



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

DICTAMEN TÉCNICO

Plan de Exploración Modificado de la Asignación

AE-0044-M-Agua Dulce-03

Abril de 2016

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name, located in the bottom right corner of the page.

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ASIGNACIÓN AE-0044-M-AGUA DULCE-03 DEL PROYECTO CUICHAPA.....	7
	1) Localización	7
	2) Contexto Geológico.....	9
III.	ELEMENTOS GENERALES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN	10
	1) Plan de Exploración propuesto inicialmente	10
	2) Plan de Exploración modificado	11
IV.	EVALUACIÓN DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS PARA EL PLAN DE EXPLORACION Y DE LAS CAPACIDADES OPERATIVAS.....	13
	1) Evaluación de las modificaciones al Plan de Exploración.....	13
	2) Evaluación de las capacidades operativas	15
V.	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	18
	1) Considerando.....	18
	2) Opinión técnica.....	18
	3) Programa de Trabajo y de Inversión.....	21
	4) Recomendaciones	22

I. INTRODUCCIÓN

El presente Dictamen Técnico se refiere a la modificación del Plan de Exploración de la Asignación AE-0044-M-Agua Dulce-03 (en adelante Asignación), solicitado por Petróleos Mexicanos a través de Pemex Exploración y Producción (en adelante nombradas de manera indistinta como PEP), mediante el oficio PEP-DE-SAPNA-59-2015.

Durante el proceso de Ronda Cero, la Comisión emitió dictamen en sentido favorable sobre el Plan de Exploración para el Área AE-0044-Agua Dulce-03, de acuerdo con las evaluaciones de las capacidades técnicas, financieras y de ejecución acreditadas por PEP. En dicho dictamen, se estableció el programa mínimo de actividades exploratorias e inversiones comprometidas para el periodo 2015-2017.

Posteriormente, mediante oficio PEP-CD-051-2015 de fecha 6 de agosto de 2015, PEP solicitó a la Secretaría de Energía (en adelante, Secretaría), la reducción del área de Asignación, con el fin de que se excluyera el área contractual correspondiente a campos de extracción de la segunda convocatoria de la Ronda Uno (CNH-R01-L02-2015). La Secretaría solicitó a la Comisión, mediante oficio No. 512.DGEEH.374/15 del 6 de agosto de 2015, su opinión técnica respecto a la viabilidad de modificar el área inscrita en el Título de Asignación AE-0044-Agua Dulce-03.

En respuesta, el 10 de agosto de 2015, la Comisión emitió la Resolución CNH.E.28.001/15, por medio de la cual proporcionó su opinión técnica respecto a la modificación de dicho título de Asignación y solicitó a la Secretaría, en su caso, requerir a PEP someter a consideración de la Comisión, para su aprobación, la modificación del Plan de Exploración relativo a la asignación AE-0044-Agua Dulce-03. Dicha resolución fue notificada a la Secretaría mediante oficio No. 220.1279/2015 de la misma fecha.

En consecuencia, la Secretaría resolvió, mediante oficio 512.DGEEH.392/15, la procedencia de la reducción solicitada por PEP y continuó con la correspondiente modificación y otorgamiento del nuevo Título de Asignación, identificando la Asignación como AE-0044-M-Agua Dulce-03.

En este contexto, PEP sometió a consideración de la Comisión el Plan de Exploración Modificado, donde se presentan las actividades exploratorias planeadas para el periodo 2015-2017. En el Anexo único del oficio PEP-DE-SAPNA-59-2015, PEP afirma que su objetivo es

realizar un plan exploratorio modificado para la Asignación enfocado a la incorporación de reservas de aceite ligero en rocas del Mesozoico y Terciario a través del programa de trabajo presentado ante la Comisión.

Por lo anteriormente expuesto, el presente dictamen se emite con fundamento en lo dispuesto por los Artículos 6, último párrafo, 7, fracción III y 44 de la Ley de Hidrocarburos, así como por el Artículo 17 del Reglamento de la Ley de Hidrocarburos.

Ley de Hidrocarburos

Artículo 6. El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Energía, podrá otorgar y modificar a Petróleos Mexicanos o a cualquier otra empresa productiva del Estado, de manera excepcional, Asignaciones para realizar la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.

[...]

En el supuesto de que la Secretaría de Energía modifique el título de una Asignación, y únicamente en caso de que dicha modificación impacte o modifique a su vez el plan de Exploración o el plan de desarrollo para la Extracción, se requerirá la presentación del plan modificado de que se trate, por parte del Asignatario, a la Comisión Nacional de Hidrocarburos para su aprobación.

Artículo 7.- En materia de Asignaciones, corresponderá a la Comisión Nacional de Hidrocarburos:

[...]

III. Aprobar los planes de Exploración y de desarrollo para la Extracción, así como sus modificaciones.

Artículo 44.- Los Asignatarios y Contratistas, previo a ejecutar el plan de Exploración o el plan de desarrollo para la Extracción, deberán contar con la aprobación de los mismos por parte de la Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Para estos efectos, la Comisión Nacional de Hidrocarburos deberá emitir un dictamen técnico que comprenderá la evaluación de los siguientes aspectos:

I. En relación con el plan de Exploración: 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 o al Contrato para la Exploración y Extracción, y



[...]

Corresponde a la Comisión Nacional de Hidrocarburos aprobar cualquier modificación al plan de Exploración o al plan de desarrollo para la Extracción.

Reglamento de la Ley de Hidrocarburos

Artículo 17.- En caso de que a consideración de la Comisión la modificación del título de Asignación impacte el plan de Exploración o el plan de desarrollo para la Extracción, el Asignatario deberá presentar para su aprobación el plan modificado correspondiente, en los términos y conforme al procedimiento que establezca dicha autoridad en la regulación que emita.

[...]

