



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

Dictamen Técnico
Modificaciones al Plan de Exploración de la
Asignación
AE-0078-3M-Cinturón Plegado Perdido-04

Periodo adicional de Exploración

Julio de 2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive script.

Contenido

| | |
|---|-----------|
| I. DATOS GENERALES DEL ASIGNATARIO, ASÍ COMO TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA ASIGNACIÓN ... | 4 |
| I.1 DATOS DEL ASIGNATARIO | 4 |
| I.2 DATOS DE LA ASIGNACIÓN | 4 |
| II. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y DICTAMEN. | 6 |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS Y APLICADOS EN EL DICTAMEN TÉCNICO | 7 |
| III.1 RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN REALIZADAS DURANTE EL PERIODO INICIAL DE EXPLORACIÓN. | 8 |
| III.2 MODIFICACIONES AL PLAN DE EXPLORACIÓN DEL PERIODO ADICIONAL DE EXPLORACIÓN..... | 9 |
| III.3. <i>Plan de Exploración</i> | 12 |
| III.3.1. <i>Adquisición y procesado de información sísmica</i> | 12 |
| III.3.2. <i>Estudios exploratorios</i> | 13 |
| III.3.3. <i>Perforación de prospectos exploratorios</i> | 14 |
| III.4 METAS FÍSICAS E INVERSIONES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN..... | 16 |
| III.5 RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RESERVAS A INCORPORAR..... | 16 |
| IV. MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA EFICIENCIA OPERATIVA Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN APLICABLES A LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN..... | 17 |
| V. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS | 18 |
| VI. TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADA LA MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL MISMO | 19 |
| VI.1 CONSIDERACIONES | 19 |
| VI.1.1 <i>Cumplimiento del artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos.</i> | 19 |
| VI.1.2 <i>Cumplimiento del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.</i> | 20 |
| VI.1.3 <i>Cumplimiento del artículo 8, fracción I de los Lineamientos.</i> | 21 |
| VI.2 ACERCA DE LAS ACTIVIDADES EXPLORATORIAS PROPUESTAS COMO PROGRAMA MÍNIMO DE TRABAJO | 22 |
| VI.3 DICTAMEN TÉCNICO | 22 |

El presente dictamen se refiere a la modificación al Plan de Exploración que incluye el Periodo adicional de Exploración de la Asignación AE-0078-3M-Cinturón Plegado Perdido-04 (en adelante, Asignación), solicitado por Petróleos Mexicanos a través de Pemex Exploración y Producción (en adelante, ambos referidos como PEP) mediante oficio PEP-DG-SAPEP-GCR-1682-2017 de fecha 22 de diciembre de 2017, recibido en esta Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión).

El 27 de agosto de 2014 la Secretaría de Energía (en adelante Secretaría), con la asistencia técnica de la Comisión, otorgó a PEP el Título de Asignación AE-0078-Cinturón Plegado Perdido - 04 para realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos.

El 26 de enero de 2017 la Secretaría previa opinión de la Comisión, modificó el Título de la Asignación AE-0078-Cinturón Plegado Perdido-04, incluyendo el porcentaje mínimo de Contenido Nacional, quedando como Asignación AE-0078-M-Cinturón Plegado Perdido-04.

El 29 de junio de 2017, la Secretaría con opinión de la Comisión resolvió modificar el Anexo 1. Ubicación y Área de Asignación y emitir un nuevo Título, quedando como Asignación AE-0078-2M-Cinturón Plegado Perdido-04.

La Secretaría con opinión de la Comisión, otorgó a PEP el Periodo adicional de Exploración mediante el oficio 521.DGEEH.403/17 de fecha 9 de agosto de 2017, entre otras, para las siguientes Asignaciones (en adelante, Asignaciones):

1. AE-0075-M - Cinturón Plegado Perdido – 01
2. AE-0076-2M - Cinturón Plegado Perdido – 02
3. AE-0078-2M - Cinturón Plegado Perdido – 04
4. AE-0083-M -Cinturón Subsalino – 01
5. AE-0084-M - Cinturón Subsalino – 02
6. AE-0086-M - Cinturón Subsalino – 04
7. AE-0087-M - Cinturón Subsalino – 05
8. AE-0091-M - Cinturón Subsalino - 09

Finalmente, la Secretaría con opinión de la Comisión, modificó el Anexo 1 del Título de Asignación AE-0078-2M-Cinturón Plegado Perdido-04, fusionando el área de las Asignaciones (figura 1), quedando como Asignación AE-0078-3M-Cinturón Plegado Perdido-04 y dejando sin efecto las 7 Asignaciones restantes.

I. Datos generales del Asignatario, así como términos y condiciones de la Asignación

I.1 Datos del Asignatario

El Asignatario promovente de la modificación al Plan de Exploración para el Periodo adicional de Exploración de la Asignación AE-0078-3M-Cinturón Plegado Perdido-04, es la empresa productiva del Estado, Petróleos Mexicanos a través de Pemex Exploración y Producción; por medio de la Gerencia de Cumplimiento Regulatorio adscrita a la Subdirección de Aseguramiento Tecnológico, con facultades para representar a PEP en términos de los artículos 44, fracción I; 46, fracción XII, inciso c) del Estatuto Orgánico de PEP publicado en el DOF el 5 de enero de 2017.

I.2 Datos de la Asignación

| | |
|----------------------------------|---|
| Operador petrolero | Pemex Exploración y Producción EPS |
| Asignación | AE-0078-3M-Cinturón Plegado Perdido-04 |
| Vigencia | 22 años a partir del 27 de agosto de 2017 |
| Nombre de la cuenca sedimentaria | Golfo de México Profundo |
| Superficie | 885 km ² |
| Tirantes de agua | 200 a 3,000 m |

Tabla 1. Datos de la Asignación.

La Asignación se ubica en la Zona Económica Exclusiva de los Estados Unidos Mexicanos, en la frontera con la Zona Económica Exclusiva de los Estados Unidos de América, frente al litoral del estado de Tamaulipas, y dentro de las provincias geológicas de Burgos, Salina del Bravo y Cinturón Plegado Perdido (figura 1). Los vértices que delimitan el área de la Asignación están definidos por las coordenadas que se relacionan en la tabla 2 y figura 1.



