

Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

**Dictamen Técnico**

**Modificaciones al  
Plan de Exploración de la Asignación  
AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04**

Octubre de 2018

## Contenido

<b><u>I.</u></b>	<b><u>DATOS GENERALES DEL ASIGNATARIO, ASÍ COMO TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA ASIGNACIÓN.</u></b>	<b>3</b>
I.1	DATOS DEL ASIGNATARIO	3
I.2	DATOS DE LA ASIGNACIÓN	4
<b><u>II.</u></b>	<b><u>RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN.</u></b>	<b>5</b>
<b><u>III.</u></b>	<b><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS Y APLICADOS EN EL DICTAMEN TÉCNICO</u></b>	<b>6</b>
III.1	MODIFICACIONES AL PLAN DE EXPLORACIÓN.	7
III.2	ESCENARIO BASE DEL PLAN DE EXPLORACIÓN 2017-2019	10
III.2.1	ESTUDIOS EXPLORATORIOS	10
III.2.2	ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN SÍSMICA	11
III.2.3	PERFORACIÓN DE PROSPECTOS EXPLORATORIOS	11
III.3	ESCENARIO INCREMENTAL DEL PLAN DE EXPLORACIÓN 2017-2019	14
III.4	COMPARATIVO ENTRE PLAN DE EXPLORACIÓN VIGENTE Y PLAN DE EXPLORACIÓN MODIFICADO	16
III.5	METAS FÍSICAS E INVERSIONES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN 2018-2019	17
III.6	RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RESERVAS A INCORPORAR	18
<b><u>IV.</u></b>	<b><u>MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA EFICIENCIA OPERATIVA Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN APLICABLES A LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN</u></b>	<b>19</b>
<b><u>V.</u></b>	<b><u>PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS</u></b>	<b>19</b>
<b><u>VI.</u></b>	<b><u>TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADA LA MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL MISMO.</u></b>	<b>20</b>
VI.1	CONSIDERACIONES	20
VI.1.1	CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 44, FRACCIÓN I DE LA LEY DE HIDROCARBUROS.	20
VI.1.2	CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 39 DE LA LEY DE LOS ÓRGANOS REGULADORES COORDINADOS EN MATERIA ENERGÉTICA.	21
VI.1.3	CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 8, FRACCIÓN I DE LOS LINEAMIENTOS.	22
VI.2	ACERCA DE LAS ACTIVIDADES EXPLORATORIAS PROPUESTAS COMO COMPROMISO MÍNIMO DE TRABAJO	23
VI.3	DICTAMEN TÉCNICO	24

El presente dictamen se refiere a la modificación al Plan de Exploración que incluye el Periodo Adicional de Exploración de la Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-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-1321-2018, recibido en esta Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión) el 22 de junio de 2018.

Modificación que se realiza con el propósito de incluir nuevas actividades en el Periodo Adicional de Exploración y dar continuidad a las previamente aprobadas, en términos de lo establecido en el Título de Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04 y con base en lo señalado en 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 los hidrocarburos*, artículo 40 de las modificaciones a los Planes, punto I, inciso a) que establece:

***a) Se obtenga, a través de las actividades de exploración, información o conocimiento nuevo del subsuelo que haga deseable la modificación del Plan.***

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

I.1 Datos del Asignatario

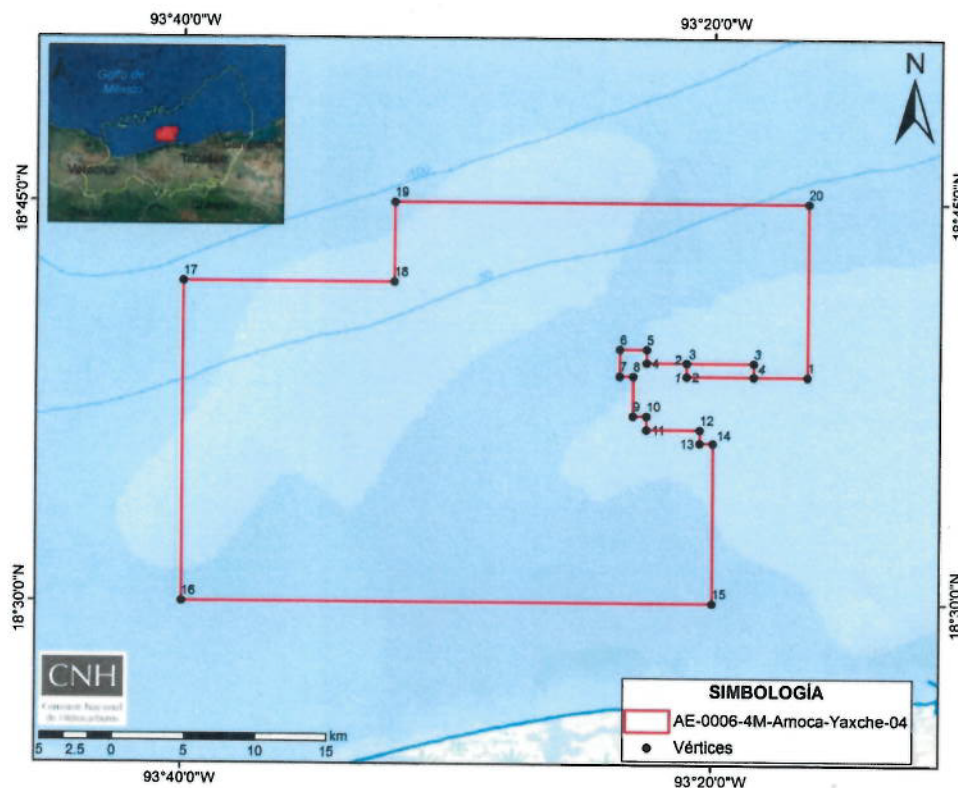
El Asignatario promovente de la modificación al Plan de Exploración para un Periodo adicional de Exploración en la Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04, es la empresa productiva del Estado, Petróleos Mexicanos, a través de Pemex Exploración y Producción, por medio de la Gerencia de Cumplimiento Regulatorio 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-0006-4M-Amoca-Yaxche-04
Vigencia	22 años a partir del 27 de agosto de 2017
Nombre de la cuenca sedimentaria	Cuencas del Sureste, porción marina
Superficie	940.61 km <sup>2</sup>
Elevación del Terreno	De 25 a 90 m

**Tabla 1.** Datos de la Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04.

La Asignación se ubica en la plataforma continental del Golfo de México, frente a la costa del estado de Tabasco, aproximadamente a 158 km al oeste de Ciudad del Carmen, Campeche. La superficie del área correspondiente a la Asignación se define por los polígonos A y A' (en dicho polígono se realizarán actividades únicamente en el Mesozoico). Los vértices que delimitan el área están definidos por las coordenadas que se relacionan en la tabla 2 y tabla 2.1