Para estos efectos, la Comisión elaboró el presente dictamen técnico, en términos de la Resolución CNH.E.05.001/15 **por la que la Comisión Nacional de Hidrocarburos emite los lineamientos por los que se establecen los requisitos y el procedimiento para dictaminar técnicamente los planes de Exploración o de desarrollo para la Extracción, correspondientes a las Asignaciones petroleras**, emitida por esta Comisión el 13 de marzo de 2015 (en adelante, Resolución), considerando los siguientes elementos informativos y documentales:

- 1) Resolución CNH.E.28.00.001/15, por la que la Comisión emite opinión técnica a la Secretaría sobre la propuesta de modificación de 21 asignaciones y con base en la solicitud correspondiente de reducción de área de Asignación realizada por Pemex, mediante oficio PEP-CD-051-2015.
- 2) Oficio PEP-DE-SAPNA-96-2015 de fecha 9 de noviembre de 2015, mediante el cual PEP pone a consideración de la Comisión la modificación de los planes de Exploración de las Asignaciones AE-0044-M-Agua Dulce-03, AE-0045-M-Agua Dulce-04, AE-0048-M-Almagres-01 y AE-0057-M-Mezcalapa-07, se anexa USB con los Planes de Exploración modificados.
- 3) Oficio 220.2012/2015 emitido por la Comisión el día 11 de noviembre de 2015, por medio del cual previene a PEP para que aclare su solicitud y presente la información prevista en el artículo 4 y 5, apartado A de los Lineamientos, respecto de las Asignaciones AE-0044-M-Agua Dulce-03, AE-0045-M-Agua Dulce-04, AE-0048-M-Almagres-01 y AE-0057-M-Mezcalapa-07.



- 4) Oficio PEP-DE-SAPNA-122-2015 recibido por la Comisión el 25 de noviembre de 2015, en el que PEP da respuesta a la prevención 220.2012/2015, para que se considere procedente el trámite solicitado.
- 5) Oficio 220/2163/2015 emitido el 2 de diciembre de 2015, mediante el cual esta Comisión considera procedente el trámite solicitado, adicionalmente le requiere a PEP aclaraciones y ampliaciones respecto a la modificación de los planes de exploración de las asignaciones AE-0044-M-Agua Dulce-03, AE-0045-M-Agua Dulce-04, AE-0048-M-Almagres-01, AE-0057-M-Mezcalapa-07, AE-0072-M-Tantocob-01, AE-0074-M-Puchut-02, AE-0004-M-Amoca-Yaxche-02, AE-0006-M-Amoca-Yaxche-04, AE-0008-M-Amoca-Yaxche-06, AE-0022-M-Okom-05 y AE-0051-M-Mezcalapa-01.
- 6) Oficio PEP-DE-SAPNA-162-2015 recibido por la Comisión el 17 de diciembre de 2015 en el cual PEP emite aclaraciones y ampliaciones de las asignaciones: AE-0004-M-Amoca-Yaxche-02, AE-0006-M-Amoca-Yaxche-04, AE-0008-M-Amoca-Yaxche-06, AE-0021-M-Okom-04, AE-0022-M-Okom-05 AE-0051-M-Mezcalapa-01, AE-0044-M-Agua Dulce-03, AE-0045-M-Agua Dulce-04, AE-0048-M-Almagres-01 y AE-0057-M-Mezcalapa-07.
- 7) Oficio 220.0131/16 emitido por la Comisión el 20 de enero mediante el cual se amplía de oficio hasta por treinta días naturales del plazo original para resolver la solicitud de aprobación de modificación a los planes de exploración presentados.
- 8) Oficio PEP-DE-SAPNA-37-2016 recibido por ésta Comisión el 22 de enero de 2016, segundo alcance mediante el cual PEP entrega información complementaria para emitir dictamen respecto a Planes de Exploración.
- 9) Oficio 220.0184/16 emitido por la Comisión el 27 de enero de 2016, mediante el cual se solicita a PEP informe la propuesta de modificación a los planes de Exploración que deberá tomar en consideración esta Comisión para emitir el dictamen respectivo; es decir, la recibida mediante los oficio PEP-DE-SAPNA-96-2015, o la presentada mediante el oficio PEP-DE-SAPNA-37-2016.
- 10) Oficio PEP-DE-SAPNA-52-2016, recibido por la Comisión el 8 de Febrero de 2016, mediante el cual PEP presenta una versión actualizada de los planes de Exploración de las asignaciones AE-0004-M-Amoca-Yaxche-02, AE-0006-M-Amoca-Yaxche-04, AE-0008-M-Amoca-Yaxche-06, AE-0021-M-Okom-04, AE-0022-M-Okom-05, AE-0044-M-Agua Dulce-03, AE-0045-M-Agua Dulce-04, AE-0048-M-Almagres-01, AE-0051-M-Mezcalapa-01 y AE-0057-M-Mezcalapa-07, a fin de que sea considerada para la emisión del dictamen respectivo.



11) Oficio 220.0343/16 emitido por la Comisión el 23 de febrero de 2016, en relación al oficio PEP-DE-SAPNA-52-2016, mediante el cual se informa a PEP que debido a que se trata de diferentes planes a los presentados con antelación a la Comisión, se da inicio a la etapa de evaluación al plan de exploración previsto en el Artículo 8 fracción II de los Lineamientos.

II. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ASIGNACIÓN AE-0044-M-AGUA DULCE-03 DEL PROYECTO CUICHAPA

1) Localización

El área de la Asignación perteneciente al Proyecto Cuichapa se localiza en el extremo sur del Estado de Veracruz cubriendo parcialmente una porción del Estado de Tabasco (Figura 1). Previo a la Modificación del Plan de Exploración propuesto por PEP, el área de la Asignación originalmente otorgada en Ronda Cero correspondía a 976 km², la cual estaba definida por los vértices del polígono presentados en la tabla 1.

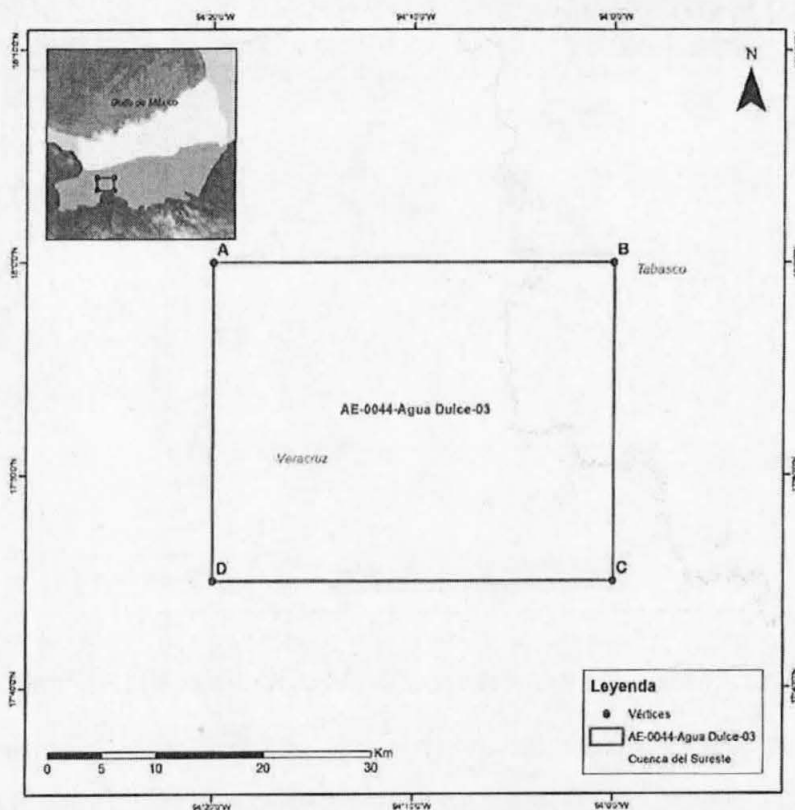


Figura 1. Ubicación y vértices originales del área AE-0044-Agua Dulce 03 otorgada en Ronda Cero.