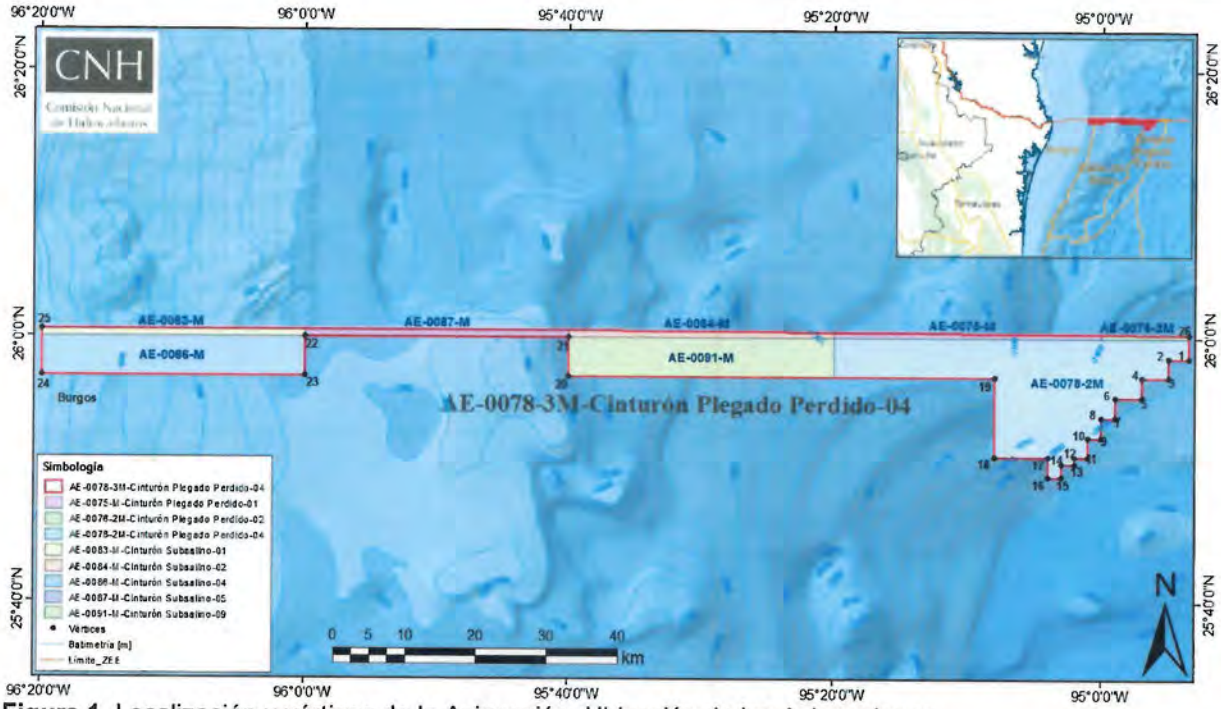


Figura 1. Localización y vértices de la Asignación. Ubicación de las Asignaciones.

| Vértice | Latitud Norte | Longitud Oeste |
|---------|---------------|----------------|
| 1 | 25° 58' 30" | 94° 53' 30" |
| 2 | 25° 58' 30" | 94° 55' 00" |
| 3 | 25° 57' 00" | 94° 55' 00" |
| 4 | 25° 57' 00" | 94° 57' 00" |
| 5 | 25° 55' 30" | 94° 57' 00" |
| 6 | 25° 55' 30" | 94° 59' 00" |
| 7 | 25° 54' 00" | 94° 59' 00" |
| 8 | 25° 54' 00" | 95° 00' 00" |
| 9 | 25° 52' 30" | 95° 00' 00" |
| 10 | 25° 52' 30" | 95° 01' 00" |
| 11 | 25° 51' 00" | 95° 01' 00" |
| 12 | 25° 51' 00" | 95° 02' 00" |
| 13 | 25° 50' 30" | 95° 02' 00" |
| 14 | 25° 50' 30" | 95° 03' 00" |
| 15 | 25° 49' 30" | 95° 03' 00" |
| 16 | 25° 49' 30" | 95° 04' 00" |
| 17 | 25° 51' 00" | 95° 04' 00" |
| 18 | 25° 51' 00" | 95° 08' 00" |
| 19 | 25° 57' 00" | 95° 08' 00" |
| 20 | 25° 57' 00" | 95° 40' 00" |
| 21 | 26° 00' 00" | 95° 40' 00" |
| 22 | 26° 00' 00" | 96° 00' 00" |
| 23 | 25° 57' 00" | 96° 00' 00" |
| 24 | 25° 57' 00" | 96° 20' 00" |

| | | |
|----|----------------|-------------|
| 25 | 26° 00' 30.59" | 96° 20' 00" |
| 26 | 26° 00' 15.91" | 94° 53' 30" |

Tabla 2. Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignación.

II. Relación Cronológica del Proceso de Revisión, Evaluación y Dictamen.

El proceso de evaluación técnica y dictamen de la modificación al Plan de Exploración propuesto por PEP involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración (en adelante, DGDE) de esta Comisión. Además, la Secretaría de Economía llevó a cabo la evaluación del porcentaje de Contenido Nacional, mientras que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante, ASEA), es la autoridad competente para evaluar el Programa de Administración de Riesgos, el cual forma parte del Sistema de Administración de Riesgos.

La figura 2 muestra el diagrama generalizado del proceso de evaluación, dictamen y resolución respecto a la modificación al Plan de Exploración presentado por PEP. Lo anterior se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.005/2018 de la DGDE de esta Comisión.

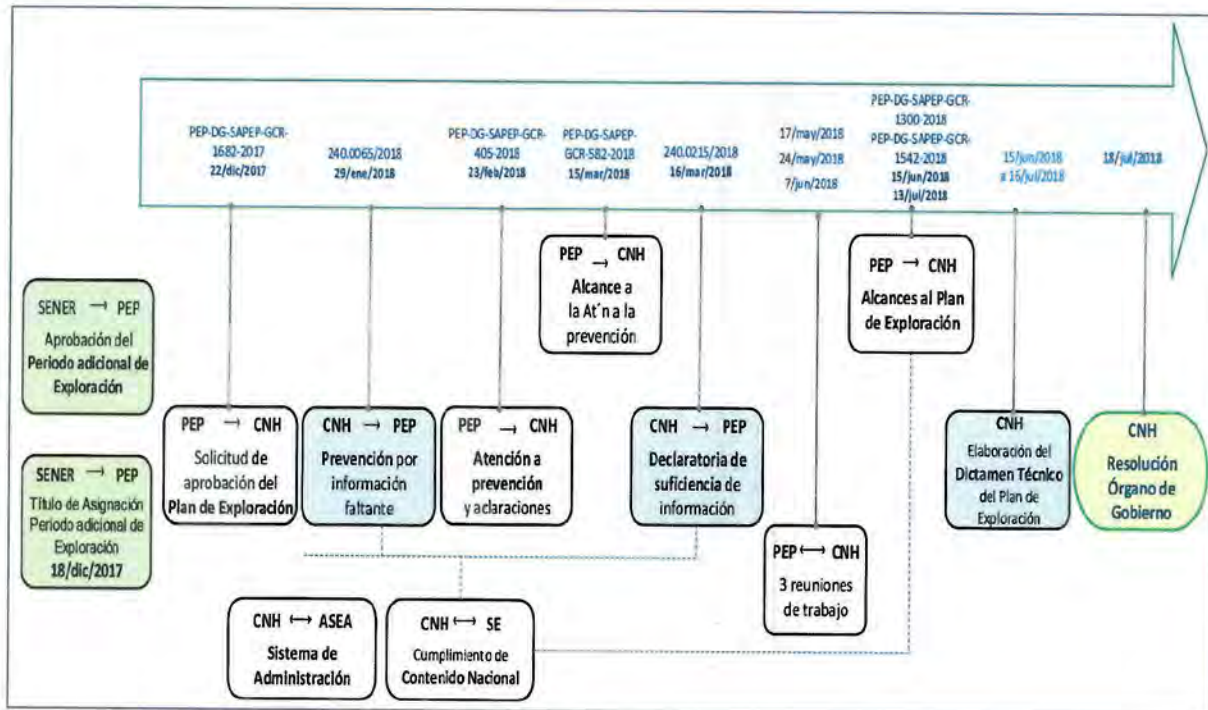


Figura 2. Etapas del proceso de revisión y evaluación del Plan de Exploración.

III. Criterios de evaluación utilizados y aplicados en el dictamen técnico

Se verificó que las modificaciones propuestas por PEP fueran congruentes y se alinearan a lo señalado en el artículo 44 fracción I, de la Ley de Hidrocarburos respecto a la observancia de las mejores prácticas a nivel internacional para la evaluación del potencial de Hidrocarburos, la incorporación de Reservas y la delimitación del Área sujeta a la Asignación.

La Comisión consideró los principios y criterios en términos de los artículos 7 y 8 de los *“Lineamientos que regulan el procedimiento para la presentación, aprobación y supervisión del cumplimiento de los planes de exploración y de desarrollo para la extracción de hidrocarburos, así como sus modificaciones”* (en adelante, Lineamientos), para la evaluación técnica de la viabilidad del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos a la modificación al Plan de Exploración, considerando también las características geológico-petroleras del área de la Asignación, así como el grado de avance de las actividades de Exploración necesarias y esperadas en el área.

