmantelamiento. Las instalaciones estarán operativas mientras el gas natural sea una alternativa viable en el mercado energético español. En

todo caso, una vez caducada la concesión de explotación o cuando finalice la vida útil de las instalaciones, se procederá a su desmantelamiento y abandono.

Tras la extracción de todo el gas recuperable y el cese de las actividades productivas, se procederá al abandono de las instalaciones de superficie, para lo cual se inertizarán y retirarán todos los equipos, así como todas las tuberías, válvulas, líneas de instrumentación, cables eléctricos, vallados, etc.

Para el abandono de los pozos y para aislarlos totalmente de la superficie se sellarán por inyección de tapones de cemento y colocación de un tapón mecánico. Se quitará la completación (tubería de producción y accesorios) y las válvulas de cabeza de pozo en superficie y se rellenará el antepozo. Las instalaciones en superficie se desmantelarán y el terreno será desocupado y restaurado. Los residuos generados serán gestionados mediante gestores autorizados. Los gasoductos se inertizarán antes de abandonarlos en seguridad, dejándolos enterrados.

Todas las operaciones de desmantelamiento y abandono se llevarán a cabo según la legislación y normativa vigente en el momento del abandono.

## 2. Elementos ambientales significativos del entorno del proyecto.

El área de estudio se encuentra encuadrada en una sola unidad morfoestructural, la depresión del Guadalquivir. La formación almacén del gas está constituida en su base por niveles de arenas-limos-arcillas, alternando con niveles margosos-limo-arenosos. Está definida por cuerpos sedimentarios arenosos lentejonares de posible origen turbidítico, que constituyen trampas mixtas de carácter estructural y estratigráfico de edad Mioceno y que se localizan a profundidades comprendidas entre los 700 y 1.000 m, en la zona de Aznalcázar, con porosidades comprendidas entre un 17 y un 30%.

La zona de actuación se localiza sobre las unidades hidrogeológicas de Almonte-Marismas y de Aljarafe (que incluye el acuífero aluvial del Guadiamar). El muro impermeable del acuífero está constituido por las Margas Azules del Tortonense, con un espesor muy variable. En el área considerada, el acuífero que se va a perforar y sobre el que situarán las instalaciones superficiales de inyección y los gasoductos de interconexión, se encuentra en riesgo por sobreexplotación y por contaminación difusa.

La totalidad de la zona de estudio está enclavada en la cuenca y demarcación hidrográfica del Guadalquivir. El trazado del gasoducto La Cerca-Palancares cruza el río Guadiamar y su tributario el arroyo del Alcarayón.

La mayor parte de los suelos, actualmente, están dedicados a la agricultura extensiva, apareciendo restos de vegetación natural en algunos lugares de dificultad para el laboreo, como rodales de pinar de pino piñonero y manchas de eucaliptos, tanto eucaliptos blancos como eucaliptos rojos.

La vegetación del río Guadiamar está formada por un corredor de fresnos y sauces ligado con arraclanes formando una galería mixta, con redes de zarzaparrilla, parra, madreSelva y zarza. Junto a los fresnos y sauces se observan álamos y chopos. También hay piruétanos, madroños y acebuches con arbustos espinosos del soto. La vegetación de la zona del arroyo del Alcarayón se encuentra muy degradada, se observan carrizales y cañaverales.

El río Guadiamar tiene gran importancia como corredor de fauna, debido a su función de conexión entre la Marisma del Guadalquivir y Sierra Morena. Entre las especies presentes en la zona de estudio podemos encontrar lagartija colilarga, sapillo pintojo ibérico, catalogados de interés especial en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Respecto a los mamíferos existe presencia de conejo, liebre, zorro, tejón, gineta y meloncillo, en diversos muestreos no se ha detectado la presencia de gato montés ni del lince ibérico y tampoco de nutria. Es un área con numerosa avifauna, como la garcilla bueyera, el estornino negro, el ratoneto común, etc. Dentro de la ictiofauna, la especie dominante es el barbo, el resto de especies autóctonas, como la boga o la colmilleja se presentan en densidades muy inferiores.

Parte del gasoducto La Cerca-Palancares se encuentra dentro del Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Corredor ecológico del Guadiamar (ES6180005) y del

Paisaje Protegido Corredor Verde del Guadiamar (las dos figuras de protección coinciden sobre un mismo espacio físico). En él se puede encontrar los hábitat de interés comunitario 92A0 Bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba* y 92B0 Bosques de galería de ríos de caudal intermitente mediterráneos con *Rhododendron ponticum*, *Salix* y otras.

Parte de las instalaciones están dentro del Área Importante para las Aves (IBA) nº 259 Marismas del Guadalquivir con una gran diversidad ornitológica, albergando numerosas especies de aves.

A una distancia aproximada de 2.500 m se localiza el LIC Doñana Norte y Oeste (ES6150009), que abarca una gran diversidad de hábitats de interés comunitario y que es un área muy importante para el lince ibérico. Y a una distancia de, aproximadamente, 3.000 metros se encuentra el Parque Natural de Doñana.

En cuanto al patrimonio cultural cabe destacar, que en el entorno del río Guadiamar, al oeste, se localiza un yacimiento, denominado Cerros de Porte, un área en la que se ha encontrado numeroso material cerámico y otros elementos de vajilla romana. Entre las vías pecuarias, se destaca la Cañada Real del Carrascal y la Vereda del Camino de Mario.

La población que se encuentra más cercana al sondeo es la de Benacazón, que se localiza a 500 metros del emplazamiento de Búho.

### 3. Resumen del proceso de evaluación.

#### 3.1 Fase de consultas previas y determinación del alcance del estudio de impacto:

3.1.1 Entrada documentación inicial. La entonces Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental recibe, con fecha 24 de marzo de 2008, el documento inicial del proyecto.

3.1.2 Consultas previas, relación de consultados y de contestaciones. La entonces Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, estableció, con fecha de 12 de mayo de 2008, un periodo de consultas, a personas, instituciones y administraciones previsiblemente afectadas, sobre las implicaciones ambientales del proyecto. En la tabla adjunta se recogen los organismos que fueron consultados, marcándose con una «X» aquellos que han emitido informe:

Organismos consultados	Respuestas recibidas
Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.	
Estación Biológica de Doñana del Ministerio de Ciencia e Innovación.	X
Parque Nacional de Doñana.	
Delegación del Gobierno en Andalucía.	
Subdelegación del Gobierno en Sevilla.	X
Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.	
Delegación Provincial de Medio Ambiente de Sevilla de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.	
Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.	X
Dirección General de Inspección, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Vivienda de la Consejería de de Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.	
Secretaría General de Planificación y Desarrollo Territorial de la Consejería de de Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.	X
Dirección General de Bienes Culturales de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.	X

Organismos consultados	Respuestas recibidas
Delegación Provincial de Cultura de Sevilla de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.	X
Diputación Provincial de Sevilla.	X
Ayuntamiento de Aznalcázar.	
Ayuntamiento de Benacazón.	X
Ayuntamiento de Villamanrique de la Condesa.	
Ecologistas en Acción Andalucía.	
Greenpeace.	
WWF/Adena.	
SEO/Birdlife.	X

(1) Nota: En este capítulo figuran los nombres que tenían los organismos consultados en el momento en que se efectuaron las consultas previas. No obstante, se destaca que algunos de estos organismos han variado desde el inicio del procedimiento hasta la fecha de elaboración de esta declaración de impacto ambiental.

