



DICTAMEN TÉCNICO

**PLAN DE EXPLORACIÓN
DE LA ASIGNACIÓN AE-0131-LLAVE**

PEMEX EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

Octubre 2019



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

[Handwritten signature]

Contenido

I. IDENTIFICACIÓN DEL OPERADOR PETROLERO Y DEL ÁREA DE ASIGNACIÓN.....	3
I.1. DATOS DEL ASIGNATARIO.....	3
I.2. DATOS DE LA ASIGNACIÓN.....	3
II. ELEMENTOS GENERALES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN	5
III. RELACIÓN CRONOLÓGICA DE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN Y DICTAMEN.....	6
IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN APLICABLES PARA LA EMISIÓN DEL DICTAMEN	
TÉCNICO.....	7
IV.1 ANTECEDENTES EXPLORATORIOS 2014-2019.....	8
IV.2.1. ACTIVIDADES DEL ESCENARIO BASE	11
IV.2.1.1. ADQUISICIÓN, PROCESAMIENTO Y REPROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN GEOFÍSICA.....	11
IV.2.1.2. ESTUDIOS EXPLORATORIOS.....	12
IV.2.1.3. POZOS.....	13
IV.2.2. ACTIVIDADES DEL ESCENARIO INCREMENTAL	14
IV.2.2.1. ADQUISICIÓN, PROCESAMIENTO Y REPROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN GEOFÍSICA.....	14
IV.2.2.2. ESTUDIOS EXPLORATORIOS.....	15
IV.2.2.3. POZOS.....	16
IV.3. COMPROMISO MÍNIMO DE TRABAJO.....	17
IV.4. RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RECURSOS A INCORPORAR	17
IV.5. ANÁLISIS DE INVERSIONES.....	18
IV.6. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN....	20
IV.7. PROGRAMA DE TRABAJO Y PRESUPUESTO	20
V. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	21
V.1 CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	21
V.1.1 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 44, FRACCIÓN I DE LA LEY DE HIDROCARBUROS Y 40 DE LOS LINEAMIENTOS.	21
V.1.2 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 39 DE LA LEY DE LOS ÓRGANOS REGULADORES COORDINADOS EN MATERIA ENERGÉTICA.....	23
VI. SENTIDO DEL DICTAMEN TÉCNICO.....	24

El presente dictamen se refiere al Plan de Exploración de la Asignación AE-0131-Llave (en adelante, Asignación), solicitado por Petróleos Mexicanos a través de Pemex Exploración y Producción (en adelante, PEP o Asignatario), mediante el oficio PEP-DG-SAPEP-GCR-2599-2019, recibido en esta Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante Comisión) el 9 de septiembre de 2019.

El 28 de agosto de 2019 la Secretaría con la opinión técnica favorable de la Comisión otorgó a Pemex el Título de Asignación AE-0131 – Llave para realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en el área de Llave (en el periodo del 28 de agosto de 2019 a 28 de agosto de 2022), con lo que Pemex presentó una estrategia exploratoria, en términos de lo establecido en el Título de Asignación mencionado 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.

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

I.1. Datos del Asignatario

El Asignatario promovente del Plan de Exploración de la Asignación AE-0131-Llave, 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 Administración del Portafolio de Exploración y Producción, 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 Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 2017.

I.2. Datos de la Asignación

Las generalidades de la Asignación se muestran en la Tabla 1.

4

Operador Petrolero	PEMEX Exploración y Producción EPS
Asignación	AE-0131-Llave
Vigencia	30 años contados a partir del 28 de agosto de 2019
Vigencia del periodo inicial de Exploración	3 años
Nombre de la provincia petrolera	Cuenca de Veracruz
Superficie	1168.11 km ²

Tabla 1. Datos de identificación del área.

La Asignación es terrestre, se ubica en el estado de Veracruz, aproximadamente a 87 km al SW de Coatzacoalcos. Comprende parte de los municipios de Juan Rodríguez Clara, San Juan Evangelista, Playa Vicente e Isla. (ver Figura 1).

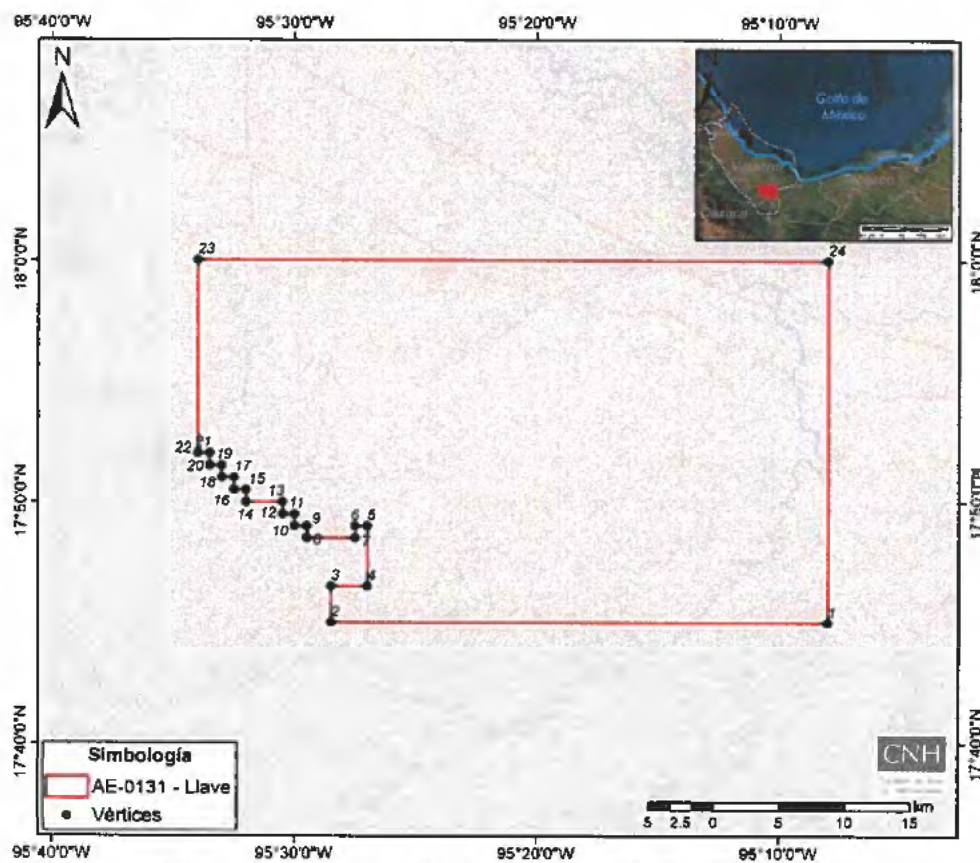


Figura 1. Configuración de la Asignación AE-0131-Llave

Los vértices que delimitan el área están definidos por las coordenadas que se muestran en la Tabla 2.