Al respecto, se advierte que las modificaciones propuestas por PEP al Plan de Exploración cumplen con los requisitos establecidos en los artículos 7, fracciones I, III, IV y VI, 8, fracción I, incisos c), d), e) y h), 40 fracción I, inciso a) 41, y el Anexo I de los Lineamientos. Lo anterior, en relación con el artículo 39, fracciones I, III, IV y VI, de la Ley de Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

Específicamente, por lo que respecta a lo establecido en el artículo 41 de los Lineamientos, consistente en presentar: *“...Comparativo del Plan aprobado y el proyecto de Plan con las modificaciones propuestas”*, en términos del apartado III.2 del Dictamen, se destaca lo siguiente:

La modificación al Plan de Exploración consiste en adicionar actividades no previstas en el Plan de Exploración vigente, en virtud de que la duración de éste correspondía al Periodo inicial de Exploración, mismo que feneció en agosto de 2017, de tal forma que las modificaciones se refieren a actividades contempladas una vez autorizado el Periodo adicional de Exploración. Por tanto, el comparativo entre el Plan aprobado y el proyecto de Plan con las modificaciones propuestas, se tiene por cumplido con la presentación por parte del Asignatario, del Plan para el Periodo adicional de Exploración, conforme al contenido integral del Anexo I de los Lineamientos.

III.1 Resultados de las actividades de Exploración realizadas durante el Periodo inicial de Exploración.

En términos generales, en la Tabla 3 se describen las actividades exploratorias realizadas y los resultados obtenidos durante el Periodo inicial de Exploración para las Asignaciones que se fusionaron a la Asignación AE-0078-3M-Cinturón Plegado Perdido-04.

A large black rectangular redaction box covers the content of Table 3, which would normally contain details of physical activities and investments for the additional period of the assignments.

Tabla 3. Actividad física e inversiones del Periodo adicional de las Asignaciones

Durante el Periodo inicial de Exploración de la Asignación AE-0078 se realizó la perforación del pozo exploratorio Tiaras-1, el cual fue clasificado como productor no comercial al descubrir un yacimiento de aceite en areniscas de la formación Wilcox del Eoceno inferior, con un volumen estimado por PEP de [REDACTED] (millones de barriles de petróleo crudo equivalente) confirmando la continuidad del *play* Wilcox hacia la porción noroccidental de la Provincia del Cinturón Plegado Perdido.

Al amparo de la Asignación AE-0091-M- Cinturón Subsalino – 09, durante el Periodo inicial de Exploración, PEP perforó el prospecto exploratorio Goliat-1 buscando el objetivo geológico del Eoceno Inferior Wilcox. La perforación de Goliat-1 concluiría en el Periodo adicional de Exploración, sin embargo, presentó complicaciones operativas a la salida del cuerpo de sal que atravesó, lo que derivó en su abandono temporal. Posteriormente, un estudio geomecánico indicó una alta incertidumbre para continuar la perforación a partir de una reentrada en ese pozo. Como resultado de lo anterior, PEP decidió concluir las operaciones sin alcanzar el objetivo geológico, documentando la terminación de actividades de perforación el 4 de noviembre de 2017, con resultado no exitoso por columna geológica imprevista.

Adicionalmente, durante el Periodo inicial de Exploración, PEP desarrolló diversos estudios exploratorios que permitieron generar nuevo conocimiento geológico del subsuelo en el área de la Asignación.

III.2 Modificaciones al Plan de Exploración del Periodo adicional de Exploración.

Las modificaciones al Plan de Exploración son procedentes en virtud de lo siguiente:

1. El Término y Condición Quinto del Título de Asignación señala que, durante el Periodo adicional de Exploración el Asignatario realizará las actividades previstas en el Plan de Exploración que deberá ser presentado a la Comisión para su aprobación en un plazo no mayor a 40 días hábiles a partir de la emisión del Título de Asignación con fecha 18 de diciembre de 2017.
2. Las modificaciones presentadas por PEP actualizan el supuesto establecido en el artículo 40, fracción I, inciso a) de los Lineamientos, en virtud de que, con los estudios realizados por PEP durante el Periodo inicial de Exploración, PEP documentó una cartera de prospectos exploratorios, donde destacan Eliuis-1 y Sitalij-1.

Como antecedente cabe mencionar que, la Asignación AE-0078-Cinturón Plegado Perdido - 04, originalmente tenía una superficie de 403.2 km², misma que, con la segunda modificación del Título de Asignación, se reconfiguró para quedar con 402.5 km². Finalmente, tras la mencionada fusión de las Asignaciones, quedó con una superficie de 885 km². Estos cambios en la configuración del área de la Asignación se representan en la figura 3.

Derivado de la incertidumbre geológica que generó la columna geológica imprevista durante la perforación del pozo Goliat-1, PEP presentó en el Plan de Exploración las actividades a ejecutar dependientes del resultado del reprocesado de sísmica 3D MAz (multi-azimuth). De tal manera que, documentó dos posibles alternativas operativas, cuya ejecución de cualquiera de ellas tendría la dependencia que se puede observar en el árbol de decisiones de la figura 4, con el cual definirá la factibilidad técnica para la perforación de los prospectos exploratorios Eliuis-1 ó Sitalij-1. Es decir, con el procesado sísmico MAz PEP realizará el estudio de identificación y selección de prospectos asociado a Eliuis-1, si el resultado es positivo para reducir la incertidumbre geológica y operativa para el prospecto Eliuis-1, PEP perforaría dicho prospecto, de lo contrario, realizaría el estudio de identificación y selección de prospectos asociado a Sitalij-1, si el resultado es positivo perforaría dicho prospecto. Finalmente, si PEP determina un resultado negativo para la perforación de este último, no perforaría ninguno de los dos prospectos exploratorios.

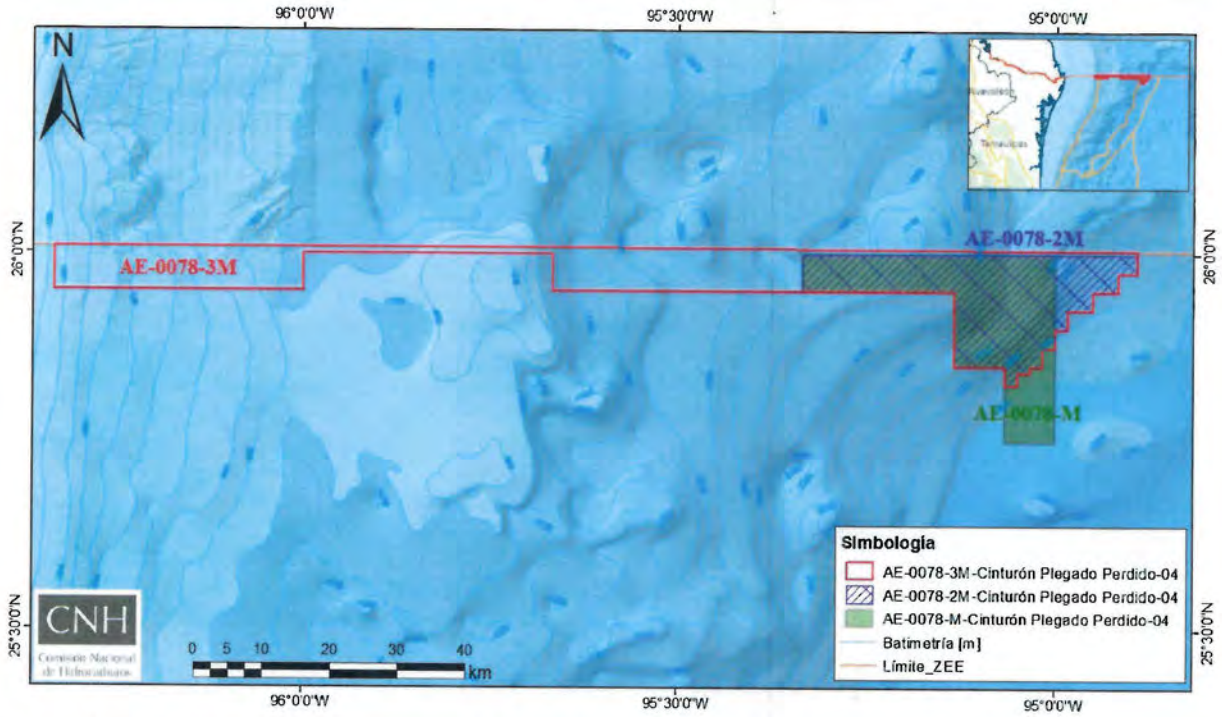


Figura 3. Evolución de la configuración del área de la Asignación.

