

**CNH**

Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

# **Dictamen Técnico del Plan de Exploración de la Asignación AE-0144 - Comalcalco**

**Operador: Pemex Exploración y Producción**

*Febrero de 2020*



@CNH\_MX



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos



@cnh.mx

*Handwritten signature and initials*

# Contenido

<b>I.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DEL OPERADOR PETROLERO Y DEL ÁREA DE ASIGNACIÓN</b>	<b>3</b>
I.1	DATOS DEL ASIGNATARIO	3
I.2	DATOS DE LA ASIGNACIÓN	4
<b>II.</b>	<b>ELEMENTOS GENERALES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>III.</b>	<b>RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN</b>	<b>6</b>
<b>IV.</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN APLICABLES PARA LA EMISIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO.</b>	<b>7</b>
IV.1	ANTECEDENTES EXPLORATORIOS	8
IV.2	PLAN DE EXPLORACIÓN	9
IV.2.1.	ACTIVIDADES ESCENARIO BASE	11
IV.2.1.1	PROCESADO DE INFORMACIÓN GEOFÍSICA	11
IV.2.1.2.	ESTUDIOS EXPLORATORIOS	13
IV.2.1.3.	PERFORACIÓN DE PROSPECTOS EXPLORATORIOS	13
IV.2.2.	ACTIVIDADES ESCENARIO INCREMENTAL	15
IV.2.2.1.	PROCESADO DE INFORMACIÓN GEOFÍSICA	15
IV.2.2.2.	ESTUDIOS EXPLORATORIOS	16
IV.2.2.3.	PERFORACIÓN DE PROSPECTOS EXPLORATORIOS	17
IV.3	COMPROMISO MÍNIMO DE TRABAJO	18
IV.4	RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RESERVAS A INCORPORAR	19
IV.5	ANÁLISIS DE INVERSIONES	19
IV.6	PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN	22
IV.7	PROGRAMA DE TRABAJO Y PRESUPUESTO	24
<b>V.</b>	<b>ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.</b>	<b>24</b>
V.1	CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	25
<b>VI.</b>	<b>SENTIDO DEL DICTAMEN TÉCNICO</b>	<b>27</b>

El presente dictamen se refiere al Plan de Exploración (en adelante, Plan) de la Asignación AE-0144-Comalcalco (en adelante, Asignación), sometido para aprobación de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión), por el Asignatario Petróleos Mexicanos a través de Pemex Exploración y Producción (en adelante, Pemex o Asignatario), mediante oficio PEP-DG-SAPEP-CCR-2599-2019, recibido en la Comisión el 9 de septiembre de 2019.

El 28 de agosto de 2019 la Secretaría de Energía (en adelante, Secretaría), con la opinión técnica favorable de la Comisión otorgó a Pemex el Título de Asignación AE-0144-Comalcalco (en adelante, Título de Asignación), para realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos.

Por su parte, Pemex presentó el Plan para el periodo inicial de Exploración de la Asignación, en términos de lo establecido en el Título de Asignación y con base en lo señalado en los LINEAMIENTOS que regulan los Planes de Exploración y de Desarrollo para la Extracción de Hidrocarburos (en adelante, Lineamientos), publicados en el Diario Oficial de la Federación el 12 de abril de 2019.

El periodo inicial de Exploración tendrá una duración de tres años, contados a partir del inicio de la vigencia del Título de Asignación. Durante ese periodo, Pemex estará obligado a concluir el Compromiso Mínimo de Trabajo que establece el Anexo 2 del Título de Asignación.

## **I. IDENTIFICACIÓN DEL OPERADOR PETROLERO Y DEL ÁREA DE ASIGNACIÓN**

### **I.1 Datos del Asignatario**

El Asignatario promovente del Plan de la Asignación es la Empresa Productiva del Estado Petróleos Mexicanos, a través de su Empresa Productiva del Estado Subsidiaria, denominada Pemex Exploración y Producción, quien es representada por la Gerencia de Cumplimiento Regulatorio de Exploración y Producción, adscrita a la Subdirección de Administración del Portafolio de Exploración y Producción, con facultades para representar a Pemex en términos de los artículos 40, fracción I; 42, fracción I, numeral 10, inciso d); y 100, fracción I del Estatuto Orgánico de

Pemex Exploración y Producción, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 2019.

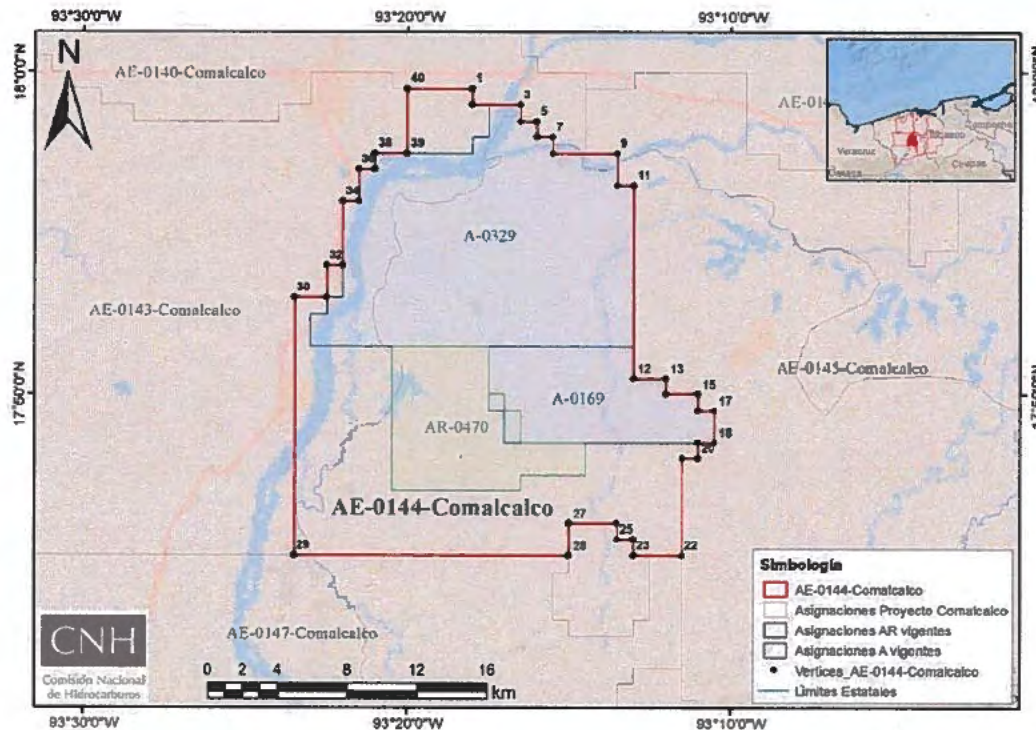
## I.2 Datos de la Asignación

La tabla 1 resume la información general de la Asignación.

<b>Operador</b>	Pemex Exploración y Producción
<b>Asignación</b>	AE-0144-Comalcalco
<b>Vigencia de la Asignación</b>	30 años a partir del 28 de agosto de 2019
<b>Vigencia periodo inicial de Exploración</b>	3 años
<b>Provincia petrolera</b>	Cuencas del Sureste
<b>Cuenca sedimentaria</b>	Cinturón Plegado Akal
<b>Superficie aproximada</b>	449.95 km <sup>2</sup>

*Tabla 1. Datos de la Asignación.*

La Asignación se localiza al sureste de México, en el estado de Chiapas, con una porción del estado de Tabasco (figura 1). Los vértices que delimitan al Área de Asignación están definidos por las coordenadas que se enlistan en la tabla 2, referidas al DATUM ITRF08 época 2010.



