



**Dictamen Técnico**  
**Plan de Exploración**  
**Contrato CNH-R02-L02-A8.BG/2017**  
**Área Contractual 8 Burgos**  
**Contratista: Pantera Exploración y Producción 2.2,**  
**S.A.P.I. de C.V.**

Marzo 2019



**MÉXICO**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



**CNH**  
Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

777  
*[Handwritten signature]*

## Contenido

<b>I. DATOS GENERALES DEL CONTRATISTA, ASÍ COMO TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL CONTRATO.....</b>	<b>3</b>
I.1. DATOS DEL CONTRATISTA.....	3
I.2. DATOS DEL CONTRATO.....	4
I.3. DATOS DEL ÁREA CONTRACTUAL.....	4
<b>II. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS Y APLICADOS EN EL DICTAMEN TÉCNICO.....</b>	<b>6</b>
III.1. ANTECEDENTES EXPLORATORIOS.....	7
III.2. PLAN DE EXPLORACIÓN.....	10
III.2.1 INFORMACIÓN SÍSMICA.....	12
III.2.2 ESTUDIOS EXPLORATORIOS.....	15
III.2.3 PERFORACIÓN DE PROSPECTOS EXPLORATORIOS.....	16
III.2.4 PRUEBAS DE POZO (PRESIÓN – PRODUCCIÓN).....	18
III.2.4.1 PRUEBA DE POZO EN OLIGOCENO SUPERIOR (NAKÚ-001_EXP Y KOKOME-001_EXP).....	18
III.2.4.2 PRUEBA DE POZO EN JURÁSICO SUPERIOR K'MMERIDGLIANO (CHJCH-001_EXP).....	19
III.2.4.3 OBJETIVOS DE LAS PRUEBAS DE POZO.....	20
III.2.5 MEDICIÓN.....	21
III.2.8 ABANDONO TEMPORAL DE LOS POZOS.....	23
III.3 METAS FÍSICAS DEL PLAN DE EXPLORACIÓN.....	23
III.4 PROGRAMA MÍNIMO DE TRABAJO.....	24
III.5 PRIMER PROGRAMA DE TRABAJO Y PRIMER PRESUPUESTO.....	25
III.6 RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR.....	25
III.7 ANÁLISIS DE INVERSIONES.....	26
<b>IV. MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA EFICIENCIA OPERATIVA Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE EXPLORACIÓN.....</b>	<b>28</b>
<b>V. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PORCENTAJE DE CONTENIDO NACIONAL, PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN.....</b>	<b>28</b>
<b>VI. TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADO EL PLAN DE EXPLORACIÓN.....</b>	<b>30</b>
VI.1 CONSIDERACIONES.....	30
VI.1.1 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 44, FRACCIÓN I DE LA LEY DE HIDROCARBUROS.....	30
VI.1.2 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 39 DE LA LEY DE LOS ÓRGANOS REGULADORES COORDINADOS EN MATERIA ENERGÉTICA.....	31
VI.1.3 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 8, FRACCIÓN I DE LOS LINEAMIENTOS.....	33
VI.2 DICTAMEN TÉCNICO.....	34

777

9

eh

El presente Dictamen Técnico se refiere al Plan de Exploración (en adelante, Plan) del Contrato CNH-R02-L02-A8.BG/2017 (en adelante, Contrato), sometido para aprobación de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión) por Pantera Exploración y Producción 2.2., S.A.P.I. de C.V. (en adelante, Contratista), en cumplimiento a la Cláusula 4.1 del Contrato, mediante escrito recibido en esta Comisión el 3 de septiembre de 2018.

El Plan para el Período Inicial de Exploración (en adelante, Período Inicial) que tendrá una duración de hasta dos años a partir de la aprobación del mismo, considera como objetivo evaluar áreas prospectivas asociadas a las formaciones del Oligoceno Superior y Jurásico Superior Kimmeridgiano, (no existe experiencia previa de producción comercial en dichos objetivos geológicos), mediante la perforación de tres pozos exploratorios en el Área Contractual 8 (en adelante, Área Contractual) ubicada en la provincia petrolera de Cuenca de Burgos.

## **I. Datos generales del contratista, así como términos y condiciones del contrato.**

### **I.1. Datos del contratista**

El 21 de julio de 2017 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (en adelante, DOF), el Fallo de la licitación pública internacional CNH-R02-L02/2016, en el que constan los resultados derivados del Acto de Presentación y Apertura de la Licitación CNH-R02-L02/2016, en el cual se adjudicó el Contrato correspondiente al Área Contractual 8 (en adelante, Área Contractual), al Licitante Ganador conformado por Jaguar Exploración y Producción de Hidrocarburos, S.A.P.I. de C.V. y Sun God Energía de México, S.A. de C.V.

De conformidad con lo establecido en el numeral 22.3 de las Bases de Licitación, el Licitante Ganador constituyó una sociedad de propósito específico denominada Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I de C.V., para la suscripción del Contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos. El responsable del Plan de Exploración materia de este Dictamen, [REDACTED]

777  
[Handwritten signature]

## 1.2. Datos del contrato

El Contrato CNH-R02-L02-A8.BG/2017 para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos en yacimientos convencionales terrestres bajo la Modalidad de Licencia, se celebró el 8 de diciembre del 2017 entre la Comisión Nacional de Hidrocarburos y el Contratista. La vigencia del Contrato es de 30 años a partir de la fecha efectiva, en el entendido de que continuarán vigentes las disposiciones que, por su naturaleza tengan que ser cumplidas después de la terminación de la vigencia del Contrato, incluyendo, sin limitar, las relativas al abandono y a la indemnización, conforme a la Cláusula 3.1 del citado Contrato.

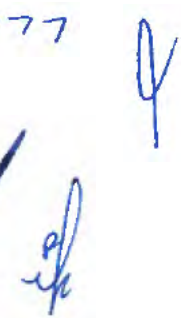
El Periodo Inicial tiene una duración de hasta 2 años a partir de la aprobación del Plan. En dicho periodo, el Contratista estará obligado a concluir al menos el Programa Mínimo de Trabajo, es decir, 4,500 Unidades de Trabajo (en adelante UT) y el incremento de 26,800 UT, lo anterior conforme a las Cláusulas 4.2 y Anexo 5 del Contrato.

## 1.3. Datos del Área Contractual

El Área Contractual, se localiza en el estado de Tamaulipas, a 40 km al sur de San Fernando y 64.6 km al norte de Soto la Marina, en la provincia petrolera Cuenca de Burgos (Figura 1). Cubre una superficie aproximada de 416.117 km<sup>2</sup>, con elevación del terreno entre 5 y 40 m sobre el nivel del mar. Los vértices que delimitan el área están definidos por las coordenadas que se relacionan en la Tabla 1.