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste	Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	17° 45' 00"	95° 08' 00"	13	17° 50' 00"	95° 30' 30"
2	17° 45' 00"	95° 28' 30"	14	17° 50' 00"	95° 32' 00"
3	17° 46' 30"	95° 28' 30"	15	17° 50' 30"	95° 32' 00"
4	17° 46' 30"	95° 27' 00"	16	17° 50' 30"	95° 32' 30"
5	17° 49' 00"	95° 27' 00"	17	17° 51' 00"	95° 32' 30"
6	17° 49' 00"	95° 27' 30"	18	17° 51' 00"	95° 33' 00"
7	17° 48' 30"	95° 27' 30"	19	17° 51' 30"	95° 33' 00"
8	17° 48' 30"	95° 29' 30"	20	17° 51' 30"	95° 33' 30"
9	17° 49' 00"	95° 29' 30"	21	17° 52' 00"	95° 33' 30"
10	17° 49' 00"	95° 30' 00"	22	17° 52' 00"	95° 34' 00"
11	17° 49' 30"	95° 30' 00"	23	18° 00' 00"	95° 34' 00"
12	17° 49' 30"	95° 30' 30"	24	18° 00' 00"	95° 08' 00"

Tabla 2. Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignación AE-0131-Llave.

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 Exploración de la Asignación AE-0131-Llave.

El objetivo principal es incorporar recursos descubiertos de hidrocarburos buscando la continuidad de los *plays* del Terciario.

Para ello, el Asignatario realizará distintas actividades que le permitan mejorar la imagen del subsuelo con la finalidad de actualizar el modelo estructural y estratigráfico, reduciendo la incertidumbre en la evaluación de los elementos del sistema petrolero. A su vez, le permita seleccionar los prospectos a perforar y en el caso de comprobar la presencia de acumulaciones comerciales de hidrocarburos, pudieran incorporar recursos.

PEP propone dos escenarios operativos en el Plan de Exploración que consisten en:

- **Escenario Base:** incluye el desarrollo y ejecución de las actividades exploratorias descritas en el apartado IV.2.1 *Actividades Escenario base*, del presente Dictamen; y

- **Escenario Incremental:** considera actividades adicionales a las del Escenario Base, cuya realización parcial o total, estaría sujeta a los resultados que se obtengan de las actividades del Escenario Base.

III. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN.

La relación cronológica de la revisión, evaluación técnica-económica y dictamen del Plan de Exploración propuesto por PEP involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración (en adelante, DGDE) y la Dirección General de Prospectiva y Evaluación Económica (en adelante, DGPEE), de esta Comisión. Además, la Secretaría de Economía (en adelante, SE) llevó a cabo la evaluación del Programa de Cumplimiento del Porcentaje de Contenido Nacional del Plan de Exploración, 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, ASEA) el Plan de Exploración, para que lleve a cabo sus facultades y atribuciones en relación con el Sistema de Administración de Riesgos.

La Figura 2 muestra la relación cronológica de la revisión, evaluación, dictamen y resolución respecto al Plan de Exploración 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.



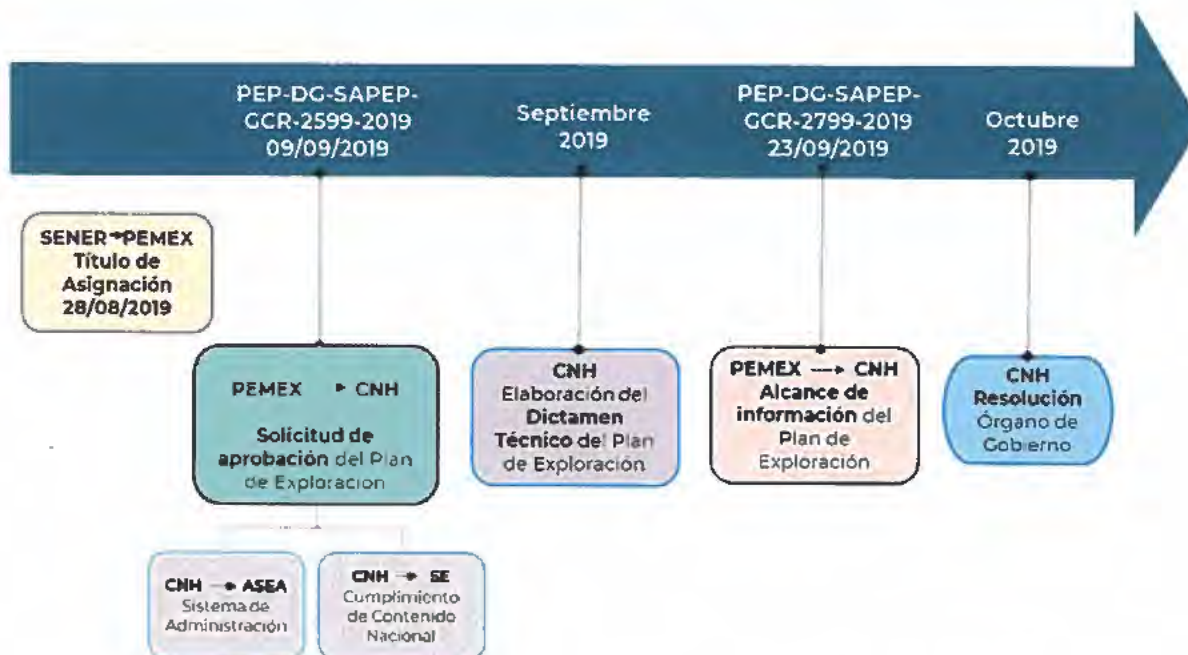


Figura 2. Relación cronológica de la revisión, evaluación y dictamen de la Asignación AE-0131-Llave.

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

Se verificó que las actividades propuestas por el Asignatario 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 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, considerando actividades encaminadas a completar la etapa de evaluación del potencial de hidrocarburos e incorporación de reservas, que en el caso de que la perforación de los pozos lleve a un descubrimiento, pudiera dar paso a la etapa de caracterización y delimitación. La evaluación técnica de la viabilidad del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos al Plan, considerando 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 la Asignación, resultan adecuadas.

Handwritten marks: a signature and the number 9.

IV.1 Antecedentes Exploratorios 2014-2019

En el periodo comprendido entre el 27 de agosto de 2014 y el 27 de agosto de 2019, las actividades exploratorias realizadas son el procesamiento sísmico 2D de 66.11 km y el procesamiento sísmico 3D de 1,207.95 km².

Respecto a los estudios exploratorios, PEP refiere haber realizado cuatro estudios regionales de *plays*. Asimismo, se realizaron 10 estudios asociados a pozos: siete, correspondientes a identificación, evaluación y selección de prospectos y 3 estudios de VCDSE.

Respecto a pozos exploratorios perforados, el pozo [REDACTED] inició su perforación el 27 de agosto de 2019.

Las actividades realizadas en el periodo 2014-2019 se muestran en la Figura 3.