*Figura 1. Localización y vértices de la Asignación.*

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte	Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	93° 18' 00"	17° 59' 30"	21	93° 11' 30"	17° 48' 00"
2	93° 18' 00"	17° 59' 00"	22	93° 11' 30"	17° 45' 00"
3	93° 16' 30"	17° 59' 00"	23	93° 13' 00"	17° 45' 00"
4	93° 16' 30"	17° 58' 30"	24	93° 13' 00"	17° 45' 30"
5	93° 16' 00"	17° 58' 30"	25	93° 13' 30"	17° 45' 30"
6	93° 16' 00"	17° 58' 00"	26	93° 13' 30"	17° 46' 00"
7	93° 15' 30"	17° 58' 00"	27	93° 15' 00"	17° 46' 00"
8	93° 15' 30"	17° 57' 30"	28	93° 15' 00"	17° 45' 00"
9	93° 13' 30"	17° 57' 30"	29	93° 23' 30"	17° 45' 00"
10	93° 13' 30"	17° 56' 30"	30	93° 23' 30"	17° 53' 00"
11	93° 13' 00"	17° 56' 30"	31	93° 22' 30"	17° 53' 00"
12	93° 13' 00"	17° 50' 30"	32	93° 22' 30"	17° 54' 00"
13	93° 12' 00"	17° 50' 30"	33	93° 22' 00"	17° 54' 00"
14	93° 12' 00"	17° 50' 00"	34	93° 22' 00"	17° 56' 00"
15	93° 11' 00"	17° 50' 00"	35	93° 21' 30"	17° 56' 00"
16	93° 11' 00"	17° 49' 30"	36	93° 21' 30"	17° 57' 00"
17	93° 10' 30"	17° 49' 30"	37	93° 21' 00"	17° 57' 00"
18	93° 10' 30"	17° 48' 30"	38	93° 21' 00"	17° 57' 30"
19	93° 11' 00"	17° 48' 30"	39	93° 20' 00"	17° 57' 30"
20	93° 11' 00"	17° 48' 00"	40	93° 20' 00"	17° 59' 30"

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

Las Actividades Petroleras amparadas en el Título de Asignación pueden realizarse en todas las formaciones geológicas, es decir, no presenta restricción de profundidad. No obstante, el mismo Título indica que el Asignatario no podrá realizar actividades de Exploración en los traslapes con las Áreas de Asignación establecidas en los Anexos 1 de los siguientes Títulos de Asignación (tabla 3) y, en su caso, posteriores modificaciones.

Títulos de Asignación
A-0169-M - Campo Juspi
A-0329-M - Campo Teotleco
AR-0470-M - Campo Arroyo Zanapa

**Tabla 3.** Títulos de Asignación con áreas de traslape.

## II. ELEMENTOS GENERALES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN

De acuerdo con lo establecido en el Título II Capítulo I de los Lineamientos, Pemex presentó para aprobación de la Comisión el Plan de la Asignación.

El objetivo del Plan es Incorporar reservas de hidrocarburos buscando la continuidad de los *plays* establecidos del Mesozoico y Terciario en el sureste de la República Mexicana, así como la visualización y generación de nuevos prospectos exploratorios.

En su estrategia exploratoria el Plan considera continuar evaluando el potencial petrolero en el área, buscando la extensión de los *plays* [REDACTED] 1 [REDACTED] productores en distintos campos del área. Lo anterior mediante el procesado de información sísmica y la perforación de prospectos exploratorios, para comprobar la existencia de acumulaciones comerciales de hidrocarburos.

El Plan presenta dos escenarios operativos que se describen de la siguiente manera:

- o **Escenario Base:** considera las actividades que Pemex realizaría en relación con el Compromiso Mínimo de Trabajo (CMT) establecido en el Anexo 2 del Título de Asignación, y
- o **Escenario Incremental:** considera actividades adicionales a las del Escenario Base, cuya realización puede ser parcial o total.

## III. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN

El proceso de evaluación técnica y dictamen del Plan propuesto por Pemex involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración (en adelante, DGDE) y de la Dirección General Prospectiva y Evaluación Económica (DGPEE), ambas de la Comisión.

Además, la Secretaría de Economía llevó a cabo la evaluación del porcentaje de Contenido Nacional, mientras que en términos del artículo 8 de los Lineamientos, la Comisión remitió a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante, Agencia), la información para que lleve a cabo sus facultades y atribuciones en relación con el Sistema de Administración.

La figura 2 muestra el diagrama generalizado del proceso de evaluación, dictamen y resolución respecto al Plan presentado por Pemex. Lo anterior se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.020/2019 de la DGDE de esta Comisión.

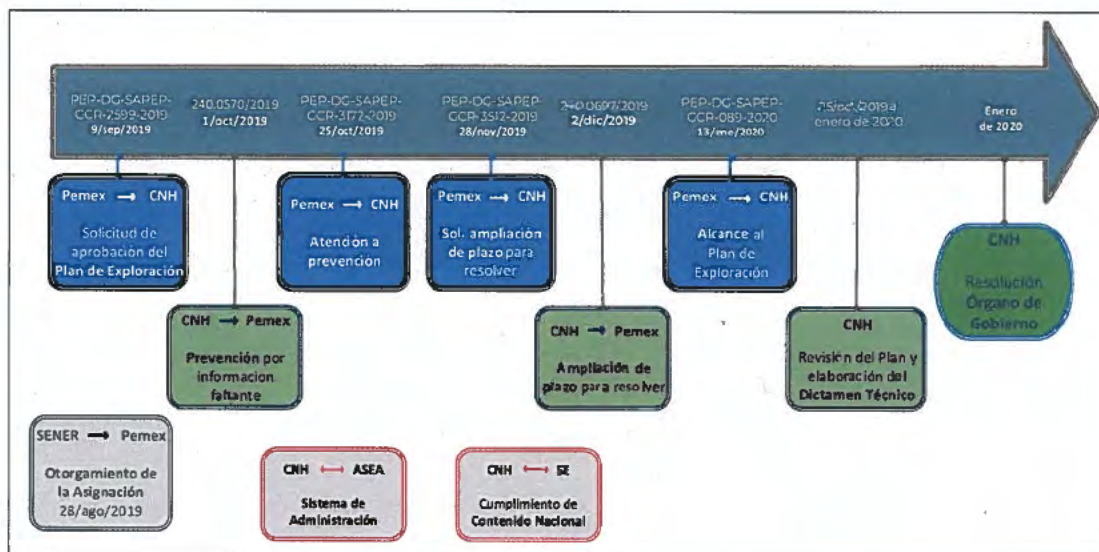


Figura 2. Proceso de revisión, evaluación, dictamen y resolución del Plan.

#### IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN APLICABLES PARA LA EMISIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO.

Se verificó que las actividades propuestas por Pemex cumplan con 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

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

evaluación del potencial de Hidrocarburos, la incorporación de Reservas y la delimitación del área sujeta a la Asignación.

La Comisión consideró las bases previstas en el artículo 39, fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, los artículos 18, 19, 39, 40, fracciones I y II y Anexo I de los Lineamientos para la evaluación técnica de la viabilidad del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos al Plan, 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 de Asignación.

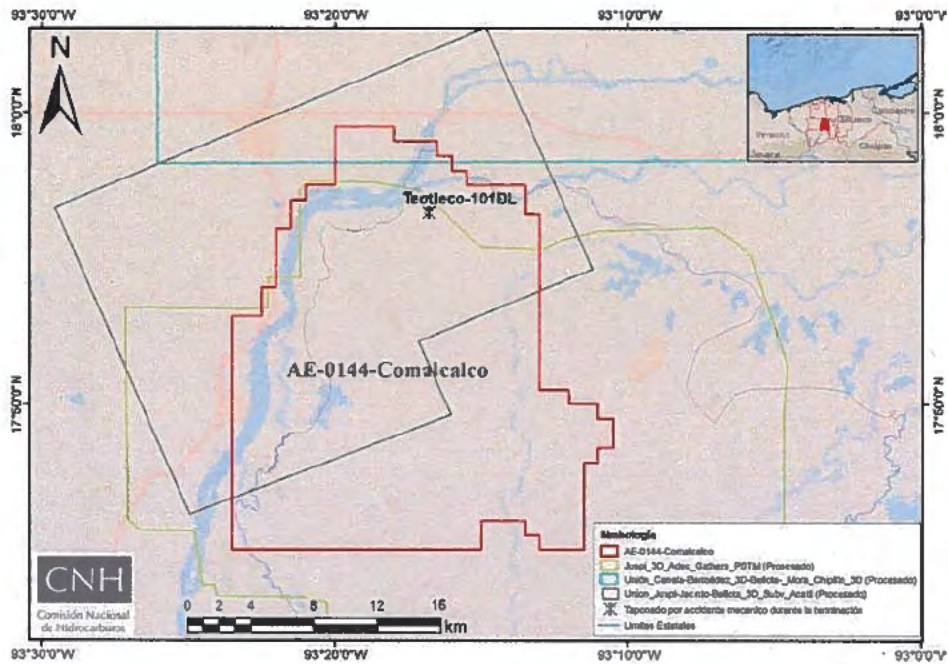
#### **IV.1 Antecedentes Exploratorios.**

Dentro del Área de Asignación, entre el 27 de agosto de 2014 y el 27 de agosto de 2019, Pemex realizó ocho estudios regionales: uno de cuencas (definición de la profundidad del basamento), cuatro de sistemas petroleros (modelado integral 3D de sistemas petroleros, actualización del modelo regional, sistema petrolero sector Navegante y detalle sedimentológico [redacted] sector Tacotalpa) y 2 tres de *plays* (actualización del modelo sedimentario Mesozoico CML, establecimiento marco estratigráfico secuencial y evaluación de las facies conglomeráticas del Terciario área Cuichapa-Comalcalco).