Los aspectos ambientales más relevantes son:

Descripción detallada de las obras proyectadas y calendario, y sistemas de seguridad. El Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno de Sevilla señala que el promotor justificará el tipo, espesor y diseño elegido para evitar accidentes, tanto en pruebas de presión como en el funcionamiento. Se describirán los dispositivos que se utilizarán para evitar la irrupción de gas a la superficie cuando el sondeo llegue a la capa productiva, así como los medios de prevención de incendios ante funcionamientos anormales de la perforación, desarrollo o producción del pozo.

SEO/Birdlife indica que el conjunto de proyectos de sondeos y gasoductos Aznalcázar, Conjunto marismas oriental y occidental deberían ser considerados como el mismo proyecto.

Alternativas. SEO/Birdlife señala que un tramo del gasoducto proyectado está dentro de un espacio de la Red Natura 2000 y, por lo tanto, podría llegar a afectarlo. La evaluación de alternativas debe conseguir que el impacto sobre la Red Natura 2000 sea cero o el menor posible, los criterios de selección deben ser ambientales y deberá tenerse en cuenta la alternativa cero.

Residuos. La Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales a través de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Junta de Andalucía señala que se detalle el destino de los residuos que genere la perforación.

Hidrología. El Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno en Sevilla indica que se tendría que estudiar la posibilidad de aparición de agua salada en los pozos de gas.

Vegetación. El Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno en Sevilla señala que en las orillas del arroyo Alcarayón y el río Guadiamar (este último forma el LIC Corredor ecológico del Guadiamar) hay bosque de ribera, y por lo tanto, el tendido del gasoducto debe respetarlo mediante perforaciones dirigidas de longitud suficiente para no dañar la arboleda.

Fauna. La Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales pide que se realice un muestreo para determinar la presencia o no del lince ibérico, nutria, sapillo pintojo ibérico, boga del río y *Cobitis taenia*. Se deberá remitir a la Consejería de Medio Ambiente.

Esta misma Dirección General indica que el Plan de Seguimiento deberá incluir un muestreo para comprobar que las medidas correctoras para evitar colisiones y electrocución de aves con los tendidos eléctricos, son efectivas.

Espacios naturales protegidos y hábitats de interés comunitario. La Estación Biológica de Doñana opina que se debería replantear el trazado en su punto de cruce con el río

Guadiamar, evitando la parcela experimental, en la que se está desarrollando un proyecto de mantenimiento y otro de investigación de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, o al menos evitar los recintos que forman parte de los proyectos de seguimiento e investigación. La afección a esta parcela no sólo supondría una pérdida de ejemplares, sino que además se perdería el importante esfuerzo realizado en el marco de los proyectos señalados.

La Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales señala que la zona de actuación se localiza dentro del Paisaje Protegido del Corredor Verde del río Guadiamar y del LIC Corredor Ecológico del río Guadiamar. En esa zona de actuación hay presencia de los hábitats de interés comunitario 91B0 Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* y 92A0 Bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba*. Consideran imprescindible indicar a qué distancia del cauce se va a localizar el punto inicial y el punto final de la perforación para asegurar no afectar a los hábitats allí localizados y la vegetación de ribera que los constituyen. Además, tendrán que estar fuera del dominio público hidráulico. Se indicará dónde se va a instalar la maquinaria necesaria para llevar a cabo dicha actuación, qué superficie ocupará y qué posibles impactos va a producir. Se hará lo mismo con el arroyo Alcarayón.

El Plan de Vigilancia deberá incluir un Plan de Emergencia para posibles accidentes tanto en la fase de obra como de explotación, sobre todo en la zona que atraviesa el ecosistema fluvial.

Seo/Birdlife señala que como parte del proyecto se desarrolla sobre un espacio de la Red Natura 2000, se deberán adoptar medidas para evitar el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies, tal como dice el artículo 6 de la Directiva Hábitats, como con el artículo 45 de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Además, deben tenerse en cuenta los efectos jurídicos que tienen cada una de estas figuras, el Lugar de Importancia Comunitaria Corredor ecológico del Guadiamar (ES6180005) y el Paisaje Protegido Corredor Verde del Guadiamar y en el caso de existir planes de ordenación o gestión, que el proyecto no sea incompatible con ellos. Se identificará para cada uno de los espacios los valores por los que se declararon y se evaluará el efecto del proyecto sobre cada uno de estos valores.

Ante la posibilidad de afección negativa a especies, se deberá buscar una alternativa más adecuada a su ubicación o a las características del proyecto presentado.

Patrimonio cultural. La Delegación Provincial de Sevilla de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía señala que, previo a la adopción de las propuestas de trazado definitivas, se lleve a cabo una prospección arqueológica superficial que evalúe posibles afecciones al patrimonio arqueológico en las alternativas propuestas, basado en lo establecido en el Decreto 168/2003 por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas y, en cumplimiento de lo establecido en el Resolución de 4 de julio de 2006, de la Dirección General de Bienes Culturales.

Planificación y desarrollo territorial. El promotor tendrá en consideración lo indicado en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), y el Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana (POTAD).

La Secretaría General de Planificación y Desarrollo Territorial de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía indica que la infraestructura proyectada se encuentra dentro de las previsiones para el sistema energético recogidas en el POTA, aprobado mediante Decreto 206/2006, de 28 de noviembre. Asimismo, considera que no se utilizan los pasillos de gasoductos señalados en el POTAD por lo que deberán aportarse los criterios en los que se fundamenta esta decisión. Por otro lado, señala que el proyecto se localiza en la Zona C del POTAD, por lo que en la realización de la actuación propuesta se tendrá en cuenta lo dispuesto por el artículo 47 de la normativa del Plan. Existen también afecciones puntuales a zonas A en el POTAD, por lo que deberá tenerse en cuenta el artículo 45.

El proyecto está afectado por el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla (POTAUS) y según éste la actuación afecta a un área de oportunidad

delimitada en este Plan, por lo que la actuación puede repercutir sobre suelos urbanos y urbanizables.

Se podría requerir la formulación de un plan especial o proyecto de actuación, según la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía, porque son actuaciones de Interés Público en terrenos con el régimen del suelo no urbanizable. Se deberá hacer explícita la compatibilidad del proyecto con el planeamiento urbanístico municipal vigente en los municipios de Villamanrique de la Condesa, Aznalcázar y Benacazón.

3.1.3 Resumen de las indicaciones dadas por el órgano ambiental al promotor sobre la amplitud y detalle del estudio de impacto ambiental, y sobre las administraciones ambientales afectadas.

El resultado de las contestaciones a las consultas se remitió al promotor con fecha de 30 de septiembre de 2008, incluyendo una copia de las contestaciones recibidas y los aspectos más relevantes que debería incluir el estudio de impacto ambiental.

3.2 Fase de información pública y de consultas sobre el estudio de impacto ambiental. Información pública. Resultado.

La Dirección General de Política Energética y Minas sometió conjuntamente el proyecto y su estudio de impacto ambiental al trámite de información pública mediante anuncio en el Boletín Oficial del Estado, número 218, de 9 de septiembre de 2009 y en el Boletín Oficial de la Provincia de Sevilla n.º 218, de 19 de septiembre de 2009. Con fecha de 15 de octubre de 2010, la Dirección General de Política Energética y Minas remitió a la entonces Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el expediente completo, que comprendía el estudio de impacto ambiental y el resultado de la información pública.

Durante este proceso se presentaron escritos de la Estación Biológica de Doñana del Ministerio de Ciencia e Innovación, la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, la Dirección General de Inspección, Ordenación del Territorio, Urbanismo y Vivienda y la Secretaría General de Planificación y Desarrollo Territorial de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, la Delegación Provincial de Cultura de Sevilla de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, la Diputación Provincial de Sevilla, el ayuntamiento de Benacazón y ocho particulares.