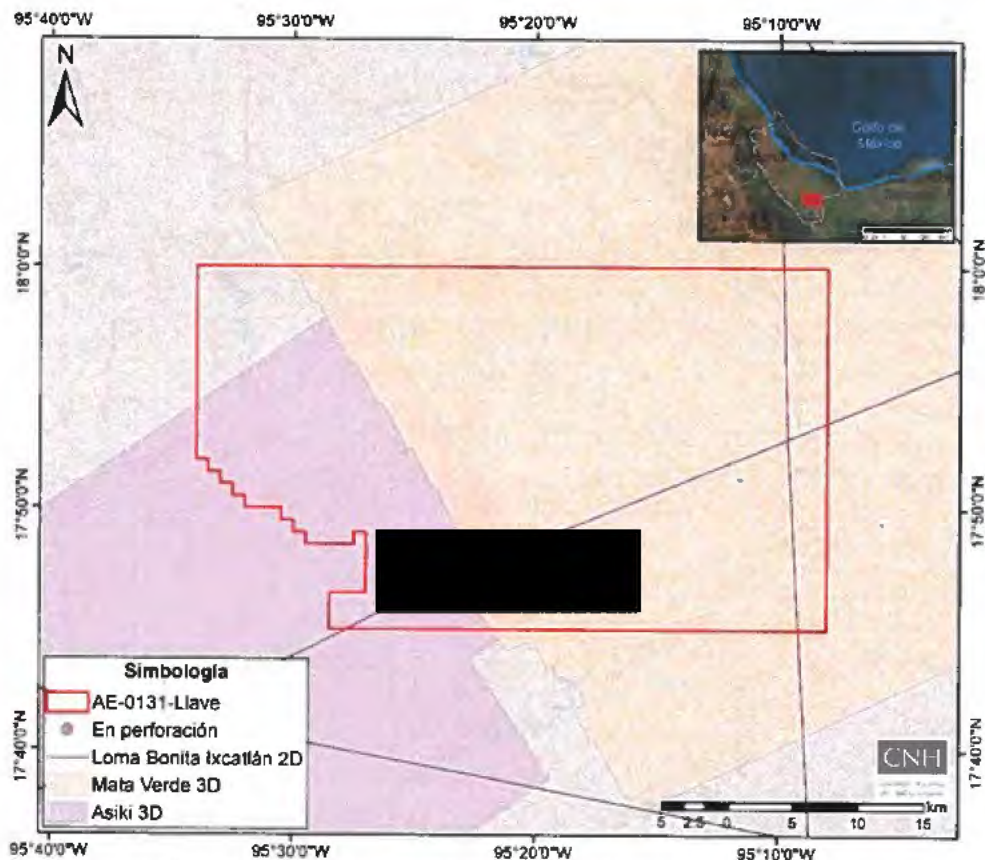


Figura 3. Actividades realizadas en el periodo 2014-2019

2

IV.2 Plan de Exploración

El objetivo principal del Plan es incorporar recursos de hidrocarburos buscando la continuidad de los *plays* establecidos del Terciario, así como evaluar el potencial de los *plays* hipotéticos.

En este sentido, se identificaron las actividades contempladas en el Plan de Exploración, las cuales están proyectadas a ejecutarse en el periodo: 28 de agosto 2019 al 28 de agosto 2022, en tres rubros principales que se muestran en el cronograma de la Figura 4:

1. Adquisición, procesamiento y reprocesamiento de información geofísica.
2. Estudios exploratorios, y
3. Perforación de prospectos exploratorios.



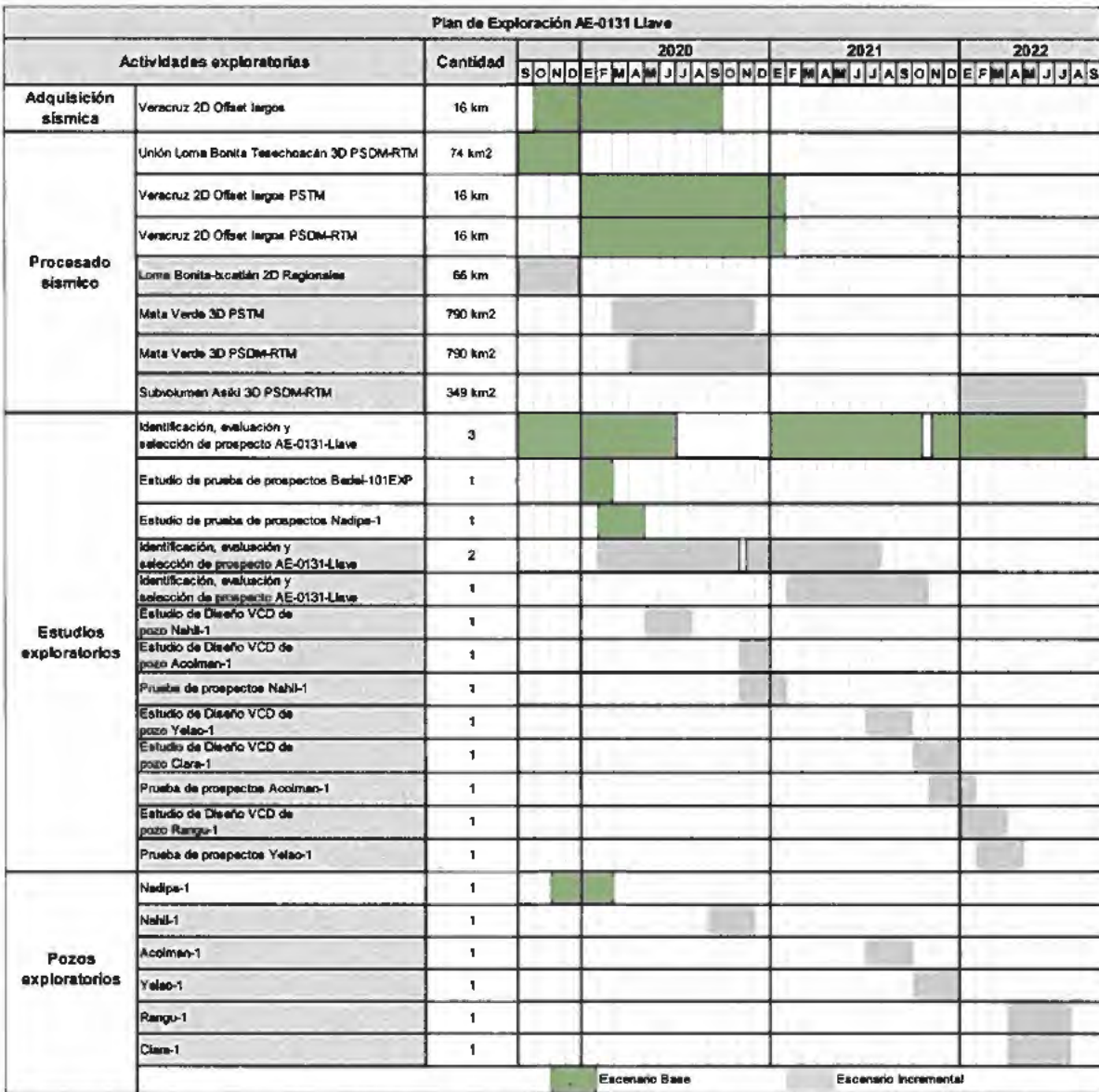


Figura 4. Cronograma de actividades consideradas en los escenarios Base e Incremental de la Asignación AE-0131 Llave

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

De acuerdo con las Mejores Prácticas de la Industria y en el contexto de las etapas del proceso exploratorio, en el Área de la Asignación las actividades exploratorias propuestas en el Plan estarían enfocadas principalmente a la etapa de incorporación de reservas que, de resultar exitosas, permitirán en un futuro cercano, pasar a la etapa de Caracterización y Delimitación

de yacimientos, y que posteriormente pudiera llevar al desarrollo de los campos en la Asignación.