Vértice	Latitud	Longitud
A	18°00'00"	94°20'00"
B	18°00'00"	94°00'00"
C	17°45'00"	94°00'00"
D	17°45'00"	94°20'00"

Tabla 1. Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignación originalmente otorgada en Ronda Cero.

Derivado de las modificaciones superficiales realizadas a causa del bloque correspondiente con el campo Cuichapa Poniente, perteneciente a la tercera convocatoria de extracción de la Ronda Uno (CNH-R01-L03-2015), la Asignación se redujo a 935 km², con un recorte hacia la porción noroeste en la intersección del área contractual del bloque Cuichapa Poniente (Figura 2).

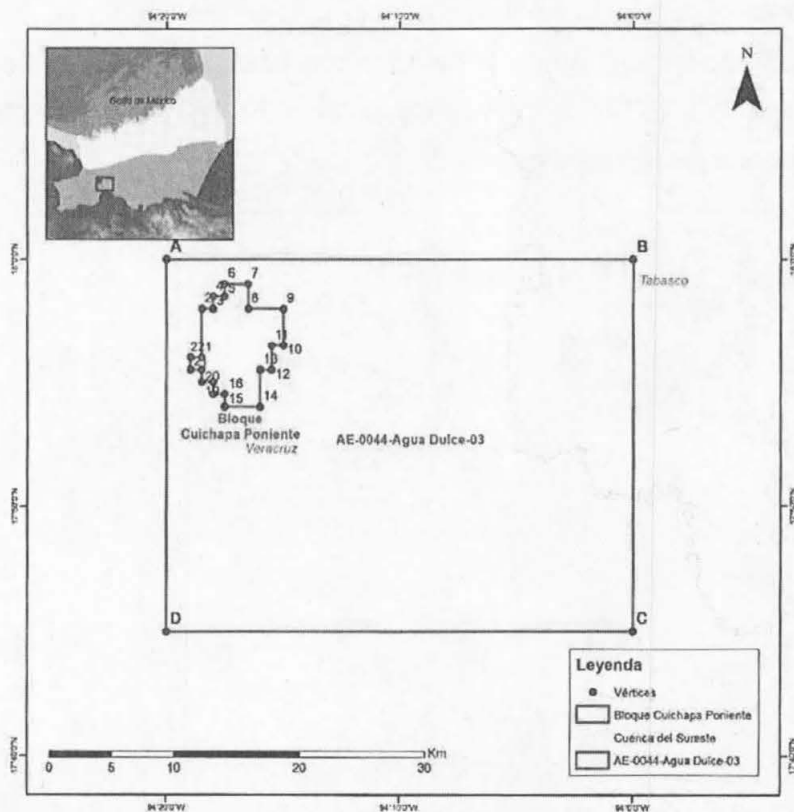


Figura 2. Ubicación y vértices modificados del área de la Asignación.

Los vértices asociados al recorte del área, derivado de la modificación han sido elaborados en base al sistema de coordenadas geográficas establecidas en el título emitido por la Secretaría, representados en la Tabla 2.

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	17°56'00"	94°18'30"
2	17°58'00"	94°18'30"
3	17°58'00"	94°18'00"
4	17°58'30"	94°18'00"
5	17°58'30"	94°17'30"
6	17°59'00"	94°17'30"
7	17°59'00"	94°16'30"
8	17°58'00"	94°16'30"
9	17°58'00"	94°15'00"
10	17°56'30"	94°15'00"
11	17°56'30"	94°15'30"
12	17°55'30"	94°15'30"
13	17°55'30"	94°16'00"
14	17°54'00"	94°16'00"
15	17°54'00"	94°17'30"
16	17°54'30"	94°17'30"
17	17°54'30"	94°18'00"
18	17°55'00"	94°18'00"
19	17°55'00"	94°18'30"
20	17°55'30"	94°18'30"
21	17°55'30"	94°19'00"
22	17°56'00"	94°19'00"

Tabla 2. Coordenadas geográficas de los vértices del área excluida en la Asignación modificada, correspondiente al bloque Cuichapa Poniente.

2) Contexto Geológico

El proyecto Cuichapa, al cual pertenece esta Asignación, se distribuye principalmente sobre la parte sur de la Provincia Salina del Istmo, cubriendo parcialmente la Provincia Pilar Reforma-Akal y una porción de la parte norte de la Provincia Cinturón Plegado de Chiapas.

El área de Asignación se localiza en la parte terrestre de las Cuencas del Sureste y comprende una sección en la parte central de la Provincia Salina del Istmo, caracterizada por estructuras y deformación salina relacionada con diapiros, paredes, lengüetas y domos de sal, originando la formación de estructuras y minicuevas por la evacuación y movilización de la sal.

PEP ha registrado la identificación de un sistema petrolero, Titoniano-Kimmeridgiano (.) – Cretácico (!) – Paleógeno (.) – Neógeno (!).




Los plays establecidos para el área de la Asignación son: Plioceno, Cretácico Superior, Cretácico Medio, Cretácico Inferior, además se incluyen los plays hipotéticos: Paleógeno, Jurásico Superior Kimmeridgiano y Subsalino Mesozoico. Pemex considera principalmente los plays del Mioceno para fines de evaluación del potencial petrolero (Tabla 3).

Asignación	Cuenca Sedimentaria	Elementos morfo estructurales	Sistemas Petroleros	Plays
AE-0044-M-Agua Dulce-03	Cuencas del Sureste	Salina del Istmo	Titoniano-Kimmeridgiano (!) Cretácico (!) Paleógeno (!) Neógeno (!)	Plioceno (establecido) Mioceno (establecido) Paleógeno (hipotético) Cretácico-Superior (establecido) Cretácico-Medio (establecido)

Tabla 3.- Contexto geológico-petrolero del área del área de la Asignación.

