



Dictamen Técnico de la modificación al Plan de Exploración de la Asignación AE-0381-2M-Pitepec

Periodo adicional de Exploración
Asignatario: Pemex Exploración y Producción

Febrero de 2019



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

777

EE Q

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL ASIGNATARIO, ASÍ COMO TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA ASIGNACIÓN....	3
I.1 DATOS DEL ASIGNATARIO	3
I.2 DATOS DE LA ASIGNACIÓN	3
II. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y DICTAMEN.....	4
III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS Y APLICADOS EN EL DICTAMEN TÉCNICO.....	5
III.1 RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN REALIZADAS DURANTE EL PERIODO INICIAL DE EXPLORACIÓN.....	6
III.2 MODIFICACIONES AL PLAN DE EXPLORACIÓN DEL PERIODO ADICIONAL DE EXPLORACIÓN.....	7
III.3. PLAN DE EXPLORACIÓN	9
III.3.1. <i>Escenario base del Plan de Exploración 2018-2020</i>	9
III.3.1.1 <i>Estudios exploratorios</i>	10
III.3.1.2 <i>Perforación del prospecto exploratorio Alaxtitla-1EXP</i>	10
<i>Terminación y taponamiento</i>	11
III.3.2. <i>Escenario incremental del Plan de Exploración 2018-2020</i>	12
III.3.2.1 <i>Estudios exploratorios</i>	12
III.3.2.2 <i>Perforación del prospecto exploratorio Iscata-1EXP</i>	13
III.4 METAS FÍSICAS E INVERSIONES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN 2017-2019	14
III.5 RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RESERVAS A INCORPORAR	15
III.6 ANÁLISIS ECONÓMICO	15
III.6.1. <i>Programa de Inversiones</i>	16
III.6.2. <i>Evaluación económica</i>	18
IV. MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA EFICIENCIA OPERATIVA Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN APLICABLES A LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN	19
V. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS	19
VI. TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADA LA MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL MISMO.	20
VI.1 CONSIDERACIONES.....	20
VI.1.1 <i>Cumplimiento del artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos.</i>	20
VI.1.2 <i>Cumplimiento del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.</i>	21
VI.1.3 <i>Cumplimiento del artículo 8, fracción I de los Lineamientos.</i>	22
VI.2 ACERCA DE LAS ACTIVIDADES EXPLORATORIAS PROPUESTAS COMO COMPROMISO MÍNIMO DE TRABAJO.....	23
VI.3 DICTAMEN TÉCNICO	23

777
4
EE

El presente dictamen se refiere a la modificación al Plan de Exploración que incluye el Periodo adicional de Exploración de la Asignación AE-0381-2M-Pitepec (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-2052-2018 de fecha 24 de septiembre de 2018, recibido en esta Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión) el 25 de septiembre de 2018.

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-0381-2M-Pitepec, 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
Asignación	AE-0381-2M-Pitepec
Vigencia	25 años a partir del 13 de agosto de 2014
Nombre de la cuenca sedimentaria	Tampico-Misantla
Superficie	250.072 km ²
Elevación del terreno	20 a 700 msnm

Tabla 1. Datos de la Asignación.

La Asignación se ubica aproximadamente a 77 km al Noroeste de la ciudad de Poza Rica de Hidalgo, estado de Veracruz, y dentro de la provincia geológica Tampico-Misantla (figura 1). Los vértices que delimitan el área de la Asignación están definidos por las coordenadas que se relacionan en la figura 1 y tabla 2.

777
g
2E

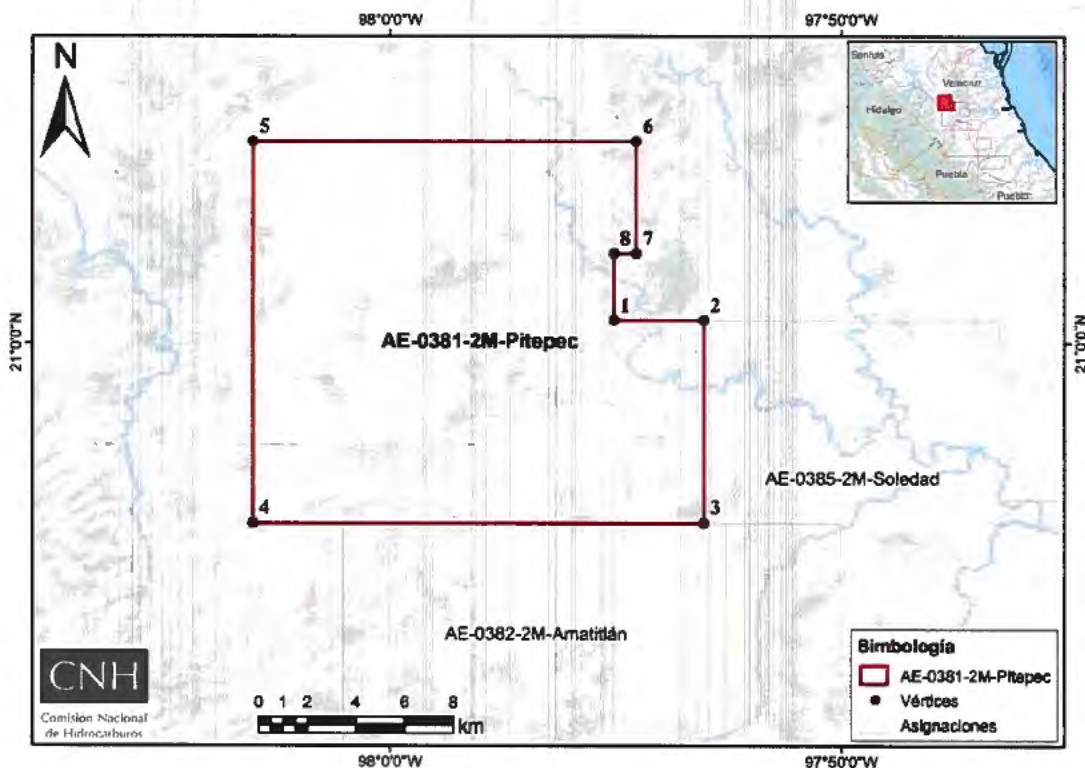


Figura 1. Localización y vértices de la Asignación.