Considerando lo enunciado en el apartado *II. Elementos generales del Plan de Exploración* del presente dictamen, a continuación, se detallan los escenarios operativos documentados:

IV.2.1. Actividades del Escenario Base

Las actividades propuestas por PEP en este Escenario consisten en: la adquisición sísmica 2D de 16 km, el procesamiento sísmico 2D de 32 km y 3D de 74 km², la realización de cinco estudios exploratorios asociados a pozos (tres de identificación, evaluación y selección de prospectos y dos estudios de prueba de prospectos) y la perforación de un pozo exploratorio XXXXXXXXXX ³ con objetivo XXXXXXXXXX

IV.2.1.1. Adquisición, procesamiento y reprocesamiento de información geofísica.

El Asignatario considera realizar:

Adquisición sísmica:

- **16 km del estudio sísmico Veracruz 2D offset largos**, con la finalidad de obtener una imagen sísmica 2D con mayor resolución y contenido de frecuencias para conocer los límites y extensión de los *Plays* del borde autóctono de la Plataforma de Córdoba, así como la relación estructural con la porción noreste de la Cuenca Salina del Istmo.

Procesamiento sísmico:

- **16 km del estudio sísmico Veracruz 2D offset largos PSTM**, para lo cual se utilizarán los gathers 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, donde se aplicará el picado denso de velocidades para obtener un volumen de velocidad RMS más robusto.
- **16 km del estudio sísmico Veracruz 2D offset largos PSDM-RTM**, para obtener una imagen sísmica con mayor resolución que permita identificar la geología compleja del área de la Asignación y se usará tomografía sísmica de alta resolución.

Handwritten signature and initials in blue ink.

- **74 km² del estudio sísmico Unión Loma Bonita Tesechoacán3D PSDM-RTM**, con la finalidad de obtener una imagen sísmica 3D con mayor resolución en áreas de geología compleja que permita continuar evaluando el potencial petrolero, además se usará tomografía sísmica de alta resolución.

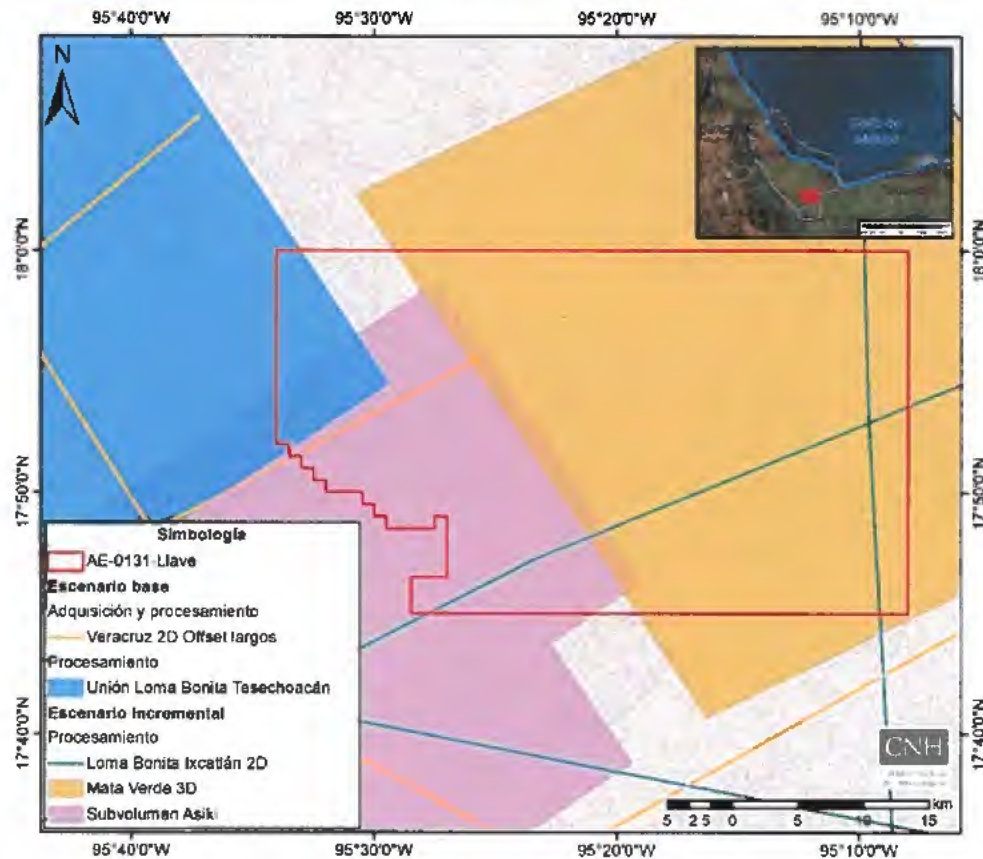


Figura 5. Adquisición y procesamiento de información sísmica 2D y 3D a realizarse en los Escenarios Base e Incremental de la Asignación AE-0131-Llave.

IV.2.1.2. Estudios Exploratorios.

Por su parte, el Asignatario menciona los diversos estudios que considera ejecutar:

- **Identificación, evaluación y selección de prospectos.** Se tienen contemplados tres (2020, 2021 y 2022), con el objetivo de evaluar los elementos del sistema petrolero de los prospectos para estimar su probabilidad de éxito geológico, recursos prospectivos e indicadores económicos, lo anterior para seleccionar las localizaciones exploratorias a ser perforadas.

Handwritten signature and mark

- **Estudio de prueba de prospectos** [REDACTED]. En el 4
Escenario Base del plan, el Asignatario propone realizar dos estudios
en los cuales mediante la integración de la información existente
antes de la perforación de los prospectos y la información geológica-
geofísica y de producción adquirida durante la perforación de estos,
será posible evaluar los objetivos y estimar los recursos prospectivos
técnicamente recuperables.