A continuación se resumen los aspectos ambientales más significativos del proceso de participación pública, así como la respuesta del promotor a las distintas consideraciones planteadas:

**Inventario ambiental.** La Estación Biológica de Doñana indica que el inventario ambiental del estudio de impacto ambiental es inadecuado e incompleto y, por lo tanto, invalida las conclusiones, ya que la valoración del impacto debe basarse en dicho inventario y pide que el promotor tome las medidas adecuadas para subsanar estas carencias.

El promotor aporta un informe con la ampliación del inventario ambiental, aunque señala que los impactos sobre la fauna son los que se establecieron en el estudio de impacto ambiental y que no se modifican con esta ampliación.

La Estación Biológica de Doñana, mediante carta fechada el 7 de diciembre de 2011, señala que el promotor ha incorporado las correcciones necesarias y que por lo tanto no ven más impedimentos para continuar con el procedimiento ambiental.

**Residuos.** La Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales a través de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental señala que no se especifica qué se va a hacer con los residuos generados e indica que será necesario eliminarlos por un gestor autorizado.

El promotor responde que todos los residuos generados se transportarán a las instalaciones auxiliares de obra, y desde allí serán almacenados adecuadamente para su retirada y gestión a través de gestores autorizados. En el anejo 4 del estudio de impacto ambiental hay un plan de gestión de residuos.

Fauna. La Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales indica que se debería hacer un muestreo detallado y sistemático por personal cualificado para determinar la presencia de lince ibérico, nutria, sapillo pintojo ibérico, boga del río y colmilleja remitiendo los resultados a la Consejería de Medio Ambiente.

El promotor responde que este muestreo se ha realizado mediante diferentes campañas de campo durante los meses de enero y febrero de 2010. En el caso del lince no se encontraron muestras de su presencia. La nutria está presente casi en todo el cauce, siendo su presencia más continua en los tramos altos y medios del río. No se puede descartar la presencia del sapillo pintojo ibérico aunque no abundan las zonas, dentro del área del proyecto, que cumplan los requisitos en cuanto a hábitat y lugares de reproducción. La boga y la colmilleja se encuentran en pequeñas densidades, de todas maneras las obras se llevarán a cabo fuera de los periodos de reproducción, en el caso de la boga y de la colmilleja, de marzo a mayo y de mayo a julio respectivamente.

El citado informe del muestreo realizado por el promotor para determinar la presencia de las especies citadas se lo remite el Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno en Sevilla, con fecha 6 de abril de 2010, a la entonces Dirección General de Espacios Naturales y Participación Ciudadana. Al no recibirse respuesta procedente de este organismo, con fecha 28 de noviembre de 2011, desde la entonces Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino se reitera la petición de dicho informe, sin que se haya recibido hasta la fecha.

La Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales señala que aunque los tres tendidos eléctricos recogen todas las medidas preventivas y correctoras según la normativa para evitar colisiones y electrocuciones de aves, el promotor tendrá que diseñar un Plan de Seguimiento que incluya un muestreo por personal cualificado para comprobar la efectividad de dichas medidas y, en caso contrario, poner las medidas para evitar nuevas muertes.

El promotor responde que se llevará a cabo un Plan de Seguimiento para comprobar que dichas medidas son efectivas y determinar si es necesaria la adopción de nuevas.

Espacios naturales protegidos y hábitats de interés comunitario. La Estación Biológica de Doñana señala que aunque el promotor ha asegurado que la tubería del gasoducto no afecta directamente a la parcela, en la que están desarrollando el proyecto de investigación, solicitan su compromiso explícito.

El promotor asegura que el gasoducto de conexión La Cerca-Palancares evita la afección sobre la parcela experimental.

La Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales considera imprescindible que el promotor indique a qué distancia del cauce del río Guadiamar y del arroyo Alcarayón se va a localizar el punto de partida y el punto final de la perforación para asegurar no afectar a los hábitats de interés comunitario y que se localicen fuera del dominio público hidráulico.

El promotor señala que en el estudio de impacto ambiental se describe detalladamente el procedimiento de la perforación dirigida, quedando reflejado en los planos.

Patrimonio cultural. La Delegación Provincial de Sevilla de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía indica que ante evidencias de carácter arqueológico, cualquier obra que se realice deberá contar con un proyecto de control arqueológico de movimiento de tierras, que atenderá a lo establecido en el Decreto 168/2003, de 17 de junio y cumplirá las determinaciones de la Resolución de 4 de julio de 2006, de la Dirección General de Bienes Culturales, por la que se delegan en los titulares de las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Cultura determinadas competencias para la tramitación y autorización de las solicitudes de actividades arqueológicas no incluidas en un proyecto general de investigación.

El promotor responde que va a encargar el proyecto de control arqueológico en una fase más avanzada del proyecto. En cuanto esté terminado se presentará ante la Delegación de Sevilla.

Planificación y desarrollo municipal y territorial. La Secretaría General de Planificación y Desarrollo Territorial de la Consejería de Vivienda y Desarrollo del Territorio señala que, de acuerdo con las previsiones del POTAUS, la actuación prevista afecta a un área de oportunidad establecida en este Plan (Área de Oportunidad TS2, Área Deportiva Turística Las Minas). Dicha Área deberá ser delimitada y ordenada por el planeamiento urbanístico, por lo tanto, el proyecto a analizar como el desarrollo del Área de Oportunidad, deberán plantear las medidas que consideren oportunas para favorecer la coexistencia de ambos usos. Como la actuación afecta a tres términos municipales y por su condición de actuación de interés público en terrenos con el régimen del suelo no urbanizable, conforme al art. 42 de la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía (Ley 7/2002), se podrá requerir la formulación de un Plan Especial para la actuación prevista.

El promotor responde que la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las indicaciones del ayuntamiento de Aznalcázar. Para el promotor la actuación no tiene consideración de actuación de interés público.

Plan de Vigilancia. La Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales señala que es importante que el promotor tenga en cuenta un Plan de Emergencia para posibles accidentes, así como establecer un protocolo para la zona que atraviesa el ecosistema fluvial.

El promotor responde que cuenta con sus propios planes de seguridad y emergencia.

3.3 Fase previa a la declaración de impacto ambiental. Consultas e información complementaria solicitadas por el órgano ambiental.

Dentro del marco del acuerdo entre la entonces Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), esta Dirección General solicitó al IGME, con fecha 29 de noviembre de 2010, pronunciamiento para analizar si los almacenamientos subterráneos de gas garantizan la seguridad tanto para el medio ambiente, en particular sobre los aspectos hidrogeológicos, geológicos y geotécnicos, como para las personas. Asimismo, solicita que defina las condiciones de seguridad (presión y volumen) de los almacenamientos subterráneos.

El IGME en su respuesta señala que para garantizar la no afectación al acuífero de Almonte-Marismas los gasoductos deben realizarse con los condicionantes indicados en el informe y para que no exista riesgo geológico para la formación almacén, se recomienda que la presión en cabeza sea tal que la presión de la formación no sobrepase la presión original. En el caso de que se adopten presiones mayores deberán venir respaldadas por los estudios y ensayos correspondientes. Asimismo, indican que aprecian falta de información respecto a la geología, hidrogeología, riesgos geológicos, geotecnia y patrimonio geológico, que deberá completarse para garantizar la mínima afectación al medio natural.