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	97° 55' 00"	21° 00' 30"
2	97° 53' 00"	21° 00' 30"
3	97° 53' 00"	20° 56' 00"
4	98° 03' 00"	20° 56' 00"
5	98° 03' 00"	21° 04' 30"
6	97° 54' 30"	21° 04' 30"
7	97° 54' 30"	21° 02' 00"
8	97° 55' 00"	21° 02' 00"

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

II. RELACIÓN CRONOLÓGICA DE LA DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y DICTAMEN.

La 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) y de la Dirección General de Estadística y Evaluación Económica (DGE EE) 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 la relación cronológica 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.063/2018 de la DGDE de esta Comisión.

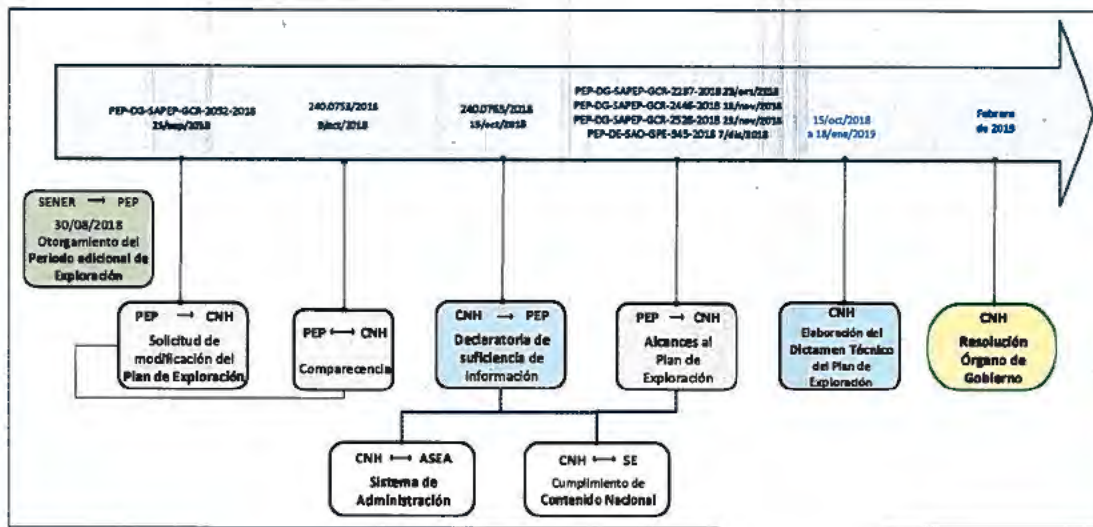


Figura 2. Etapas del proceso de revisión y evaluación de la modificación al Plan de Exploración.

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 39, fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los 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 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 a), b), c), d) y e), 40 fracción I, inciso a) 41, y el Anexo III 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 para el Periodo inicial de Exploración, en virtud de que la vigencia de éste feneció el 1 de septiembre de 2018, 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 III de los Lineamientos.

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

En el Periodo inicial de Exploración de la Asignación, el Compromiso Mínimo de Trabajo contempló el procesado de 203 km² de sísmica 3D, la realización de cuatro estudios y la perforación de un pozo exploratorio, con una inversión total asociada,

[REDACTED]

PEP refiere que, durante el Periodo inicial de Exploración, en la Asignación desarrolló 6 estudios exploratorios: dos de evaluación de *plays*, dos de sistemas petroleros, uno de identificación, evaluación y selección de prospectos y un VCD de pozo. Estos estudios le permitieron generar y documentar los prospectos Alaxtitla-1EXP e Iscata-1EXP con sus volúmenes prospectivos asociados. Asimismo, definió la mejor opción de diseño para la perforación del prospecto Alaxtitla-1EXP

En el mismo periodo, PEP procesó 213.73 km² de información sísmica 3D (figura 3) del estudio Unión Amatlán-Miquetla-Miahuapan (Subvolumen). Esta información le permitió mejorar el conocimiento geológico y geofísico del área, contar con información acimutal para identificar y mapear la distribución de los "sweet spots" y dar mayor soporte y fundamento a la generación de propuestas exploratorias.

777

De acuerdo con PEP, las actividades del Periodo inicial de Exploración fueron realizadas con una inversión aproximada [REDACTED] Una descripción más² detallada de las actividades mencionadas fue presentada por PEP como Anexo del Plan de Exploración.