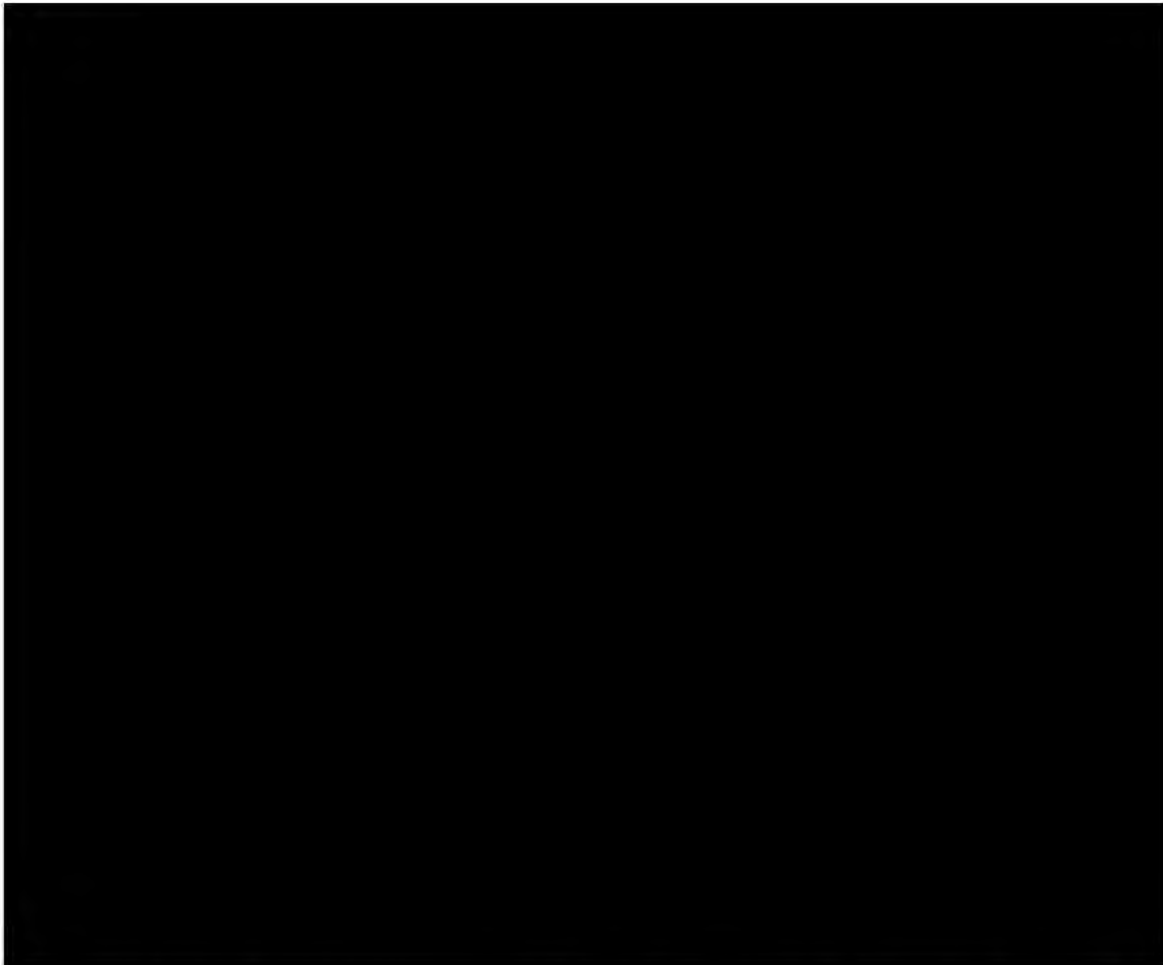
IV.2.1.3. Pozos

En el Escenario Base se planea la perforación del prospecto [REDACTED] en el 5
año 2019. Este prospecto fue identificado en una trampa de tipo
combinada, hacia la porción oeste del Área de Asignación. Tiene un
objetivo en el [REDACTED] mvbnm en los cuales se estima 6
encontrar [REDACTED]. La profundidad total estimada es de [REDACTED] 7
[REDACTED]

El programa preliminar de adquisición de información consiste en la
posibilidad de cortar núcleos convencionales y/o pared en las zonas
objetivos; registros geofísicos de pozo, convencionales y especiales;
checkshot (opcional); perfiles sísmicos verticales (VSP); pruebas de
formación y análisis PVT (en caso de requerirse).

La ubicación del prospecto [REDACTED] se muestra en la Figura 6. 8





9

Figura 6. Prospectos exploratorios a perforarse en los Escenarios Base e Incremental de la Asignación AE-0131-Llave

IV.2.2. Actividades del Escenario Incremental

Las actividades propuestas por PEP en este Escenario consisten en: el procesamiento sísmico 2D de 66 km del estudio Loma Bonita-Ixcatlán-2D Regionales, el procesamiento sísmico 3D de 1,929 km² (790 km² del estudio Mata Verde 3D para su versión PSTM adecuación de gathers y 790 km² para su versión PSDM-RTM; así como 349 km² del estudio Subvolumen Asiki 3D), once estudios exploratorios (tres estudios de identificación, evaluación y selección de prospectos, cinco estudios de diseño VCD de pozos y tres estudios de prueba de prospectos) así como la perforación de cinco pozos exploratorios con objetivo [REDACTED]

10

IV.2.2.1. Adquisición, procesamiento y reprocesamiento de información geofísica.

El Asignatario considera realizar:

Procesamiento sísmico:

- **66 km del estudio sísmico Loma Bonita Ixcatlán-2D Regionales**, con la finalidad de obtener una imagen sísmica del subsuelo en profundidad para definir los límites de la Plataforma de Córdoba hacia la porción Oriental y Occidental de la Cuenca de Veracruz; así como confirmar la continuidad de la Plataforma de Córdoba hacia la porción noroeste de la Cuenca Salina del Istmo. Esta mejora en la imagen permitirá establecer el marco geológico- estructural para dar sustento a la generación de oportunidades exploratorias.
- **790 km² del estudio sísmico Mata Verde 3D PSTM**, con la finalidad de obtener datos sísmicos acondicionados para realizar procesos sísmicos especiales AVO e Inversión sísmica que permitan dar mayor certidumbre en la interpretación sísmica de las trampas estratigráficas y combinadas a nivel terciario.
- **790 km² del estudio sísmico Mata Verde 3D PSDM-RTM**, con la finalidad de que la imagen sísmica del subsuelo en profundidad a nivel terciario en el área de la oportunidad Clara-1 permita establecer los flancos y extensión del alineamiento estructural, así como establecer el marco estructural a nivel Mesozoico, además se usará tomografía sísmica de alta resolución.
- **349 km² del estudio sísmico Subvolumen Asiki 3D PSDM-RTM**, con la finalidad de obtener una imagen sísmica 3D con mayor resolución para evaluar las estructuras de las oportunidades Asiki-1 y Meraki-1 en las cuales se tienen expectativas de contener aceite ligero y condensado con lo cual se incrementaría el valor del área Loma Bonita-Ixcatlán, así como la identificación de oportunidades exploratorias con objetivo Mioceno-Eoceno.

La ubicación de las actividades previamente descritas, pueden observarse en la Figura 5.

IV.2.2.2. Estudios Exploratorios.

Por su parte, el Asignatario menciona los diversos estudios que considera ejecutar:

- **Identificación, evaluación y selección de prospectos.** Se tienen contemplados tres (2020, 2021 y 2022), con el objetivo de evaluar los elementos del sistema petrolero de los prospectos para estimar su probabilidad de éxito geológico, recursos prospectivos e indicadores

económicos, lo anterior para seleccionar las localizaciones exploratorias a ser perforadas.

- **VCD** [REDACTED] Se consideran 11 cinco estudios mediante los cuales se definirán la mejor opción de diseño del proyecto de los pozos para alcanzar los objetivos geológicos, bajo estándares de Seguridad y Protección al Medio Ambiente, optimizando tiempos y costos.

- **Estudio de prueba de prospectos** [REDACTED] 12 En el Escenario Incremental del plan, el Asignatario propone realizar tres estudios en los cuales mediante la integración de la información existente antes de la perforación de los prospectos y la información geológica-geofísica y de producción adquirida durante la perforación de los mismos, permitirá evaluar las formaciones objetivo y estimar el recurso prospectivo técnicamente recuperable.

IV.2.2.3. Pozos

Las generalidades de los prospectos exploratorios considerados a perforarse en el Escenario Incremental se describen en la Tabla 3.