**Figura 1.** Localización y vértices de la Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04.

69

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	18° 38' 30"	93° 16' 30"
2	18° 38' 30"	93° 21' 00"
3	18° 39' 00"	93° 21' 00"
4	18° 39' 00"	93° 22' 30"
5	18° 39' 30"	93° 22' 30"
6	18° 39' 30"	93° 23' 30"
7	18° 38' 30"	93° 23' 30"
8	18° 38' 30"	93° 23' 00"
9	18° 37' 00"	93° 23' 00"
10	18° 37' 00"	93° 22' 30"
11	18° 36' 30"	93° 22' 30"
12	18° 36' 30"	93° 20' 30"
13	18° 36' 00"	93° 20' 30"
14	18° 36' 00"	93° 20' 00"
15	18° 30' 00"	93° 20' 00"
16	18° 30' 00"	93° 40' 00"
17	18° 42' 00"	93° 40' 00"
18	18° 42' 00"	93° 32' 00"
19	18° 45' 00"	93° 32' 00"
20	18° 45' 00"	93° 16' 30"

Tabla 2. Coordenadas geográficas de los vértices correspondientes al polígono A de la Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04.

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	18° 38' 30"	93° 21' 00"
2	18° 39' 00"	93° 21' 00"
3	18° 39' 00"	93° 18' 30"
4	18° 38' 30"	93° 18' 30"

Tabla 2.1 Coordenadas geográficas de los vértices correspondientes al polígono A' de la Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04.

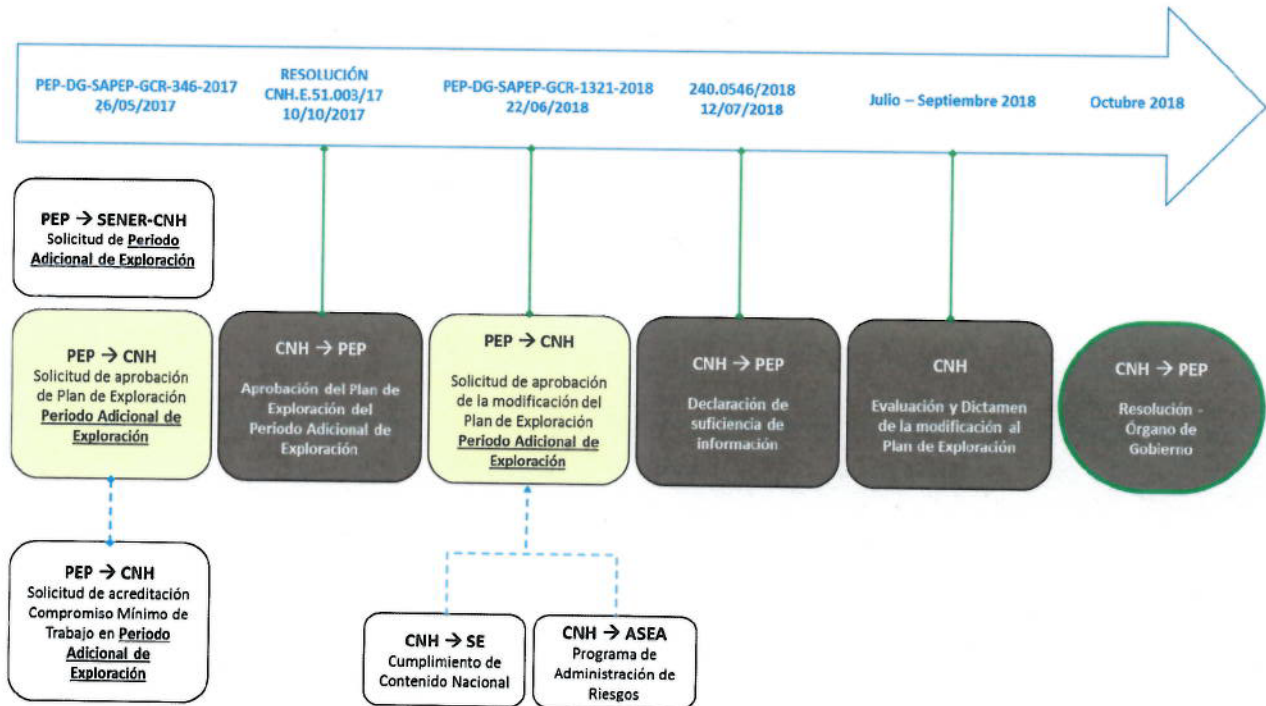
Para el área comprendida en el Polígono A', PEP sólo realizara actividades en el Mesozoico.

## II. Relación cronológica del proceso de revisión y evaluación.

El proceso de evaluación técnica, económica 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), evaluó el Programa 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.037/2018 de la DGDE de esta Comisión.



**Figura 2.** Etapas del proceso de evaluación, dictamen y resolución del Plan de Exploración modificado

### 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.

69

La Comisión consideró las bases, los principios y criterios en términos de los artículos 39, fracción I, III, IV y VI de la Ley de Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, 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 su 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 a), c), y d), 40, fracción I, inciso a), 41, y el Anexo I de los Lineamientos.

La modificación al Plan de Exploración consiste en la **ejecución de estudios exploratorios y la perforación de los prospectos exploratorios (Oni-1, Ichilan-1 y Suuk-1001)** y las modificaciones se refieren a actividades contempladas dentro del Periodo Adicional de Exploración.

Por lo 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 de Exploración objeto de la presente modificación, conforme al contenido integral del Anexo I de los Lineamientos.

### III.1 Modificaciones al Plan de Exploración.

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

1.- El Término y Condición Décimo Octavo, fracción V del Título de Asignación señala que, el Asignatario deberá contar con la aprobación de la Comisión del Plan de Exploración y del Plan de Desarrollo para la extracción, así como de sus modificaciones, previo a la ejecución de las Actividades Petroleras.

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 las actividades

exploratorias realizadas por PEP durante el Periodo inicial y adicional de Exploración, se obtuvo información que permitió actualizar el nivel de conocimiento geológico-petrolero en la Asignación e identificar y documentar los prospectos exploratorios Ichilan-1 y Pokche-101, lo que derivó en que PEP solicite la modificación al Periodo Adicional, con la finalidad de incrementar las actividades exploratorias, así como la perforación de los prospectos mencionados anteriormente.