III. ELEMENTOS GENERALES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN

1) Plan de Exploración propuesto inicialmente

El Plan de Exploración propuesto originalmente para el periodo 2015-2017, estaba orientado en la evaluación del potencial mediante la realización de 10 estudios exploratorios, los cuales permitirían [REDACTED] además de reducir la incertidumbre de los prospectos asociados a los plays Plioceno, Mioceno Superior, Medio e Inferior y Subsalino Mesozoico, además de considerar la perforación de un pozo exploratorio. Considerando las actividades propuestas en el plan previo a la modificación, PEP estimó una inversión total de 260 MMpesos.

El plan de exploración y la inversión programada presentada originalmente se detallan en las Tablas 4 y 5 respectivamente.

Actividad	2015	2016	2017	Total
Estudios*	3	3	4	10
Pozos	0	0	1	1
Reservas	0	0	13	13

*Estudios que por su naturaleza regional incluyen más de una unidad o sector.

Tabla 4. Actividad exploratoria para el periodo 2015-2017.

Inversión (MMpesos)	2015	2016	2017	Total

*Incluye inversión operacional
Tabla 5. Inversión exploratoria para el periodo 2015-2017.

Como parte del Plan de Exploración originalmente propuesto, a la fecha de este dictamen PEP reporta que para el cierre del 2015, se terminó el procesamiento de 193 km² de sísmica 3D y se realizaron 7 estudios exploratorios en esta Asignación y en las siguientes especialidades:

2) Plan de Exploración modificado

La modificación al Plan de Exploración propuesto para la Asignación queda definida hacia un aumento en la incorporación de reservas con el propósito de reducir la incertidumbre en objetivos más profundos en áreas asociadas al movimiento tectónico de sal y arcilla.

Se incluye la adecuación con las metas físicas y el programa de inversiones dada la reducción de la superficie originalmente otorgada, considerando la realización de 8 estudios exploratorios, de los cuales

Adicionalmente se llevará a cabo la perforación del prospecto exploratorio Rayuela-1 para el año 2017 (Figura 3) con la finalidad de evaluar un recurso a la media de 44 MMbpce de aceite ligero, que de resultar productor, le daría mayor certidumbre a esta Asignación para continuar con la documentación de localizaciones exploratorias en el play Mioceno, apoyado con los estudios regionales programados a realizar en los 2 años restantes del Programa de Exploración modificado propuesto por PEP, con una inversión total asociada al desarrollo de la modificación al plan propuesto estimada en 385 MMpesos.

El desglose del programa físico y las inversiones asociadas se muestran en las Tablas 6 y 7 respectivamente.




Actividad	2015	2016	2017	Total
Estudios*	3	2	3	8
Adquisición sísmica 3D(km ²)	72	0	0	72
Pozos	0	0	1	1
Reservas a incorporar (MMbpce)	0	0	44	17

Tabla 6. Metas físicas del Plan de Exploración modificado para la Asignación.

Inversión (MMpesos)	2015	2016	2017	Total

Tabla 7. Inversiones estimadas del Plan de Exploración modificado para la Asignación.

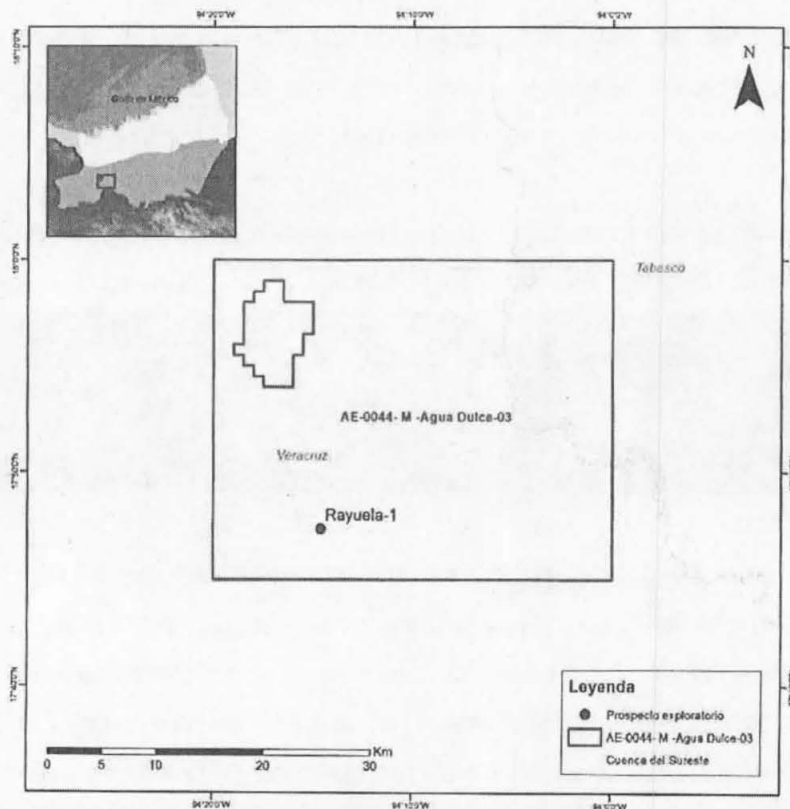


Figura 3. Localización del área de Asignación modificada, indicando la localización del prospecto exploratorio considerado en la modificación.

Para el año 2015 las cifras corresponden al cierre del mismo, en tanto que para el periodo 2016-2017 corresponde al programa actualizado.

PEP manifiesta que la planeación de las metas físicas e inversiones están basadas en el conocimiento actual y podrán tener ajustes de acuerdo a los resultados que se obtengan, a la problemática social, contratación de equipos de perforación y a la disponibilidad oportuna de los permisos ambientales y gubernamentales.

Como resultado de la evaluación económica asociada al plan modificado, PEP presenta siguiente tabla.

Indicadores económicos		
Indicador	Unidad	Valor
Valor Monetario Esperado VME antes de impuestos	Mmpesos	2,896
Valor Presente de la Inversión VPI antes de impuestos	Mmpesos	948
Relación VME/VPI	peso/peso	3.06
Tasa Interna de Retorno TIR	%	112
Costo de descubrimiento	usd/bpce	1.41

Tabla 8. Indicadores económicos para la asignación modificada.