Además, Pemex realizó siete estudios asociados a pozos: dos de identificación, evaluación y selección de prospectos (Teotleco-101DL y Acatil-1), tres diseños VCD de pozos (Teotleco-101DL y dos rediseños de mismo pozo Teotleco-101DL), un estudio de pruebas de prospectos (Teotleco-101DL) y uno de caracterización y Delimitación (Arroyo Zanapa-201).

Adicionalmente, realizó el procesado sísmico 3D de 673.35 km<sup>2</sup> de sísmica 3D, como se detalla en la tabla 4 y con el cubrimiento que se muestra en la figura 3. Asimismo, en el año 2017 Pemex perforó el pozo exploratorio Teotleco-101DL (figura 3) con objetivo en [redacted] 3 [redacted] el cual tuvo que ser taponado por accidente mecánico durante la terminación.





**Figura 3.** Procesado de sísmica 3D y perforación de prospectos en la Asignación.

Tipo	Nombre	Cubrimiento [km <sup>2</sup> ]	Año
Procesado de sísmica 3D	Juspí 3D (adecuación de <i>gathers</i> PSTM)	401.55	2017
	Unión Canela A. J. Bermudez Chopo Tz Chopo Sur Cobo Bellota Mora Chipilín Apompo Mora Yachipa Shuco Colibrí Guineo 3D (Pachil Bocbil)	11.72	2017
	Unión Juspí Jacinto Bellota 3D (subvolumen Acatil)	260.08	2018

**Tabla 4.** Procesado de sísmica 3D en el periodo 2014-2019 dentro de la Asignación.

## IV.2 Plan de Exploración.

El objetivo del Plan es Incorporar reservas de hidrocarburos buscando la continuidad de los *plays* establecidos del Mesozoico y Terciario en el sureste de la República Mexicana, así como la visualización y generación de nuevos prospectos exploratorios.

La estrategia de Pemex consiste en realizar actividades exploratorias a través de dos escenarios operativos, mismas que involucran el procesado de sísmica 3D, la realización de diversos estudios exploratorios y la perforación de prospectos.

En este contexto, se identifican las actividades contempladas en el Plan, las cuales se muestran en el cronograma de la figura 4, programadas a ejecutarse en el periodo inicial de Exploración (2019-2022), en tres rubros principales:

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

En términos generales, se advierte que el conjunto de actividades propuestas presenta una secuencia lógica dentro del proceso exploratorio, en relación con el conocimiento geológico del subsuelo adquirido hasta ahora y los objetivos del Plan. Las actividades contempladas están proyectadas para ejecutarse en un periodo de hasta 3 años. Pemex deberá ajustar su cronograma de actividades dentro de la vigencia del periodo inicial de Exploración una vez aprobado el Plan.

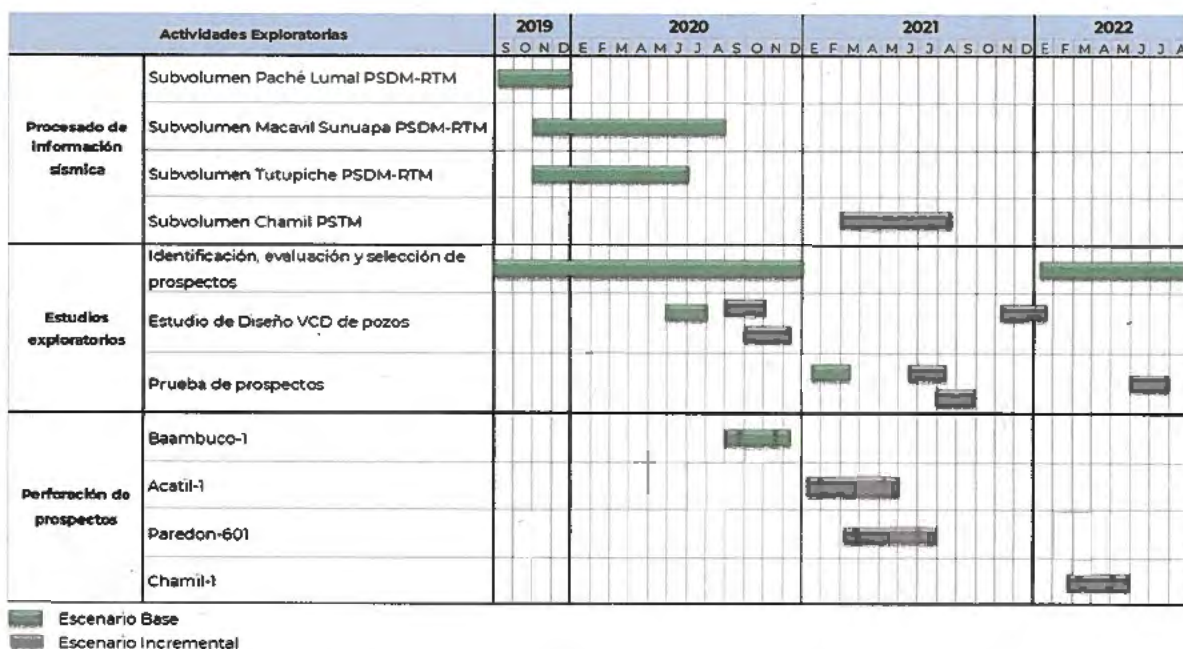


Figura 4. Cronograma de actividades del Plan.

Como parte de las actividades propuestas en el Plan, existen algunas cuya ejecución podría haber iniciado previo a la emisión del presente Dictamen Técnico, situación que corresponde a la naturaleza técnica de las mismas, que son necesarias y se identifican como actividades de gabinete, sin que ello implique trabajo de campo.

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

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 documentados en el Plan, lo cual se identifica acorde con las etapas del proceso exploratorio.

Considerando lo enunciado en el apartado *II. Elementos generales del Plan de Exploración*, del presente dictamen, a continuación, se detallan las actividades documentadas en ambos escenarios operativos.

#### IV.2.1. Actividades Escenario base.

El Escenario Base consiste en realizar cuatro estudios exploratorios: dos de identificación, evaluación y selección de prospectos, un diseño VCD de pozo y un estudio de prueba de prospectos; el procesado de 171.46 km<sup>2</sup> de sísmica 3D. Asimismo, se llevaría a cabo la perforación del prospecto exploratorio Baambuco-1, el cual permitirá buscar la continuidad de los yacimientos [REDACTED]

4

##### IV.2.1.1 Procesado de información geofísica

En el Escenario Base, dentro del Área de Asignación se realizaría el procesado de 171.46 km<sup>2</sup> de sísmica 3D, de los cuales: 2.19 corresponden al estudio sísmico Subvolumen Pache Lumal PSDM-RTM, 73.04 km<sup>2</sup> al estudio Subvolumen Macavil y 96.23 km<sup>2</sup> al estudio Subvolumen Tutupiche PSDM-RTM. La ubicación se muestra en la figura 5 y el detalle se presenta en la tabla 5.