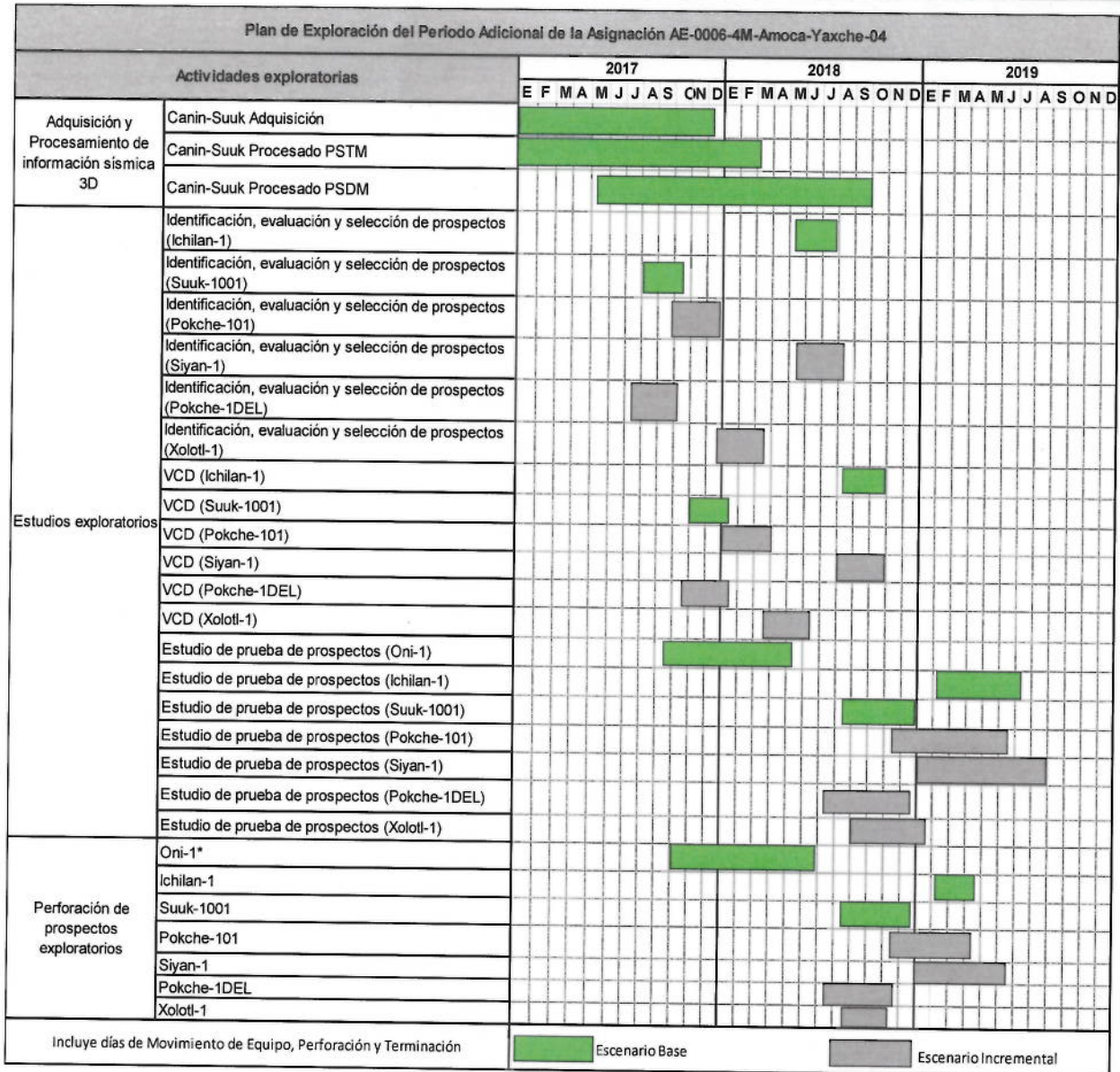
Partiendo de la información proporcionada por PEP para efectos de la presentación y modificación del Plan de Exploración, se advierte que el Asignatario define en su propuesta dos escenarios correspondientes al Periodo adicional de Exploración:

- a) Un escenario base modificado que describe las actividades que PEP propone ejecutar.
- b) Un escenario incremental modificado que incorporaría, en su caso, actividades exploratorias adicionales, las cuales podrían estar en función o ser independientes de los resultados que se obtengan en el marco del escenario base modificado.

En este sentido, se identificaron las actividades contempladas en el Plan de Exploración, las cuales están proyectadas a ejecutarse en el Periodo adicional de Exploración (2017-2019) en 3 rubros principales (figura 3):

1. Adquisición y procesamiento de información sísmica;
2. Estudios exploratorios;
3. Perforación de prospectos exploratorios.





\* La perforación del pozo Oni-1 dio inicio en octubre de 2017 durante el Período Adicional de Exploración

Figura 3.- Cronograma de actividades de las modificaciones al Plan de Exploración para el Período Adicional correspondiente a la Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04.

En términos generales, se observa que el conjunto de actividades propuestas presenta una secuencia lógica con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados en el Plan de Exploración.

69

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 estarían enfocadas principalmente a la etapa de incorporación de reservas y caracterización y delimitación de yacimientos que, de resultar exitosas, permitirían en un futuro cercano, migrar a la etapa de desarrollo de los campos en la Asignación.

### III.2 Escenario base del Plan de Exploración 2017-2019

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, artículos 7 fracciones I, III, IV y VI y artículos 8 fracción I, incisos a), c) y d), 40, fracción I, inciso a), de los Lineamientos.

#### III.2.1 Estudios exploratorios

Dentro del Plan de Exploración se consideran estudios exploratorios que permitirían continuar con la incorporación de reservas en el área de la Asignación. Los estudios exploratorios previstos en el escenario base modificado son:

- 2 estudios de identificación, evaluación y selección de prospectos, con el objetivo de documentar técnica y económicamente los prospectos Ichilan-1 y Suuk-1001 permitiendo identificar y evaluar el potencial, riesgo e incertidumbre de los prospectos propuestos a perforar.
- 2 estudios de diseño VCD asociado a los prospectos exploratorios Suuk-1001 e Ichilan-1, con la finalidad de contemplar los diversos escenarios de perforación y reducir los riesgos e incertidumbre asociados a ella.
- 3 estudios de pruebas de prospectos, los cuales permitirían con base en resultados de perforaciones previas de prospectos, identificar los aspectos técnicos que permitan mitigar el riesgo exploratorio.