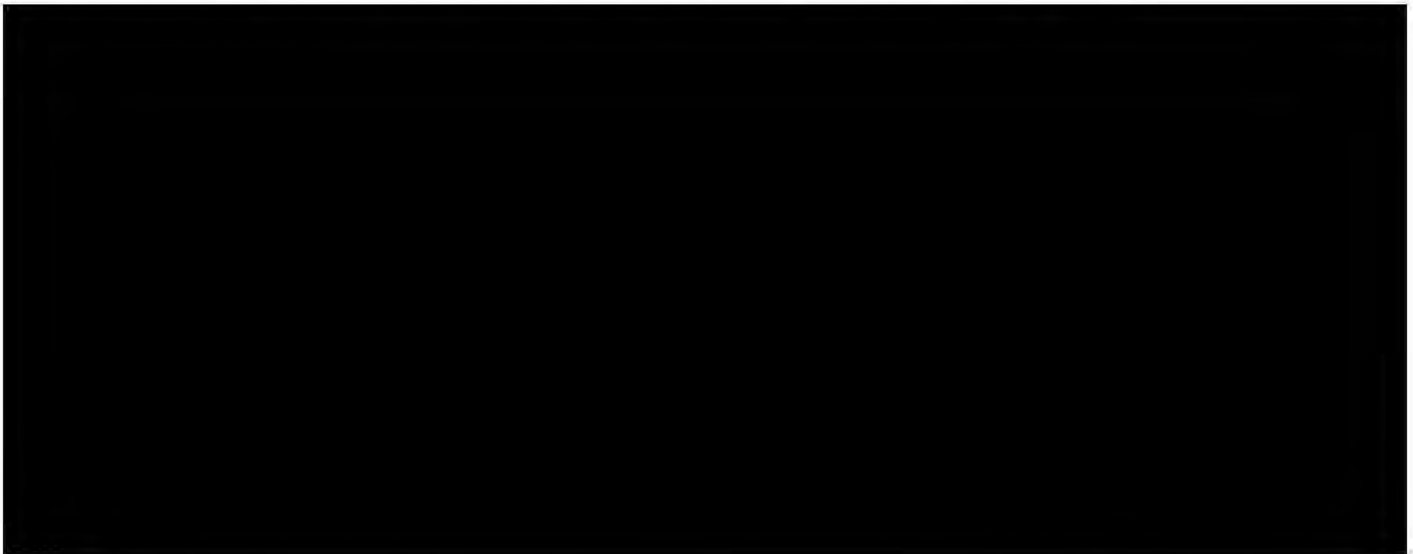


Tabla 3. Generalidades de los prospectos exploratorios a perforarse en el Escenario Incremental del Plan de Exploración.

La información que se considera adquirir durante la perforación de los prospectos es la misma que se menciona en el apartado IV.2.1.3 y su ubicación se muestra en la Figura 6.

Handwritten blue ink marks, including a large diagonal slash and the number '4'.

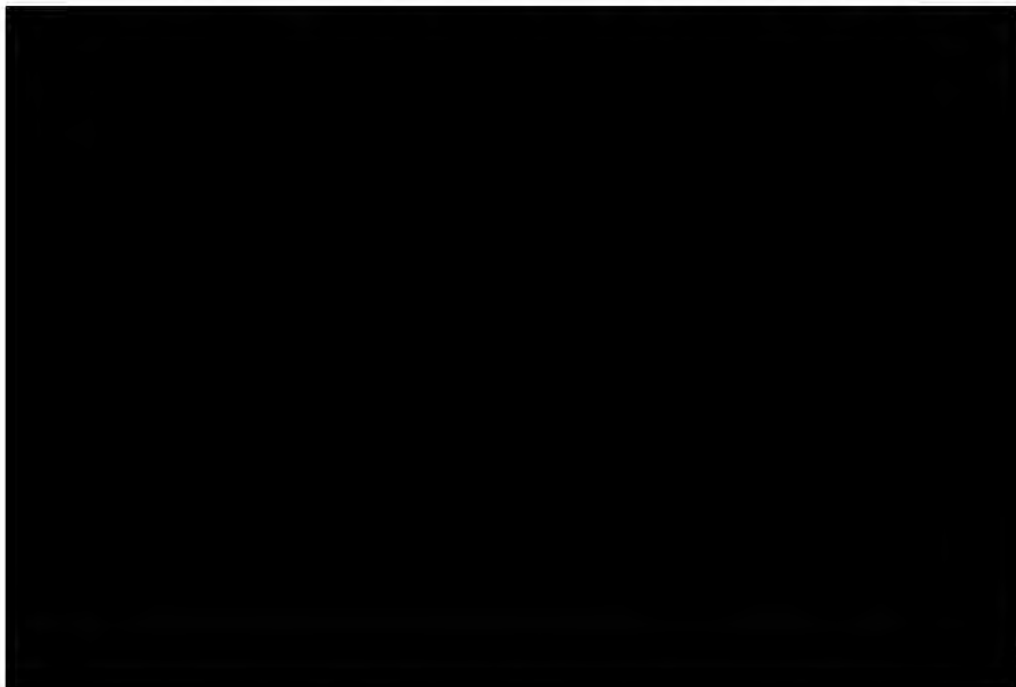
IV.3. Compromiso Mínimo de Trabajo

El Compromiso Mínimo de Trabajo consistente en la perforación y terminación de un pozo exploratorio durante el periodo inicial de Exploración.

IV.4. Recursos prospectivos a evaluar y posibles recursos a incorporar

En el Plan de Exploración presentado por PEP, se observa que los recursos prospectivos a la media sin riesgo son [REDACTED] mmbpce asociados a seis prospectos exploratorios con una probabilidad de éxito geológico entre [REDACTED] 14
15

La Tabla 4 muestra las metas volumétricas presentadas por PEP, asociadas a los pozos considerados a perforarse en el Plan de Exploración.



16

Tabla 4. Metas volumétricas establecidas por PEP para los Escenarios Base e Incremental.

De lo anterior, se concluye que las metas volumétricas definidas por PEP alientan la ejecución de la totalidad de las actividades exploratorias en el Área de la Asignación, tanto en el Escenario Base como en el Incremental del Plan de Exploración, ya que aportarían valor mediante la consolidación de los recursos prospectivos identificados dentro del área. En este sentido, se vislumbra la viabilidad técnica y el valor estratégico del área, con miras

Handwritten blue ink marks, including a signature and the number '4'.

a iniciar en el mediano plazo, en caso de éxito exploratorio, actividades propias de las etapas de Evaluación y Desarrollo.

IV.5. Análisis de Inversiones

La aprobación del Plan de Exploración 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, de la Sección I. Plan de Exploración, del Anexo I Elaboración y Presentación de los Planes de Exploración y Procesos Relacionados con los mismos de los citados Lineamientos.

Descripción de las inversiones programadas¹

En el Plan de Exploración, PEP propone desarrollar actividades bajo dos Escenarios, nombrados Base e Incremental². Las actividades propuestas a desarrollar en el Escenario Base son estudios exploratorios, la adquisición de sísmica 2D, el procesamiento de información sísmica 3D y 2D y la perforación de 1 pozo. En el Escenario Incremental, PEP indica que además podría llevar a cabo la perforación de 5 pozos adicionales, procesar información sísmica 3D y 2D y realizar estudios exploratorios adicionales.