Nombre del estudio	Subvolumen Pache Lumal PSDM-RTM	Subvolumen Macavil Sunuapa PSDM-RTM	Subvolumen Tutupiche PSDM-RTM
<b>Objetivos particulares</b>	Mejorar la imagen sísmica con la nueva tecnología PSDM RTM Anisotrópico, para reducir la incertidumbre de la interpretación sísmica - geológica de las oportunidades mesozoicas, cambios de velocidades laterales y definición de los cuerpos de sal.	Con la nueva tecnología PSDM RTM Anisotrópico, nos permitirá mejorar la imagen y delimitar con mayor certidumbre la sal y definir las estructuras asociados a los objetivos mesozoicos propuestos en las oportunidades que se tienen en el área.	Mejorar la imagen sísmica de las estructuras y delimitar la sal, cuerpos de arcilla y la falla Topén Nispero con mayor certidumbre que nos permitan mejorar la interpretación de los prospectos a documentar en el área; así como mejorar la imagen sísmica a fin de apoyar los estudios y programas de generación de las Localizaciones exploratorias.

*Handwritten initials*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

Nombre del estudio	Subvolumen Pache Lumal PSDM-RTM	Subvolumen Macavil Sunuapa PSDM-RTM	Subvolumen Tutupiche PSDM-RTM
<b>Alcances</b>	Derivado de la complejidad estructural debido a la sal en el área, es necesario delimitar los cuerpos de sal con relación a las trampas estructurales que conforman los objetivos de los prospectos, los cuales alcanzan profundidades entre [REDACTED]. Mejorar la definición de los cambios de velocidades laterales.	Determinar con mayor certidumbre los límites de la sal, enfatizar las estructuras asociadas a los objetivos del mesozoico en los prospectos a documentar, mejorar la imagen en la zona profunda para la identificación de nuevas oportunidades con objetivos profundos para mejorar la rentabilidad de la Asignación, los objetivos en el área alcanzan profundidades de [REDACTED].	Con este procesado PSDM RTM, se mejorará la imagen de la sísmica, lo que permitirá enfatizar rasgos estructurales asociados con los domos salinos e identificar estructuras más profundas asociadas [REDACTED] que de encontrarse los objetivos alcanzarían una profundidad [REDACTED]. Determinar los límites de la sal y los domos arcillosos los cuales predominan en el área.
<b>Cubrimiento en km<sup>2</sup></b>	En el Área de Asignación: <b>2.19</b>	En el Área de Asignación: <b>73.03</b>	En el Área de Asignación: <b>96.22</b>
<b>Metodologías y tecnologías</b>	La RTM ( <i>Reverse Time Migration</i> ) resuelve la ecuación de la onda hacia delante en tiempo para la fuente y hacia atrás en tiempo para el receptor. Propaga adecuadamente los campos de onda a través de las inversiones de velocidad, incluyendo cuerpos con geología complejo como ejemplo por debajo de la sal y en estructuras con buzamientos con más de 80 grados. La RTM puede generar imágenes exitosamente de reflexiones de onda prismática (rebote doble), y eventos en presencia de fronteras de reflexión que pueden generar onda múltiple interna.		
<b>Algoritmos y tipo de procesamiento</b>	Migración PSDM anisotrópica utilizando el algoritmo Reverse Time Migración RTM.	Migración PSDM anisotrópica utilizando el algoritmo Reverse Time Migración RTM.	Migración PSDM anisotrópica utilizando el algoritmo Reverse Time Migración RTM.

5

Tabla 5. Adquisición y procesado de información sísmica 2D y 3D para el Escenario Base.

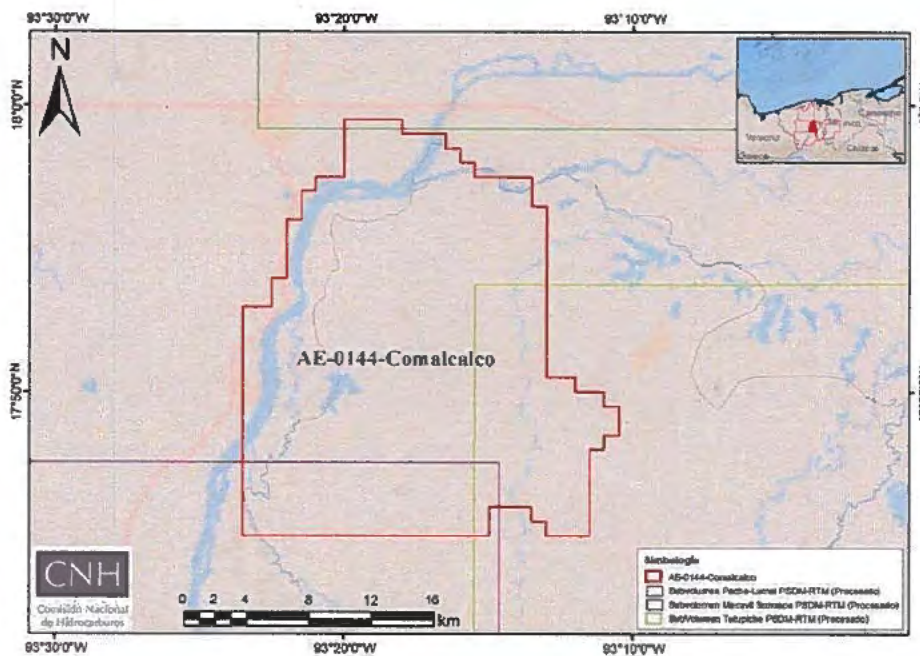


Figura 5. Procesado de sísmica 3D para el Escenario Base.

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

### IV.2.1.2. Estudios exploratorios

Los objetivos y alcances de los estudios exploratorios previstos en el Escenario Base se identifican en la tabla 6.

Nombre del estudio	Objetivos particulares	Alcances
<b>Diseño VCD Baambuco-1</b>	Definir la mejor opción de diseño del proyecto pozo para alcanzar el objetivo geológico [redacted] bajo estándares de Seguridad y Protección al medio Ambiente, optimizando tiempos y costos.	Contemplar diseños alternativos de perforación para el pozo que cumplen con los requerimientos de toma de información en diferentes zonas (corte de núcleos, corrida de registros geofísicos, pruebas de presión y producción), que permitan evaluar el tamaño y el potencial del yacimiento, para la toma de decisiones.
<b>Prueba de prospectos Baambuco-1</b>	Elaborar un informe final que integre los datos geológicos-geofísicos y de producción adquiridos durante la perforación del prospecto para evaluar las formaciones objetivo con la finalidad de incorporar reservas de hidrocarburos.	Incorporar reservas [redacted] en el Play [redacted]
<b>Identificación, evaluación y selección de prospectos</b>	Evaluar los elementos del sistema petrolero con la finalidad de estimar la probabilidad de éxito geológico, recursos prospectivos e indicadores económicos del prospecto	Documentar las localizaciones viables a ser perforadas dentro de la Asignación.
<b>Identificación, evaluación y selección de prospectos</b>	Evaluar los elementos del sistema petrolero con la finalidad de estimar la probabilidad de éxito geológico, recursos prospectivos e indicadores económicos del prospecto	Documentar las localizaciones viables a ser perforadas dentro de la Asignación.

6

**Tabla 6.** Estudios exploratorios programados en el Escenario Base.

### IV.2.1.3. Perforación de prospectos exploratorios

En el Escenario Base se planea la perforación vertical del prospecto Baambuco-1 en el año 2020. Este prospecto fue identificado en una trampa de tipo combinada en la parte suroeste del Área de Asignación (figura 6). La columna geológica programada [redacted] [redacted] donde se identificó un objetivo geológico, con cima a [redacted]. La profundidad total estimada [redacted]. El tipo de Hidrocarburo esperado [redacted].