22

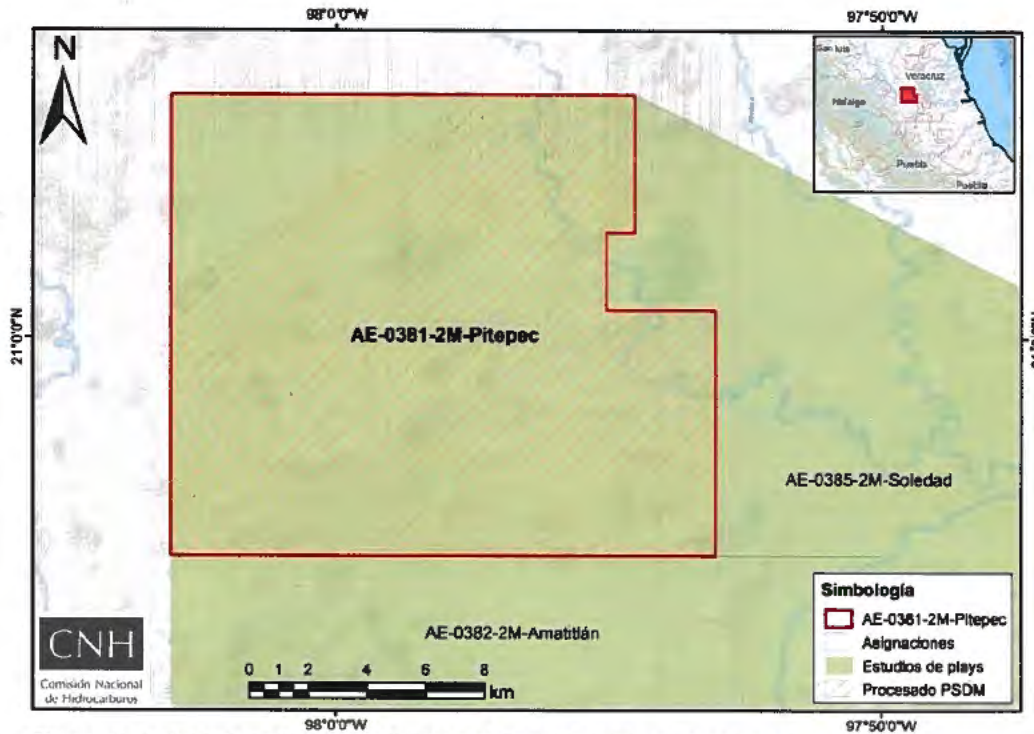


Figura 3. Actividad realizada por PEP en el Periodo inicial de Exploración.

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, inciso A) fracción II, segundo párrafo del Título de Asignación señala que, para efecto de solicitar el Periodo adicional de Exploración, el Asignatario, además, deberá presentar a la Comisión las modificaciones al Plan de Exploración, que en su caso correspondan, conforme a la normativa aplicable.

2.- 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.

3.- Las modificaciones presentadas por PEP, se sustentan bajo el supuesto establecido en el artículo 40, fracción I, inciso a) de los Lineamientos, en virtud de que, con los estudios realizados durante el Periodo inicial de Exploración, PEP generó los elementos técnicos necesarios para sustentar la propuesta de perforar un pozo exploratorio en yacimientos no convencionales en el play [REDACTED]

4

777

3

22

Bajo estos antecedentes, el 1 de junio de 2018 PEP solicitó a la Secretaría el otorgamiento del Periodo adicional de Exploración para la Asignación, ya que obtuvo información y conocimiento nuevo del subsuelo, que hizo deseable realizar más actividades exploratorias, documentadas según el Plan de Exploración evaluado con el presente dictamen. El 30 de agosto de 2018 el Periodo adicional de Exploración fue aprobado por la Secretaría mediante oficio 500.-312/18.

De acuerdo con la información proporcionada por PEP, para efectos de la modificación del Plan de Exploración, se identifican dos escenarios operativos correspondientes al Periodo adicional de Exploración:

- a) *Un escenario base que describe el mínimo de actividades exploratorias que PEP propone ejecutar.*
- b) *Un escenario incremental que incorporaría, en su caso, actividades exploratorias adicionales a las del escenario base.*

En este contexto, se identifican las actividades contempladas en la modificación correspondiente, las cuales se muestran en el cronograma de la figura 4, programadas a ejecutarse en el Periodo adicional de Exploración (2018-2020), en dos rubros principales:

1. *Estudios exploratorios;*
2. *Perforación de prospectos exploratorios.*



Figura 4. Cronograma de actividades integrado del Plan de Exploración de la Asignación.

En términos generales, se advierte que el conjunto de actividades propuestas presenta una secuencia lógica dentro del proceso exploratorio, a fin de alcanzar los objetivos del Plan de Exploración. Asimismo, de acuerdo con las Mejores Prácticas de la Industria se advierte que, las actividades propuestas abarcarían las etapas de

evaluación del potencial petrolero y la incorporación de reservas, ante la eventual perforación los prospectos Alaxtitla-1EXP e Iscata-1EXP, lo cual se identifica acorde con las etapas de la cadena de valor referidas en el artículo 15 de los Lineamientos.

III.3. Plan de Exploración

La ejecución del Plan de Exploración contempla actividades enfocadas a probar el concepto exploratorio por tipo de hidrocarburo en *plays* no convencionales de aceite y gas en lutitas. Asimismo, PEP pretende incorporar reservas de aceite ligero y aceite medio asociados al *play* [REDACTED] 5

[REDACTED] además de mejorar la estimación de los parámetros geoquímicos y petrofísicos del *sweet spot*.

En su Plan de Exploración, PEP documentó los prospectos exploratorios Alaxtitla-1EXP, Iscata-1EXP, Xanat-1EXP y Xipa-1EXP (figura 5), los primeros dos contemplados para ser perforados en los escenarios base e incremental respectivamente.

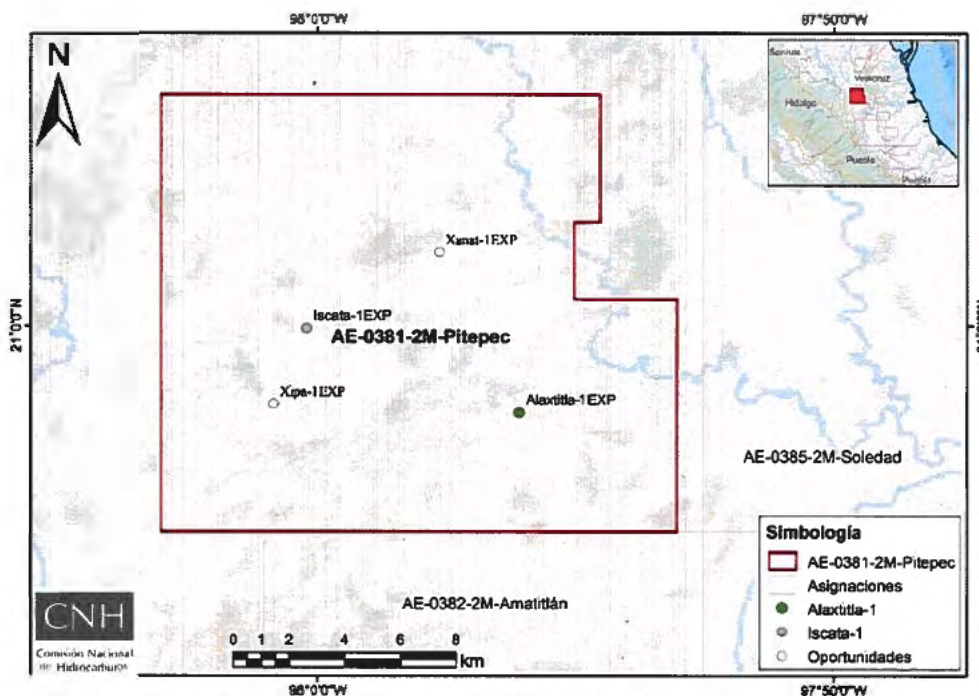


Figura 5. Ubicación de los prospectos exploratorios en la Asignación.