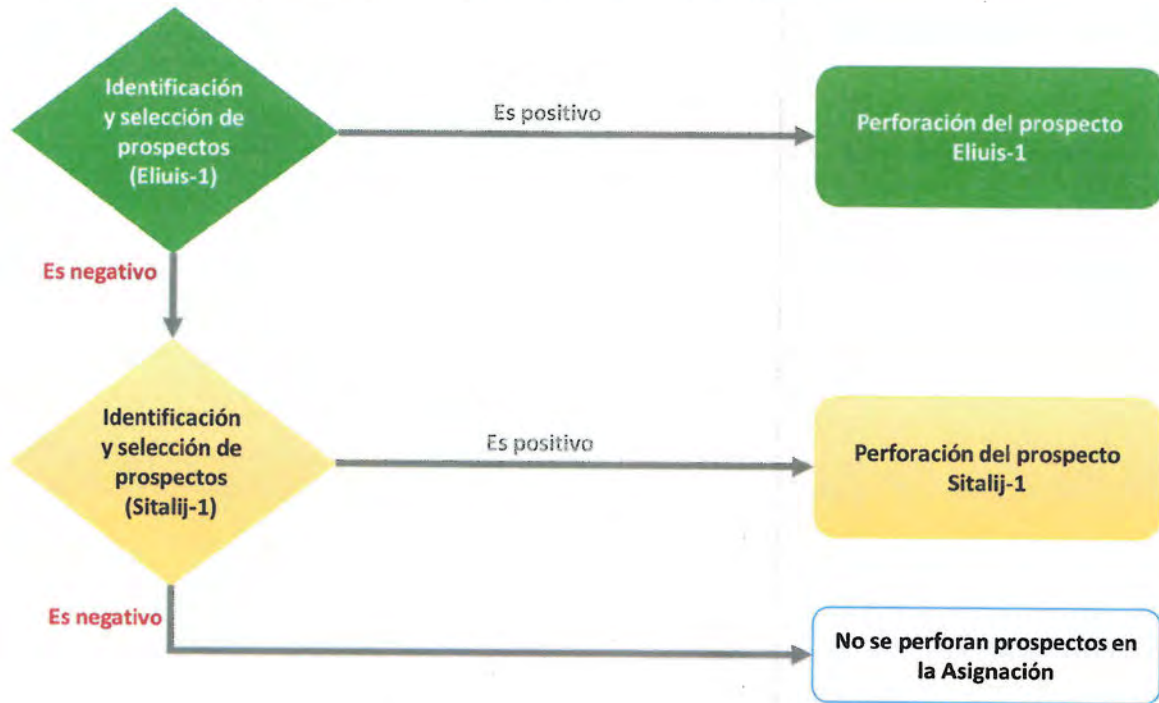


Figura 4. Árbol de decisiones para definir la factibilidad técnica de la perforación de prospectos.

Respecto a este árbol de decisiones, una vez que PEP determine cuál de las dos alternativas ejecutaría, deberá confirmar su estrategia operativa y hacerla del conocimiento de la Comisión.

Bajo este escenario de alternativas operativas, PEP presentó el cronograma de actividades del Plan de Exploración (figura 5), las cuales están proyectadas a ejecutarse en el Periodo adicional de Exploración, y se pueden agrupar en 3 rubros principales:

1. Procesado de información sísmica 3D;
2. Estudios exploratorios, y
3. Perforación de prospectos exploratorios.

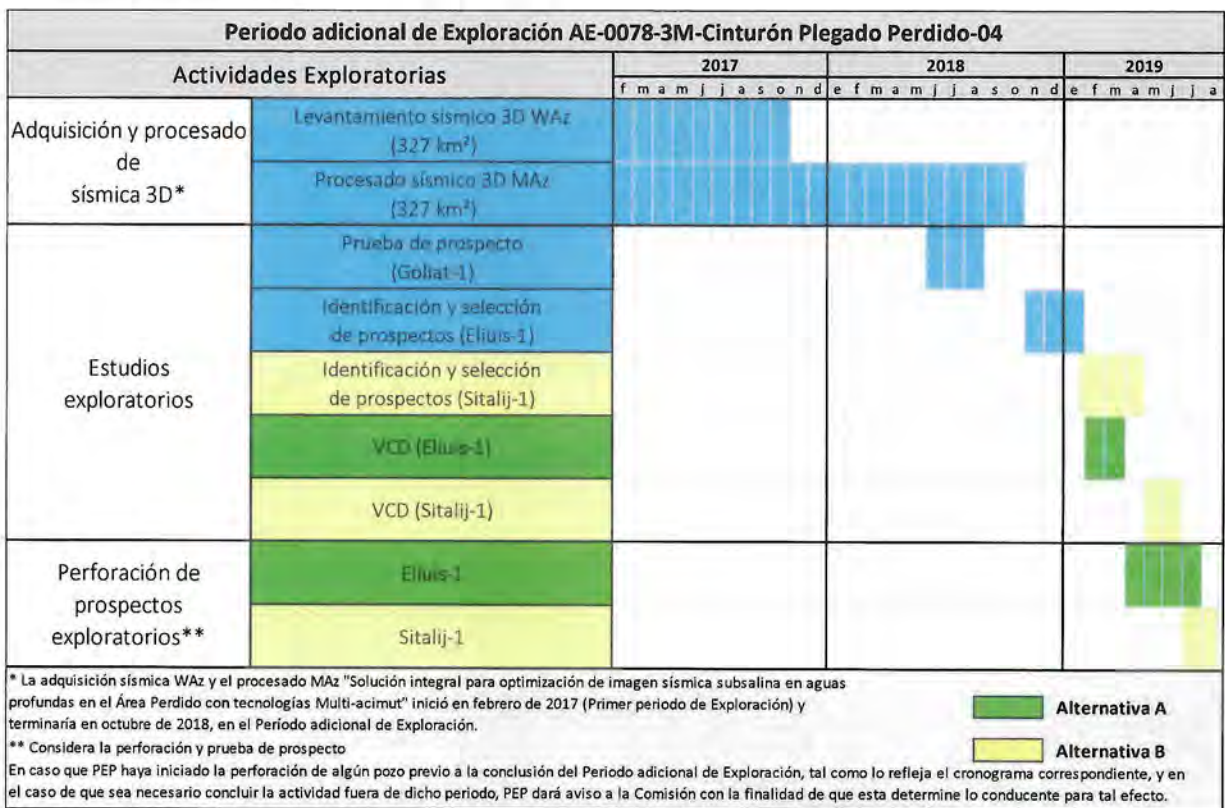


Figura 5. Cronograma de actividades integrado del Plan de Exploración de la Asignación.

En términos generales, se refleja que el conjunto de actividades propuestas presenta una secuencia lógica para alcanzar los objetivos del Plan de Exploración, en función de las alternativas que presenta el árbol de decisiones.

De acuerdo con las Mejores Prácticas de la Industria y en el contexto de la cadena de valor del proceso exploratorio, en el área de la Asignación las actividades exploratorias propuestas en el Plan de Exploración estarían enfocadas a la evaluación del potencial petrolero y la posible incorporación de reservas a partir de la perforación de pozos exploratorios.