De lo anterior, se hace mención que algunas de estas actividades se encuentran al amparo de la aprobación del Periodo Adicional; mismo que se otorgó el 10 de octubre de 2017. Por lo cual las actividades exploratorias documentadas en el Plan resultan acordes

y adecuadas con la etapa del proceso exploratorio en el que actualmente se encuentra la Asignación, toda vez que su ejecución permitiría acelerar la transición hacia la incorporación de reservas.

### III.2.2 Adquisición y Procesamiento de información sísmica

Las actividades previamente aprobadas para el periodo adicional y que son incluidas en el plan de este rubro derivado de la continuidad de éstas, consisten en:

Adquisición de 24 km<sup>2</sup> de información sísmica 3D Full Azimuth (FAz) y procesamiento de 525 km<sup>2</sup> de sísmica 3D en tiempo y en profundidad. Lo anterior, con la finalidad de mejorar la imagen del subsuelo para definir la viabilidad técnico-económica de los prospectos identificados dentro del área y reducir la incertidumbre en la definición de las trampas Terciarias y Mesozoicas que permita lograr una mejor definición de los prospectos exploratorios y delimitadores, reduciendo de esta manera el riesgo geológico y dando un mayor soporte técnico a las localizaciones propuestas.

### III.2.3 Perforación de prospectos exploratorios

En las modificaciones presentadas para el escenario base modificado se considera la perforación de los prospectos exploratorios Oni-1, Ichilan-1 y Suuk-1001. (figura 4)

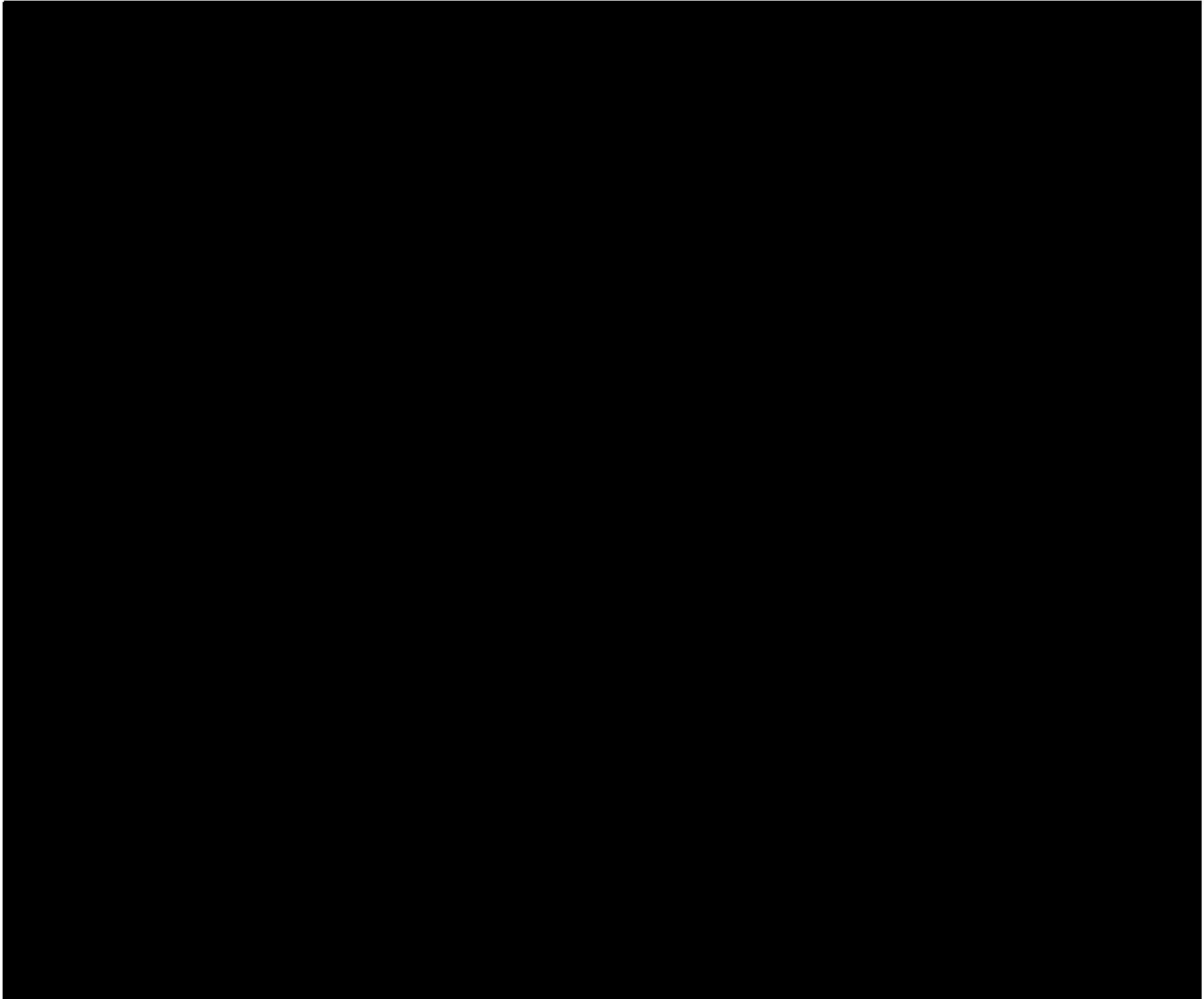
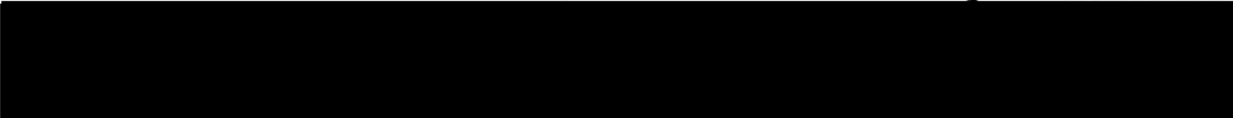


Figura 4.- Ubicación de los Prospectos exploratorios en la Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04.