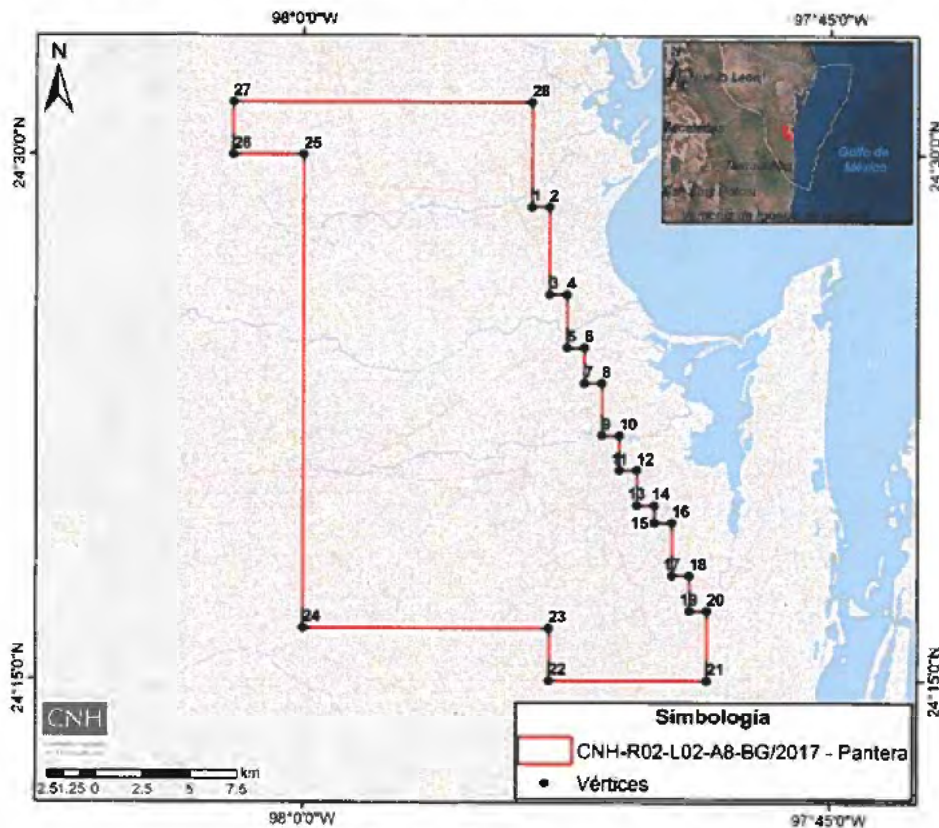
Vértice	Longitud (Oeste)	Latitud (Norte)	Vértice	Longitud (Oeste)	Latitud (Norte)
1	97° 53' 30"	24° 28' 30"	15	97° 50' 00"	24° 19' 30"
2	97° 53' 00"	24° 28' 30"	16	97° 49' 30"	24° 19' 30"
3	97° 53' 00"	24° 26' 00"	17	97° 49' 30"	24° 18' 00"
4	97° 52' 30"	24° 26' 00"	18	97° 49' 00"	24° 18' 00"
5	97° 52' 30"	24° 24' 30"	19	97° 49' 00"	24° 17' 00"
6	97° 52' 00"	24° 24' 30"	20	97° 48' 30"	24° 17' 00"
7	97° 52' 00"	24° 23' 30"	21	97° 48' 30"	24° 15' 00"
8	97° 51' 30"	24° 23' 30"	22	97° 53' 00"	24° 15' 00"
9	97° 51' 30"	24° 22' 00"	23	97° 53' 00"	24° 16' 30"
10	97° 51' 00"	24° 22' 00"	24	98° 00' 00"	24° 16' 30"

777



11	97° 51' 00"	24° 21' 00"	25	98° 00' 00"	24° 30' 00"
12	97° 50' 30"	24° 21' 00"	26	98° 02' 00"	24° 30' 00"
13	97° 50' 30"	24° 20' 00"	27	98° 02' 00"	24° 31' 30"
14	97° 50' 00"	24° 20' 00"	28	97° 53' 30"	24° 31' 30"

**Tabla 1.** Coordenadas geográficas de los vértices del Área Contractual.



**Figura 1.** Polígono del Área Contractual.

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

El proceso de evaluación técnica, económica y dictamen del Plan, involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración (en adelante, DGDE) y la Dirección General de Estadística y Evaluación Económica (en adelante, DGEEE), ambas de esta Comisión. Además, la Secretaría de Economía (en adelante, Economía) llevó a cabo la evaluación del Programa de Cumplimiento del Porcentaje de Contenido Nacional y del Programa de Capacitación y Transferencia de Tecnología, mientras que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante, ASEA), es la

777

*[Handwritten signature]*

autoridad competente para evaluar el Programa de Administración de Riesgos, el cual forma parte del Sistema de Administración.

La Figura 2 muestra el diagrama generalizado del proceso de evaluación, dictamen y resolución respecto al Plan de Exploración presentado por el Contratista. Lo anterior se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.055/2018 de la DGDE de esta Comisión.

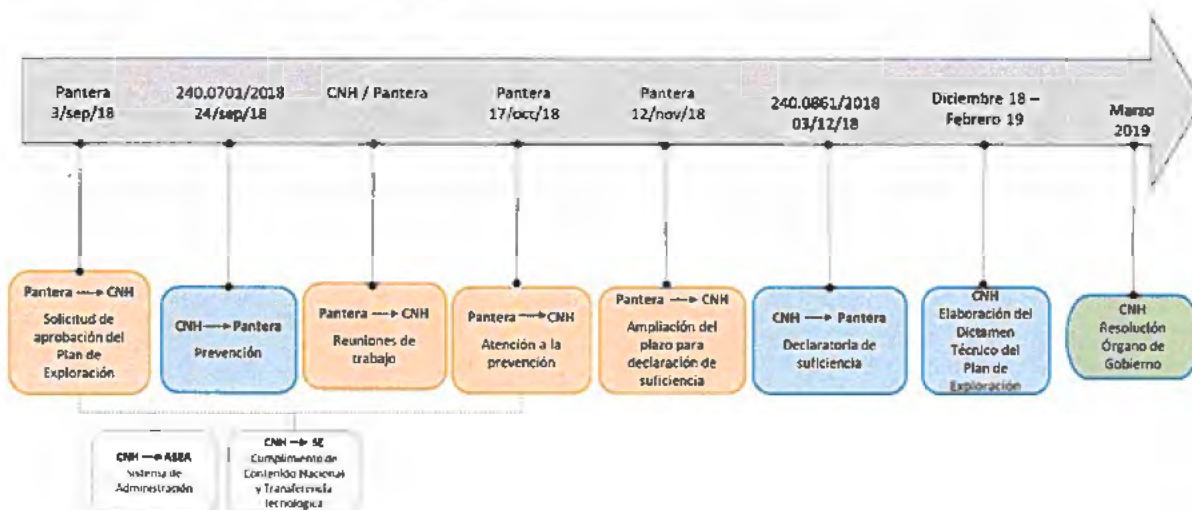


Figura 2. Proceso de revisión, evaluación, dictamen y resolución del Plan de Exploración.