De esta manera, PEP realizaría actividades enfocadas a conseguir el descubrimiento de algún yacimiento de Hidrocarburos dentro del Periodo adicional de Exploración, lo que le permitiría dar continuidad a las actividades que son objeto del Título de Asignación de conformidad con el Término y Condición Quinto, inciso A, quinto párrafo e inciso B.

Se advierte que en las actividades documentadas, la adquisición sísmica WAZ y el procesado MAZ "Solución integral para optimización de imagen sísmica subsalina en aguas profundas en el Área Perdido con tecnologías Multi-acimut" iniciaron en febrero de 2017 (Primer periodo de Exploración) y terminarían en octubre de 2018, en el Periodo adicional de Exploración, por lo cual, estas actividades no son materia de aprobación del presente dictamen, estas actividades fueron documentadas por PEP en el plan de Exploración para el Periodo adicional, al amparo de la Asignación AE-0091-M-Cinturón Subsalino-09 y aprobadas por la Comisión.

III.3. Plan de Exploración

De acuerdo con las Mejores Prácticas de la Industria y en el contexto de la cadena de valor del proceso exploratorio, las actividades exploratorias propuestas en el Plan de Exploración estarían enfocadas a la evaluación del potencial petrolero y a la posible incorporación de reservas, de concretarse la perforación de algún prospecto exploratorio, lo cual se identifica acorde con las etapas de la cadena de valor a las que hace referencia el artículo 15 de los Lineamientos.

Las actividades propuestas por PEP consideran el cumplimiento de las fracciones I, III, IV y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, artículo 7 fracciones I, III, IV y VI e incisos a), b), c), d) y e) de la fracción I del Artículo 8, 40 fracción I, inciso a) de los Lineamientos.

III.3.1. Adquisición y procesado de información sísmica

Las actividades incluidas en el Plan de Exploración para este rubro consisten en la adquisición sísmica 3D WAZ y el procesado 3D MAZ como parte del estudio "Solución integral para optimización de imagen sísmica subsalina en aguas profundas en el Área Perdido con tecnologías Multi-acimut" (figura 7), el cual fue autorizado con número de ARES-PMX-MX-15-7N1/1869, para el mejoramiento de imagen sísmica, con lo cual daría mayor certidumbre geológica y operativa al prospecto exploratorio Eliuis-1. Los trabajos de adquisición y procesado sísmico iniciaron en febrero de 2017 y terminarían en octubre de 2018. Estas actividades consisten en:

- Adquisición sísmica 3D WAz "Wide azimuth" (cobertura acimutal amplia) del estudio CENTAURO 3D WAz Bloque I, el cual dispone de un cubrimiento total de 5,222 km² que, para el caso específico del área de la Asignación, corresponden 327 km².
- Procesado sísmico 3D MAz "Multi azimuth" (cobertura acimutal múltiple) de 327 km² del estudio CENTAURO Bloque I. Los algoritmos y tipos de procesado sísmico que son empleados para el mejoramiento de las imágenes sísmicas de los niveles estratigráficos son:
 - o Migración en profundidad antes de apilar (PSDM)
 - o Migración (RTM) "Reverse Time Migration"
 - o Migración pre-apilamiento en profundidad (Kirchhoff)

El sustento documental de las actividades propuestas por PEP en el Periodo adicional de Exploración fue presentado por PEP en el Plan de Exploración y en su Anexo VII.

Las tecnologías y metodologías por utilizar son confiables y ampliamente utilizadas en la industria petrolera. Su empleo en las actividades exploratorias dentro de la Asignación facilitaría lograr los objetivos definidos en la estrategia exploratoria de PEP.

En este sentido y en el supuesto de la ejecución de la totalidad de las actividades planteadas, se cumpliría con lo previsto en las fracciones I y IV del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y fracciones I y IV del artículo 7 de los Lineamientos.

III.3.2. Estudios exploratorios

PEP indica que realizará una prueba de prospecto asociado al pozo Goliat-1, de acuerdo con los últimos estudios que determinaron inviable la reentrada a dicho pozo. Además, PEP documentó estudios exploratorios adicionales, asociados a los prospectos Eliuis-1 y Sitalij-1 y se realizarían en función de las alternativas operativas planteadas. Estos se resumen de la siguiente manera:

- **Alternativa A:** Se considera un estudio de identificación y selección de prospectos, el cual, de arrojar un resultado positivo, derivaría en la ejecución de un estudio VCD (visualización, conceptualización y definición), la perforación del prospecto Eliuis-1 y un estudio de prueba de prospecto. Esta alternativa se basa en los resultados favorables de la interpretación sísmica 3D MAz con relación a la incertidumbre geológica.
- **Alternativa B:** Si el estudio de identificación y selección de prospectos no resulta favorable para perforar el prospecto Eliuis-1, PEP realizaría un nuevo estudio de identificación y selección de prospectos enfocado a evaluar los elementos del sistema petrolero, cuyos

resultados permitirían a PEP estimar la probabilidad de éxito geológico, recursos prospectivos e indicadores económicos, para en su caso, perforar el prospecto Sitalij-1, lo cual implicaría realizar un estudio VCD y uno de prueba de prospecto asociados al mismo.

III.3.3 Perforación de prospectos exploratorios

Las modificaciones presentadas en el Plan consideran la perforación del prospecto exploratorio Eliuis-1 para la alternativa A, o el prospecto exploratorio Sitalij-1 en la alternativa B (figura 6). La documentación de estos prospectos se basa en los antecedentes exploratorios del área de la Asignación, particularmente en los resultados derivados de la sísmica y de los pozos Goliat-1 y Tiaras-1, continuando con la evaluación del potencial petrolero en el *play* Eoceno Inferior, buscando la continuidad al noroeste del sistema sedimentario que da origen a los yacimientos de aceite superligero del campo Trion (alternativa A) o continuando con la evaluación de las facies productoras del Eoceno inferior y Oligoceno hacia el sur de los alineamientos estructurales existentes en los Estados Unidos (Great White, Silvertip y Tobago) hacia la parte norte del Cinturón Plegado Perdido (alternativa B).