### **Prospecto Exploratorio Oni-1**

De acuerdo con la información presentada por PEP, el prospecto Oni-1, considera dentro de su perforación dos objetivos, en busca de nuevas acumulaciones de hidrocarburos; uno en el Cretácico con cima a 5,900 mvbnm y otro en el Jurásico Superior Kimmeridgiano con cima a 6,350 mvbnm, en una trampa de tipo estructural con una trayectoria vertical y a una profundidad total programada de 7,000 mvbnm (metros verticales bajo nivel del mar), donde se pronostica encontrar aceite ligero asociado con



6v

### Prospecto Exploratorio Ichilan-1

De acuerdo con la información presentada por PEP, el prospecto Ichilan-1, propone dentro de su perforación dos objetivos en busca de nuevas acumulaciones de hidrocarburos; dichos objetivos en el Mioceno Superior con cima a 1,870 mvbnm y Mioceno Medio con cima a 2,670 mvbnm, se localizan en una trampa de tipo combinada con una trayectoria vertical y a una profundidad total programada de 2,850 mvbnm, donde

### Prospecto Exploratorio Suuk-1001

El prospecto Suuk-1 presentado por PEP, propone dentro de su perforación un objetivo en busca de nuevas acumulaciones de hidrocarburos en el Jurásico Superior Kimmeridgiano con cima a 6,550 mvbnm, en una trampa de tipo estructural con una trayectoria vertical y a una profundidad total programada de 7,000 mvbnm, donde se

Asimismo, se contempla un programa preliminar de toma de información durante la perforación, dicha información comprende la toma de núcleos convencionales y/o de pared en las zonas objetivo, registros geofísicos de pozo (convencionales y especiales), perfiles sísmicos verticales (VSP), pruebas de formación y pruebas PVT en caso de requerirse.

De lo anterior, se concluye que la ubicación propuesta y la perforación de los prospectos exploratorios resulta apropiada y acorde con las características geológicas del área. Ya que de realizarse permitiría incrementar el conocimiento geológico prevaleciente, obtener información adicional de las estructuras e identificar la continuidad de los *Plays* de interés.

El sustento documental de las actividades propuestas por PEP en el Periodo adicional de Exploración fue presentado por PEP como *Anexo III.4.3* del Plan de Exploración.

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, III, IV y VI del artículo 39 de

la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y fracciones I, III, IV y IV del artículo 7 de los Lineamientos.

### III.3 Escenario incremental del Plan de Exploración 2017-2019

Para el escenario incremental del Plan de Exploración del periodo adicional, PEP plantea adicionalmente a la actividad del Escenario base modificado, la elaboración de cuatro estudios de identificación, evaluación y selección de prospectos, cuatro estudios de diseño VCD de pozos, cuatro estudios de prueba de prospectos y la perforación de cuatro prospectos exploratorios (figura 5), en las que su realización, parcial o total, sucesiva o independiente, estaría sujeta a los resultados que se obtengan de las actividades del escenario base modificado mismas que permitan la continuación de la incorporación de reservas, caracterización y delimitación de yacimientos en la Asignación y supeditada a condiciones económicas, geológicas, técnico-operativas y regulatorias. Dichas actividades adicionales y su realización, no está comprometida de manera parcial o total y dependen de otras actividades o estudios.

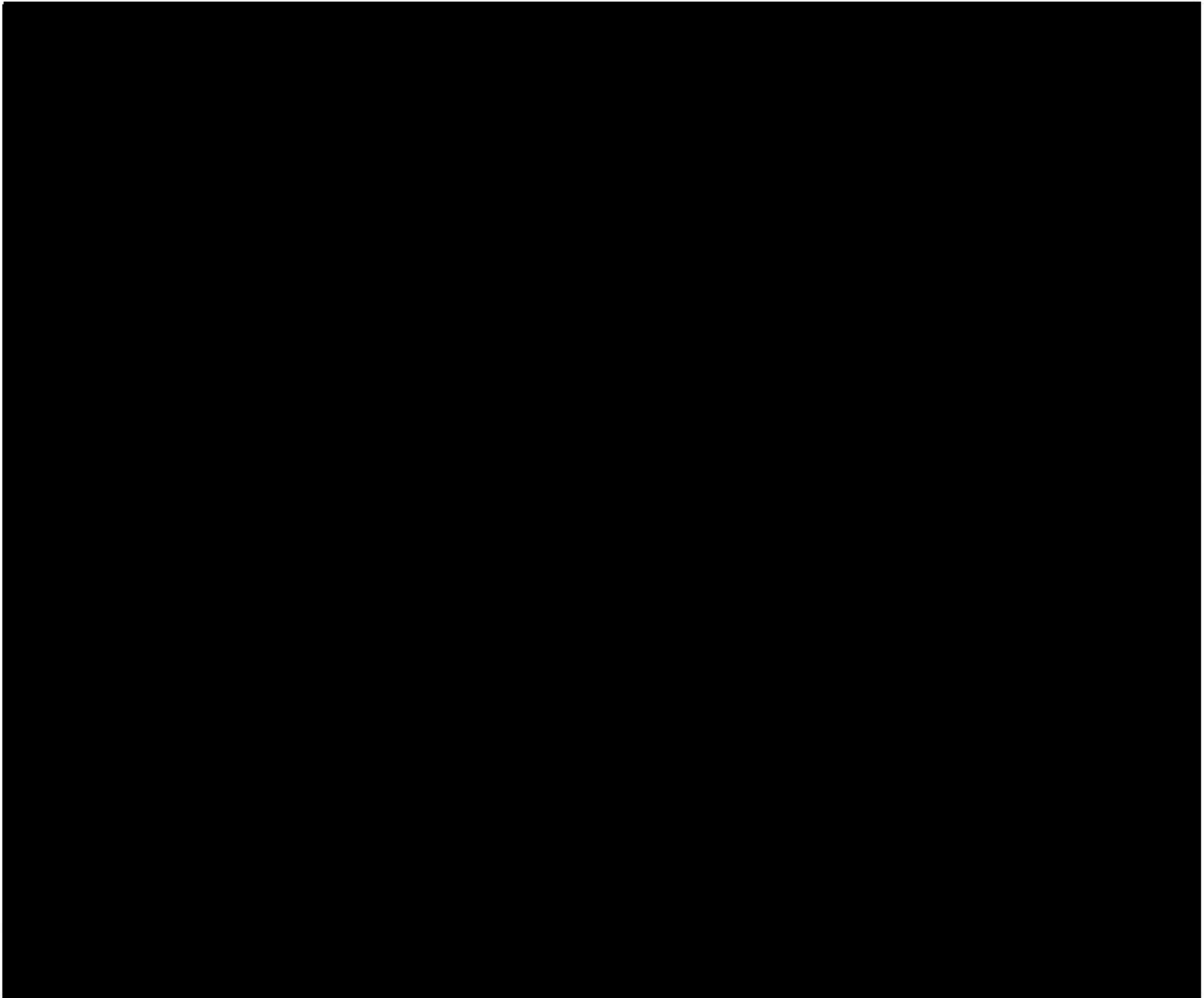
En el supuesto de la ejecución de alguno de los escenarios planteados en el presente dictamen, se cumpliría con lo previsto en las fracciones I, III, IV y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, artículo 7 fracciones I, III, IV y VI, 8 fracción I, incisos a), c) y d) de los Lineamientos.