IV. EVALUACIÓN DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS PARA EL PLAN DE EXPLORACION Y DE LAS CAPACIDADES OPERATIVAS

1) Evaluación de las modificaciones al Plan de Exploración

En el contexto del Plan de Exploración modificado para esta Asignación, y asumiendo que las actividades pronosticadas para el cierre del 2015 no se contemplan, se refleja que las modificaciones propuestas derivadas del recorte de área, no impactan sustancialmente en las actividades exploratorias consideradas para el periodo 2015-2017.

El número prospectos a perforar considerados a realizar dentro del área de la Asignación quedan definidos como se propusieron en el plan original, es decir, no presentan cambios, sin embargo y conforme a la información proporcionada por PEP, el prospecto exploratorio considerado en esta modificación es Rayuela-1, el cual queda sustentado y definido mediante información sísmica 3D adquirida durante el año 2015. Los estudios, son un rubro que presenta una reducción en número,




de 10 a 8, y donde se incrementa la inversión en 52 MMpesos; por otro lado, se agrega una actividad que no se había considerado, la adquisición de 72 km² de sísmica tridimensional.

En el marco de las inversiones, las modificaciones al Plan de Exploración representan un aumento en el orden de 125 MMpesos (32%) relacionado con la adquisición de información sísmica 3D respecto al programa presentado en el Plan original, con el propósito de iluminar la cima y base de los cuerpos salinos y determinar las secuencias terciarias y mesozoicas de interés, que de acuerdo con PEP, este ajuste maximiza las inversiones e incrementa el número de reservas a incorporar.

Al cierre del año 2015, las actividades exploratorias que incluían la realización de 3 estudios exploratorios, se han ejecutado al 100%, además se llevó a cabo la adquisición de sísmica 3D, lo que representa un incremento del compromiso mínimo de trabajo, tanto en actividades como en inversiones.

En este sentido, de las modificaciones propuestas se advierte lo siguiente:

1. Se disminuyen los estudios exploratorios, ya que de diez que se tenían programados en el Plan de exploración original se eliminan dos. Esta reducción, obedece a las modificaciones estratégicas orientan los estudios hacia la generación de valor para los plazos mediano y corto, priorizando estudios enfocados [REDACTED]

[REDACTED] La conclusión en este sentido es que dicha reducción no compromete la evaluación eficiente del riesgo geológico y mantiene un programa adecuado a la etapa del proceso exploratorio en la que se ubica el proyecto.

2. La estrategia exploratoria presenta variantes en relación al Plan original, no obstante, se advierte que dichas variantes son el resultado de los estudios y análisis hasta ahora generados:

- a) Se incorpora la adquisición de 72 km² de sísmica 3D.

La adquisición de información sísmica permitirá fortalecer los estudios de prospectos exploratorios, con información valiosa para robustecer el portafolio de recursos prospectivos de la Asignación y al mismo tiempo, reducir la incertidumbre. PEP manifiesta que los esfuerzos serán orientados hacia la porción noreste del área, donde vislumbra éxito en la prospección exploratoria.

- b) Se propone un cambio de prospecto con objetivos más someros en comparación con el originalmente programado.

La estrategia de considerar un cambio de prospecto exploratorio a perforar obedece a dos circunstancias principalmente. Primero, se pretende dar materialidad y generar

mayor valor económico y además, al proponer un prospecto con objetivos más someros, se identifica una optimización de los costos de operación.

3. Se mantiene el prospecto exploratorio programado para ser perforado en 2017, Rayuela-1, se incrementa el pronóstico de incorporación de reservas en relación al Plan original, partiendo de la consideración de que se estima incorporar 17 MMbpce de aceite ligero.
4. El programa de inversiones presenta incrementos generalizados por 125 MMpesos:
 - a) Se observan incrementos en las inversiones que se llevarán a cabo en los estudios, las cuales se justifican técnicamente, ya que obedecen a cambios estratégicos y que proponen mayor generación de valor, como se mencionó en los puntos anteriores.
 - b) Se realizó una actividad no considerada en el Plan original para la cual se ejerció una inversión del orden de 164 MMpesos, asociada a la adquisición de información sísmica.

Esta inversión repercute en el total de las inversiones propuestas y representa un 63% de lo programado originalmente. Cabe hacer mención de que la sísmica adquirida está asociada al proyecto denominado Sal Somera 3D, mismo que PEP ha planeado ejecutarlo de manera integral para obtener beneficios en varias asignaciones por el cubrimiento parcial de algunas de ellas.

- c) En la actividad de perforación de prospectos, se propone una reducción de 91 MMpesos por el cambio estratégico antes mencionado, lo que impacta de forma positiva para tratar de mantener el balance del programa de inversiones, sin afectar el objetivo primordial de incorporar reservas.

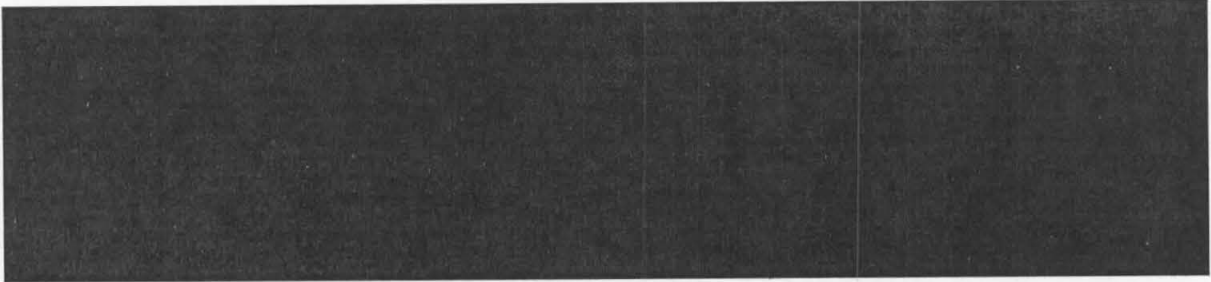
2) Evaluación de las capacidades operativas

El avance que ha tenido Pemex en las actividades inicialmente comprometidas para la Asignación dentro del primer tercio de su vigencia, de acuerdo a la información de las actividades al cierre de 2015, representa el cumplimiento de lo planeado en términos de los estudios exploratorios y además se agrega el ejercicio de inversiones en adquisición sísmica por 164 MMpesos, siendo esta en la que se concentra la mayor cantidad de inversión.

Con base en el avance de actividades y de ejecución de inversiones proyectadas al cierre del 2015, la modificación propuesta para las actividades e inversiones del 2016-2017 representa la continuidad de las actividades exploratorias dentro de la Asignación.