III.3.1. Escenario base del Plan de Exploración 2018-2020

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 de los Lineamientos.

Handwritten notes: a blue checkmark, the number '777', and the initials 'EE'.

El escenario base contempla la realización de dos estudios: uno de identificación, evaluación y selección de prospectos y uno de prueba de prospectos; además de la perforación del prospecto exploratorio Alaxtitla-1EXP.

III.3.1.1 Estudios exploratorios

Los estudios exploratorios previstos en el escenario base son:

- Identificación, evaluación y selección de prospectos (Xanat-1EXP), cuyo objetivo es identificar, documentar y jerarquizar prospectos exploratorios para probar el potencial de los *plays* no convencionales [REDACTED] 6
- Prueba de prospectos (Alaxtitla-1EXP), el cual permitiría adquirir información geológica-geofísica y de producción para evaluar las formaciones objetivo [REDACTED] con la finalidad de incorporar reservas, lo que permitiría también, 7 evaluar el recurso prospectivo técnicamente recuperable del área.

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 y IV del artículo 7 de los Lineamientos.

III.3.1.2 Perforación del prospecto exploratorio Alaxtitla-1EXP

Las modificaciones presentadas en el Plan consideran la perforación del prospecto exploratorio, Alaxtitla-1EXP. De acuerdo con la información presentada por PEP, este prospecto con objetivo geológico [REDACTED] sería 8 perforado inicialmente con un pozo vertical (piloto) a una profundidad total [REDACTED] y una vez evaluada la formación objetivo, se procedería a la perforación de una trayectoria horizontal como se ilustra en el perfil sísmico de la figura 6, en la que se alcanzaría una profundidad total de [REDACTED] 9

Una vez perforado el pozo, se tomarían registros eléctricos en la sección horizontal para determinar la continuidad y calidad del yacimiento, además de obtener datos de mecánica de rocas, ambientes de depósito, porosidad, permeabilidad, saturación de agua y espesor de la formación a evaluar. El tipo de hidrocarburo esperado es [REDACTED] 10

ZE



11

Figura 6. Sección sísmica NW-SE para el prospecto Alaxtitla-1EXP.

Terminación y taponamiento

Durante las actividades de terminación del pozo, se bajaría una herramienta abrasiva con tubería flexible para comunicar el pozo con el yacimiento, se realizaría un primer disparo. Una vez que se verifique la efectividad del disparo inicial se procedería a realizar una prueba de inyección en el intervalo con la finalidad de obtener parámetros de fractura que permitan ajustar las cédulas de bombeo programadas a las condiciones reales del pozo. Posteriormente se procedería a realizar la primera etapa de fractura. A partir de este momento, se iniciaría el ciclo conocido como "Tapón y Disparo".

De acuerdo con las mejores prácticas de la industria, este tipo de yacimientos debe dejarse fluir una vez concluidas las etapas de fracturamiento, ya que, de lo contrario, se corre el riesgo de que las fracturas se inhiban y el pozo deje de producir. Por lo tanto, una vez que se lleven a cabo las etapas de fractura programadas, el pozo se dejaría fluir y se medirían los gastos de aceite, gas y agua de fractura.

Adicionalmente, en el diseño de perforación y terminación se tiene contemplado, colocar una última tubería de revestimiento que fungirá como tubería de explotación y aparejo de producción (*Tubing-Less*).

PEP indica que, si el pozo resulta productor y dado que cuenta con infraestructura de producción de campo cercana, gestionará ante la Comisión el alinearlo a la misma para que la producción sea cuantificada y se evalúe el potencial del yacimiento a corto o mediano plazo.

Q

777

EE

En caso de que el pozo resulte no productor, PEP procedería al taponamiento definitivo bajo las normas y procedimientos establecidos por la ASEA.

En este sentido, se advierte que la propuesta del Plan en materia de perforación de pozos resulta acorde con el objetivo y la estrategia exploratoria definidos. La perforación de este prospecto permitiría evaluar el potencial y en su caso, incorporar reservas asociadas a los *plays* no convencionales de aceite y gas en lutitas, lo cual incrementaría el valor estratégico de la Asignación.

III.3.2. Escenario incremental del Plan de Exploración 2018-2020

En el supuesto de la ejecución de la totalidad de las actividades planteadas en el escenario incremental, 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 e incisos a), b), c), d) y e) de la fracción I del artículo 8 de los Lineamientos.

El escenario incremental (adicional al escenario base) contempla la realización de cuatro estudios: una prueba de prospecto, dos análisis VCD y uno de identificación, evaluación y selección de prospectos; además de la perforación del prospecto exploratorio Iscata-1EXP, con dos objetivos geológicos [REDACTED] 12
[REDACTED]. Actividades que permitirán seguir evaluando el potencial de los *plays* no convencionales [REDACTED] 13

Cabe señalar que, de acuerdo con PEP la ejecución parcial o total del escenario incremental estará en función de que se lleve a cabo la migración de la Asignación a un contrato, que le permita perforar con componente exploratoria.