Como consecuencia de este informe, la entonces Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental pide mediante un escrito, de fecha 7 de octubre de 2011, información complementaria al promotor. Se les solicita complementar el estudio geológico, geomorfológico y tectónico, incorporar cartografía geológica y geomorfológica a escala 1:25.000 y 1:5.000 que defina el contexto regional de la zona de actuación, la no afectación a ningún perímetro de protección, análisis de la conveniencia de dejar los gasoductos fuera de servicio en la zanja, cruce de los cursos fluviales, descripción de equipos y Directrices del Plan de Emergencia.

Con fecha 19 de octubre de 2011, entra en la entonces Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental la documentación solicitada al promotor, que es enviada al IGME que emite un informe de respuesta, con fecha de entrada 30 de noviembre del 2011, en el que señala que la información complementaria completa en gran medida la requerida e indica que en fases posteriores del proyecto se solicitarán estudios más detallados, incorporando los resultados que se obtengan en materia de riesgos geológicos al diseño de infraestructuras. Para garantizar la no afectación al acuífero y al suelo, el IGME recomienda la implementación de un sistema de vigilancia basado en la realización de una red de control que detecte cualquier afectación y preserve la calidad del acuífero.

#### 4. Integración de la evaluación.

4.1 Análisis ambiental para selección de alternativas. El promotor no plantea alternativas de localización en relación a los sondeos ya que la ubicación responde al resultado de los estudios geológicos y geofísicos, por lo que cualquier desviación en su posición implica la no viabilidad del proyecto.

Respecto a los gasoductos el promotor plantea una única alternativa en todos los casos:

1. Gasoducto La Cerca-Palancares: se ubicará en paralelo al que existe actualmente, ya que aprovecha la pista existente. Plantean la única alternativa como la mejor ambiental y técnicamente.

2. Gasoducto Búho-Palancares: se ha presentado una sola alternativa de 1.928 m, en un territorio dominado por los cultivos, por lo que todos los posibles trazados a plantear son muy similares entre sí y una vez elegido el trazado del gasoducto La Cerca-Palancares, se va aprovechar el paralelismo con este gasoducto (el actual y el futuro).

3. Gasoducto Palancares-Posición F-06: en este caso la longitud es de 2.002 m y se aprovecha el paralelismo con el gasoducto actual y futuro. Sólo hay una alternativa viable. El hecho de que el gasoducto La Cerca-Palancares aproveche el corredor del ya existente en la actualidad, condiciona el resto de los trazados.

4. Gasoducto Aznalcázar-Vico: este gasoducto no presenta alternativas porque se trata de un gasoducto de escasa longitud (1.827 m); al tener poca longitud y los dos puntos de unión ser fijos (los pozos) no hay alternativas viables, en este caso se ha elegido la línea recta, atravesando dos campos de cultivo (olivos) en paralelo al camino existente.

Para las líneas eléctricas no se presentan alternativas, son de pequeña longitud: 500, 18 y 10 metros, y se ha elegido el trazado más corto y con menor número de apoyos.

4.2 Impactos significativos de la alternativa elegida. Medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias.

Generación de residuos. La generación de residuos es temporal, y se produce únicamente durante los 20 días de ejecución de cada sondeo.

El estudio de impacto ambiental indica que la actuación no generará vertidos. Los residuos que se generan son las arcillas bentónicas, cuyo origen son los fluidos utilizados en la perforación del sondeo. Al finalizar la perforación, los fluidos y ripios se separan por centrifugación en sus distintos componentes, que se trasladarán a un vertedero autorizado, después de su inertización.

El promotor se compromete a que los residuos procedentes del funcionamiento de los motores durante la ejecución del sondeo, estarán metidos en cubetas de retención y cumplirán unas medidas especiales de seguridad, evitando su dispersión por el emplazamiento. La gestión de los aceites usados se ajustará a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.

Las basuras se recogerán de manera selectiva, en contenedores localizados en el emplazamiento, para su posterior traslado a un vertedero autorizado.

Las aguas fecales serán recogidas y tratadas en un equipo de depuración compacto, y nunca serán vertidas a pozo negro.

Finalizado el sondeo, termina la producción de residuos. Se procederá entonces a recoger los materiales utilizados en la preparación del emplazamiento, y se llevarán a un vertedero autorizado.

Impactos sobre la calidad atmosférica. Los filtros separadores, las unidades de gas de servicio y las columnas de deshidratación no generan ningún tipo de emisión atmosférica al tratarse de un sistema cerrado. Los únicos focos potenciales de emisión continua a la atmósfera son los sistemas de regeneración de las unidades de deshidratación y los motores a gas de los compresores.

Para evitar y minimizar este impacto, el promotor propone el diseño de puntos de emisión de gases con la altura adecuada para garantizar la no afección a las zonas

colindantes, el uso de quemadores de baja emisión para minimizar las emisiones generadas, en especial las de  $\text{NO}_x$ , mediante el control de la velocidad de combustión y el exceso de oxígeno, la utilización de equipos con el correspondiente marcado CEE, la realización de un mantenimiento preventivo adecuado de los equipos generadores de emisiones y realización de mediciones de las emisiones atmosféricas e implementación de medidas de control y seguimiento.

Los elementos susceptibles de generar ruidos en el entorno son las bombas de recirculación, incluidas en las unidades de deshidratación, y las unidades de compresión. El promotor afirma que para el proyecto de El Romeral, que presenta el mismo tipo de compresores y en localizaciones muy similares y emplazamientos exactamente iguales, el estudio de impacto acústico realizado concluye que se cumplía con los límites sonoros establecidos en la legislación (Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía). Aunque el estudio de detalle a realizar en fases posteriores indicará los valores concretos medidos in situ o simulados con software homologado, el promotor extrapola los valores del proyecto de El Romeral para Aznalcázar y afirma que no se superarán los límites de la normativa autonómica y estatal.

Para minimizar estos impactos, entre otras medidas, se limitará la velocidad y el horario de circulación, restringiéndose a horarios diurnos. Asimismo, se limitará el periodo de obras, estableciéndose paradas en momentos sensibles para la fauna del lugar, como pueden ser los periodos de cría y se colocarán protectores y atenuadores de ruido (Decreto 326/2003).

Además se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos potencialmente generadores de ruido y se llevará a cabo un control y evaluación regular de las emisiones sonoras al medio ambiente exterior llevado a cabo a través de una Entidad Colaboradora con la Consejería de Medio Ambiente.

En los sondeos como medida de prevención, para evitar cualquier salida de gas del yacimiento durante la perforación, el promotor se compromete a utilizar los sistemas de prevención de erupciones (BOP's) que consisten en válvulas de cierre automático que se cierran ante un aumento inesperado de presión. Estos sistemas comprenden preventores anulares y esclusas de cierre. Durante la explotación de los yacimientos los sistemas de seguridad asociados son inherentes a las cabezas de pozos, instalaciones de compresores, deshidratadores, filtros, etc.

Impactos debidos a los riesgos geológicos. Las infraestructuras proyectadas se sitúan en una zona de actividad sísmica moderada. Son suelos muy blandos especialmente problemáticos por los posibles efectos de amplificación de la señal sísmica, y por el posible desarrollo de fenómenos asociados de licuefacción, el terreno pierde su capacidad portante y la cimentación de la estructura falla. La zona donde se desarrolla el proyecto se considera como de susceptibilidad alta a la licuefacción. Las infraestructuras proyectadas se localizan sobre materiales principalmente arenosos, aunque tienen cierto componente arcilloso. El proceso de hinchamiento de estas arcillas podría afectar a las infraestructuras proyectadas.