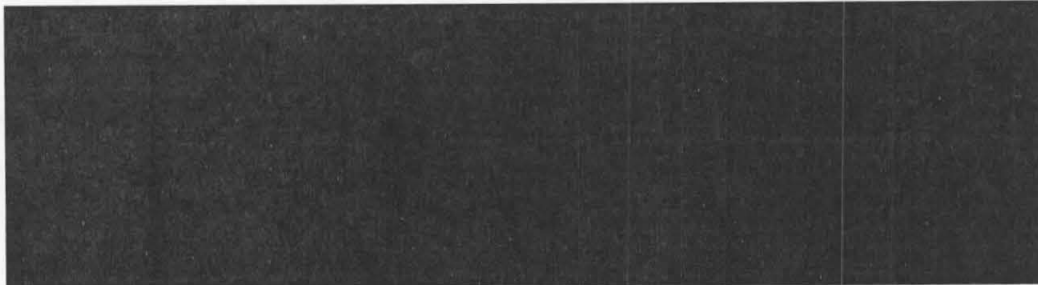
En términos del plan de perforación, PEP se compromete a perforar 1 pozo exploratorio para el 2017, esperando incorporar reservas por 17 MMbpce a un costo estimado de descubrimiento de 1.41 USD/bpce, relacionado con un ajuste al número de objetivos y diferencia de profundidades del pozo propuesto en el Plan Exploratorio inicial.

Asimismo, PEP ha identificado, entre otros, los siguientes desafíos técnicos:



Con el propósito de mejorar la imagen sísmica en objetivos más profundos y en áreas asociadas al movimiento tectónico de sal y arcilla, se implementarán diversas tecnologías con el fin de reducir los riesgos geológicos identificados en los retos técnicos y poder alcanzar los objetivos exploratorios.

A continuación se citan las de mayor impacto:



Esta Comisión considera que la continuación en la incorporación y utilización de las tecnologías señaladas por PEP en su solicitud, durante todo el proceso exploratorio, coadyuvarían a incrementar las capacidades técnicas de la empresa así como los tiempos de respuesta en cada fase de su proceso de Evaluación del Potencial y de Incorporación de Reservas.

Al cierre del primer año de actividades (2015), PEP ha ejercido un estimado de 188 MMpesos para la realización del Plan de Exploración en el Área AE-0044-M-Agua Dulce-03, lo que representa el 50% del total a erogar de acuerdo a la propuesta de modificación, calculada en 385 MMpesos.

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

De lo anterior y de la información presentada, se advierte que PEP cuenta con los recursos financieros para cumplir con las adecuaciones propuestas a los programas de metas físicas e inversiones por causa de la reducción superficial en el área originalmente otorgada y cumplir con los alcances del proyecto.

PEP documentó que para la ejecución del Proyecto se cuenta con dos equipos de trabajo para continuar fortaleciendo la cartera de localizaciones exploratorias y poder cumplir con las metas de incorporación de reservas establecidas por la Dirección de Exploración, y que además participará la subdirección de geociencias y aseguramiento técnico.

Pemex afirma que de igual manera se cuenta con un equipo de perforación (1500 HP) para perforar el pozo exploratorio en esta Asignación, por lo que se realizarán dos estudios adicionales, uno de



De acuerdo con lo anterior, se considera que PEP cuenta con las técnicas, tecnologías y metodologías apropiadas, orientadas en reducir los riesgos geológicos derivados de las características propias del área, enfocadas en el mejoramiento de estructuras asociadas a tectónica salina (geología compleja), entendimiento de la distribución de la roca almacén y fluidos, predicción de patrones de fracturamiento conductivo, evaluación de recursos prospectivo para la identificación y documentación de prospectos e incrementar la certidumbre en las estrategias de incorporación de reservas.

Los recursos humanos con que cuenta la empresa, sus especialidades, su estructura organizacional y la infraestructura tecnológica, propia o contratada, sigue las mejores prácticas de la industria petrolera en general y asegura, en principio, su capacidad de ejecución del plan modificado de exploración del Área AE-0044-M-Agua Dulce-03.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized name and a vertical line extending downwards.

V. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

1) Considerando

- a) Que la modificación al Plan de Exploración propuesto obedece a la modificación de la Asignación, por medio de la cual se redujo el área a fin de excluir el área contractual correspondiente a campos de extracción de la segunda convocatoria de la Ronda Uno (CNH-R01-L02-2015).
- b) Que de acuerdo con la información proporcionada por PEP y derivado de la revisión, análisis y evaluación realizados por la Comisión, se advierte que PEP cuenta con las capacidades para llevar a cabo las modificaciones propuestas al plan de actividades para la Asignación en el periodo 2015-2017.
- c) Que la Comisión advierte que las actividades exploratorias propuestas en las modificaciones al Plan, quedan sustentadas de acuerdo al análisis realizado, además de que las inversiones para el periodo 2015-2017 presentan un aumento generalizado, toda vez que el costo se ve reflejado derivado de la adquisición de sísmica 3D y de los estudios exploratorios propuestos, acorde a las características propias del área de exploración.
- d) Que las modificaciones propuestas a dicho plan representan beneficios para el Estado, en razón de que mejora el pronóstico de incorporación de reservas mediante la propuesta de perforación del prospecto exploratorio Rayuela-1,
- e) Que la adquisición de sísmica 3D aporta información estratégica para fortalecer los estudios orientados a la identificación de zonas prospectivas, en aras de robustecer la cartera de prospectos exploratorios de la asignación.
- f) Que para el primer tercio del periodo de ejecución del Plan vigente, PEP incrementó las actividades e inversiones, realizando además de los estudios inicialmente programados, la adquisición de sísmica 3D, la cual es una actividad no considerada en el Plan original.

2) Opinión técnica

La Comisión Nacional de Hidrocarburos advierte respecto del Plan de Exploración Modificado para la Asignación AE-0044-M-Agua Dulce-03, que el mismo, se encuentra soportado por una secuencia

de actividades, metas exploratorias, tiempos de ejecución e inversiones comprometidas que van de acuerdo con las mejores prácticas en exploración petrolera, en aras de obtener los mayores beneficios para el Estado, con incorporación de reservas y adquisición de conocimiento geológico del área. Asimismo, se advierte que PEP cuenta con capacidades técnicas, financieras y de ejecución para llevar a cabo el plan modificado.