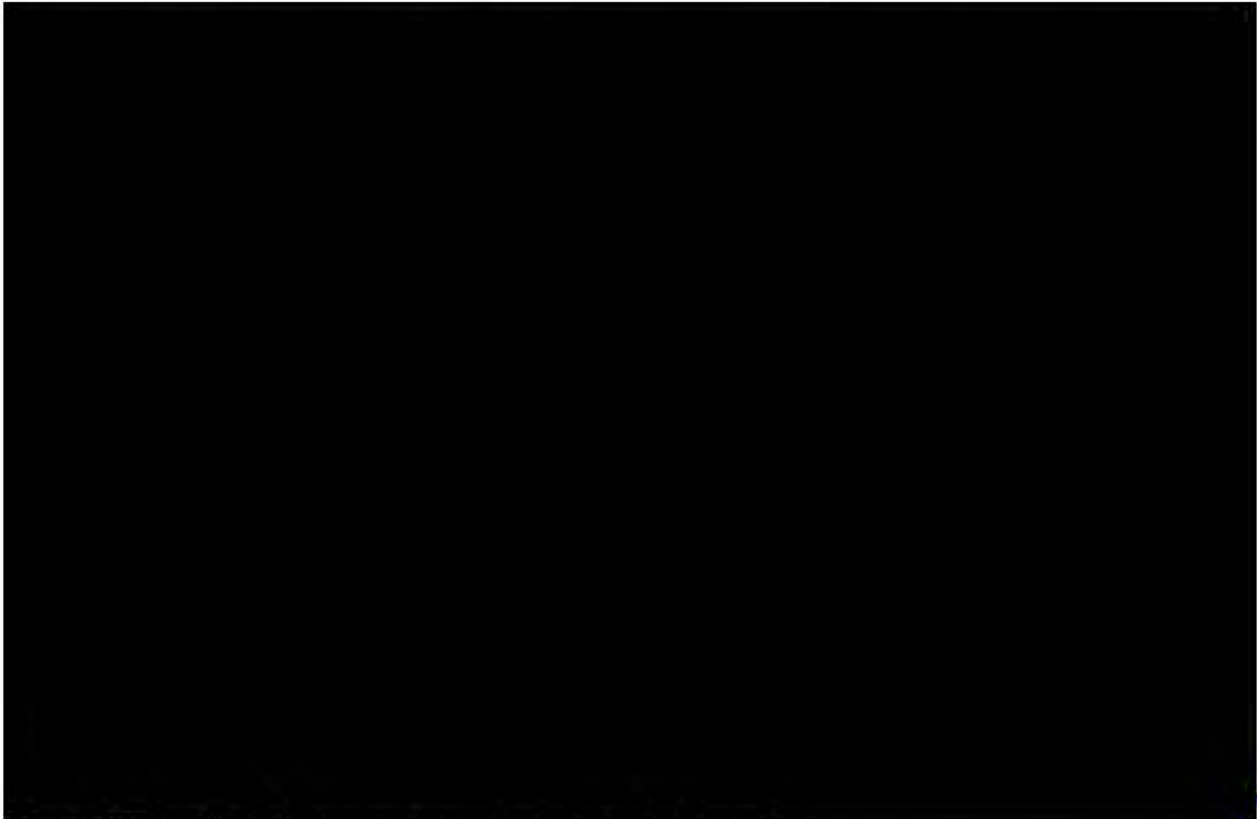


Figura 6. Ubicación de los prospectos exploratorios en la Asignación.

Prospecto Eliuis-1

De acuerdo con la información presentada por PEP, el prospecto Eliuis-1 sería perforado con trayectoria vertical a 2.4 km al sureste de la ubicación del pozo Goliat-1, a una profundidad programada de 7,400 m, en un tirante de agua de 1,552 m, con objetivo geológico en el Eoceno Inferior Wilcox (a 6,850 m). El tipo de hidrocarburo esperado es gas y condensado.

El prospecto Sitalij-1

El prospecto Sitalij-1 sería perforado con trayectoria vertical al este de la Asignación, a una profundidad programada de 6,200 m, en un tirante de agua de 2,880 m, buscando dos objetivos geológicos: Oligoceno Inferior (a 4,125 m), y el Eoceno Inferior (a 5,540 m). El tipo de hidrocarburo esperado es aceite ligero y aceite superligero.

Para ambos prospectos, PEP considera un programa preliminar de toma de información durante la perforación que incluye: núcleos, registros geofísicos de pozo convencionales y especiales, probador dinámico de formaciones y análisis PVT en caso de obtener muestras de hidrocarburos.

Las coordenadas preliminares de ambos prospectos fueron documentadas por PEP en el Anexo VIII del Plan de Exploración. Se advierte que la ubicación propuesta para los prospectos exploratorios resulta apropiada y acorde con las características geológicas del área, ya que permitirían probar la continuidad de los *plays* del Eoceno Inferior Wilcox, Oligoceno Inferior y Eoceno Inferior.

El sustento documental de las actividades propuestas por PEP en el Periodo adicional de Exploración fue presentado por PEP como parte integrante del Plan de Exploración y detallado en los Anexos del mismo Plan.

En el supuesto de la ejecución de la totalidad de las actividades planteadas en el presente, se cumpliría con lo previsto en las fracciones I, III y IV del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, artículo 7 fracciones I, III, y IV e incisos a), b), c), d) y e), de la fracción I del artículo 8 de los Lineamientos. El sustento documental de la perforación de prospectos en el Periodo adicional de Exploración fue presentado por PEP como Anexos VI y VIII del Plan de Exploración.

III.4 Metas físicas e inversiones del Plan de Exploración

En función de lo señalado en este apartado, las actividades e inversiones a desarrollar, para las alternativas A y B se resumen en la Tabla 4. Las inversiones están en MMUSD.

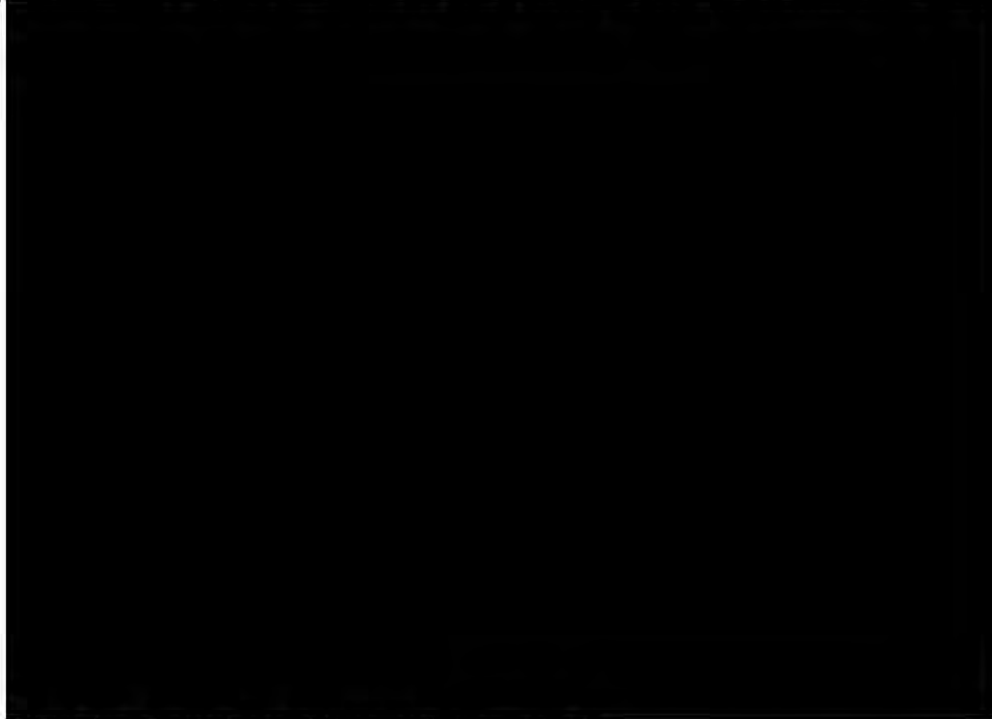


Tabla 4. Actividades e inversiones del escenario incremental.

Las modificaciones propuestas al Plan de Exploración se alinean a los establecido en el artículo 44, fracción I, de la Ley de Hidrocarburos toda vez que considera actividades de Exploración orientadas a reducir la incertidumbre mediante la reevaluación del potencial petrolero, así como la posible incorporación de reservas a través de la aplicación de metodologías y tecnologías que corresponden a las mejores prácticas y que, en caso de éxito, permitirán continuar con las etapas subsecuentes de la cadena de valor de la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.