III.3.2.1 Estudios exploratorios

Los estudios exploratorios previstos en el escenario incremental son:

- Identificación, evaluación y selección de prospectos (Xipa-1EXP), cuyo objetivo es Identificar, documentar y jerarquizar prospectos exploratorios para probar el potencial de los *plays* no convencionales [REDACTED] 14
- 2 estudios VCD (Iscata-1EXP y Xanat-1EXP), para definir la mejor opción de diseño del pozo, para alcanzar los objetivos geológicos, bajo estándares de seguridad y protección al medio ambiente, optimizando costos y tiempos.
- Prueba de prospectos (Iscata-1EXP), el cual permitiría adquirir información geológica-geofísica y de producción para evaluar las formaciones objetivo [REDACTED] con la finalidad de incorporar reservas, lo que permitiría también, evaluar el recurso prospectivo técnicamente recuperable del área. 15

Asimismo, PEP refiere que llevará a cabo análisis geoquímicos de muestras de canal y de núcleos de los pozos que se perforen. Lo cual ayudará entender mejor las características geoquímicas (carbono orgánico total y reflectancia de vitrinita) del yacimiento, o bien, para continuar con la prospección de nuevas localizaciones.

III.3.2.2 Perforación del prospecto exploratorio Iscata-1EXP

El escenario incremental considera la perforación del prospecto exploratorio Iscata-1EXP. En el que PEP ha identificado dos objetivos geológicos, el principal en el

Este prospecto sería perforado inicialmente con un pozo vertical (piloto) a una profundidad total

y una vez evaluadas las formaciones objetivo y en función de los resultados que se obtengan, PEP tomaría la decisión para perforar una o las dos trayectorias horizontales, como se ilustra en el árbol de decisiones de la figura 7 y el perfil sísmico de la figura 8. Con la sección horizontal se alcanzaría una profundidad total

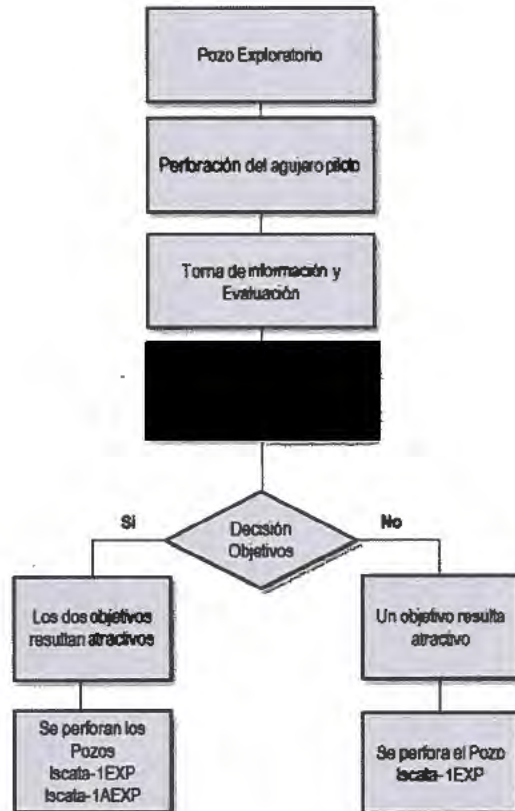
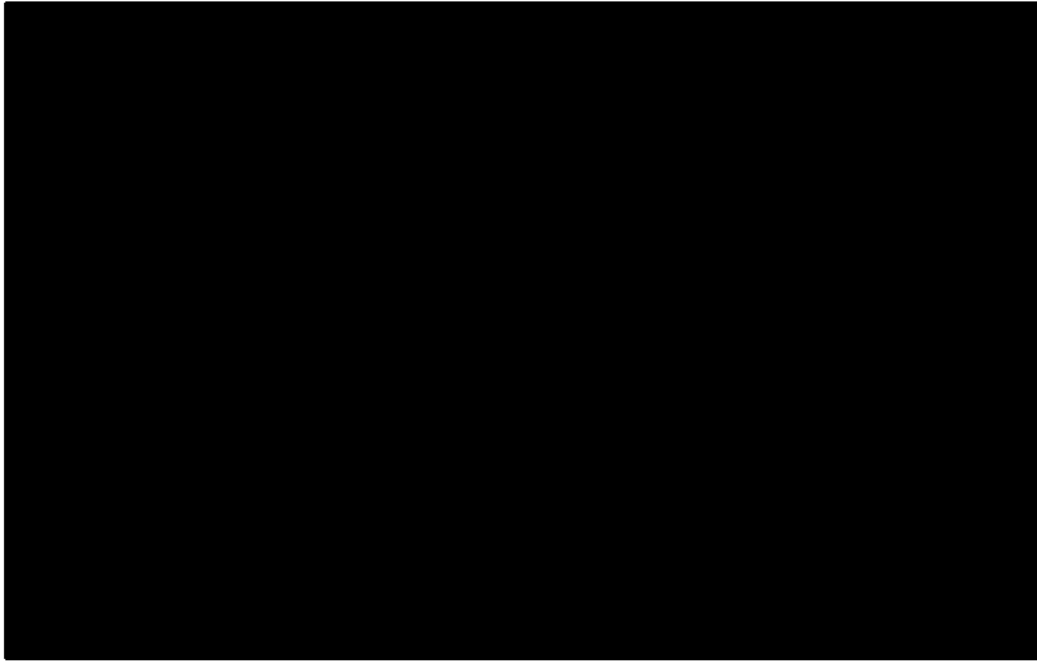


Figura 7. Árbol de decisiones para la perforación del prospecto Iscata-1EXP.



20

Figura 8. Sección sísmica NW-SE para el prospecto Iscata-1EXP

III.4 Metas físicas e inversiones del Plan de Exploración 2017-2019

En función de lo señalado en este apartado, las actividades e inversiones a desarrollar, para los escenarios base e incremental se resumen en la tabla 3.

21

En las inversiones, las cifras pueden no coincidir por redondeo.

*1 Del 01 de septiembre de 2018 al 31 de diciembre de 2019.

*2 Del 01 de enero al 31 de agosto de 2020.