Por lo anterior y de conformidad con el análisis presentado en el numeral IV del presente documento, la Comisión Nacional de Hidrocarburos **considera técnicamente viable el Plan de Exploración modificado** vinculado a la Asignación AE-0044-M-Agua Dulce-03, toda vez que el mismo es acorde con las características de esta Asignación y deriva de una estrategia exploratoria actualizada, acorde con los resultados obtenidos con la ejecución del Plan original.

Derivado de lo anterior y a pesar de que resulta técnicamente viable, se advierte que la propuesta de modificación al Plan de Exploración no es coincidente con el Compromiso Mínimo de Trabajo establecido en el Anexo 2 del Título de Asignación AE-0044-M-Agua Dulce-03. Por tal motivo, se somete a consideración de la Secretaría de Energía, la modificación del Título de Asignación AE-0044-M-Agua Dulce-03, a fin de que PEP esté en posibilidad de ejecutar las actividades planteadas en el Plan de Exploración a que se refiere el presente instrumento.

En este sentido, la aprobación de las modificaciones al Plan de Exploración se emite únicamente para efectos de la modificación al Título de Asignación AE-0044-M-Agua Dulce-03 y se podrán iniciar las actividades de exploración hasta que, en su caso, se lleve a cabo dicha modificación.

La opinión se emite exclusivamente para las áreas cuyos vértices se definen por las coordenadas geográficas como se indica en la tabla siguiente.

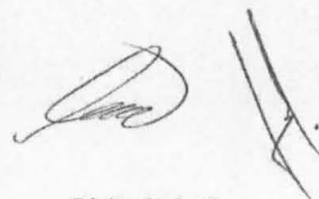
Vértice	Latitud	Longitud
A	18°00'00"	94°20'00"
B	18°00'00"	94°00'00"
C	17°45'00"	94°00'00"
D	17°45'00"	94°20'00"

Tabla 9. Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignación modificada AE-0044-M-Agua Dulce-03

Se aclara que queda excluida la superficie delimitada por el polígono correspondiente al Campo Cuichapa Poniente (Bloque Cuichapa Poniente) cuyos vértices quedan definidos por las coordenadas geográficas enlistadas en la Tabla 10 (Figura 4).

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	17°56'00"	94°18'30"
2	17°58'00"	94°18'30"
3	17°58'00"	94°18'00"
4	17°58'30"	94°18'00"
5	17°58'30"	94°17'30"
6	17°59'00"	94°17'30"
7	17°59'00"	94°16'30"
8	17°58'00"	94°16'30"
9	17°58'00"	94°15'00"
10	17°56'30"	94°15'00"
11	17°56'30"	94°15'30"
12	17°55'30"	94°15'30"
13	17°55'30"	94°16'00"
14	17°54'00"	94°16'00"
15	17°54'00"	94°17'30"
16	17°54'30"	94°17'30"
17	17°54'30"	94°18'00"
18	17°55'00"	94°18'00"
19	17°55'00"	94°18'30"
20	17°55'30"	94°18'30"
21	17°55'30"	94°19'00"
22	17°56'00"	94°19'00"

Tabla 10. Coordenadas geográficas de los vértices del Bloque Cuichapa Poniente, excluido de la Asignación modificada AE-0044-M-Agua Dulce-03



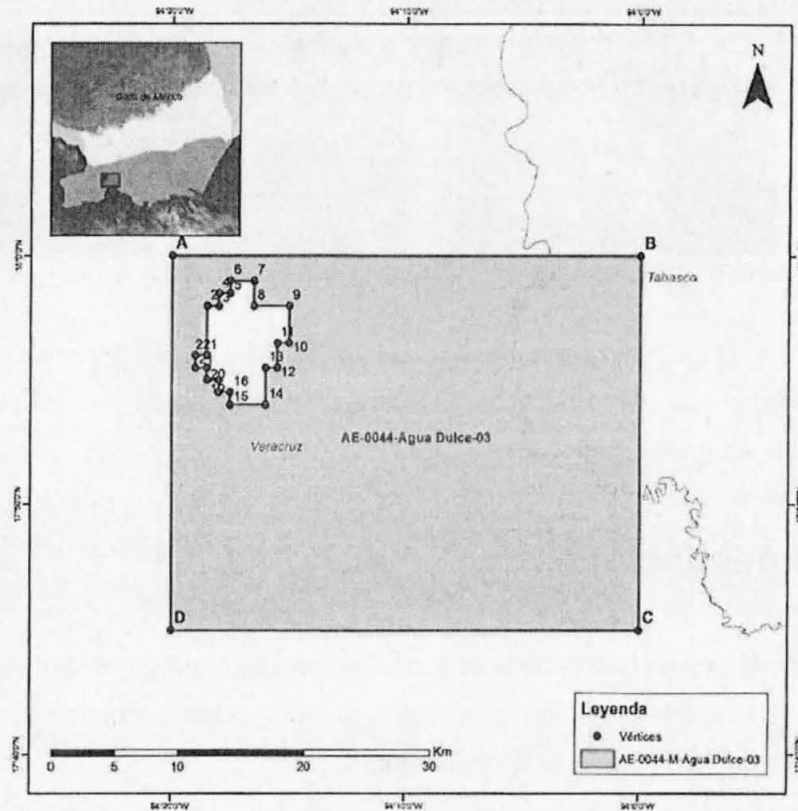


Figura 4. Localización de la Asignación AE-0044-M-Agua Dulce-03 con dictamen FAVORABLE para la modificación del Plan de Exploración.

Esta opinión se emite con base en la evaluación presentada en el apartado IV de este dictamen. Asimismo, se advierte que PEP cumplió con la suficiencia y consistencia de información requeridas, de acuerdo al Anexo único del dictamen.

3) Programa de Trabajo y de Inversión

El plan de actividades e inversiones modificado para la Asignación, considerando el avance realizado en 2015, y lo comprometido para el periodo 2016-2017, se muestra en las siguientes tablas:

Actividad	2015	2016	2017	Total
Estudios*	3	2	3	8
Adquisición Sísmica 3D (km ²)	72	0	0	72
Pozos	0	0	1	1

Tabla 11. Metas físicas del Plan de Exploración para la Asignación AE-0044-M-Agua Dulce-03.

Inversión (MMpesos)	2015	2016	2017	Total
[Redacted Data]				

Tabla 12. Inversiones del Plan de Exploración para la Asignación AE-0044-M-Agua Dulce-03.