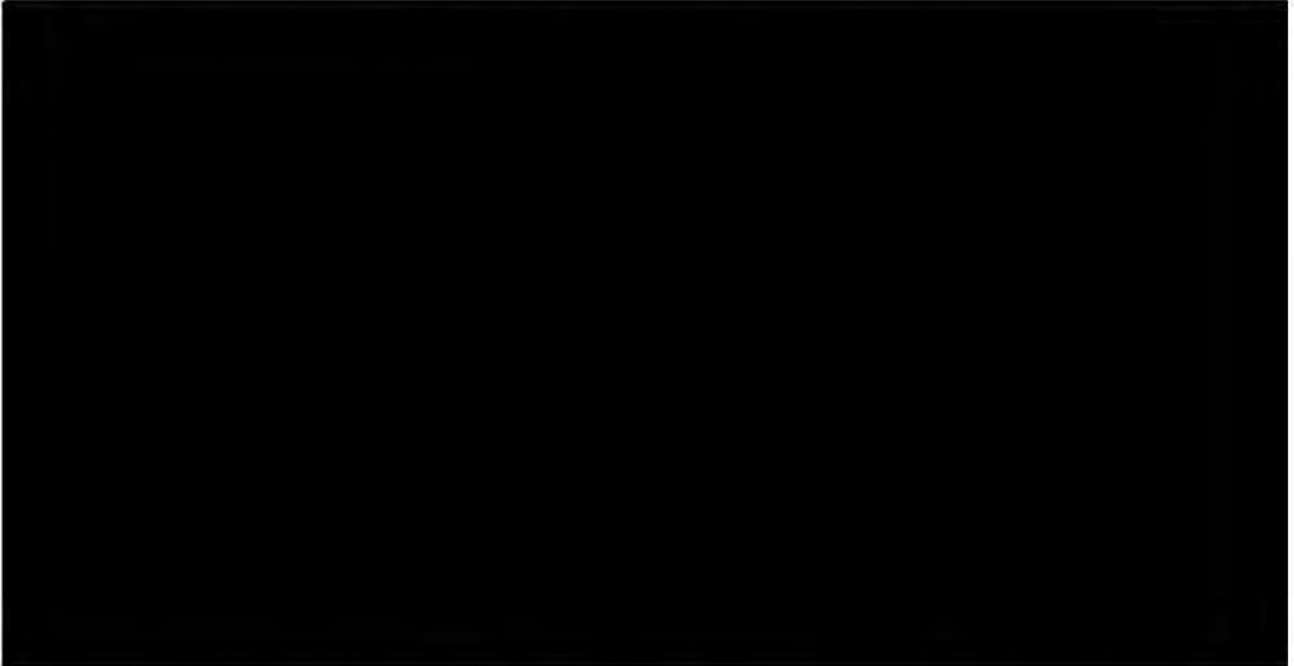
III.5 Recursos Prospectivos a evaluar y posibles reservas a incorporar

En su Plan de Exploración, PEP señala una estimación preliminar de recursos prospectivos a la media sin riesgo de [REDACTED] asociado al prospecto exploratorio Eliuis-1, con una posible incorporación de reservas de [REDACTED]. Asociado al prospecto exploratorio Sitalij-1 PEP estima un recurso prospectivo de [REDACTED] con una posible incorporación de reservas de [REDACTED] MMbpce. PEP además documentó los prospectos Teotlak-1(antes, Hali-1) y Uextik-1 (antes,



Magnánimo-1), los cuales actualmente no son considerados para perforarse debido a que presentan volúmenes significativamente más bajos que los prospectos Eliuis-1y Sitalij-1.

La Tabla 5 muestra las metas volumétricas presentadas por PEP, asociadas a los prospectos exploratorios documentados en su Plan de Exploración.



Las metas volumétricas definidas por PEP aportarían valor mediante la consolidación de los recursos prospectivos identificados y con la posible incorporación de reservas asociada a ellos. Con lo cual, se podría incrementar el valor estratégico del área.

El sustento documental de los prospectos exploratorios es presentado por PEP como parte integrante del Plan de Exploración y detallado en su Anexos VI, VII y VIII.

IV. Mecanismos de revisión de la eficiencia operativa y métricas de evaluación aplicables a la propuesta de modificación al Plan de Exploración

Conforme al análisis de las actividades que integran el Plan de Exploración, la Comisión identificó los indicadores de desempeño que permitirán la evaluación de la eficiencia operativa. En función de la ejecución de las alternativas operativas y de acuerdo con las actividades e inversiones del Plan de Exploración, la revisión y evaluación de la eficiencia operativa estaría basada en la

medición de los avances físicos y financieros (realizado vs programado) de este Plan, en relación con los siguientes conceptos:

- Adquisición y procesado de información sísmica
- Estudios exploratorios
- Perforación de prospectos
- Reservas a incorporar
- Programa de inversiones

Lo anterior, sin detrimento de los indicadores de supervisión con relación a las etapas de las actividades exploratorias a los que se refiere el artículo 12, fracción I de los Lineamientos.

V. Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional y Sistema de Administración de Riesgos

Respecto al Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional, la Secretaría de Economía informó a esta Comisión mediante oficio UCN.430.2018.241 recibido en la Comisión el 3 de julio de 2018, que: *"Con base en la información presentada, se considera que es probable que se cumpla con las obligaciones de contenido nacional establecidas para esta Asignación; en consecuencia, esta Unidad tiene una opinión favorable con respecto al Programa de Cumplimiento en materia de contenido nacional para la etapa de Exploración presentado para la Asignación AE-0078-3M-Cinturón Plegado Perdido-04"*.

En relación con el Sistema de Administración de Riesgos, mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0127/2018 recibido el 20 de febrero de 2018, la Agencia señaló que por su diverso ASEA/UGI/DGGEERC/0664/2017 del 13 de julio de 2017, le informó a PEP que, *"Previo a la ejecución de las actividades que no cuentan con la aprobación de la COMISIÓN, la Empresa Productiva del Estado Subsidiaria de Petróleos Mexicanos, denominada Pemex Exploración y Producción, deberá presentar ante la AGENCIA, la aprobación que la COMISIÓN en su momento le otorgue, para efectos de encontrarse amparadas por la autorización"*.

La Comisión emite el presente dictamen para la aprobación correspondiente al Plan de Exploración, sin perjuicio de la obligación de PEP de atender la Normativa emitida por las autoridades competentes en materia de hidrocarburos, así como todas aquéllas que tengan por efecto condicionar el inicio de las actividades contenidas en los Planes aprobados por la Comisión.

VI. Términos en los que es aprobada la modificación al Plan de Exploración y métricas de evaluación del mismo

VI.1 Consideraciones

Derivado de la revisión y análisis realizado a la información proporcionada por PEP en los apartados que anteceden, se advierte que las actividades realizadas durante el Periodo inicial de Exploración permitieron consolidar nuevo conocimiento geológico del subsuelo, a través de estudios exploratorios, procesado de información sísmica 3D y la perforación de los pozos exploratorios Tiaras-1 y Goliat-1. El primero permitió confirmar el funcionamiento del sistema petrolero en el área, específicamente a nivel del Eoceno Inferior Wilcox al este de la Asignación. Asimismo, Goliat-1 al considerarse como pozo no exitoso por columna geológica imprevista PEP deberá asegurar el abandono del mismo conforme a los LINEAMIENTOS de Perforación de Pozos, expedidos por esta Comisión.

Mediante oficio 521.DGEEH.403/17 la Secretaría, con la opinión de la Comisión otorgó el Periodo adicional de Exploración, señalando en el Resolutivo SEGUNDO que "La Subsecretaría de Hidrocarburos modificará los Títulos de Asignación respectivos, sin perjuicio de que el Asignatario pueda continuar con las operaciones en el Área de Asignación según lo tenga programado, una vez que el Periodo Inicial de Exploración haya finalizado, y que se haya llevado a cabo el procedimiento establecido en las disposiciones jurídicas aplicables para la modificación de estos".

Lo anterior, sin perjuicio de las obligaciones que se derivan del título de Asignación vigente, con relación a las actividades de Evaluación a las que se refiere el apartado B del Término y Condición Quinto.

VI.1.1 Cumplimiento del artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos.

Observancia de las Mejores Prácticas. La Comisión advierte que, la secuencia de actividades propuestas en la modificación al Plan de Exploración es acorde con las Mejores Prácticas a nivel internacional para la evaluación del potencial petrolero de hidrocarburos y a la incorporación de reservas, mediante la perforación de un pozo exploratorio. Por lo anterior se concluye que, se aplicarían las Mejores Prácticas, de conformidad con el análisis presentado en el numeral III.