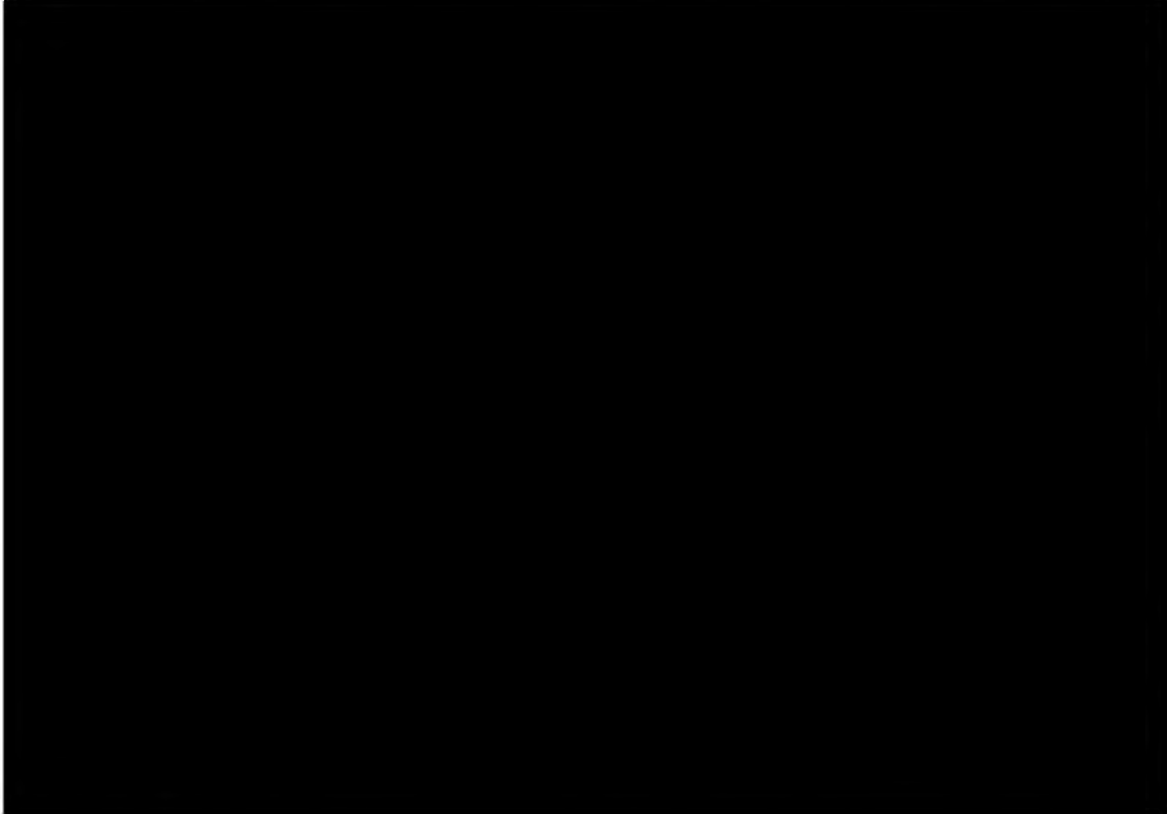
7  
8  
9

*Handwritten signature/initials*

El programa preliminar de adquisición de información consiste en registros geofísicos de pozo, convencionales y especiales; registro de

*Handwritten signature/initials*

hidrocarburos; núcleos convencionales y/o de pared en las zonas objetivos; perfiles sísmicos verticales (VSP) en caso de requerirse; *check shot* (opcional); pruebas de producción convencionales y muestreo para PVT en caso de requerirse a la presencia de intervalos con interés petrolero.



10

**Figura 6.** Prospectos exploratorios del Plan (Escenarios Base e Incremental).

Asimismo, en caso de realizar pruebas de producción, la secuencia operativa sería la siguiente:

Escariar y lavar el pozo, bajar el aparejo de prueba, instalar equipo de medición, disparar el intervalo de prueba o bien, poner a fluir el intervalo descubierto, durante esta etapa se evalúa la operación de inducción, o el proceso de estimulación y/o fracturamiento, de acuerdo con las condiciones de daño o características petrofísicas de la formación y para apoyar el mejor flujo de los fluidos del pozo, toma de información mediante mediciones de flujo de los fluidos aportados por el pozo, por diferentes diámetros, en función del potencial del pozo. Estabilizado el gasto y presión del pozo se tomarían curvas de incremento. También se consideran las muestras de superficie y muestras para PVT.

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

En caso de obtener volúmenes comerciales de producción derivados de las pruebas de producción convencionales, éstos se reportarían conforme a lo señalado en el artículo 36 de los Lineamientos técnicos en materia de medición de hidrocarburos. Asimismo, en caso de producción de gas durante las pruebas, se realizaría la destrucción controlada, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6, fracción III, así como en el artículo 21 de las Disposiciones Técnicas para el aprovechamiento del gas natural asociado, en la exploración y extracción de hidrocarburos.

#### IV.2.2. Actividades Escenario Incremental

El Escenario Incremental consiste en seis estudios exploratorios: tres diseños VCD de pozos y tres estudios de prueba de prospectos; el procesado de 342.63 km<sup>2</sup> de sísmica 3D, y la perforación de tres prospectos exploratorios con objetivos [REDACTED] Acatil-1, Paredon-601 y 11 Chamil-1.

##### IV.2.2.1. Procesado de información geofísica

En el Escenario Incremental se realizaría el procesado sísmico 3D de 342.63 km<sup>2</sup>, el cual corresponde al estudio Subvolumen Chamil PSTM. Lo cual se resume en la tabla 7 y con el área de cubrimiento que se muestra en el mapa de la figura 7.

Nombre del estudio	Subvolumen Chamil PSTM
Objetivos particulares	Mejorar la imagen sísmica a fin de apoyar los estudios y programas de generación de las localizaciones exploratorias ubicadas en la porción Norte de la Cuenca de Comalcalco.
Alcances	Obtener datos acondicionados para realizar procesos sísmicos especiales AVO e Inversión Sísmica, que permitan dar mayor certidumbre en la interpretación de las trampas combinadas asociadas a localizaciones exploratorias y oportunidades a documentar en dicha área.
Cubrimiento en km <sup>2</sup>	En el Área de Asignación: 342.63
Metodologías y tecnologías	Utilización de los <i>gathers</i> de la migración en tiempo (PSTM), para aplicar diseños de filtros para la atenuación de ruidos aleatorios que ayudan a resaltar los eventos preservando la amplitud relativa, donde se aplicará el picado denso de velocidades y obtener eventos alineados y un volumen de velocidad RMS más robusto.
Algoritmos y tipo de procesamiento	Migración PSTM adecuación de <i>Gathers</i> para procesos sísmicos especiales AVO e inversión sísmica.

Tabla 7. Adquisición y procesado de información sísmica para el Escenario Incremental.

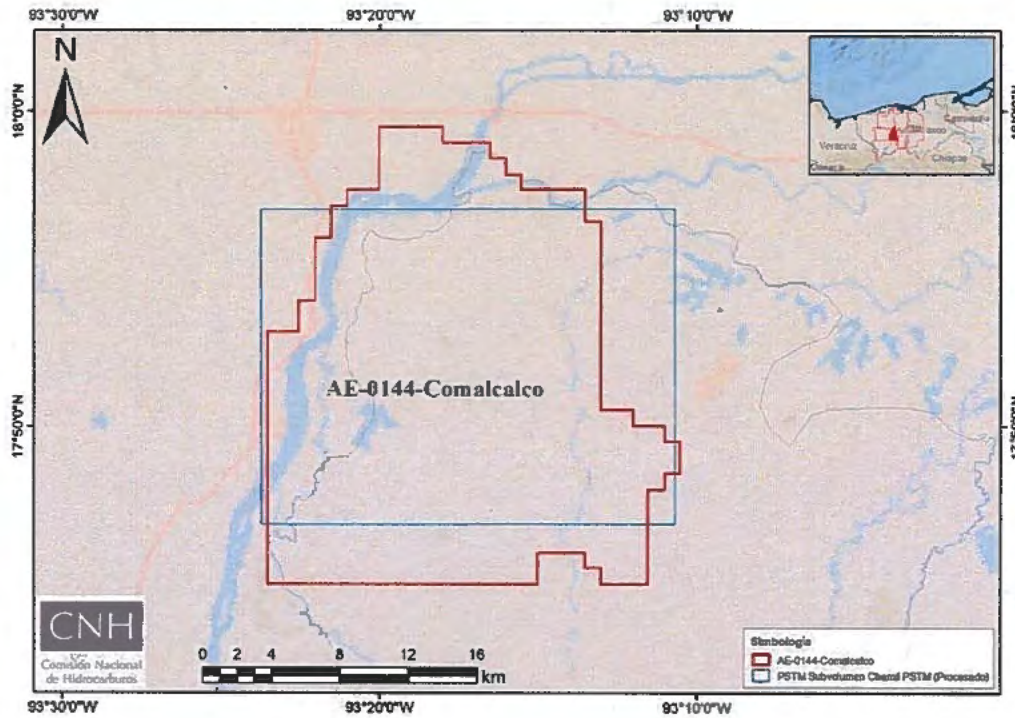


Figura 7. Adquisición y procesado sísmico para el Escenario Incremental.