*3 Considera la perforación de las dos trayectorias horizontales en el pozo Iscata-1EXP

Las actividades e inversiones presentadas en el Escenario Incremental son adicionales a las del Escenario Base.

Tabla 4. Actividades e inversiones del escenario incremental.

Q

777

2E

Para el caso del escenario incremental, las actividades incluidas en la modificación podrían llevarse a cabo por parte de PEP, sin promover una modificación al Plan. No obstante, PEP deberá notificar a la Comisión, de su ejecución.

El sustento documental de las actividades programadas por PEP, para ambos escenarios operativos en el Periodo inicial de Exploración fue presentado por PEP como parte integrante del Plan de Exploración.

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 [REDACTED] asociados a los prospectos exploratorios Alaxtitla-1EXP y Iscata-1EXP, con una posible incorporación de reservas [REDACTED]. La tabla 4 muestra las metas volumétricas presentadas por PEP, asociadas a estos prospectos exploratorios. 22

A large rectangular area of the document is completely redacted with a solid black box, obscuring the content of Table 5.

Tabla 5. Metas volumétricas establecidas por PEP. 23

Las metas volumétricas definidas por PEP, aportarían valor mediante la consolidación de los recursos prospectivos identificados y en la posible definición de zonas potencialmente prospectivas dentro del área. En este sentido, se identifica 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 la etapa de evaluación.

III.6 Análisis económico

La aprobación de la modificación al Plan de Exploración correspondiente al Periodo Adicional de Exploración considera los siguientes conceptos:

1. Programa de Inversiones
2. Evaluación económica

Lo anterior, con base en lo establecido el artículo 25 de los Lineamientos, así como en los numerales III.7 Programa de inversiones y III.8 Evaluación económica, del número 2 Contenido del Plan de Exploración, de la Guía para los Planes de 777

Exploración y para los Planes de Desarrollo para la Extracción de Hidrocarburos asociados a Lutitas, Anexo III de los citados Lineamientos.

III.6.1. Programa de Inversiones

Descripción de las inversiones programadas

En la solicitud de modificación al Plan de Exploración, PEP propone desarrollar actividades bajo dos Escenarios, nombrados Base e Incremental. Las principales actividades por desarrollar en el Escenario Base consisten en la perforación de 1 pozo y la elaboración de 2 estudios exploratorios. En el Escenario Incremental, PEP indica que además de aquellas actividades a desarrollar en el Escenario Base, podría llevar a cabo 4 estudios exploratorios adicionales, además de la perforación de otro pozo.

Acorde con lo anterior, el Programa de Inversiones para cada Escenario del eventual Periodo adicional de Exploración, se presenta a continuación.

Escenario Base

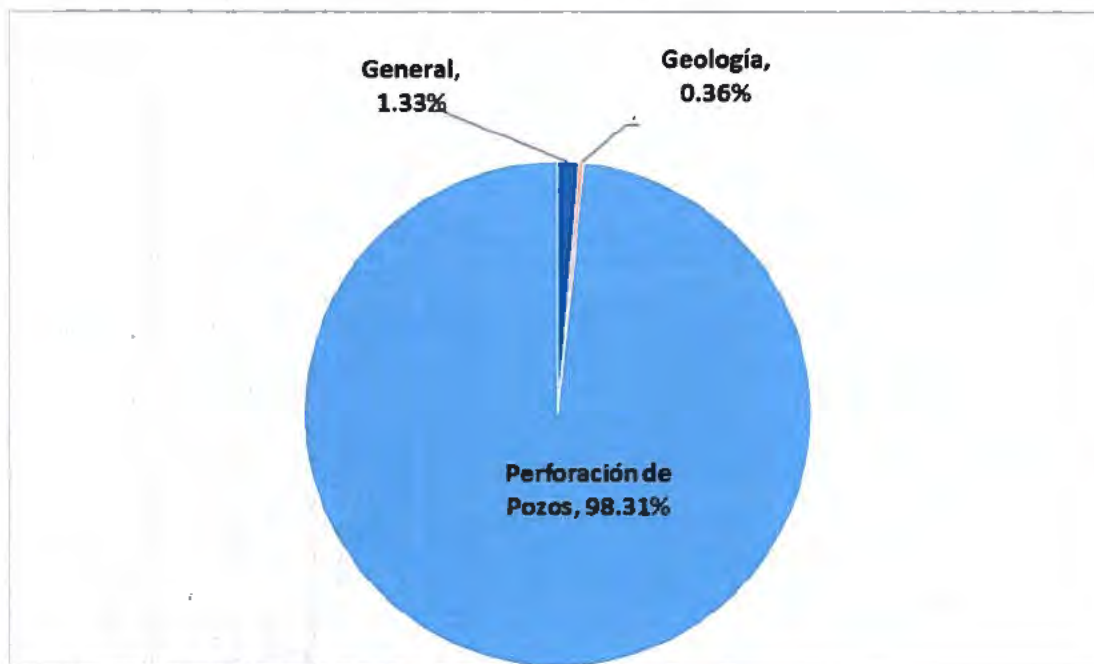


Figura 9. Distribución de la inversión Programa de Inversiones Totalidad Período Adicional de Exploración

(Monto en dólares de Estados Unidos)