Dichas modificaciones se alinean a los aspectos establecidos en el Artículo 44, fracción I, de la Ley de Hidrocarburos.

En el caso del escenario incremental, las características de los prospectos propuestos en el escenario incremental se resumen en la tabla 3



**Tabla 3.** Características de los prospectos propuestos a perforar dentro del escenario incremental.



**Figura 5.** Ubicación de los Prospectos exploratorios escenario base modificado e incremental modificado en la Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04

Las actividades propuestas a llevarse a cabo en el escenario incremental se verán condicionadas por los resultados de la adquisición, el procesado de información sísmica, los estudios exploratorios y la perforación de los prospectos exploratorios considerados en el escenario base modificado, lo anterior dará la viabilidad técnica para que se lleve a cabo el desarrollo de dicho escenario. La propuesta de dicho escenario es descrita por PEP en el Anexo III.4.2 del Plan de Exploración presentado para la modificación del Periodo Adicional.

### III.4 Comparativo entre Plan de Exploración vigente y Plan de Exploración modificado

En función de lo señalado en este apartado, las actividades a desarrollar, para los escenarios base modificado e incremental modificado se resumen en la tabla 4.

Actividades			Plan de Exploración		Subtotal	Total
			2018*	2019*		
Estudios	Plan Vigente	Escenario Base	9	1	10	13
		Escenario Incremental	2	1	3	
	Plan Modificado	Escenario Base	6	1	7	19
		Escenario Incremental	9	3	12	
Adquisición sísmica 3D (km <sup>2</sup> )	Plan Vigente	Escenario Base	24	-	24	24
		Escenario Incremental	-	-	-	
	Plan Modificado	Escenario Base	24	-	24	24
		Escenario Incremental	-	-	-	
Procesamiento sísmico 3D (km <sup>2</sup> )	Plan Vigente	Escenario Base	525	-	525	525
		Escenario Incremental	-	-	-	
	Plan Modificado	Escenario Base	525	-	525	525
		Escenario Incremental	-	-	-	
Pozos	Plan Vigente	Escenario Base	3	1	4	5
		Escenario Incremental	1	-	1	
	Plan Modificado	Escenario Base	2	1	3	7
		Escenario Incremental	2	2	4	

Tabla 4. Comparativo de actividades entre el Plan vigente y el Plan modificado.

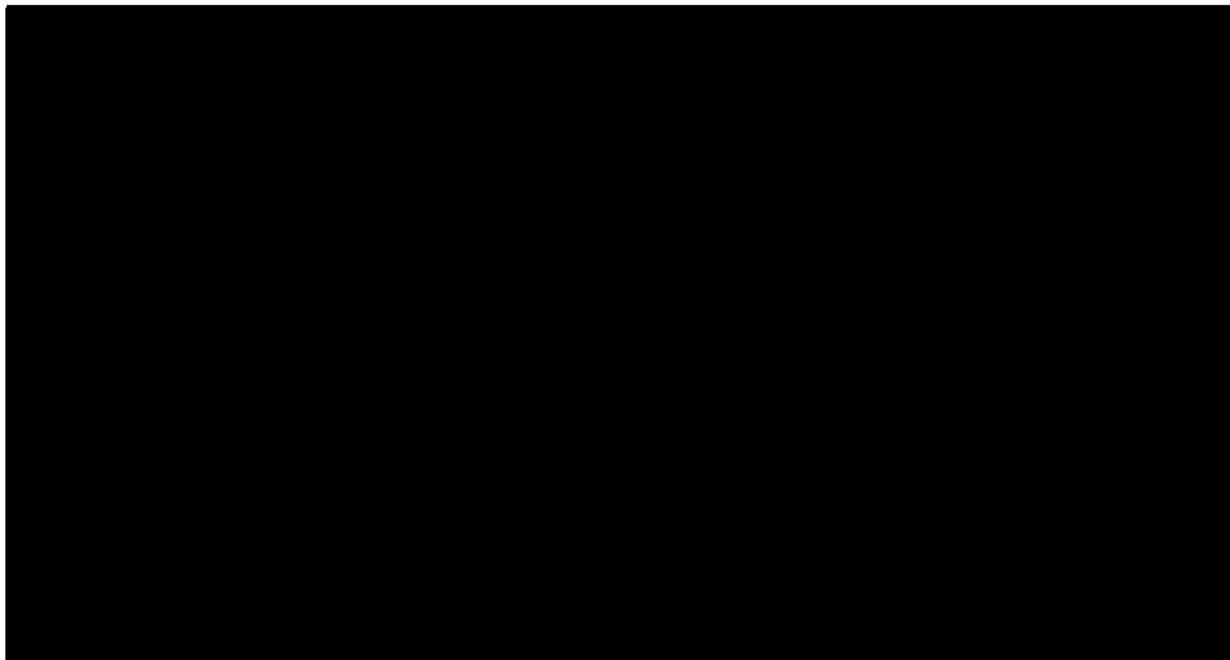
Cabe hacer mención que los rubros del Plan de Exploración que no sufren modificación y los cuales corresponden a la adquisición y procesamiento de información sísmica, se mantienen en los términos aprobados por la Comisión mediante la Resolución CNH.E.51.003/17 del 10 de octubre de 2017.

62



### III.5 Metas físicas e inversiones del Plan de Exploración 2018-2019

En función de lo señalado en este apartado, las actividades e inversiones a desarrollar, para los escenarios base modificado e incremental modificado se resumen en la tabla 5.