### III. Criterios de evaluación utilizados y aplicados en el Dictamen Técnico

Se evaluó que las actividades propuestas por el Contratista cumplieran con los aspectos establecidos 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 al Contrato.

La Comisión consideró los principios y criterios establecidos en los Lineamientos que regulan el procedimiento para la presentación, aprobación y supervisión del cumplimiento de los planes de exploración y de desarrollo para la extracción de hidrocarburos, así como sus modificaciones (en adelante, Lineamientos) en términos de los artículos 7 y 8 así como los requisitos documentales establecidos en el Anexo I, para la evaluación técnica de la viabilidad del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos en el Plan, considerando también las

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large '4' at the top right, '777' in the middle right, and a signature at the bottom right.

características geológico-petroleras del Área Contractual, así como el grado de avance de las actividades de Exploración necesarias y esperadas en el Área Contractual.

Al respecto, se evaluó que las actividades propuestas por el Contratista en el Plan, el cual fue presentado en el plazo previsto y en atención a los elementos establecidos en la Cláusula 4.1 del Contrato en relación con los artículos 15 y 16 de los Lineamientos, cumplieran con los requisitos establecidos en los artículos 7, fracciones I, III, IV y VI, 8, fracción I, incisos a), b), c), d) y e), y el Anexo I de los Lineamientos.

Adicionalmente, la Comisión para el ejercicio de sus funciones consideró lo establecido en el artículo 39, fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y las Cláusulas 4.1 y 4.2 del Contrato como las bases que deben contener el Plan.

### III.1. Antecedentes Exploratorios

Se cuenta con información sísmica 2D y 3D, la cual se considera la primera actividad de exploración realizada en la zona (Figura 3), junto con otros estudios de carácter geológico. La información sísmica 2D existente dentro del área Contractual 8, se resumen en la Tabla 2.

Nombre	Año
La pesca	1974
Lerma Talismán	1994
Pesca	2000
Lamprea Norte	2005

Tabla 2. Información sísmica 2D existente en el Área Contractual 8.

La sísmica 3D del Área Contractual cuenta con dos prospectos sísmicos 3D que cubren la totalidad de esta. El prospecto sísmico Aguamar cubre aproximadamente el 65% ubicándose en la parte sur y central, fue adquirido por la compañía PGS mexicana, S.A. de C.V. en el año 2002. El prospecto sísmico Negritos Norte de Aguamar-San Fernando-Mezcalero-Santa Teresa-Venadito, cubre aproximadamente el 50% del Área Contractual ubicándose en la parte Norte y

Handwritten marks: a large blue 'Q' at the top right, three blue '7' characters below it, and a blue signature at the bottom right.

Oeste, fue adquirido por la compañía BGP mexicana en el año 2004. Ambos prospectos sísmicos cubren los municipios de San Fernando y Soto la Marina

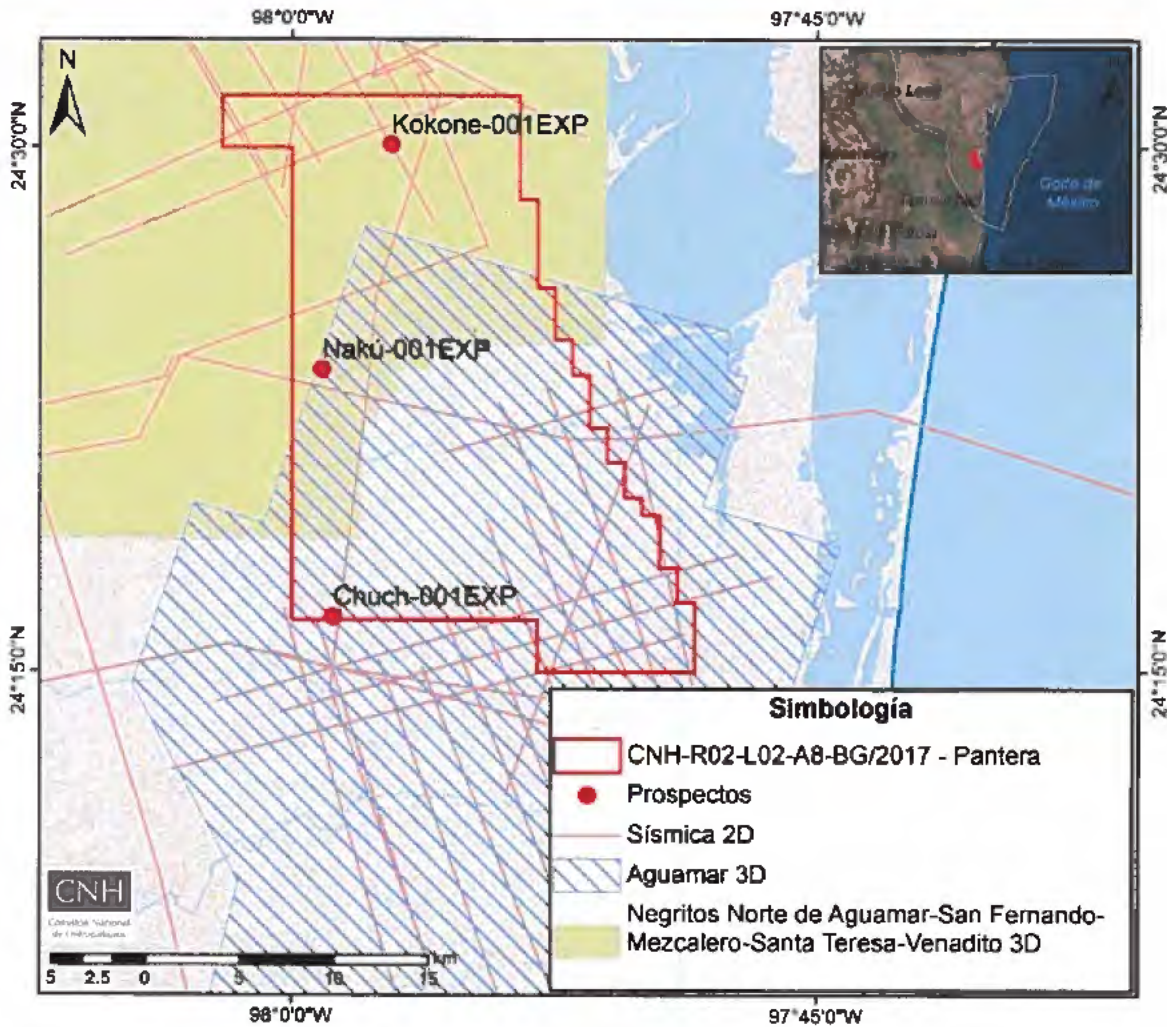


Figura 3. Información sísmica existente en el Área Contractual.

También se cuenta con una cobertura de 90% del Área Contractual de métodos potenciales y estudios gravimétricos, y 100% de cobertura en estudios magnetométricos.