El Instituto Geológico y Minero de España considera necesario que en fases posteriores se analice la peligrosidad sísmica específica para la zona de estudio, una identificación y caracterización de posibles fallas activas y estudios geotécnicos que determinen la susceptibilidad a la licuefacción del terreno y el potencial expansivo de las arcillas. Considera necesario estudios de riesgo, teniendo en cuenta estas consideraciones:

Será necesario realizar un cálculo de las acciones sísmicas específicas basado en la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSR-02) y evaluar la respuesta de las infraestructuras del proyecto frente a las sollicitaciones sísmicas.

Se deberán tener en cuenta los datos aportados por el Proyecto de Peligrosidad y Riesgo Sísmico en Andalucía (SISMOSAN).

En la fase constructiva se descartará la presencia de fallas, o en caso contrario, se adaptará el diseño constructivo.

Se deberán realizar acciones para mitigar el riesgo de licuefacción cuando según los estudios geotécnicos no se pueda asegurar el funcionamiento óptimo de las infraestructuras proyectadas.

Caracterización de la naturaleza de las arcillas, así como los posibles esfuerzos de hinchamiento, y sus resultados se tendrán en cuenta en el diseño de las instalaciones de superficie y gasoductos de conexión. Esta caracterización se considera indispensable para la elección idónea del fluido de perforación, ya que el lodo base agua puede reaccionar con las arcillas, provocando su hinchamiento y, por tanto, el cierre del pozo.

En caso de existir arcillas expansivas y para las instalaciones de superficie, se seguirán las siguientes recomendaciones de orden general:

**Profundidad de apoyo:** la cimentación propuesta deberá apoyar a una profundidad suficiente sobre las zonas del sustrato menos expuestas a los cambios de humedad y oscilaciones del nivel freático, intentando evitar las capas activas.

**Cargas:** las cargas transmitidas por la cimentación al sustrato deberán compensarse con la tensión máxima admisible del suelo, asientos y la presión de hinchamiento, de modo que esta última no supere la tensión de trabajo de la cimentación.

Los sistemas de cimentación propuestos deberán estar perfectamente arriostrados en dos direcciones. Éstos deberán separarse del terreno en todas sus caras con una capa de zahorra de unos 15 cm que amortigüe los posibles empujes del suelo sobre las mismas. Deberá evitarse en todos los casos el apoyo directo de soleras sobre sustrato expansivo.

**Conducciones subterráneas:** deberán controlarse todas las conducciones subterráneas, saneamientos, canalizaciones y tuberías, para evitar roturas o fugas de agua que alteren el estado de humedad del suelo y puedan producir movimientos del sustrato.

**Urbanización exterior:** aceras amplias y pavimentaciones extensas impermeables debidamente armadas para evitar roturas, dispuestas de forma perimetral, con pendiente hacia fuera y cunetas en el borde exterior.

**Drenaje:** sistemas de drenaje perimetral profundos y sistemas que eviten la colmatación de los mismos y permitan la evacuación de las aguas superficiales.

En la ejecución: deberá evitarse la exposición prolongada del sustrato de apoyo a la acción de la naturaleza, excavándose y hormigonándose en el menor tiempo posible.

El promotor acepta todas las recomendaciones con el compromiso de llevarlas a cabo en fase constructiva y de desarrollo del proyecto.

**Impactos sobre la geología.** Las actuaciones necesarias para la construcción de los gasoductos podrían afectar a posibles elementos del patrimonio geológico no identificados en los inventarios generales. Para asegurar que esto no ocurra, el promotor ha realizado un reconocimiento del terreno en los tramos recorridos por los gasoductos tanto existentes como nuevos y tras él asegura, en la documentación complementaria aportada, que los terrenos afectados por el proyecto no contienen ningún elemento del patrimonio geológico.

En la zona afectada no se han observado fenómenos erosivos de entidad, ni deslizamientos de ladera. En toda la zona afectada por el proyecto no existen terrenos arenosos semejantes a los que constituyen la flecha y marisma de Doñana, tampoco existen turberas ni zonas endorreicas donde se pueda acumular agua superficial. El promotor se ha comprometido a aportar, durante la fase constructiva y de desarrollo del proyecto, los estudios de detalle de cartografía geológica y geomorfológica (1/5000), y a realizar los estudios tectónicos y geomorfológicos de detalle, que permitan determinar procesos activos geomorfológicos y tectónicos, con delimitación de fallas y estructuras que afecten a esa zona.

**Impactos sobre el medio edáfico.** Las principales afecciones se producirán como consecuencia del desbroce, explanación, movimientos de tierra, apertura de la zanja, construcción de losa de hormigón, operaciones de perforación, construcción de antepozo de hormigón y por posibles vertidos. El estudio de impacto ambiental incluye la realización de las siguientes medidas:

En la construcción de gasoductos, los suelos retirados serán acopiados sobre uno de los bordes de pista, posteriormente serán repuestos en la misma zona, cuando la tubería esté colocada y la zanja cubierta.

La zona elegida para el almacenamiento de los suelos será una superficie llana que dificulte o impida la disolución de sales por escurrimiento, evite el paso de maquinaria pesada, e incluso el pisoteo, se procurará manejar el suelo con condiciones de humedad (tempero) apropiada, evitando hacerlo cuando esté muy seco o muy húmedo, manteniéndolo en acopios, realizando riegos de mantenimiento, hasta finalizadas las obras para su posterior extensión sobre la pista de trabajo, en caso de ser necesario el almacenamiento durante plazos muy prolongados de tiempo, se realizará una siembra de leguminosas y riegos sobre los suelos amontonados, si existieran materiales sobrantes, será necesario trasladar los mismos a vertederos autorizados y controlados.

Las labores de mantenimiento se realizarán en las áreas habilitadas al efecto, almacenando de forma adecuada todos los productos y residuos generados.

Se comprobará que no existen vertidos incontrolados, y se controlará el agua que pudiera haber en la cuneta perimetral del emplazamiento.

Una vez terminado el sondeo, en el caso de que sea negativo, además de colocar tapones de cemento, se restaurará el terreno afectado, se retirarán todos los elementos que no pertenezcan al medio natural y se extenderán los distintos horizontes del suelo retirado, en el orden adecuado. En caso de ser positivo, se instalará sobre la cabeza de pozo un sistema de válvulas en el interior de una jaula metálica. Se eliminarán la cubeta de retención y la balsa de fluidos, y se guardará el suelo, retirado previamente, para restaurar el área cuando se dé por terminada la actividad.

Finalizadas las obras, se procederá a labores de descompactación del suelo, mediante laboreo en profundidad y en superficie, reposición de la tierra vegetal y las cubiertas edáficas, se abonará y se instalarán elementos contra la erosión (gaviones o escolleras).

Impactos sobre la hidrogeología y la hidrología. En la mayor parte de los yacimientos no existe conexión franca con el acuífero profundo, que está constituido por las arenas basales del Mioceno superior. No se esperan desplazamientos de aguas profundas hacia la superficie por el proceso de llenado-vaciado de la formación almacén.

La zona de actuación se localiza sobre las unidades hidrogeológicas de Almonte-Marismas y de Aljarafe (que incluye el acuífero aluvial del Guadiamar), sin embargo, la metodología de trabajo prevista, evita los posibles impactos sobre los acuíferos, ya que perfora los primeros metros con una torre de perforación con agua dulce, sin ningún tipo de aditivos, hasta alcanzar las margas azules, que constituyen la base impermeable del acuífero, y posteriormente entubando y cementando. La zona del acuífero sobre la que se realizarán las actuaciones presenta una vulnerabilidad intrínseca media-alta y cualquier afección que se produzca en la superficie del terreno debida a contaminantes podría afectar al acuífero.