Incorporación de reservas. En este rubro, con la posible perforación de los prospectos Eliuis-1 o Sitalij-1, PEP plantea la posibilidad de incorporar reservas de [REDACTED] respectivamente, aplicando valores a la media y riesgo geológico.

Delimitación del área. Al respecto, en esta Asignación la delimitación de áreas asociadas a descubrimientos no es viable en esta fase de exploración, sin embargo, de comprobarse la existencia de yacimientos tras la perforación de los prospectos Eliuis-1 o Sitalij-1, PEP deberá proceder de acuerdo con lo establecido en el Término y condición Quinto del Título de la Asignación para la evaluación del Descubrimiento.

VI.1.2 Cumplimiento del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

- **Acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país.** Derivado de la etapa del proceso de Exploración en esta Asignación, las actividades propuestas por PEP se identifican adecuadas para alcanzar los objetivos planteados, con relación a la evaluación del potencial petrolero y la posible incorporación de reservas. Lo cual derivaría en un mejor conocimiento del subsuelo en el área.
- **La reposición de las reservas de Hidrocarburos.** Con la perforación de alguno de los prospectos exploratorios documentados, PEP pronostica la posible incorporación de reservas a la media de [REDACTED] asociado al prospecto exploratorio Eliuis-1 y [REDACTED] MMbpce para el prospecto exploratorio Sitalij-1.
- **La utilización de la tecnología más adecuada para la Exploración, en función de los resultados productivos y económicos.** El procesado sísmico propuesto, en conjunto con los estudios exploratorios implican el uso de tecnologías adecuadas, como es el caso particular del procesado de información sísmica MAz para reducir la incertidumbre geológica y mitigar los riesgos asociados a la Exploración lo que, en principio, tiene el propósito de obtener mejores resultados en términos de definición de estructuras geológicas y los volúmenes asociados a ellas.
- **Promover el desarrollo de las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en beneficio del país.** El Plan de Exploración considera actividades que son acordes a la etapa del proceso exploratorio en la que se encuentra el Área de Asignación. Asimismo, propone agotar las actividades esperadas dentro del Periodo adicional de Exploración que tendrían como objeto realizar descubrimientos adicionales que permita tener continuidad con las actividades de Evaluación que se deriven y, en su caso, el desarrollo para la Extracción.

VI.1.3 Cumplimiento del artículo 8, fracción I de los Lineamientos.

Las actividades programadas conforme al área a explorar. De las actividades propuestas en el Plan y en el sentido técnico que engloban la ejecución de las mismas, se concluye que se justifican en función con las características geológicas del área de la Asignación. La estrategia exploratoria de PEP se basa en el procesado del estudio "Solución Integral para optimización de imagen sísmica subsalina en aguas profundas en el Área Perdido con procesado "Multi-acimut", la ejecución de estudios exploratorios y la eventual perforación de un pozo exploratorio. Esta Comisión identifica que la ejecución de las actividades propuestas y los tiempos programados, resultan adecuadas en términos técnicos con la estrategia exploratoria y la etapa del proceso exploratorio en la que se encuentra, ya que permitirían acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero y la posible incorporación de reservas en el mediano plazo.

Las consideraciones para la evaluación del potencial petrolero, la incorporación de reservas o la caracterización y delimitación inicial. Derivado de la etapa del proceso de Exploración en esta Asignación, las actividades propuestas por PEP se identifican adecuadas para alcanzar los objetivos, con relación a la evaluación del potencial petrolero y la posible incorporación de reservas.

El pronóstico de la incorporación de Reservas. Con la perforación del prospecto Eliuis-1 o Sitalij-1 se asocia una posible incorporación de reservas. Asimismo, la reevaluación del potencial petrolero del área de la Asignación brindará la posibilidad de incorporar recursos prospectivos adicionales durante el Período adicional de Exploración.

Tecnología a utilizar. En relación con el Plan de Exploración propuesto por PEP, la Comisión concluye que, las actividades a realizar, como el procesado sísmico 3D "Multi-acimut", los estudios de identificación, evaluación y selección de prospectos, apoyaría a la documentación de las localizaciones viables a ser perforadas. Lo anterior refleja, que la propuesta de la tecnología a utilizar es acorde con las Mejores Prácticas de la industria.

Inversiones Programadas. Al respecto, se advierte que PEP presentó el Programa de Inversiones, mismo que contempla un monto de [REDACTED] MMpesos en la alternativa B para el Período adicional de Exploración.

Los indicadores de supervisión del cumplimiento de las metas Programadas. Para los efectos de supervisión de las metas programadas, la Comisión recurrirá a los indicadores señalados en el apartado IV del presente dictamen.



VI.2 Acerca de las actividades exploratorias propuestas como Programa Mínimo de Trabajo

En el Plan de Exploración propuesto por PEP, se advierte que presentó diversas actividades exploratorias referidas en el presente dictamen, lo anterior a fin de que fueran consideradas como parte del "Programa Mínimo de Trabajo" a ser ejecutado dentro de la Asignación.

Sobre el particular, se advierte que no es materia del presente Dictamen resolver respecto del Programa Mínimo de Trabajo que, en caso de resultar aplicable, la Secretaría determine en el título de Asignación respectivo, toda vez que el presente se refiere únicamente a la viabilidad técnica de la modificación al Plan de Exploración propuesto por PEP.

Sin perjuicio de lo anterior, PEP deberá llevar a cabo las actividades exploratorias que sean necesarias y suficientes para identificar y evaluar los prospectos exploratorios en el área de la Asignación, así como desarrollar aquellas actividades orientadas a lograr el descubrimiento, en los términos previstos en el Título de Asignación.

VI.3 Dictamen Técnico

Con base en las consideraciones anteriores, se propone al Órgano de Gobierno de la Comisión, resolver en sentido favorable la modificación al Plan de Exploración para el Periodo adicional de Exploración, asociado a la Asignación AE-0078-3M-Cinturón Plegado Perdido-04, respecto a las actividades propuestas, toda vez que, de acuerdo con los Artículos 7, 8 y 40 fracción I, inciso a) de los Lineamientos y las fracciones I, III, IV y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, las actividades planteadas permitirían generar mayor conocimiento geológico petrolero del subsuelo y maximizar el valor estratégico de la Asignación.

En este contexto, el presente Dictamen es en sentido favorable para la aprobación de las modificaciones al Plan de Exploración, el cual deberá ejecutarse dentro del plazo establecido en el título de Asignación respectivo para el Período adicional de Exploración aprobado.

Elaboró



M. en C. Sandra Valle Hernández
Jefa de Departamento

Validó



Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez
Director General de Dictámenes de
Exploración

Autorizó



Dr. Faustino Monroy Santiago
Titular de la Unidad Técnica de
Exploración

Anexo: Plan de Exploración para el Periodo adicional de Exploración asociado a la Asignación AE-0078-3M-Cinturón Plegado Perdido-04.

La información que se testó en la presente versión pública, se testó con fundamento en los artículos 113, fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 116, párrafos tercero y cuarto de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, y numeral Trigésimo Octavo, fracciones II y III, y Cuadragésimo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como la elaboración de versiones públicas, en virtud de que contiene información referente al patrimonio de las personas, la relativa a hechos y/o actos de carácter económico, contable, jurídico o administrativo relativos a una persona, así como aquella que presentaron los particulares y que tienen el derecho de ello, además de que se describen actividades técnicas, económicas e industriales de las empresas, asimismo información geológica, geofísica, tecnológica, estratégica, económica y financiera relacionada con las operaciones de negocios presentes y futuros de la empresa para sus actividades empresariales a corto, mediano y largo plazos, las cuales representan la ventaja competitiva y económica de las empresas frente a terceros en la realización de tales actividades lo cual constituye un secreto de tipo industrial.

NOTA: Le presente versión pública se aprobó mediante Resolución PER-06-2021 a través de sesión permanente del Comité de Transparencia de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, de fecha dos de marzo de dos mil veintiuno.