Dentro del Área Contractual existen dos pozos perforados por el anterior Operador (Petróleos Mexicanos), el primero fue el pozo Agua Marina-1 e inició su perforación en febrero de 1985 y su terminación fue registrada con fecha del 4 de junio del mismo año, alcanzando una profundidad total de 3500 mD, el resultado del pozo fue declarado como no productor. El segundo pozo perforado fue el Pionero-1 e

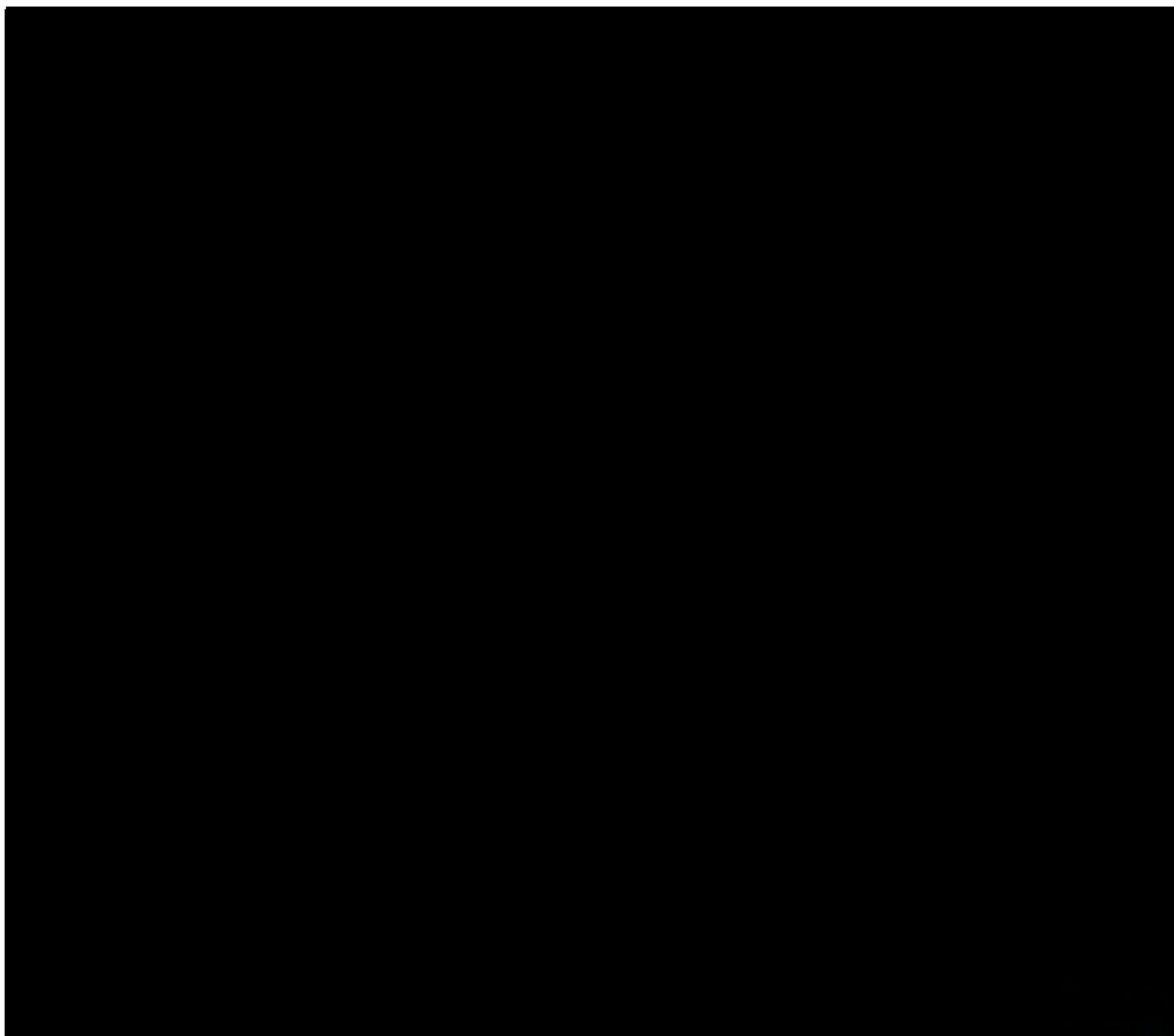
Handwritten blue annotations: a vertical line, a horizontal line with three arrows pointing left, and a signature.



inició su perforación en mayo de 1989 y su terminación fue registrada con fecha del 8 de abril de 1990, alcanzando una profundidad total de 5979 mD, el resultado del pozo fue declarado como no productor.

De los 2 pozos existentes, se tiene información obtenida de los análisis realizados a las muestras de canal recuperadas durante la perforación y de registros geofísicos.

De acuerdo con la información existente en el Centro Nacional de Información de Hidrocarburos y que se entregó al Contratista, no se dispone de información relacionada con Evaluación del Potencial Petrolero. En cuanto a estudios de Caracterización y Delimitación de yacimientos; se tienen estudios Geofísicos, Geológicos, Petrofísicos y Geoquímicos.



Handwritten blue ink marks, including a checkmark and a signature, are visible in the bottom right corner of the page.

**Figura 4. Campos y pozos existentes en el Área Contractual.**

### **III.2 Plan de Exploración**

Las actividades propuestas por el Contratista consideran el cumplimiento de las fracciones I, III, IV y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, artículos 7, fracciones I, III, IV y VI, y 8 fracción I, incisos a), b), c), d) y e) de los Lineamientos.

Dichas actividades se identificaron y agruparon como parte del análisis de dicho Plan, con la finalidad de conceptualizar los objetivos, alcances y estrategia exploratoria definidos por el Contratista para continuar con el avance en la cadena de valor del proceso exploratorio dentro del Área Contractual conforme a las mejores prácticas de la industria.

En términos generales, se advierte que el conjunto de actividades presenta una secuencia lógica dentro del proceso exploratorio, de acuerdo con las Mejores Prácticas de la Industria. En este sentido, las actividades a ejecutarse conforme al Plan presentado por el Contratista se clasificaron en 3 rubros principales:

1. Procesamiento de información sísmica
2. Estudios exploratorios
3. Perforación de pozos

En el cronograma de actividades (Figura 5) se identificó una secuencia de actividades acorde a los objetivos del Plan para la adecuada incorporación de recursos y posteriormente de reservas, y en cumplimiento de los objetivos para el Periodo Inicial.