El promotor se compromete a que no existan afecciones a la hidrología superficial ya que no se realizará ningún tipo de vertido y los cauces se cruzarán mediante perforación dirigida. El promotor retirará la tubería existente durante la instalación de los nuevos gasoductos en todo el trazado excepto en los cruces con los cursos de agua, ríos Alcarayón y Guadiamar, en los que se va a cruzar mediante perforación dirigida. Las tuberías que permanezcan en el terreno quedarán selladas mediante tapones en ambos extremos, fuera de los límites de afección de ambos recursos hídricos. Además estos tramos de tuberías quedarán protegidos frente a la corrosión mediante la misma protección catódica que se instalará para los nuevos gasoductos.

El trazado del gasoducto no afecta a ningún perímetro de protección o zona de salvaguarda para la captación de agua subterránea.

A continuación se indican algunas de las medidas que se van a adoptar:

Se restringirá el cruce de maquinaria sobre los cursos de agua, debiendo habilitarse los medios que la Dirección de Obra considere oportunos en cada caso, si dichos cruces fuesen imprescindibles.

La maquinaria será objeto de especiales medidas de inspección y mantenimiento, realizando éste lejos de los cursos hídricos, en parques de maquinaria habilitados al efecto.

No se realizarán vertidos de tierras a los cauces, zonas húmedas ni áreas topográficamente deprimidas, aunque no transporten agua.

Se construirán barreras físicas formadas por balas de paja aseguradas con estacas que actuarán como filtro y muro de contención, así como se realizarán las correspondientes labores para la impermeabilización de las áreas de trabajo.

Se deberá tener en cuenta el caudal ecológico a la hora de bombear agua para la prueba hidráulica, de forma que el caudal no se vea alterado. Antes de verter el agua al cauce se deberá de analizar para comprobar que es apta para devolverla al cauce. Tanto para la recogida como para el vertido de las aguas se deberá contar con el correspondiente permiso de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Se recogerán las aguas pluviales potencialmente contaminadas de la zanja perimetral del emplazamiento, llevándose las mismas a un gestor autorizado.

Se vigilará durante el desarrollo de la obra, y se evitarán, los vertidos incontrolados o accidentales, especialmente los producidos por la maquinaria (aceites, combustibles, etc.).

Durante la fase de construcción se evitará la desviación temporal o permanente de los cauces.

Los movimientos de tierras, se realizarán adoptando las medidas necesarias para impedir la afección a la calidad de las aguas de los cauces. Cuando los trabajos se desarrollen cerca del arroyo del Alcarayón y del Guadiamar, se colocarán mallas de protección, si así es determinado por el asistente técnico ambiental (encargado de realizar las acciones propuestas en el plan de Vigilancia Ambiental), en función de las condiciones climáticas.

Debido a la profundidad a la que se entierra la tubería, ésta no supone un obstáculo para las condiciones hidrodinámicas de los acuíferos (no hay efecto barrera). Aún así, la base de la zanja quedará al menos 1 metro por encima de la capa freática.

Se cumplirá lo establecido en los artículos 16 y 184 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que hablan de las servidumbres y del aprovechamiento de aguas subterráneas.

Además, el promotor se compromete a realizar, durante la fase de construcción y de desarrollo del proyecto, las recomendaciones aportadas por el IGME, y que se describen a continuación:

Realizar un estudio hidrogeológico del sector del acuífero en el que se van a realizar estas actuaciones, que determine su aptitud para la recarga, etc.

Determinar la geometría, monitorización y recharacterización del comportamiento hidrogeológico del acuífero Almonte-Marismas en el entorno de cada sondeo de inyección/explotación.

Realizar un mapa de isopiezas para valores piezométricos de aguas altas, es decir cuando el nivel piezométrico se encuentra más alto.

Realizar perfiles geofísicos eléctricos que permitan determinar la profundidad del nivel freático y la naturaleza del sustrato en las zonas de cruce de los gasoductos con cursos de agua.

Estudiar las relaciones hidrogeológicas y si se pueden producir afecciones en la proximidad de ecosistemas con especial interés hidrogeológico y de cursos superficiales de agua.

Además se compromete a incorporar las siguientes medidas:

En las zonas de pendiente, se tomarán medidas que eviten posibles áreas erosivas que modifiquen los drenajes y la funcionalidad natural del emplazamiento.

Adopción de medidas que garanticen la recarga del acuífero y la no modificación de los flujos de agua subterránea, tanto en los emplazamientos como en los gasoductos.

Toma de medidas de control que garanticen las características hidroquímicas del acuífero mio-plioceno-cuaternario.

Definición de protocolos de actuación y especificaciones constructivas en las zonas de mayor vulnerabilidad ante potenciales contaminantes al acuífero, humedales, cursos de agua superficiales, etc., considerando la relación y dependencia ante el ciclo integral del agua.

Se realizará un análisis químico de las aguas que permita determinar su naturaleza, permitiendo el empleo de cementos sulforresistentes en su caso.

En caso necesario y durante las fases de perforación del sondeo y posterior almacenamiento, sería conveniente planificar el aislamiento del tramo acuífero mediante la colocación de válvulas, tanto en el techo como en el muro de acuífero, que permitan su incomunicación con la formación almacén o con la superficie, a través del pozo del sondeo.

Al no descartarse que, en circunstancias excepcionales, en ciertos momentos o en ciertos sondeos, se puedan producir aportes de agua salada procedentes de la formación almacén al conectarse con algún nivel acuífero profundo no reconocido en la investigación preliminar, será necesario diseñar balsas o almacenes de agua salada para poder recoger el máximo volumen de agua previsto y establecer controles de seguridad que eviten la afección al acuífero desde la superficie. Además, se considera importante diseñar con estos criterios las cubetas de decantación para los hidrocarburos líquidos que acompañan al agua salada, gestionando su retirada a empresa autorizada.

Para minimizar las afecciones hidrogeológicas, se deben diseñar tapones a lo largo de la conducción del gasoducto que minimicen-eliminen el flujo subsuperficial preferencial a lo largo de esta infraestructura, y que permitan el paso del agua por la zona no saturada a lo largo de esta infraestructura.

Impactos sobre la vegetación. Los futuros emplazamientos de los nuevos pozos, necesitan el desbroce de la superficie que ocuparán, se trata de sectores ocupados por olivar, desprovistos de vegetación natural. En la construcción de los gasoductos será necesario el desbroce de la pista de trabajo para el paso de maquinaria, son terrenos mayoritariamente ocupados por cultivo, los únicos puntos con vegetación natural, son el río Guadiamar y el arroyo Alcarayón, pero el método de cruce elegido por el promotor, perforación dirigida, elimina cualquier afección a la vegetación. Los pozos de ataque y salida de la perforación se realizan lo suficientemente alejados del cauce para garantizar la no afección a la vegetación existente.

Los impactos sobre la vegetación natural, debido a la construcción y explotación de las líneas eléctricas aéreas, son nulos ya que todos los apoyos se localizarán en parcelas agrícolas.

Entre las medidas que se van a realizar se encuentran las que se describen a continuación:

Las labores de desbrozado se ajustarán estrictamente a las marcas realizadas durante el replanteo, procediendo, en caso necesario a su señalización con cintas plásticas para evitar confusiones.

Se evitará la apertura de accesos a la obra, aunque éstos sean de carácter temporal, se utilizará al máximo la red de caminos existentes y la pista de trabajo como eje de desplazamiento, siempre que sea posible.

Se procederá al riego de la pista de trabajo en los tramos y días que se trabaje con viento y el suelo esté muy seco.