**Tabla 5.** Actividades e inversiones del escenario base modificado e incremental modificado.

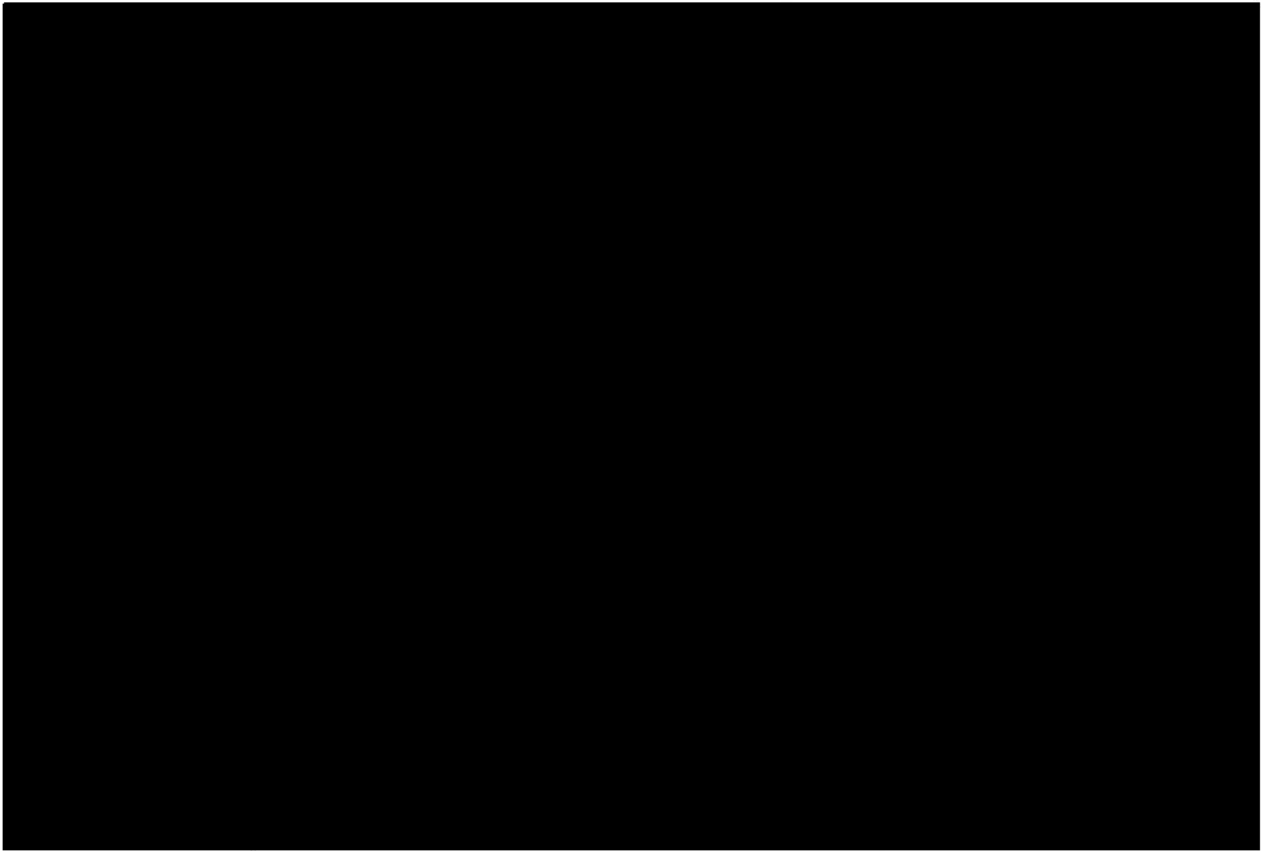
Para el caso del escenario incremental modificado, las actividades incluidas en la modificación, aprobadas para llevarse a cabo durante el Periodo Adicional mediante Resolución CNH.E.51.003/17, podrían llevarse a cabo por parte de PEP sin promover una modificación al Plan. No obstante, PEP deberá notificar su ejecución con oportunidad a la CNH y en lo referente a la perforación del pozo Pokche-1DEL incluido dentro de este escenario incremental modificado deberá presentarse el Plan de Evaluación correspondiente.

El sustento documental de las actividades programadas por PEP, para ambos escenarios operativos en el Periodo Adicional de Exploración fue presentado por PEP como parte integrante del Plan de Exploración y detallado en su *Anexo III.4.2*.

60

### III.6 Recursos Prospectivos a evaluar y posibles reservas a incorporar

En su Plan de Exploración, PEP señala que en la Asignación se ha identificado un recurso prospectivo a la media sin riesgo de [REDACTED] asociado a 7 prospectos exploratorios con indicadores económicos positivos y con un rango de probabilidad de éxito geológico de alrededor de [REDACTED]. PEP propone la perforación de los prospectos Oni-1, Suuk-1001 e Ichilan-1 en el escenario base modificado, además de los prospectos Xolotl-1, Pokche-101, Pokche-1DEL y Siyan-1 en el escenario incremental modificado. La tabla 4 muestra las metas volumétricas presentadas por PEP, asociadas a cada uno de los prospectos exploratorios a perforar.



**Tabla 4.** Metas volumétricas establecidas por PEP para cada escenario

De lo anterior, se concluye que las metas volumétricas definidas por PEP alientan la ejecución de la totalidad de las actividades exploratorias en el área de la Asignación, tanto el escenario base modificado como el incremental modificado, ya que aportarían valor mediante la consolidación de los recursos prospectivos identificados dentro del

19

área. En este sentido, se vislumbra la viabilidad técnica y el valor estratégico del área, con miras a iniciar en el mediano plazo, en caso de éxito exploratorio, actividades propias de las etapas de Evaluación y Desarrollo.

#### 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 determina que la Asignación cuenta con una aprobación previa respecto de los indicadores necesarios para evaluar el desempeño de la ejecución y supervisar el cumplimiento de las actividades programadas; en tal sentido, esta Comisión considera necesaria la modificación de dicho rubro a efecto de contemplar la adición de las actividades materia del presente Dictamen.

Por tanto, los indicadores de desempeño que permitirán la evaluación de la eficiencia operativa relacionados con la Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04, se mantendrán con los mismos rubros, reconociendo las actividades adicionadas al Plan de Exploración, basados en la medición de los avances físicos y financieros (programado vs realizado) y los resultados de la operación.

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

Respecto al Programa de Cumplimiento del Porcentaje de Contenido Nacional, la Secretaría de Economía informó mediante oficio UCN.430.2018.0148, recibido en la Comisión el 2 de mayo de 2018, que "se considera que es probable que se cumpla con el porcentaje mínimo de contenido nacional establecido en el Título de Asignación", en consecuencia, la Unidad de Contenido Nacional y Fomento de Cadenas Productivas e Inversión en el Sector Energético "tiene una opinión favorable con respecto al Programa de Cumplimiento presentado para el Periodo Adicional de Exploración".

En relación con el Sistema de Administración de Riesgos, la ASEA mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0159/2018 de fecha 22 de febrero de 2018, "le reitera al REGULADO (PEP) que, previo a la ejecución de las actividades de las Asignaciones de Exploración y Extracción que no cuentan con la aprobación de la Comisión, deberá

presentar ante la ASEA la aprobación que la Comisión en su momento le otorgue, para efectos de encontrarse amparadas por la autorización número ASEA/PEM16001C/A10417”.

La Comisión emite el presente dictamen para la aprobación correspondiente a la modificación 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 Adicional de Exploración permitieron consolidar nuevo conocimiento geológico del subsuelo, a través de estudios exploratorios, el cual permitió calibrar el modelo geológico, fortaleciendo la cartera de localizaciones, y con lo cual se configuró el supuesto contenido en el artículo 40 fracción I, inciso a) de los Lineamientos.