777



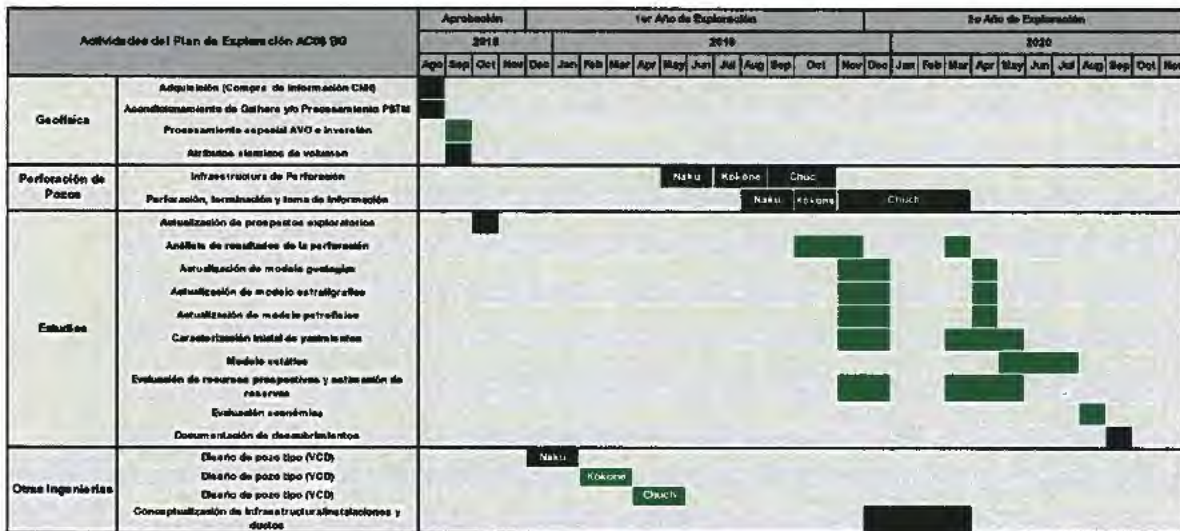


Figura 5. Cronograma de actividades integrado del Plan.

Estos cronogramas están sujetos a las condiciones operativas, logísticas y sociales que se presenten. En relación con lo establecido en la Cláusula 5.2, del Contrato, el Programa de Evaluación tendrá una duración de hasta veinticuatro (24) meses, contados a partir de la aprobación de dicho Programa.

En atención al contenido de dicho cronograma, el Contratista deberá presentar una actualización dentro de los diez días hábiles siguientes a la aprobación del Programa de Evaluación, a efecto de que el inicio de este sea consistente con la fecha de aprobación.

Como parte de las actividades propuestas por el Contratista en el Plan, existen algunas cuya ejecución ha sido materializada previo a la emisión del presente Dictamen Técnico, situación que corresponde a la naturaleza técnica de las mismas, propiamente identificadas como actividades necesarias y de gabinete, sin que ello implique la realización física de alguna de ellas.

Mediante la ejecución del total de las actividades, el Contratista podría alcanzar el objetivo planteado, que es la incorporación de recursos en el Área Contractual, lo cual permitiría maximizar su valor al término del Periodo Inicial de Exploración, con el objetivo de realizar la transición a la Caracterización y Delimitación en el mediano plazo.

777

Adicionalmente, y en relación con las Mejores Prácticas de la Industria, se advierte que el flujo de trabajo propuesto, dentro de la cadena de valor del proceso exploratorio a las que hace referencia el artículo 15 de los Lineamientos, abarca la etapa de la Incorporación de Reservas, lo cual se identifica acorde con las características geológicas en relación con el estado actual de la Exploración del Área Contractual.

Las actividades contempladas en el Plan están proyectadas para ejecutarse en un periodo de hasta 2 años, tal y como lo establece la Cláusula 4.2 del Contrato, por lo que el Contratista deberá ajustar su cronograma de actividades dentro de la vigencia del Periodo Inicial de Exploración.

Lo anterior sin perjuicio de que el Contratista pueda acceder al Periodo Adicional descrito en la Cláusula 4.3, esto, siempre que cumpla con los requisitos necesarios, así como la normativa aplicable.

### III.2.1 Información sísmica

El Contratista planea realizar acondicionamiento de gathers y estudios especiales de AVO e inversión sísmica de los volúmenes sísmicos 3D Aguamar y Negritos Norte de Aguamar-San Fernando-Mezcalero-Santa Teresa-Venadito, mismos que adquirió de la Comisión. A continuación, se describe cada una de estas actividades.

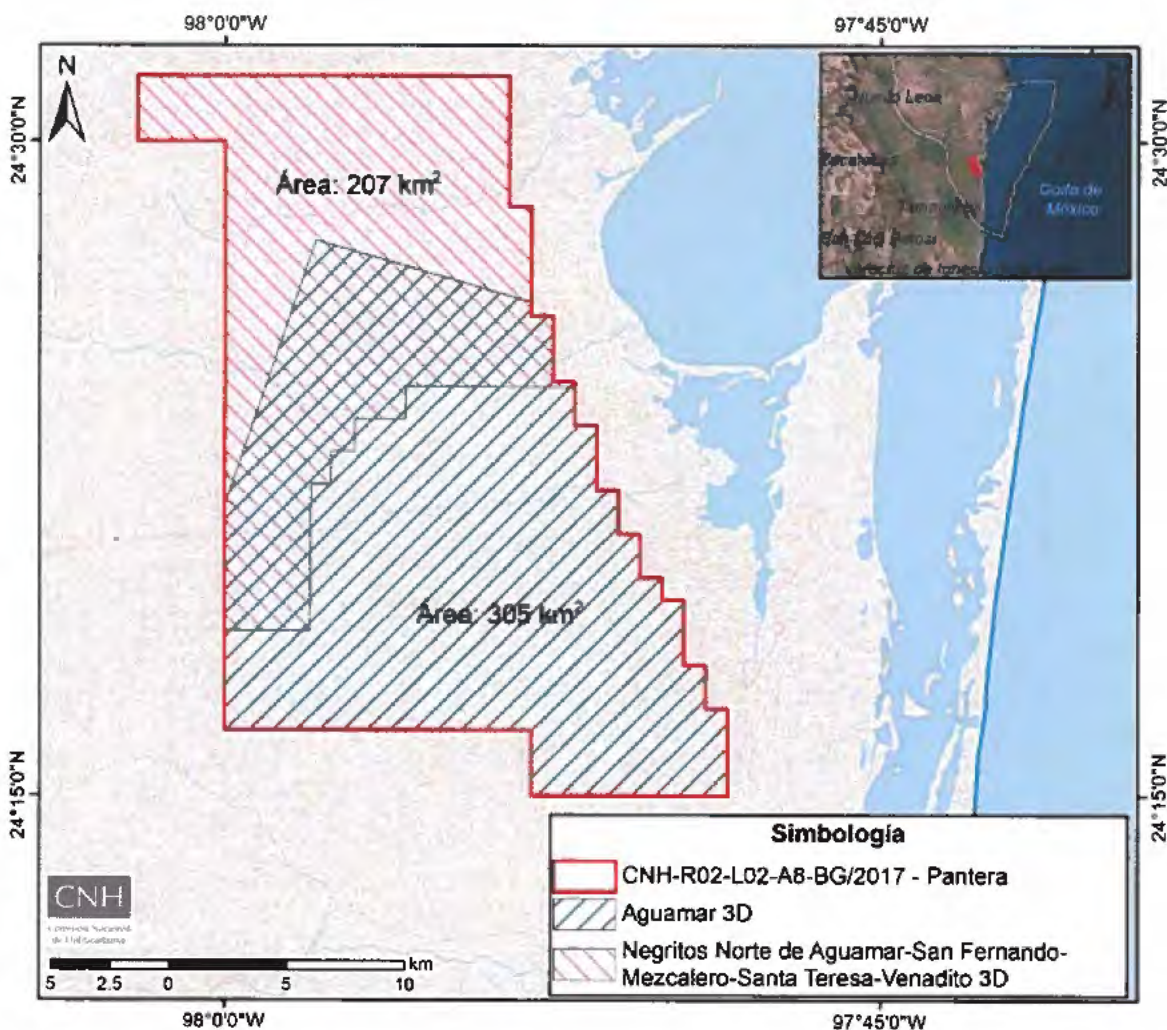
- **Acondicionamiento/Reproceso de Gather**, con la finalidad de mejorar la imagen sísmica para soportar el modelo geológico y generar atributos especiales como Inversión Sísmica y descomposición espectral. Además de generar cubos de velocidad RMS. El estudio considera el acondicionamiento de gathers para generar atributos especiales y así discriminar entre litologías y fluidos a fin de apoyar los nuevos prospectos. El área final de procesamiento será de 512 km<sup>2</sup> de área efectiva y que se distribuye en 207 km<sup>2</sup> para Negritos Norte de Aguamar-San Fernando-Mezcalero-Santa Teresa-Venadito y 305 km<sup>2</sup> de Aguamar (Figura 6).
- **Procesamiento sísmico AVO**, con el objetivo de identificar áreas con probabilidad de contener hidrocarburos. En función de los datos de pre-apilamiento sísmico de áreas prospectivas, se realizará el análisis de