En las manchas de pinar, el ancho de pista se ajustará al existente de tal manera que se eviten afecciones sobre los pies de pinos.

Impactos sobre la fauna. Durante la fase de construcción se podrán producir molestias sobre la fauna como consecuencia de la generación de ruido y emisiones luminosas, los

movimientos de tierra y del tránsito de vehículos y maquinaria. Esta afección tendrá un carácter temporal.

El promotor con el fin de respetar los periodos de reproducción de la avifauna, se compromete a no realizar obras durante los meses de abril, mayo y junio.

En los diferentes muestreos realizados por el promotor no se encontraron muestras de la presencia del lince. Se encuentran ejemplares de nutria en los tramos altos y medios del río. No se descarta la presencia del sapillo pintojo ibérico aunque no abundan las zonas, dentro del área del proyecto, que cumplan los requisitos en cuanto a hábitat y lugares de reproducción. La boga y la colmilleja se encuentran en pequeñas densidades, de todas maneras las obras se llevarán a cabo fuera de los periodos de reproducción, de marzo a julio, y el momento en que los cauces presenten su mínimo flujo superficial, recomendándose la época estival (los meses de junio a septiembre) para las mismas. El Asistente Técnico Ambiental de la obra procederá, con un mes de antelación, a realizar una prospección previa para localizar eventuales nidos o madrigueras de especies faunísticas, adoptando en cada caso aquellas medidas protectoras que permitan evitar la afección sobre especímenes en concreto.

Las líneas eléctricas suponen un riesgo para la fauna durante la fase de explotación, especialmente para la avifauna, por lo que serán necesarias medidas específicas. El estudio de impacto ambiental señala que se cumplirá lo establecido en el Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.

Además de las medidas anteriores, se tendrán presentes las siguientes:

Para evitar que la fauna pueda quedar atrapada en las tuberías en la fase de construcción, al final de cada jornada, los extremos libres de la tubería serán cerrados herméticamente con tapones.

Periódicamente se revisarán las zanjas por si algún animal hubiera quedado atrapado.

Se limitará la velocidad de circulación de maquinaria para evitar atropellos.

Se evitará el uso de maquinaria o equipos de elevada potencia acústica, comprobándose en todo momento el estado de la maquinaria empleada.

Se informará al personal de obra de la importancia de las especies de la zona.

Para minimizar el efecto barrera se reducirá al máximo posible el tiempo que aquella permanezca abierta, optimizándose la coordinación entre los equipos de trabajo que intervienen en las labores constructivas.

Impactos sobre espacios protegidos. Parte del trazado del gasoducto La Cerca-Palancares está dentro del LIC Corredor Ecológico del río Guadiamar y Paisaje Protegido del Corredor Ecológico del río Guadiamar, en cuyas riberas aparecen varias asociaciones vegetales clasificadas como hábitats de interés comunitario. Asimismo, bordea el límite norte de la IBA Marismas del Guadalquivir.

Sobre el LIC y el Paisaje Protegido, el estudio de impacto ambiental estima el impacto como compatible, al utilizarse la técnica de la perforación dirigida y, entre la avifauna, no se han detectado especies protegidas por lo que la afección sobre la IBA se considera compatible.

Para evitar cualquier afección, en todos los trabajos que se realicen dentro de los límites y en las inmediaciones del LIC Corredor Ecológico del Río Guadiamar, la pista de trabajo estará perfectamente delimitada con estacas y cintas plásticas, marcando los puntos de entrada y salida a la misma.

Impactos sobre el paisaje. El paisaje se verá modificado de forma temporal por las obras y, de forma permanente, por la eliminación de olivos para la preparación de los nuevos emplazamientos y para la ubicación de los apoyos de la línea eléctrica.

Para minimizarlo se ha elegido el emplazamiento y el trazado del gasoducto, sin afección a zonas especialmente sensibles, siguiendo trazados y caminos ya existentes y/o antropizados. Se retirarán los residuos generados, antes de la restauración del terreno. Se restaurarán todos los volúmenes topográficos, así como cualquier otro elemento preexistente, siendo dicha restauración condición previa a la aceptación final de

la obra, así mismo, se limpiará toda la zona de ocupación temporal y aquellas áreas afectadas por los trabajos.

Impactos sobre el patrimonio cultural. De manera paralela al desarrollo del estudio de impacto ambiental el promotor ha desarrollado un Estudio Arqueológico. En función de los resultados obtenidos durante los trabajos arqueológicos en la fase del proyecto constructivo, se realizarán sondeos arqueológicos en las parcelas ocupadas por el yacimiento de Cerros de Porte. Junto a esta medida, también se propone la realización de un control arqueológico permanente de la obra en todo el trazado del gasoducto de conexión La Cerca-Palancares.

Impacto sobre las vías pecuarias. La ejecución de los gasoductos de conexión es compatible con la presencia de las vías pecuarias. Para poder realizar los cruces con las vías pecuarias, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Será necesaria la aprobación del Expediente de Ocupación, que deberá solicitarse y tramitarse en la Delegación Provincial de Sevilla de la Consejería de Medio Ambiente, conforme a lo dispuesto en el art. 14 de la Ley 3/95, de Vías Pecuarias, y el Decreto 155/1998, de 21 de julio.

Durante la fase de obras se delimitará el ancho y la longitud de afección, de tal manera que no se produzcan afecciones más allá de los límites establecidos.

Se deberá garantizar en todo momento de la fase de obras, el paso por la misma.

Además de señalar el cruce con las vías, se establecerá la preferencia al tráfico de las vías pecuarias, sobre el resto de vehículos que circulen por la pista de trabajo del gasoducto.

Una vez finalizados los trabajos se restituirán los terrenos.

Impacto sobre la población. La población más cercana se encuentra a más de 500 metros de uno de los sondeos. Según el promotor, el proyecto no incidirá sobre la población de la zona ya que los trazados se desarrollan a través de terrenos despoblados, dominados por la presencia de cultivos.

En los sondeos, como medida de prevención, para evitar cualquier salida de gas del yacimiento durante la perforación, se utilizarán los sistemas de prevención de erupciones (BOP's) que consisten en válvulas de cierre automático que se cierran ante un aumento inesperado de presión.

#### 5. Condiciones de protección ambiental específicas.

Se deberán cumplir todas las medidas preventivas y correctoras del estudio de impacto ambiental, de la información complementaria y de la información de los diferentes organismos propuestas y aceptadas por el promotor. Asimismo, también se deberán cumplir las siguientes medidas:

5.1 Gestión de residuos. La balsa de recogida de ripios y fluidos estará en zona no inundable, en el caso de que no sea posible se pondrá elevada.

Se cumplirá lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

5.2 Atmósfera. Se hará un análisis de la contaminación atmosférica. Se partirá de la situación preoperacional, y se analizará la situación de la calidad del aire previa a partir de estaciones de vigilancia de la calidad del aire en la zona. Con los datos de emisión de las instalaciones, se realizará un estudio de dispersión de contaminantes atmosféricos. Estos niveles finales se compararán con los establecidos en el R.D. 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Se hará un estudio del impacto acústico de los elementos susceptibles de generar ruido (bombas de recirculación y compresores) en los emplazamientos de Aznalcázar, utilizando como referencia los niveles marcados por la legislación autonómica y estatal.

Estos estudios se remitirán a la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

5.3 Riesgos geológicos. En fases previas del proyecto, y sin llegar al grado de detalle propio de la fase constructiva, será necesaria la identificación de los riesgos geológicos que puedan afectar al proyecto junto con una caracterización general que puedan ser tenidos en cuenta en el diseño del proyecto.