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



17

Figura 7. Distribución de la inversión
Programa de Inversiones 2020-2022
Escenario Base [redacted] (Monto en dólares de Estados Unidos) 18

¹ El presente análisis se refiere a las inversiones de las actividades que propone desarrollar al 27 de agosto de 2022.

² 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.



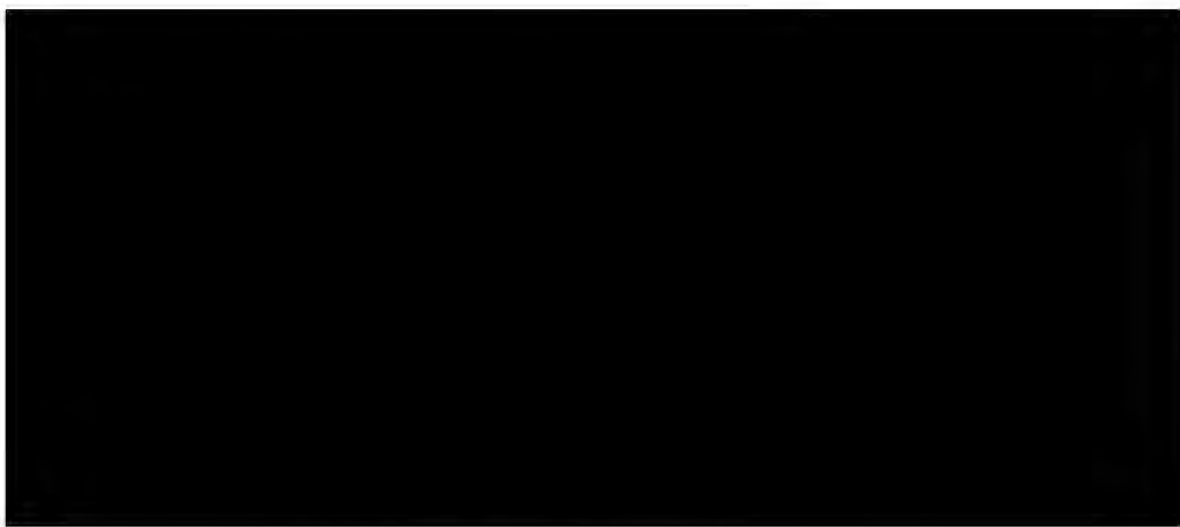
19

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

b. Considera inversión del 1 de enero al 27 de agosto del 2022

Los totales pueden no coincidir por redondeo.

Tabla 5. Sub-actividades Programa de Inversiones 2020-2022
Escenario Base (Montos en dólares de Estados Unidos)



20

Figura 8. Distribución de la inversión
Programa de Inversiones 2020-2022

Escenario Incremental (Monto en dólares de Estados Unidos)

21



22

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

b. Considera inversión del 1 de enero al 27 de agosto del 2022

Los totales pueden no coincidir por redondeo.

Incluye las inversiones del Escenario Base

Tabla 6. Sub-actividades Programa de Inversiones 2020-2022
Escenario Incremental (Montos en dólares de Estados Unidos)

Handwritten signature and mark

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 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.

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

Mediante oficio 240.0562/2019 del 24 de septiembre de 2019, la Comisión solicitó a la Secretaría de Economía emitir opinión sobre el programa de cumplimiento de porcentaje de Contenido Nacional.

En relación con la opinión emitida por la Secretaría de Economía mediante oficio UCN.430.2019.0495 recibido en esta Comisión el 2 de octubre de 2019, señaló que con base en la información presentada considera plausible que se cumpla con las obligaciones en materia de Contenido Nacional, establecidas en el Título de Asignación; en consecuencia, tiene una opinión favorable con respecto al Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional que se utilizará para el Plan de Exploración de la Asignación AE-0131-Llave.

En tal sentido, es de señalar que la información del Plan de Exploración fue remitida a la ASEA a efecto de que sea considerada en los trámites o autorizaciones que al efecto Pemex tenga iniciado ante dicha autoridad mediante oficio 240.0563/2019 de fecha 24 de septiembre de 2019, en términos del artículo 8 de los Lineamientos, a fin de que lleve a cabo sus facultades y atribuciones en relación al Sistema de Administración de Riesgos.

Cabe señalar que esta Comisión tiene conocimiento que mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0664/2017 del 13 de julio de 2017, la Agencia otorgó a PEP el Sistema de Administración de Riesgos identificado con el número ASEA-PEM16001C/AI0417.

IV.7. Programa de Trabajo y Presupuesto

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

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, se advierte que las actividades programadas permitirán consolidar nuevo conocimiento geológico del subsuelo, a través de la adquisición de información sísmica 2D y el procesamiento de información sísmica 2D y 3D, la ejecución de estudios exploratorios y la perforación de prospectos, acorde con los objetivos planteados por el Asignatario.

V.1.1 Cumplimiento del artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos y 40 de los Lineamientos.

- **Observancia de las Mejores Prácticas.** En relación con la información proporcionada por PEP, la Comisión advierte que la secuencia de actividades propuestas en el Plan es acorde a las Mejores Prácticas a nivel internacional para la etapa de incorporación de reservas, mediante estudios exploratorios y la perforación de pozos exploratorios. Lo anterior, en relación con las etapas del proceso exploratorio en la cual se encuentra el área de Asignación.

Por lo anterior se concluye que, se aplicarían las Mejores Prácticas de la Industria, de conformidad con el análisis presentado en el numeral IV.

- **Evaluación del Potencial de Hidrocarburos.** Conforme los antecedentes exploratorios y las actividades que se han realizado, se considera necesario continuar con la etapa de Exploración dentro del Área de la Asignación. Del análisis de las actividades exploratorias a desarrollar en el Plan de Exploración, esta Comisión advierte que están justificadas, dado el conocimiento geológico-petrolero actual y las características geológicas del área, aunado a que su realización y conclusión se apegan y guardan congruencia, en términos técnicos, con la estrategia exploratoria, objetivos y alcances establecidos.

Handwritten signature and initials in blue ink.

Con los resultados de las actividades consideradas en el Plan de Exploración, sería posible la identificación y comprobación del funcionamiento del sistema petrolero, incrementar la resolución del dato sísmico y establecer el marco geológico-estructural que en conjunto, permitan evaluar el potencial petrolero, además de generar nuevo conocimiento del subsuelo que pudiera dar una mayor certidumbre geológica, reducir el riesgo exploratorio y dar sustento a la visualización y conceptualización de futuros prospectos exploratorios. En este contexto se identifica que el conjunto de actividades propuestas en el Plan, contemplan la realización de actividades encaminadas a la identificación de *Plays* hipotéticos y Oportunidades Exploratorias.

- **Incorporación de reservas.** De acuerdo con la estimación de recursos prospectivos presentados por Pemex en el Plan, el Escenario Base contempla la perforación de un pozo exploratorio con una posible incorporación de recursos de [REDACTED] MMbpce. Adicionalmente, en el supuesto de la perforación de los pozos [REDACTED] [REDACTED] incluidos en el Escenario Incremental con un recurso medio con riesgo de [REDACTED] MMbpce, PEP podría llevar a cabo una posible incorporación de recursos de hasta [REDACTED] MMbpce, considerando los Escenarios Base e Incremental; lo cual es acorde a lo establecido en los artículos 39 y 40 fracción II de los Lineamientos.