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large checkmark and the number 777.

variación de la amplitud sísmica con respecto al offset o al ángulo que refuerce la hipótesis de presencia de hidrocarburos. Las áreas seleccionadas estarán en función del área de acumulación de cada prospecto y el resultado que arroje el acondicionamiento de Gather.

- **Obtención de atributos sísmicos especiales**, para generar atributos sísmicos que permitan correlacionar la respuesta sísmica con propiedades físicas de las rocas y contenido de fluidos en los prospectos identificados. Para esto se combinarán modelos de electrofacies y sismofacies derivadas de varios atributos sísmicos para que permitan confirmar las áreas de prospectividad de los objetivos propuestos como prospectos. Las áreas seleccionadas estarán en función del área de acumulación propuesta en cada prospecto y el resultado que arroje el proceso de AVO o Inversión
- **Reinterpretación sísmica**, para actualizar mapas estructurales, volumetría y riesgo exploratorio de los prospectos. Esto permitirá, de ser necesario, realizar ajustes a los programas de perforación y de incorporación de recursos.

777  
g



**Figura 6.** Levantamientos sísmicos Aguamar-3D y Negritos Norte de Aguamar – San Fernando – Mezcalero – Santa Teresa – Venadito 3D, área a reprocesar Área Contractual.

Al respecto la Comisión advierte que, la acreditación de UT será factible únicamente sobre la adquisición, procesamiento y reprocesamiento de información sísmica en el Área Contractual y en los términos definidos en el apartado III.4 del presente Dictamen Técnico.

Adicionalmente, para la ejecución de las actividades de reprocesamiento de información sísmica 3D dentro del Área Contractual, el Contratista deberá presentar el Aviso correspondiente, en términos de los artículos 5, 26, 27 y 33 de las *Disposiciones administrativas de carácter general en materia de autorizaciones de Reconocimiento y Exploración Superficial* (en adelante, *Disposiciones de ARES*), emitidas por la Comisión. Asimismo, en caso de la realización de las actividades de

777

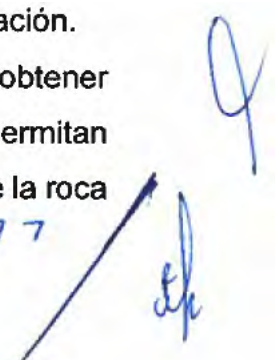
reprocesamiento sísmico 3D fuera del Área Contractual, el Contratista deberá contar con la autorización correspondiente, en términos de los artículos 4, 7, 8, 9 y 16 de las *Disposiciones de ARES*, emitidas por la Comisión. Lo anterior sin detrimento del cumplimiento de las demás obligaciones que deba atender en materia de Reconocimiento y Exploración Superficial.

### III.2.2 Estudios exploratorios

El Contratista, llevará a cabo una serie de actividades orientadas a incrementar el conocimiento geológico del área para disminuir el riesgo asociado a los prospectos identificados, completar la evaluación de todos los posibles plays del área y jerarquizar los prospectos con base en la evaluación técnica y económica, que conduzca a la selección de la mejor estrategia exploratoria posible.

- **Evaluación de Recursos Prospectivos**, hacer una estimación de los recursos prospectivos presentes en toda el Área Contractual en sus percentiles P10, P50 y P90, esto mediante la identificación y evaluación de prospectos exploratorios con base en áreas potenciales de acumulación, espesores netos y propiedades petrofísicas, además de parámetros volumétricos y factores de recuperación para poder determinar rangos de recursos prospectivos.
- **Estudio VCD de pozos exploratorios**, para realizar los diseños de perforación y terminación de los pozos a perforar por cada prospecto propuesto, integrando toda la información geológica y geofísica, de yacimientos, condiciones superficiales, infraestructura y medio ambiente.
- **Análisis de laboratorio en roca y fluido**, se planea analizar las muestras de núcleos y fluidos que se obtendrán durante la perforación y terminación de los pozos exploratorios, esto con respecto al contenido de hidrocarburos y correlación con fluidos encontrados en yacimientos vecinos. Permitirá conocer la salinidad y el tipo de hidrocarburos contenidos en la formación.
- **Construcción de modelo sedimentario y de facies**, el objetivo es obtener modelos de sistemas de depósito y distribución de facies que permitan reducir el riesgo exploratorio en relación con la presencia y calidad de la roca

777

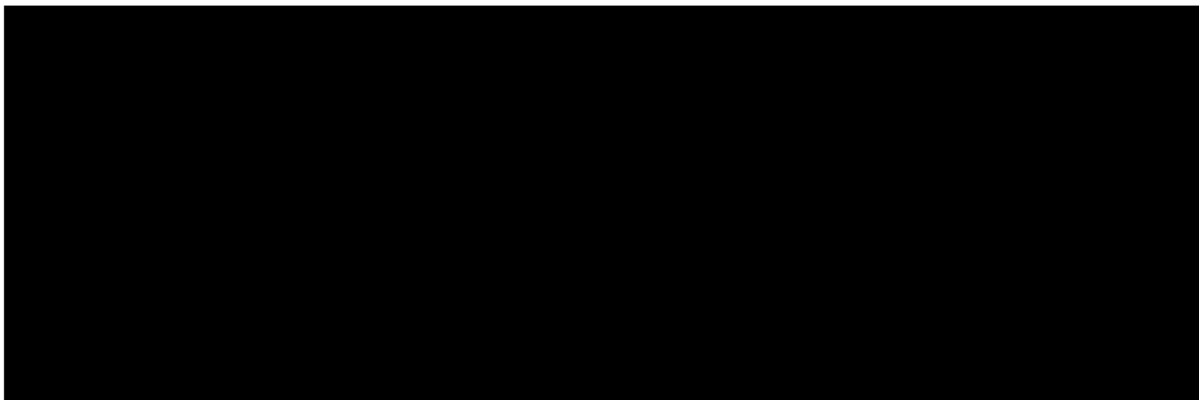
Handwritten signature and initials in blue ink, including a large 'Q' and a signature that appears to be 'df'.

almacén. Para esto se emplearán los datos de sismica 3D, registros geofísicos de pozo, información de paleoambientes y evaluaciones petrofísicas.