24

777

2E

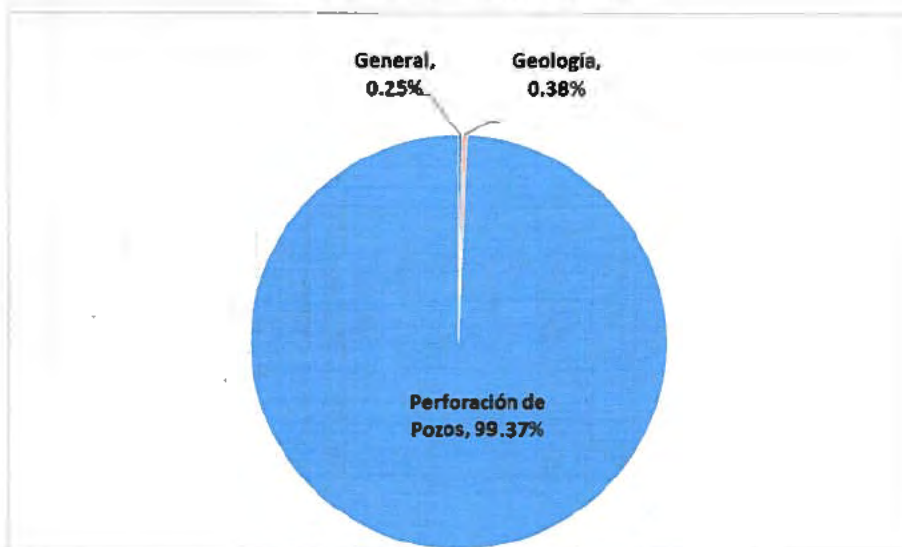


25

- a. Considera del 01 de septiembre de 2018 al 31 de diciembre de 2019.
- b. Considera del 01 de enero a agosto de 2020.
- c. Los totales pueden no coincidir por redondeo.

**Tabla 6. Sub-actividades Programa de Inversiones
Totalidad Periodo Adicional de Exploración
Escenario Base (Montos en dólares de Estados Unidos)**

Escenario Incremental



**Figura 10. Distribución de la inversión
Programa de Inversiones
Totalidad Periodo Adicional de Exploración
Escenario Incremental**

(Monto en dólares de Estados Unidos)

26



27

- a. Considera del 01 de septiembre de 2018 al 31 de diciembre de 2019.
- b. Considera del 01 de enero a agosto de 2020.
- c. Los totales pueden no coincidir por redondeo.

**Tabla 7. Sub-actividades Programa de Inversiones
Totalidad Periodo Adicional de Exploración
Escenario Incremental
(Montos en dólares de Estados Unidos)**

Handwritten blue ink marks, including a large 'g' and '777'.

Handwritten blue ink mark 'EE'.

III.6.2. Evaluación económica

Presentación de Premisas e indicadores

PEP presentó las premisas utilizadas y los resultados obtenidos de la evaluación económica que realizó para cada uno de los Escenarios propuestos:



28

Tabla 8. Premisas presentadas por PEP



29

Tabla 9. Indicadores económicos presentados por PEP

De la información anterior, se observa que el Programa de Inversiones presentado por PEP detalla los costos asociados a cada una de las actividades programadas a ejecutarse en el Periodo Adicional, además de que fue presentado de conformidad con el catálogo establecido en los *Lineamientos para la elaboración y presentación de los costos, gastos e inversiones; la procura de bienes y servicios en los contratos y asignaciones; la verificación contable y financiera de los contratos, y la actualización de regalías en contratos y del derecho de extracción de hidrocarburos, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público*. Además de que presenta las premisas e indicadores de evaluación económica, dando cumplimiento con esto último a lo establecido en el apartado III.8, del numeral 2, del Anexo III de los Lineamientos.

Q

777

2E

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. De acuerdo con las actividades e inversiones del Plan de Exploración de la Asignación AE-0381-2M-Pitepec, 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:

- Estudios exploratorios
- Perforación de prospectos
- Reservas a incorporar
- Presupuesto

V. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Por lo que hace al cumplimiento del programa asociado al Plan de Exploración, esta Comisión advierte que aún no cuenta con la opinión favorable que al efecto corresponde emitir en el ámbito de sus atribuciones a la Secretaría de Economía, para el cumplimiento del porcentaje de Contenido Nacional, motivo por el cual, una vez que en su caso, dicha autoridad emita la opinión en sentido favorable, se tendrá por aprobado el programa asociado y formará parte del Plan de Exploración y del Título de Asignación.

Lo anterior, tomando en consideración la competencia material de la Secretaría de Economía en materia de contenido nacional, en términos del artículo 46 de la Ley de Hidrocarburos, así como los artículos 13 y 14 de los Lineamientos.

En relación con el Sistema de Administración de Riesgos, la ASEA informó a esta Comisión mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0749/2017 de fecha 15 de agosto de 2017, que el 13 de julio de 2017 autorizó el Sistema de Administración de Riesgos para las actividades aprobadas por la Comisión en los Planes de Exploración y de Desarrollo para la extracción vigentes al 6 de junio de 2017.

Asimismo, la Comisión emite el presente dictamen para la aprobación correspondiente a la modificación del Plan de Exploración, sin perjuicio de la obligación de PEP de atender la Normativa emitida por las autoridades competentes en materia de hidrocarburos, en particular, las *Disposiciones Administrativas de Carácter General para la Exploración y Extracción en Yacimientos No*

Q

777

26

Convencionales en Tierra emitidas por la ASEA, los *Lineamientos de perforación de pozos emitidos por la Comisión* y los *Lineamientos para la protección y conservación de las aguas nacionales en actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en yacimientos no convencionales* emitidos por la Comisión Nacional del Agua, 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 y procesamiento de información sísmica 3D. Además, la presentación de un Plan de Exploración más robusto para el Periodo adicional de Exploración refleja el interés de PEP por alcanzar el objetivo de evaluar el potencial e incorporar reservas asociadas a los *plays* no convencionales de aceite y gas en lutitas.

De lo anterior, se identifica que las modificaciones propuestas por PEP resultan congruentes con la etapa del proceso exploratorio en el que actualmente se encuentra la Asignación, con lo cual se actualiza el supuesto contenido en el artículo 40. Fracción I, inciso a) de los Lineamientos.

Asimismo, cabe señalar que mediante oficio 521.DGEEH.491/18 la Secretaría, con la opinión de la Comisión otorgó el Periodo adicional de Exploración, señalando en el Resolutivo TERCERO que *"La Subsecretaría de Hidrocarburos modificará los Títulos de Asignación respectivos de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, sin perjuicio de que el Asignatario pueda continuar con las operaciones en las Áreas de Asignación según lo tenga programado, aun cuando el Periodo Inicial de Exploración haya finalizado y hasta que cuente con la aprobación de los Planes de Exploración"*.