El programa mínimo de trabajo presentado en las Tablas 11 y 12 establece las actividades y niveles de inversión obligatorios que Petróleos Mexicanos deberá cumplir en los intervalos de tiempo señalados para la Asignación AE-0044-M-Agua Dulce-03.

4) Recomendaciones

1. Remitir a esta Comisión la información nueva generada, al término del Periodo Inicial de Exploración definido en el Título de Asignación correspondiente, en términos del artículo 32 de la Ley de Hidrocarburos.
2. Previo al inicio de las actividades del Plan de Exploración materia del presente Dictamen, PEP deberá contar con las autorizaciones ambientales y de seguridad industrial necesarias para el desarrollo de actividades de exploración descritas.

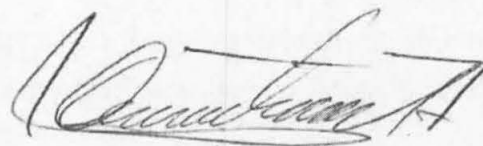
Elaboró



M. en I. Oscar Mancera Alejandrez

Director de Área

Autorizó



Dr. Felipe Ortuño Arzate

Director General de Evaluación del
Potencial Petrolero



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

Anexo 1
Verificación de la suficiencia de información

[Handwritten signature]

**Análisis de suficiencia de información documental en archivos digitales (.shp)
Plan de Exploración modificado - Asignación AE-044-M-Agua Dulce-03**

RESOLUCIÓN CNH.E.05.001/15	Información solicitada	Suficiencia	Estructura del Formato	Comentarios
Artículo 4.	1.- Localización del área de asignación	S	Tipo de Dato/Geometría: Shapefile/Polígono Sistema de Coordenadas Geográficas: ITRF_2008 Datum:D_ITRF_2008, época 2010.	Se entrega el polígono del área de asignación modificada.
	2.- Localización del área a devolver	S	Tipo de Dato/Geometría: Shapefile/Polígono Sistema de Coordenadas Geográficas: ITRF_2008 Datum:D_ITRF_2008, época 2010.	Se entrega polígono de la superficie a devolver.
	3.- Información geográfica	S	Tipo de Dato/Geometría: Shapefile/Puntos, líneas y polígonos Sistema de Coordenadas Geográficas: ITRF_2008 Datum:D_ITRF_2008, época 2010.	Datos geográficos como referencias de localización georreferenciada de cuencas, prospectos, sísmica 2D y 3D, campos, pozos e infraestructura.

S – Suficiente
I – Insuficiente
NA - No aplica



Análisis de suficiencia de información del Plan de Exploración
Plan de Exploración modificado - Asignación AE-044-M-Agua Dulce-03

RESOLUCIÓN CNH.E.05.001/15	Información solicitada	Suficiencia	Comentarios
Art. 5. B.I	I. Comparativo de las modificaciones entre el Plan vigente y las modificaciones solicitadas.	S	Se presenta descrito en el documento complementario.
Art. 5. B.II	II. Justificación de la modificación.	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. B.III	III. Sustento documental de la modificación.	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. B.IV	IV. Documentación soporte de la solicitud de modificación.	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. B.V	V. Beneficios derivados de la modificación de los planes de Exploración en términos técnicos, económicos, operativos y cualquier otro que se identifique.	S	Se presenta descrito en el documento.



Análisis de suficiencia de información del Plan de Exploración
Plan de Exploración modificado - Asignación AE-044-M-Agua Dulce-03

RESOLUCIÓN CNH.E.05.001/13	Información solicitada	Suficiencia	Comentarios
Art. 5. A. III	El Plan de Exploración		
Art. 5. A. III. a.	1.- Objetivos y alcances		
Art. 5. A. III. a. i	Objetivos	S	Se incluyen objetivos de la Modificación del Plan de Exploración
Art. 5. A. III. a. ii	Alcances	S	Se presenta descrito en el documento
Art. 5. A. III. b	2.- Descripción técnica		
Art. 5. A. III. b. i	Cronograma de actividades	S	Se presenta descrito en el documento
Art. 5. A. III. b. ii	Adquisición de información geofísica	NA	No se considera adquisición sísmica
Art. 5. A. III. b. iii	Procesamiento o reprocesamiento de información geofísica	NA	No se considera adquisición sísmica
Art. 5. A. III. b. iv	Estudios exploratorios	S	Se presenta descrito en el documento
Art. 5. A. III. b. v	Programa de perforación de prospectos exploratorios	S	Se presenta descrito en el documento
Art. 5. A. III. b. vi	Proyección volumétrica de recursos prospectivos	S	Se presenta descrito en el documento
	Proyección volumétrica de reservas	S	Se presenta en el Anexo 3
Art. 5. A. III. c	3.- Opciones tecnológicas		
Art. 5. A. III. c. i	Identificación de retos tecnológicos	S	Se presenta descrito en el documento
Art. 5. A. III. c. ii	Criterios de selección de tecnologías exploratorias	S	Se presentan descritos en el documento
Art. 5. A. III. c. iii	Descripción de alternativas tecnológicas a utilizar	S	Se presentan descritos en el documento
Art. 5. A. III. d	4.- Plan de Inversiones		
D. F. a 20 de mayo d	En adquisición y procesamiento de información geofísica	NA	No se considera adquisición sísmica
Art. 5. A. III. d. ii	En estudios exploratorios	S	Se presenta descrito en el documento
Art. 5. A. III. d. iii	En perforación de pozos exploratorios y delimitadores	S	Se presenta descrito en el documento
Art. 5. A. III. e	5.- Capacidades operativas		
Art. 5. A. III. e. i	Capacidades técnicas	S	Se presenta descrito en el documento
Art. 5. A. III. e. ii	Capacidades financieras	S	Se presenta descrito en el documento
Art. 5. A. III. e. iii	Capacidades de ejecución	S	Se presenta descrito en el documento
Art. 5. A. III. f	1.- Indicadores de desempeño histórico y de proyección		
Art. 5. A. III. f. i	Antecedentes exploratorios: información general	S	Se presenta descrito en el documento
	Información de Plays	S	Se presenta descrito en el documento
	Información de pozos perforados	S	Se presenta descrito en el documento
	Información de prospectos exploratorios	S	Se presenta descrito en el documento
Art. 5. A. III. f. ii	2.- Plan de Exploración		
Art. 5. A. III. f. ii	Actividades físicas en Exploración	S	Se presenta descrito en el documento
	Recursos prospectivos a evaluar	S	Se presenta descrito en el documento
	Indicadores económicos	S	Se presenta descrito en el documento