En la identificación de las posibles fallas activas a lo largo de la traza que se realizará en la fase constructiva se elaborará cartografía geológica de detalle (1:5.000) siendo recomendable una auscultación directa de las zanjas excavadas.

5.4 Geología. En el estudio geomorfológico, que el promotor se ha comprometido a hacer, se hará especial hincapié a todos los sistemas morfogenéticos presentes en esta zona: fluviales, laderas, poligénicos, etc.

5.5 Hidrogeología e hidrología. En el estudio hidrogeológico de detalle, que el promotor realizará en fases posteriores, se deberán contemplar y prevenir las diferentes afecciones al acuífero que se pueden producir procedentes de la fase de construcción de los sondeos (instalación de los sondeos, toma de agua, tratamiento y posibles pérdidas de lodos, conexiones entre acuíferos, control de calidad y pruebas de estanqueidad, adherencia tubería cemento, control de presiones en cabeza del sondeo y espacios anulares, etc.), fase de explotación de sondeos (instalaciones de superficie) y en los gasoductos (compartimentación de acuíferos superficiales, afecciones hidrogeológicas de la zanja, afecciones a los cursos superficiales de agua, etc). Aunque el promotor ha comprobado que no existe ningún perímetro de protección que se pudiera afectar, el IGME considera recomendable que se actualice esta información.

Se deberá mantener el caudal ecológico marcado en el punto 15 del Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprobó el Plan Hidrológico de Cuenca de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Se cumplirán las condiciones respecto al régimen de caudales ecológicos propuestos para la masa de agua afectada que se establezcan en el plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir. En el caso de que sea necesario una desviación temporal o permanente de los cauces se pedirá autorización de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

5.6 Vegetación. Se diseñará un programa de prevención y extinción de incendios específico para el proyecto acorde con lo establecido en el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía, de acuerdo con la Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra incendios forestales, la ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía y el Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre. (BOJA núm. 192, de 30 de septiembre de 2010).

El foso de ataque y de salida y todas las instalaciones y zonas auxiliares necesarias para realizar la perforación dirigida se localizarán fuera de los límites de la vegetación de ribera de los cauces del Alcarayón y del Guadiamar.

5.7 Fauna. Se llevará a cabo un Plan de Seguimiento, una vez construidas las líneas eléctricas aéreas, para comprobar que las medidas anticolidión y antielectrocución para la avifauna son efectivas. En función de los resultados, se determinará si es necesaria la adopción de nuevas medidas.

5.8 Paisaje. Se procederá a la colocación de pantallas vegetales en las instalaciones de superficie mediante el empleo de especies autóctonas para minimizar el impacto paisajístico.

5.9 Arqueología. Junto con el proyecto constructivo, el promotor entregará el resultado del proyecto de control arqueológico de movimiento de tierras, que deberá contar con el visto bueno de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía.

5.10 Especificaciones para el seguimiento ambiental. El estudio de impacto ambiental incluye un programa de vigilancia ambiental, que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras propuestas, detallando las tareas de vigilancia y seguimiento que se deben realizar para conseguir el cumplimiento de las mismas.

El objetivo es el cumplimiento de todas las indicaciones y medidas expuestas en el estudio de impacto ambiental, así como los condicionantes determinados en la presente declaración. En general, se realizará un seguimiento sobre todos aquellos elementos y características del medio para los que se han identificado impactos. Se designará a un responsable ambiental que, además de encargarse del cumplimiento de las medidas propuestas, habrá de presentar un registro del seguimiento de las mismas y de incidencias que pudieran producirse, ante los organismos competentes, así como recoger las medidas a adoptar no contempladas en el estudio de impacto ambiental.

Tal como señala el IGME para salvaguardar cualquier afección, se establecerá un sistema de vigilancia, dentro del seguimiento ambiental del proyecto, tanto del acuífero como del suelo, en el entorno de los sondeos y los gasoductos, con el fin de detectar las salidas de gas si las hubiera, mediante una red de control de sondeos del acuífero y de controles del suelo.

La red de control del acuífero estará constituida por los sondeos que se consideren necesarios. Si es posible, éstos, se deberán realizar en cada plataforma de perforación situados lo más lejos posible del sondeo de inyección. Los sondeos de control en la plataforma deben ser totalmente penetrantes y serán sondeos multihorizonte cuando haya más de un nivel acuífero o se perforarán sondeos independientes. Estarán equipados para la toma periódica de muestras de agua de la zona saturada y de gases de la cámara superior y además se controlarán las características físico-químicas mediante analíticas hechas por laboratorios homologados.

Se recomienda la realización de cuatro muestreos anuales en todos los sondeos además de un muestreo antes del inicio de operaciones para conocer el «*base line*» del acuífero con determinación de todas las características físico-químicas. Estos muestreos deben incluir todos aquellos sondeos existentes en la zona que, por el conocimiento de su acabado y por las posibilidades de acceso, se estimen convenientes.

La red de control de gases en el suelo se podría implementar mediante estaciones fijas o medidas con sondas manuales, siendo ésta la más sencilla y la que menos impacto tiene. La malla de puntos de medida cubrirá la zona de formación almacén afectada en vertical por los sondeos de inyección/extracción y la red de gasoductos proyectada. En caso de detectarse la presencia de metano en cantidades significativas y anómalas, tanto en los sondeos de control del acuífero como en la red de control del suelo, deberá estudiarse su procedencia mediante análisis isotópico para su comparación con el obtenido como «*base line*».

Se realizará un informe preoperacional medioambiental hidrogeológico que contenga todos los extremos citados anteriormente y un informe anual con todos los resultados e interpretaciones del año. Si se produjera alguna anomalía, el aviso deberá ser inmediato. Estos informes serán entregados a la autoridad competente. En el caso de las analíticas, éstas serán realizadas por laboratorio homologado, que deberá entregar la información a la autoridad competente.

Asimismo, en el trazado de los gasoductos se definirá una red especial de observación hidrogeológica basada en la construcción de piezómetros de observación, situados en las proximidades de las zonas de especial protección medioambiental, en las zonas singulares de interés hidrogeológico o en los perímetros de protección de aguas para abastecimiento y sus conducciones. Estos piezómetros se situarán controlando el flujo de agua subterránea transversal al gasoducto.

Por último, en el Plan de Vigilancia conviene incluir explícitamente la necesidad de elaborar un informe en el caso de ocurrir un terremoto de intensidad alta donde se analicen las consecuencias del sismo sobre las infraestructuras y el tipo de medidas que proceda adoptar. Por otra parte, esta actuación es de obligado cumplimiento según el punto 1.3.3 de la NCSR-02 para este tipo de proyectos situados en zonas de intensidad igual o superior a VII (escala E.M.S.).

Durante la fase de obras, el promotor deberá explicitar en los carteles anunciadores de las obras correspondientes al proyecto evaluado, el BOE en el que se haya publicado la declaración de impacto ambiental.

En consecuencia, el Secretario de Estado de Medio Ambiente, a la vista de la propuesta de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, formula declaración de impacto ambiental favorable a la realización del Proyecto conjunto zona Aznalcázar Marismas C-1, al concluirse que siempre y cuando se autorice en la alternativa y en las condiciones anteriormente señaladas, que se han deducido del proceso de evaluación, no producirá impactos adversos significativos.

Lo que se hace público, de conformidad con el artículo 12.3 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, y se comunica a Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo para su incorporación al procedimiento de aprobación del proyecto.

Madrid, 15 de enero de 2013.—El Secretario de Estado de Medio Ambiente, Federico Ramos de Armas.