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 a las Mejores Prácticas de la Industria, toda vez que se contempla la aplicación de metodologías y tecnologías apropiadas para reducir la incertidumbre; misma que permitirá justificar la perforación de los pozos propuestos dentro del Plan de Exploración y continuar con la incorporación de reservas de hidrocarburos de los plays Terciarios y Mesozoicos. Tal planteamiento refleja la viabilidad económica del proyecto en el corto y mediano plazo, mediante la ejecución de estudios exploratorios y la perforación de 3 pozos exploratorios propuestos dentro del escenario base modificado. 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 perforación de los prospectos Oni-1, Suuk-1001 e Ichilan-1; PEP estima posible incorporar [REDACTED] de reservas en el escenario base modificado. En el escenario incremental contempla la perforación de 4 prospectos, para los cuales estima una incorporación de [REDACTED] lo que resultaría en una total posible incorporación en la Asignación de [REDACTED] a la media sin riesgo.

- **Delimitación del área.** Al respecto, cabe señalar que la secuencia de actividades de Exploración mantiene los objetivos del Plan de Exploración vigente, por lo cual existe la posibilidad de que la delimitación del Área de Asignación concluya al término del periodo adicional de Exploración, ello en virtud de la perforación de los pozos propuestos en el Plan y siempre al amparo de los resultados obtenidos en el escenario base modificado.

#### 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 las cuales hacen referencia a la realización de 2 estudios de identificación, evaluación y selección de prospectos, 2 estudios de diseño VCD de pozos, 3 estudios de prueba de prospectos y la perforación de 3 prospectos exploratorios (Oni-1, Suuk-1001 e Ichilan-1), mismas que se identifican adecuadas para alcanzar los objetivos planteados, en relación con la posible incorporación de reservas de hidrocarburos de los plays Terciarios y Mesozoicos.

- **La reposición de las reservas de Hidrocarburos.** En relación con la propuesta exploratoria propuesta por PEP, se identifica que las actividades planteadas en el escenario base modificado, particularmente la perforación de los prospectos Oni-1, Suuk-1001 e Ichilan-1, mismos que de tener éxito, incorporarían reservas del orden de [REDACTED] MMbpce.

- **La utilización de la tecnología más adecuada para la exploración y extracción de hidrocarburos, en función de los resultados productivos y económicos.** En relación con el Plan de Exploración propuesto por PEP, la Comisión concluye que las actividades orientadas al procesamiento de información sísmica propuesta, en conjunto

con los estudios exploratorios son adecuadas y acordes con la naturaleza geológica existente, ya que la aplicación de los algoritmos y secuencia de procesamiento a utilizar permitirá un incremento en el conocimiento del área a través de la mejora en la calidad de la imagen sísmica y la obtención de mejores resultados en términos de volumen de reservas a incorporar y el correspondiente potencial retorno económico.

- **Promover el desarrollo de las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en beneficio del país.** Al respecto, y de acuerdo con lo expresado anteriormente, las actividades propuestas por PEP dentro del Plan de Exploración, mismas que son acordes a la etapa del proceso exploratorio en la que se encuentra el Área de Asignación, permitirán reducir el riesgo geológico y proporcionarán los elementos necesarios con miras a iniciar en el mediano plazo, en caso de éxito exploratorio, actividades de las etapas de Evaluación y Desarrollo, mediante las cuales se vería un incremento en la producción de hidrocarburos de la nación.

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

- **Actividades programadas conforme al área a explorar.** De las actividades propuestas en el Plan y en el sentido técnico que engloban la ejecución de éstas, se concluye que se justifican en función con las características geológicas del área de la Asignación. La estrategia exploratoria de PEP se basa en la ejecución de siete estudios exploratorios, así como la perforación de tres prospectos exploratorios, mismos que son mencionados en los rubros anteriores. Esta Comisión identifica que la ejecución de la totalidad 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. Por lo anterior, se advierte que las actividades propuestas en el Plan para el Período adicional de Exploración resultan congruentes con la estrategia exploratoria planteada.

- **El pronóstico de la incorporación de Reservas.** El Plan presentado incluye un pronóstico de incorporación de reservas a través de la perforación de los prospectos Oni-1, Suuk-1001 e Ichilan-1, dentro del escenario base modificado, para los cuales se

presenta una estimación de reservas a incorporar del orden de [REDACTED] con valores a la media y aplicando riesgo geológico.

- **La tecnología a utilizar.** Con la finalidad de evaluar el riesgo geológico identificado en los retos técnicos del proyecto, dentro de los cuales se incluyen áreas de geología compleja (tectónica salina), PEP propone la aplicación de tecnologías de vanguardia como lo son la adquisición sísmica Full Azimuth (FAz) y el procesamiento sísmico en profundidad antes de apilar, mismo que servirá de insumo para generar la migración en profundidad con algoritmos complejos como RTM (Migración de tiempo inverso, por sus siglas en inglés), la tecnología antes mencionada es ampliamente utilizada en la industria y se puede considerar adecuada para dar mayor certidumbre en la identificación de trampas, aumento de la resolución en zonas estructuralmente complejas, así como zonas con presencia de sal, permitiendo optimizar el tiempo empleado en la documentación de prospectos.

## VI.2 ACERCA DE LAS ACTIVIDADES EXPLORATORIAS PROPUESTAS COMO COMPROMISO MÍNIMO DE TRABAJO

En la modificación al Plan de Exploración propuesto por PEP, se advierte que presentó diversas actividades exploratorias como parte del escenario base modificado referido 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 resulta procedente analizar en el presente dictamen la procedencia de dicho planteamiento, toda vez que el presente dictamen se refiere únicamente a la viabilidad técnica de la modificación al Plan de Exploración para el Periodo Adicional propuesto por PEP.

Sin perjuicio de lo anterior, el Asignatario 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 que incluye el Periodo adicional de Exploración asociado a la Asignación AE-0006-4M-Amoca-Yaxché-04, respecto a la adición de las actividades propuestas en el escenario base modificado e incremental modificado, toda vez que, de acuerdo con el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos, el Artículo 7 fracciones I, III, IV y VI, 8, fracción I, Incisos a), c) y d), así como 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. El presente se emite sin perjuicio de que, en su caso, la Secretaría modifique el Título de Asignación materia del presente dictamen.

**Elaboró**

**Ing. Guadalupe Gabriela Valdez**  
Subdirectora de Análisis de información  
Geológica-Geofísica

**Validó**

**Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez**  
Director General de Dictámenes de  
Exploración

**Autorizó**

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