#### IV.2.2.2. Estudios exploratorios.

Los objetivos y alcances de los estudios exploratorios previstos en el Escenario Incremental se identifican en la tabla 8.

Nombre del estudio	Objetivos particulares	Alcances
<b>Diseño VCD Acatil-1</b>	Definir la mejor opción de diseño del proyecto pozo para alcanzar el objetivo geológico [REDACTED] bajo estándares de Seguridad y Protección al medio Ambiente, optimizando tiempos y costos.	Contemplar diseños alternativos de perforación para el pozo que cumplen con los requerimientos de toma de información en diferentes zonas (corte de núcleos, corrida de registros geofísicos, pruebas de presión y producción), que permitan evaluar con alta definición el tamaño y el potencial del yacimiento, para la toma de decisiones.
<b>Prueba de Prospectos Acatil-1</b>	Elaborar un informe final que integre los datos geológicos-geofísicos y de producción adquiridos durante la perforación del prospecto para evaluar las formaciones objetivo con la finalidad de incorporar reservas de hidrocarburos.	
<b>Diseño VCD Chamil-1</b>	Definir la mejor opción de diseño del proyecto pozo para alcanzar el objetivo geológico [REDACTED] bajo estándares de Seguridad y Protección al medio Ambiente, optimizando tiempos y costos.	
<b>Prueba de Prospectos Baambuco-1</b>	Elaborar un informe final que integre los datos geológicos-geofísicos y de producción adquiridos durante la perforación del prospecto para evaluar las formaciones objetivo con la finalidad de incorporar reservas de hidrocarburos.	

12

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten initials*



Nombre del estudio	Objetivos particulares	Alcances
<b>Prueba de Prospectos Paredon-601</b>	Elaborar un informe final que integre los datos geológicos-geofísicos y de producción adquiridos durante la perforación del prospecto para evaluar las formaciones objetivo con la finalidad de incorporar reservas de hidrocarburos.	Incorporar reservas [redacted] en el play [redacted]
<b>Prueba de Prospectos Chamil-1</b>	Elaborar un informe final que integre los datos geológicos-geofísicos y de producción adquiridos durante la perforación del prospecto para evaluar las formaciones objetivo con la finalidad de incorporar reservas de hidrocarburos.	Incorporar reservas de [redacted] en el play [redacted]

**Tabla 8.** Estudios exploratorios programados en el Escenario Incremental.

### IV.2.2.3. Perforación de prospectos exploratorios

El Escenario Incremental considera la perforación de hasta 3 prospectos exploratorios, Acatil-1, Paredon-601 y Chamil-1. La figura 8 muestra la localización de los prospectos, mismos que se resumen a continuación.

- o **Acatil-1**, se localiza al noroeste del Área de Asignación, cuya ubicación se encuentra en el área amparada por el Título de Asignación para realizar actividades de Extracción de Hidrocarburos A-0329-M - Campo Teotleco (Título de Extracción). La estructura corresponde a una trampa de tipo estructural. La columna geológica [redacted] 13  
[redacted] atravesando aproximadamente 770 m de sal. El objetivo geológico se identificó [redacted] dentro del [redacted] 14  
[redacted] Preliminarmente, se considera una trayectoria direccional para perforar este prospecto. La profundidad total programada es de [redacted] 15  
El hidrocarburo esperado [redacted] 16
- o **Paredon-601**, se localiza al noroeste del Área de Asignación, en una trampa de tipo estructural. La columna geológica va del [redacted] 17  
[redacted] El objetivo geológico se identificó [redacted] dentro del [redacted] 18  
[redacted] Preliminarmente, se considera una trayectoria vertical para perforar este prospecto. La profundidad total programada [redacted] 19  
El hidrocarburo esperado es [redacted] 20
- o **Chamil-1**, se localiza la parte centro-norte del Área de Asignación, en una trampa de tipo estratigráfica. La columna

geológica [REDACTED] El objetivo geológico 21  
se identificó [REDACTED] Preliminarmente, 22  
se considera una trayectoria vertical para perforar este  
prospecto. La profundidad total programada es de [REDACTED] 23  
El hidrocarburo esperado [REDACTED] 24

El programa preliminar de adquisición de información consiste en registros geofísicos de pozo, convencionales y especiales; registro de hidrocarburos; núcleos convencionales y/o de pared en las zonas objetivos; perfiles sísmicos verticales (VSP) en caso de requerirse; *check shot* (opcional); pruebas de producción convencionales en caso de requerirse a la presencia de intervalos con interés petrolero, para lo cual, la secuencia operativa sería la descrita para el pozo Baambuco-1 del Escenario Base.

En relación con el prospecto exploratorio [REDACTED] incluido en el Escenario Incremental, la Comisión advierte que el objetivo geológico [REDACTED] 25  
corresponde con la Edad indicada en el Anexo 1 del Título de Asignación 26  
para realizar actividades de Extracción de Hidrocarburos [REDACTED] 27  
[REDACTED] Por lo que Pemex deberá realizar las gestiones necesarias para contar con los derechos que le permitan llevar a cabo la perforación de dicho prospecto.

Asimismo, respecto a la ubicación geográfica del prospecto Paredon-601, y en función de las interpretaciones que se observan de los mapas estructurales (proporcionados por el Asignatario), se infiere que la estructura geológica asociada a dicho prospecto exploratorio, podría extenderse más allá del límite del Área de Asignación, por lo que, ante el supuesto éxito exploratorio y en relación con un posible yacimiento compartido, el Asignatario deberá atender lo establecido en el término y condición décimo del Título de Asignación en materia de Unificación.

### IV.3 Compromiso Mínimo de Trabajo

El CMT establecido en el Título de Asignación, consiste en la perforación y terminación de un pozo exploratorio durante el periodo inicial de Exploración. En este sentido, el Plan presentado por Pemex considera la perforación y terminación del prospecto Baambuco-1 documentado en el Escenario Base.

#### IV.4 Recursos Prospectivos a evaluar y posibles reservas a incorporar

De acuerdo con las estimaciones de Pemex, se identifica un volumen a la media sin riesgo [REDACTED] (tabla 9). Este volumen está asociado a los cuatro prospectos documentados en el Plan (Baambuco-1, Acatil-1, Paredon-601 y Chamil-1) y sugiere una posible incorporación de recursos entre [REDACTED] correspondiente al rango que resultaría entre el pozo del Escenario Base más los del Escenario Incremental. No obstante, en razón de la advertencia citada en el apartado IV.2.2.3. *Perforación de prospectos exploratorios* del presente dictamen, se aclara que los alcances de las metas de incorporación de recursos podrían ser modificados.

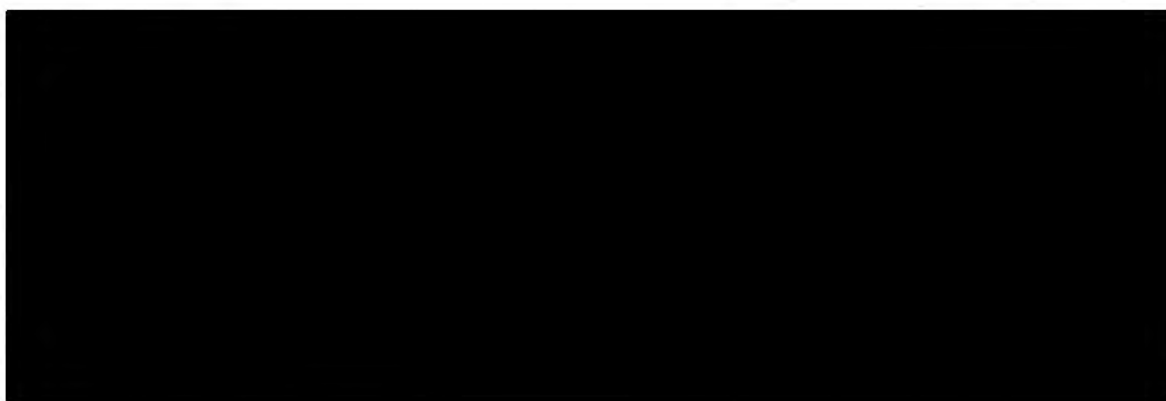


Tabla 9. Estimación de recursos prospectivos

#### IV.5 Análisis de Inversiones

La aprobación del Plan del periodo inicial de Exploración considera un análisis del Programa de Inversiones.