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 al menos

un pozo exploratorio, el cual involucra la tecnología adecuada para la navegación horizontal y la prueba de formaciones en yacimientos no convencionales. Por lo anterior, se concluye que se aplicarían las Mejores Prácticas, esencialmente en lo relacionado con la exploración en yacimientos no convencionales de aceite y gas en lutitas, de conformidad con el análisis presentado en el numeral III del presente dictamen.

Incorporación de reservas. En este rubro y ante el eventual éxito exploratorio de la perforación del prospecto Alaxtitla-1EXP (escenario base) y del prospecto Iscata-1EXP (escenario incremental), PEP plantea la posibilidad de incorporar reservas [REDACTED] aplicando valores a la media y riesgo geológico. Lo anterior, en apego con lo establecido en el artículo 15 de los Lineamientos, respecto a 30 evolución de la exploración dentro de la cadena de valor.

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 Alaxtitla-1EXP o Iscata-1EXP, PEP deberá proceder de acuerdo con lo establecido en el Término y condición Quinto del Título de la Asignación para la evaluación del Descubrimiento. Lo anterior bajo la consideración de que la extensión de los yacimientos podría estar en función del arreglo de los pozos de desarrollo.

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 asociadas a *plays* no convencionales de aceite y gas en lutitas, lo cual resultaría en un mayor conocimiento del subsuelo.
- **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 [REDACTED] para el 31 prospecto Alaxtitla-1EXP [REDACTED] asociados a los dos objetivos del prospecto Iscata-1EXP.
- **La utilización de la tecnología más adecuada para la Exploración, en función de los resultados productivos y económicos.** El conjunto de estudios y actividades exploratorias implican el uso de tecnologías adecuadas en función de los objetivos del Plan de Exploración, como es el caso particular del uso de software de última generación para el mapeo

estratigráfico-estructural; la adquisición de registros geofísicos de alta resolución, los cuales son adecuados en relación con las características de los yacimientos no convencionales, para análisis y evaluación de la roca generadora; y las tecnologías para la perforación y terminación de pozos en yacimientos no convencionales.

- **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, particularmente asociados a *plays* no convencionales de aceite y gas en lutitas, que permitan tener continuidad con las actividades de Evaluación que se deriven y, en su caso, con el desarrollo para la Extracción.

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, asociado en un contexto técnico a exploración en yacimientos no convencionales, se concluye que estas actividades se justifican en función de las características geológicas del área de la Asignación. La estrategia exploratoria de PEP, en su escenario base consiste en la ejecución de 2 estudios exploratorios y la perforación de un prospecto. En este sentido la 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 la Asignación, 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 o incorporación de reservas o para la caracterización y delimitación.** En función de la estrategia exploratoria, así como los tiempos programados para la ejecución del Plan de Exploración, esta Comisión identifica que las actividades propuestas en relación con los tiempos programados resultan adecuadas en términos técnicos con la estrategia exploratoria y la etapa del proceso exploratorio en la que se encuentra. Cabe señalar, que el enfoque de los estudios exploratorios está orientado hacia la evaluación de potenciales yacimientos de aceite y gas en lutitas, con lo que PEP pretende probar el concepto de yacimiento no convencional en los *plays* del [REDACTED] 32 [REDACTED]. 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.** En el supuesto éxito exploratorio de la perforación del prospecto Alaxtitla-1EXP (escenario base) y del

Q

→→→
H

prospecto Iscata-1EXP (escenario incremental), PEP pronostica incorporar reservas aplicando valores a la media y riesgo geológico.

33

- **La tecnología a utilizar.** El conjunto de estudios y actividades exploratorias implican el uso de tecnologías acordes con los objetivos del Plan de Exploración, adecuados en relación con las características petrofísicas de los yacimientos no convencionales, para análisis y evaluación de la roca generadora; así como para la perforación y terminación de pozos en yacimientos no convencionales.

- **Las inversiones Programadas.** El Programa de Inversiones presentado por PEP detalla los costos asociados a cada una de las actividades programadas a ejecutarse en el Periodo Adicional, en relación con los distintos escenarios operativos documentados. Además, presenta las premisas e indicadores de evaluación económica, dando cumplimiento con lo establecido en el apartado III.8, del numeral 2, del Anexo III de los Lineamientos.

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

En el Plan de Exploración propuesto por PEP, se advierte que presentó diversas actividades exploratorias como parte del escenario base referido en el presente dictamen, lo anterior a fin de que fueran consideradas como parte del "Programa Mínimo de Trabajo"¹ a ser ejecutado en 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, 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 para el Periodo adicional de Exploración asociado a la Asignación AE-0381-2M-Pitepec, respecto a las actividades propuestas en el escenario base e incremental,

¹ El cual es considerado como Compromiso Mínimo de Trabajo en el Título de Asignación vigente.

g

777

ZE

toda vez que, de acuerdo con los artículos 7 fracciones I, III, IV y VI y 8 fracción I, incisos a), b), c), d) y e) 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. Asimismo, el Dictamen se emite sin perjuicio de que, en su caso, la Secretaría modifique el Título de Asignación materia de la presente Resolución.

Elaboraron



Ing. Héctor Martínez Lima
Director de Área

Validaron



Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez
Director General de Dictámenes de Exploración



Mtra. Bertha Leonor Frías García
Directora General Adjunta de Evaluación de Contratos y Asignaciones



Lic. María Adamelia Burgueño Mercado
Directora General de Estadística y Evaluación Económica

“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, se realizó el testado en virtud de que el Dictamen contiene información **Autorizado** al patrimonio de las personas, la relativa a hechos y/o actos de carácter económico, contable, jurídico o administrativo relativos a una persona, asimismo 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: La presente versión pública se aprobó mediante Resolución PER-016-2021 a través de sesión permanente del Comité de Transparencia de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, de fecha nueve de agosto de dos mil veintiuno.”

Dr. Basilio Méndez Santiago
Titular de la Unidad Técnica de Exploración