- **Modelo Estático**, el objetivo es obtener un modelo 3D de la configuración estructural y distribución de facies y propiedades petrofísicas y así poder reducir el riesgo exploratorio. Lo anterior utilizando datos de interpretación sísmica, registros de pozos, electrofacies y evaluación petrofísica.

### III.2.3 Perforación de prospectos exploratorios

El Contratista planeó la perforación de tres prospectos Exploratorios, Nakú-001\_EXP y Kokone-001\_EXP con objetivo en Oligoceno Superior, y el prospecto Chuch-001\_EXP cuyo objetivo es la Formación San Andrés del Jurásico Superior Kimmeridgiano. En la Tabla 3, se resumen las características de los prospectos a perforar.



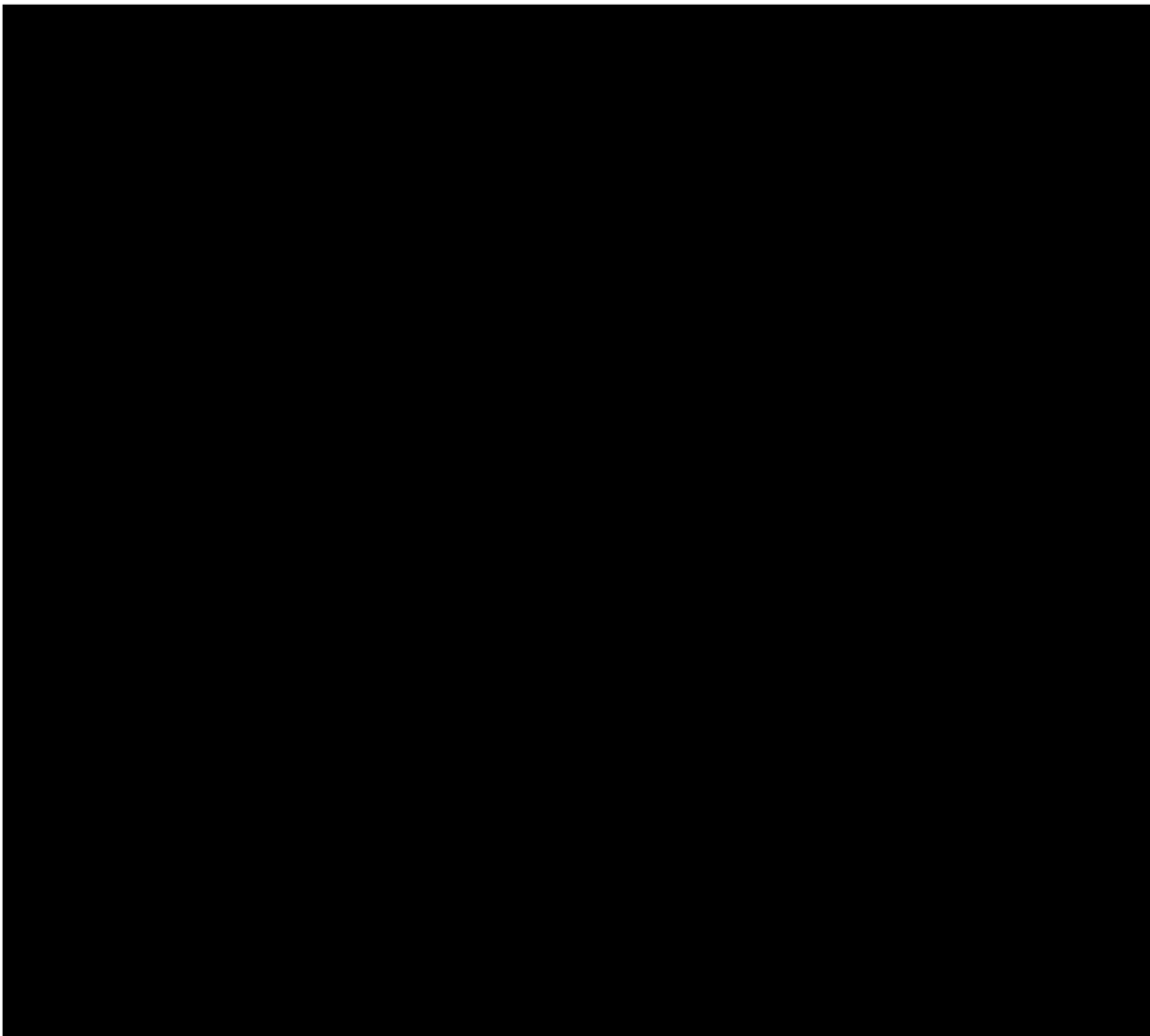
3

**Tabla 3.** Metas volumétricas establecidas por el Contratista para los prospectos a perforarse.

De manera preliminar se describen los estados mecánicos tipo de los pozos a perforar en la Tabla 4.







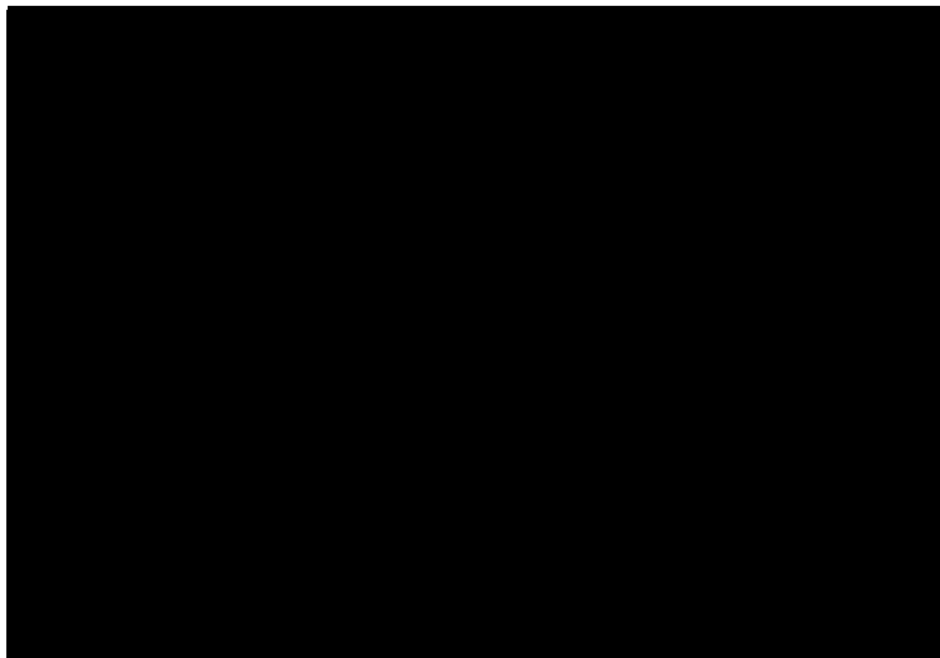
**Tabla 4. Estados Mecánicos de los pozos a perforar por cada prospecto.**