Lo anterior, con base en lo establecido los artículos 39 y 40 de los Lineamientos, así como en el numeral 7.1 Programa de inversiones, del Anexo I de los citados Lineamientos.

##### Descripción de las inversiones programadas<sup>1</sup>

En el Plan, Pemex propone desarrollar actividades bajo dos Escenarios, nombrados Base e Incremental<sup>2</sup>. Las actividades propuestas a desarrollar

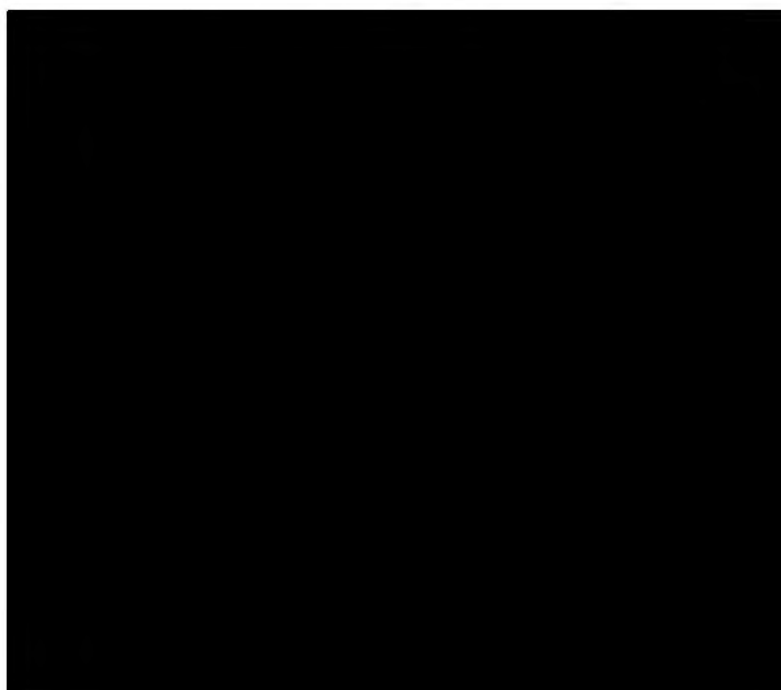
<sup>1</sup> El presente análisis se refiere a las inversiones de las actividades que propone desarrollar al 28 de agosto de 2022.

<sup>2</sup> El Escenario Incremental, contempla actividades adicionales a aquellas propuestas en el Escenario Base; es decir son adicionales parcial o totalmente a las propuestas en este último.

en el Escenario Base son estudios exploratorios, procesamiento de información sísmica 3D, así como la perforación de un prospecto exploratorio. En el Escenario Incremental, Pemex indica que además podría llevar a cabo la perforación de tres prospectos exploratorios adicionales, el procesamiento de información sísmica 3D, además de realizar estudios exploratorios adicionales.

Acorde con lo anterior, el Programa de Inversiones para cada Escenario del periodo inicial de Exploración, se presenta a continuación.

### Escenario Base



31



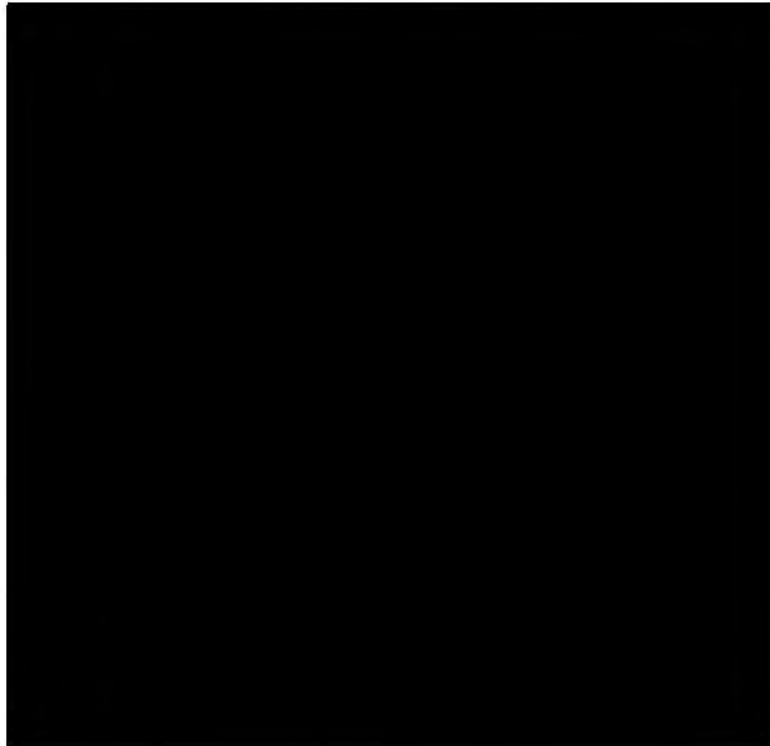
32

a. Considera inversión del 28 de agosto del 2019 al 31 de diciembre del 2020  
b. Considera inversión del 1 de enero al 28 de agosto del 2022  
Los totales pueden no coincidir por redondeo.

**Tabla 10.** Sub-actividades Programa de Inversiones 2020-2022  
Escenario Base  
(Montos en dólares de Estados Unidos)

*Handwritten blue ink marks:*  
A large checkmark-like stroke.  
A vertical line with a horizontal tick at the bottom.  
The letters "HE" written vertically.

## Escenario Base + Incremental



33



34

a. Considera inversión del 28 de agosto del 2019 al 31 de diciembre del 2020

b. Considera inversión del 1 de enero al 28 de agosto del 2022

c. Considera [redacted] dólares correspondientes al costo asociado a la perforación del pozo Acatil-1, por lo que la inversión podría modificarse eventualmente en tal monto.

Los totales pueden no coincidir por redondeo.

Incluye las inversiones del Escenario Base

35

**Tabla II.** Sub-actividades Programa de Inversiones 2020-2022  
Escenario Base + Incremental  
(Montos en dólares de Estados Unidos)

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 Inicial 2019-2022, además de que fue presentado de conformidad con el catálogo

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

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.

Se destaca que, derivado de una revisión de los costos presentados por el Asignatario como parte del Programa de Inversiones, relativo al Plan de la Asignación; se han identificado costos en exceso; lo anterior, basado en referencias internacionales, correspondientes a la Sub-actividad de Perforación de Pozos, correspondiente a los pozos propuestos a perforar como parte del Escenario Incremental. En ese sentido, se considera que el Asignatario deberá llevar a cabo una estricta revisión de los procesos de procura relativos a las actividades de Exploración, con la finalidad de garantizar que la contratación de servicios se lleve a cabo bajo las mejores condiciones posibles para el Estado Mexicano.

Asimismo, se sugiere que el Asignatario lleve a cabo un análisis consciente sobre la programación de los equipos de perforación, y demás equipos, así como de los materiales que sean necesarios para la ejecución de las actividades de Exploración, con la finalidad de buscar posibles eficiencias en costos y garantizar la solvencia económica de las mismas.

#### **IV.6 Programa de cumplimiento de Contenido Nacional y Sistema de Administración**

Con relación al cumplimiento del programa de cumplimiento de Contenido Nacional establecido en el Anexo 3 del Título de Asignación asociado al Plan, la Secretaría de Economía informó mediante oficio UCN.430.2019.0593, recibido en la Comisión el 20 de noviembre de 2019, respecto a la Asignación que:

“Con base en la información presentada, esta Unidad considera plausible que se cumpla con las obligaciones en materia de Contenido Nacional, establecidas en el Título de Asignación; en consecuencia, se tiene una opinión favorable respecto al Plan presentado por PEMEX, para la Asignación AE-0144 - Comalcalco”.

No obstante, la Comisión solicitó mediante oficio 240.0017/2020 de fecha 16 de enero de 2020 a la Secretaría de Economía ratificar su opinión respecto del programa de cumplimiento de porcentaje de Contenido Nacional, en razón de que, en el alcance de información presentado por Pemex el 13 de enero de 2020 mediante oficio PEP-DG-SAPEP-GCR-091-2020, se observó la actualización de algunas inversiones de las Actividades Petroleras contenidas en los planes de los Proyectos Cuichapa y Comalcalco.