Caracterización y Delimitación del área. Al respecto, y tomando en consideración los antecedentes exploratorios, la delimitación asociada a un Descubrimiento, no es técnicamente aplicable para la etapa exploratoria de Incorporación de Reservas en la que actualmente se encuentra el Área de la Asignación, que aún y cuando existen pozos exploratorios perforados dentro del área, a la fecha no representan el éxito exploratorio esperado, razón por la que existe un alto grado de riesgo exploratorio e incertidumbre geológica, sin embargo, la propuesta y posible ejecución del conjunto de actividades documentadas en el Plan, permitiría correlacionar, caracterizar y actualizar los modelos sedimentológicos, estratigráficos, estructurales y petrofísicos para un mayor entendimiento de las características propias del Área de la Asignación, contribuirían en gran medida a la generación de nueva información que permita evaluar con mayor grado de certeza, la posible identificación de zonas potenciales que pudieran almacenar hidrocarburos, y en el supuesto del éxito exploratorio, visualizar y conceptualizar una futura etapa de evaluación.

En este sentido y ante un eventual Descubrimiento, Pemex deberá de notificar el descubrimiento a la Comisión y considerar actividades propias que le permitan evaluar, delimitar y caracterizar el yacimiento, a través de

un Programa de Evaluación. Por lo anterior, la delimitación asociada a un descubrimiento no se contempla en este Plan, por lo que se advierte que no hay materia para la evaluación de la delimitación del área en el Plan en comento al que refiere el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos, puesto que dicha fracción enmarca la totalidad de la cadena de valor del proceso exploratorio.

Aunado a lo anterior, en términos del artículo 40 de los Lineamientos, la Comisión advierte que el Plan de Exploración presentado por el Asignatario es congruente con las obligaciones contenidas en el Título de Asignación

V.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.** Del conjunto de actividades propuestas en el Plan, y en el supuesto de la ejecución total de las mismas, se refleja que la secuencia implementada por PEP permitirá un mayor entendimiento del potencial petrolero en el Área de Asignación, toda vez que mediante la integración y correlación de los resultados derivados de los estudios exploratorios, aunado al resultado de la perforación de los prospectos mencionados, se tendrá un mayor entendimiento del subsuelo en el Área de Asignación, que permita identificar los elementos de riesgo e incertidumbre geológica para jerarquizar la cartera de prospectos identificados.

En este sentido, se pone de manifiesto que las actividades que Pemex planea realizar incentivan el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país, que considerando los antecedentes exploratorios, la estrategia exploratoria planteada y los resultados que se obtengan del conjunto de actividades a desarrollar, en el sentido estricto, fortalecerá el conocimiento y entendimiento geológico actual dentro del área, con posibilidades de extrapolar dichos resultados hacia áreas adyacentes, lo que representaría un avance significativo dentro del proceso exploratorio.

- **La reposición de las reservas de hidrocarburos.** Partiendo de las consideraciones que definen la estrategia exploratoria, objetivos y alcances del Plan, se evidencia que para el caso particular de la perforación del prospecto exploratorio en el Escenario Base y en el supuesto del éxito exploratorio esperado, PEP refiere una estimación preliminar de recursos prospectivos a la media sin riesgo de [REDACTED] MMbpce, con lo cual estaría en posibilidades de corroborar, validar, consolidar y actualizar los volúmenes de recurso prospectivo estimado dentro del área de la Asignación, y con esto avanzar dentro de la cadena de valor del proceso exploratorio hacia

una etapa de incorporación de reservas, lo que en principio conlleva a un beneficio para el Estado, dado que se incrementaría el volumen de reservas del país, aunado a la nueva información que derivaría en la actualización de los recursos prospectivos del país.

- **Tecnología a utilizar.** La Comisión concluye que, en los estudios a ejecutar resalta la aplicación de la secuencia y flujo de trabajo de adquisición de sísmica 2D y procesamiento sísmico 2D y 3D, ya que su ejecución permitiría incrementar la resolución del dato sísmico y con esto generar imágenes sísmicas más representativas a escala de profundidad. En este contexto y dada la geología prevaleciente en el área, se advierte se aplicarían flujos de trabajo y algoritmos los cuales han demostrado ser de mayor aplicación y de vanguardia en el contexto internacional en áreas estructuralmente complejas, cuyos procesos permitirán incrementar y mejorar la resolución de la imagen sísmica, con posibilidades de identificar el contexto estructural en los distintos niveles estratigráficos de interés. Además, la adquisición de registros geofísicos convencionales y especiales así como la posibilidad de cortar núcleos convencionales y/o pared cuyos estudios de petrofísica básica y especiales, constituirá un insumo para la elaboración del modelo petrofísico y estático, lo que permitirá contar con información actualizada de las formaciones de interés en el área, conforme a las mejores prácticas de la industria a fin de lograr resultados óptimos.

- **Promover el desarrollo de las actividades de exploración.** Con Base en la información presentada en el Plan y en un marco generalizado, los resultados que el Asignatario planea obtener con la secuencia y tiempos de ejecución de las actividades exploratorias a desarrollar, la Comisión concluye que éstas se alinean a un proceso exploratorio acorde con la naturaleza geológica existente en el Área de Asignación, toda vez que están orientadas al desarrollo de actividades propias de la incorporación de reservas que dependiendo de los resultados que se obtengan, permitirá jerarquizar los prospectos identificados.

VI. SENTIDO DEL DICTAMEN TÉCNICO

Con base en las consideraciones anteriores, se propone al Órgano de Gobierno de la Comisión resolver en sentido **favorable** la aprobación del Plan de Exploración, presentado por Pemex Exploración y Producción, correspondiente al Título de Asignación AE-0131-Llave, respecto a las actividades propuestas, sin detrimento de la obtención de los permisos, autorizaciones y resoluciones favorables de las autoridades competentes en materia de impacto ambiental y social, entre otras.

Lo anterior, toda vez que, de acuerdo con el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos y el artículo 39, fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, estas actividades permitirían generar mayor conocimiento geológico petrolero del subsuelo y maximizar el valor estratégico de la Asignación.

Sin perjuicio de lo anterior, es necesario precisar que una vez que el Asignatario cuente con los elementos técnicos necesarios que permitan definir la ejecución del Escenario Incremental al amparo del Plan de Exploración aprobado por esta Comisión; deberá hacerlo del conocimiento de este Órgano Regulador Coordinado en Materia Energética, a fin de dar a conocer el escenario operativo a desarrollar.

Finalmente, el presente dictamen considera la observancia de las Mejores Prácticas de la industria a nivel internacional para la evaluación del potencial de hidrocarburos, de acuerdo con lo establecido en la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

Elaboró

M.I. Guadalupe del C. Alvarado Arias
Directora de Área

Validó

Ing. Ricardo Trejo Ramírez
Director General Adjunto de Planes de Exploración de Asignaciones

Autorizó

Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez
Director General de Dictámenes de Exploración

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-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.”