En este contexto, se advierte que esta Comisión aún no cuenta con la opinión que corresponde emitir, en el ámbito de sus atribuciones, a la Secretaría de Economía sobre dicho programa, motivo por el cual una vez que, en su caso, esa autoridad emita la opinión en sentido favorable, se tendrá por aprobado y formará parte del Plan.

Lo anterior en términos del artículo 46 de la Ley de Hidrocarburos y tomando en consideración la competencia material de la Secretaría de Economía en materia de Contenido Nacional.

En el supuesto de que la Secretaría de Economía emita una opinión en sentido no favorable a dicho programa, Pemex estará obligado a presentar una modificación al Plan.

Esta Comisión emite el presente dictamen para la aprobación correspondiente al Plan, sin perjuicio de la obligación de Pemex de contar con los permisos y autorizaciones correspondientes en las materias reguladas por aquellas autoridades que, en el ámbito de sus atribuciones, resulten aplicables, así como todas aquellas que tengan por efecto condicionar el inicio de las actividades contenidas en los Planes aprobados por la Comisión, de conformidad con el artículo 7 de los Lineamientos.

En relación con el Sistema de Administración, la Agencia informó mediante oficio ASEA/UGI/DGGÉERC/1702/2019 recibido en la Comisión el 22 de noviembre de 2019, la Agencia informó que Pemex cuenta con la autorización número ASEA-PEM16001C/AI0417 del Sistema de Administración de Riesgos.

Aunado a lo anterior, informó que para efectos de que la Asignación y las actividades planteadas por Pemex en el Plan sean amparadas en la autorización de referencia, Pemex deberá cumplir con lo señalado en el oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0271/2019 del 18 de octubre de 2019; es decir, presentar ante la Agencia la aprobación que en su momento le otorgue la Comisión, ajustarse a lo establecido en el trámite con homoclave ASEA-00-025 denominado "Aviso por modificación al proyecto conforme al cual fue autorizado el Sistema de Administración", señalar a cual Unidad de Implantación será agregada la Asignación, así como presentar los documentos e información requeridos por la Agencia, además de cumplir con los Términos y Resueltos establecidos en los oficios ASEA/UGI/DGGEERC/0664/2017 del 13 de julio de 2017, ASEA/UGI/DGGEERC/1178/2017 del 27 de noviembre de 2017 y ASEA/UGI/DGGEERC/1098/2018 del 19 de septiembre de 2018.

Cabe señalar que el presente Dictamen se emite sin perjuicio de la obligación de Pemex de atender la Normativa emitida por la Agencia, lo anterior atendiendo al esquema de autonomía técnica, operativa y de gestión de la Comisión, descrito en los artículos 3 y 22, fracción I de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

#### **IV.7 Programa de Trabajo y Presupuesto**

De conformidad con el artículo 27 de los Lineamientos, Pemex presentó con el Plan, el Programa de Trabajo y Presupuesto correspondiente, cuya entrega es únicamente indicativa, es decir, de carácter informativo y por lo tanto se toma conocimiento de su presentación.

Asimismo, se le recuerda a Pemex que la Comisión revisará el cumplimiento de la ejecución de las actividades relacionadas con el Plan tal y como se establece en el artículo 103, fracción II de los Lineamientos, ello como parte de los indicadores de evaluación del cumplimiento de los planes.

### **V. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**



## V.1 CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

De la revisión y análisis realizado a la información proporcionada por Pemex en los apartados que anteceden, en relación con el prospecto exploratorio [REDACTED] incluido en el Escenario Incremental (cuyas 36 coordenadas proporcionadas por Pemex se muestran en la tabla 13) y derivado del análisis espacial realizado en la Comisión, como se identifica en el mapa de la figura 10, se advierte que éste se encuentra en el área amparada por el Título de Asignación para realizar actividades de Extracción de Hidrocarburos [REDACTED] (Título de 37 Extracción), cuyos vértices están definidos por las coordenadas que se enlistan en la tabla 14. Además, tiene un objetivo geológico [REDACTED] 38 el cual corresponde con la Edad geológica donde el Título de Extracción concede los derechos para realizar actividades (tabla 12).



39

**Tabla 12.** Formaciones para realizar actividades amparadas bajo el Título de Extracción



40

**Figura 10.** Prospectos exploratorios (Escenarios Base e Incremental).

**Tabla 13.** Coordenadas geográficas del prospecto exploratorio Acatil-1.

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte	Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	93° 16' 30"	17° 59' 00"	13	93° 22' 30"	17° 52' 30"
2	93° 16' 30"	17° 58' 30"	14	93° 22' 30"	17° 53' 00"
3	93° 16' 00"	17° 58' 30"	15	93° 22' 00"	17° 53' 00"
4	93° 16' 00"	17° 58' 00"	16	93° 22' 00"	17° 56' 00"
5	93° 15' 30"	17° 58' 00"	17	93° 21' 30"	17° 56' 00"
6	93° 15' 30"	17° 57' 30"	18	93° 21' 30"	17° 57' 00"
7	93° 13' 30"	17° 57' 30"	19	93° 21' 00"	17° 57' 00"
8	93° 13' 30"	17° 56' 30"	20	93° 21' 00"	17° 57' 30"
9	93° 13' 00"	17° 56' 30"	21	93° 18' 00"	17° 57' 30"
10	93° 13' 00"	17° 51' 30"	22	93° 18' 00"	17° 58' 00"
11	93° 23' 00"	17° 51' 30"	23	93° 17' 30"	17° 58' 00"
12	93° 23' 00"	17° 52' 30"	24	93° 17' 30"	17° 59' 00"

**Tabla 14.** Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignación A-0329-M - Campo Teotleco.

De este análisis se advierte que, de acuerdo con las restricciones del Anexo 1 del Título de Asignación AE-0144 - Comalcalco, Pemex no podría realizar las actividades exploratorias relacionadas con el prospecto [REDACTED]

42

En consecuencia, se advierte que los elementos contenidos en el Plan no son suficientes para alcanzar los objetivos del mismo, toda vez que Pemex señaló en el Plan que:

*"Con la finalidad de cumplir con los objetivos generales del Plan de Exploración durante el periodo 2020-2022, se consideran las actividades exploratorias a través de los Escenarios base e incremental" [sic]*

Aunado a lo anterior, la propuesta presentada por Pemex no es consistente con el criterio de evaluación establecido en el artículo 40 de los Lineamientos, de manera particular se observa que no es congruente con las obligaciones establecidas en el Término y Condición Vigésimo,

fracción IX del Título de Asignación, ya que las actividades propuestas no se encuentran dentro del Área de Asignación establecida en el Anexo I del propio Título, motivo por el cual no se daría cumplimiento al referido Anexo.

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 19, fracción VI, numeral ii de los Lineamientos, esta Comisión requiere se realicen adecuaciones a efecto de que los elementos del Plan propuesto por Pemex sean suficientes para alcanzar los objetivos del mismo, así como aquellos que permitan cumplir con los criterios previstos en la Ley de Hidrocarburos. En este contexto, se señala que la exclusión del prospecto [REDACTED] del Plan, y de los estudios exploratorios asociados a la perforación de éste, reflejaría la factibilidad de tener un Plan ejecutable en su totalidad. 43

Con base en el presente análisis, esta Comisión considera pertinente:

- Excluir del Plan el prospecto [REDACTED] y los estudios exploratorios asociados a la perforación de éste. 44

## VI. SENTIDO DEL DICTAMEN TÉCNICO

Con base en las consideraciones anteriores, con el presente Dictamen Técnico se propone al Órgano de Gobierno de la Comisión requerir las adecuaciones al Plan a que refiere el artículo 19, fracción VI, numeral ii de los Lineamientos, a efecto de que dichos elementos sean suficientes para alcanzar los objetivos del mismo, así como aquellos que permitan cumplir con los criterios previstos en el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos y 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

**Elaboraron**



**Ing. Héctor Martínez Lima**  
Director de Área



**Mtra. Sandra Valle Hernández**  
Jefa de Departamento



**Validó**



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

**Autorizó**



**Ing. David González Lozano**  
Titular de la Unidad Técnica  
de Exploración y su Supervisión

“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 referente 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-028-2021, a través de sesión permanente del Comité de Transparencia de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, de fecha veintiséis de octubre de dos mil veintiuno.”