Se contempla adquirir el set completo de registros geofísicos (SP, GR, Resistividad, Densidad, Neutrón, Sónico Dipolar, Espectroscopía de captura Elemental, RT Scanner y VSP/Check shot) en cada uno de los pozos, así como dos núcleos de fondo a los prospectos Nakú-001\_EXP y Kokone-001\_EXP y tres al prospecto Chuch-001\_EXP (a los cuales se les contempla realizar análisis de petrofísica básica, petrografía y especiales); además realizarán mediciones de presión y se obtendrán muestras de fluidos con probador de formaciones en los tres pozos. Se medirán los pozos en caso de tener un descubrimiento para definir el potencial de los objetivos, volumen de agua y condensado, presiones, entre otra información de importancia.

777

### III.2.4 Pruebas de Pozo (Presión – Producción)

En caso de descubrimiento se planificó realizar pruebas de pozo con base en las propiedades de la roca y de los fluidos estimadas por el Contratista y que se resumen en la Tabla 5. Para el caso de los prospectos Nakú-001\_EXP y Kokone-001\_EXP (Oligoceno Superior) se puede observar la similitud de las propiedades estimadas de los objetivos, por lo que comparten un mismo diseño de prueba mientras que para el caso de Chuch-001\_EXP (Jurásico Superior Kimmeridgiano) el diseño varía debido a que dichas propiedades son de otro orden de valores.



5

**Tabla 5.** Propiedades de los prospectos utilizados para el diseño de las pruebas.

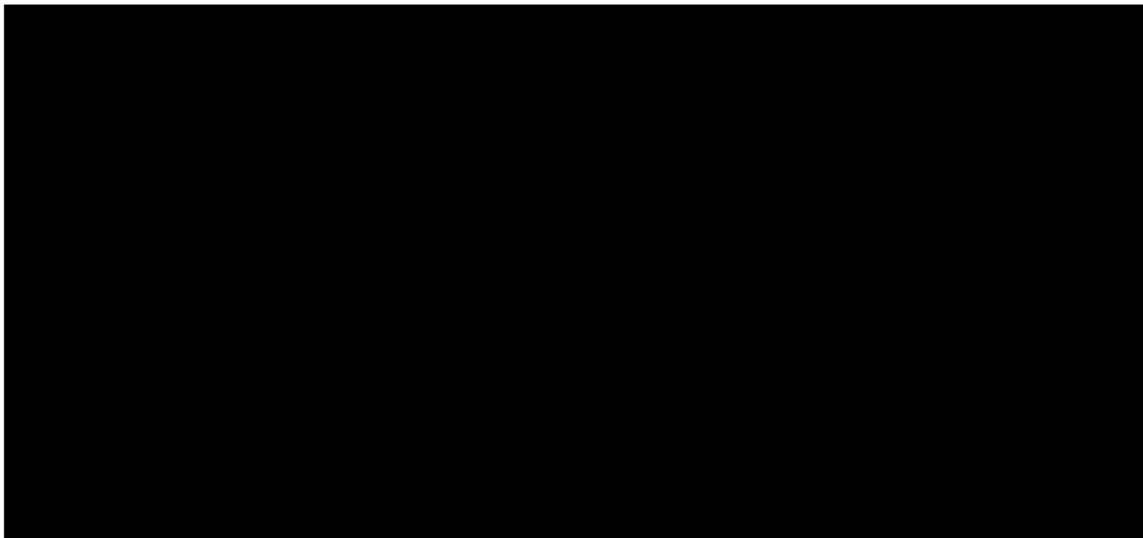
#### III.2.4.1 Prueba de Pozo en Oligoceno Superior (Nakú-001\_EXP y Kokone-001\_EXP)

Una vez perforados los pozos, durante la terminación serán sometidos a una estimulación ácida para mejorar las condiciones de flujo, posteriormente se realizará la prueba correspondiente y que se esquematiza en la Figura 7. Consiste en un periodo de flujo de siete días seguido de un periodo de cierre de 10 días para generar las curvas de decremento e incremento correspondientes a cada periodo. En la Figura 8 se muestra el diseño de la prueba propuesta.

777



**Figura 7.** Esquema de prueba para los pozos Nakú-001\_EXP y Kokone-001\_EXP.



**Figura 8.** Diseño de la prueba para los pozos Nakú-001\_EXP y Kokone-001\_EXP.

### III.2.4.2 Prueba de Pozo en Jurásico Superior Kimmeridgiano (Chuch-001\_EXP)

Una vez perforado el pozo, durante la terminación será sometido a una estimulación ácida para mejorar las condiciones de flujo, posteriormente se realizará la prueba correspondiente y que se esquematiza en la Figura 9. Consiste en un periodo de flujo de dos días seguido de un periodo de cierre de 2 días para generar las curvas de decremento e incremento correspondientes a cada periodo. En la Figura 10 se muestra el diseño de la prueba propuesta.

777

*Handwritten signature and initials in blue ink.*

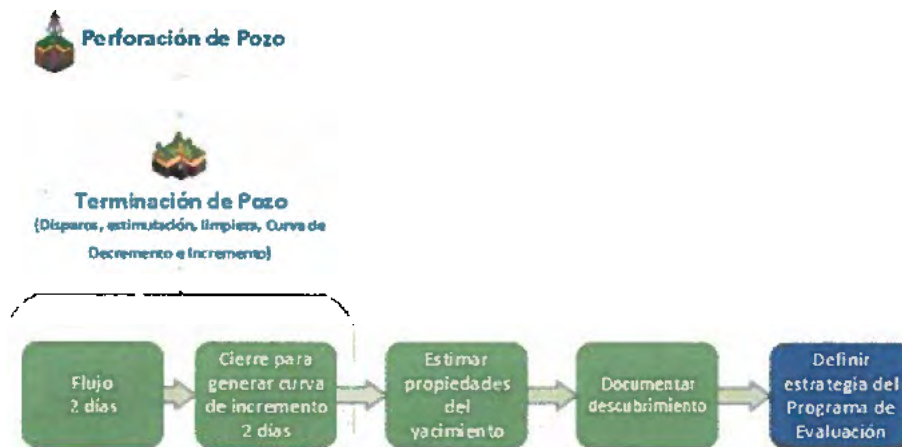


Figura 9. Prueba de pozo para el pozo Chuch-001\_EXP.

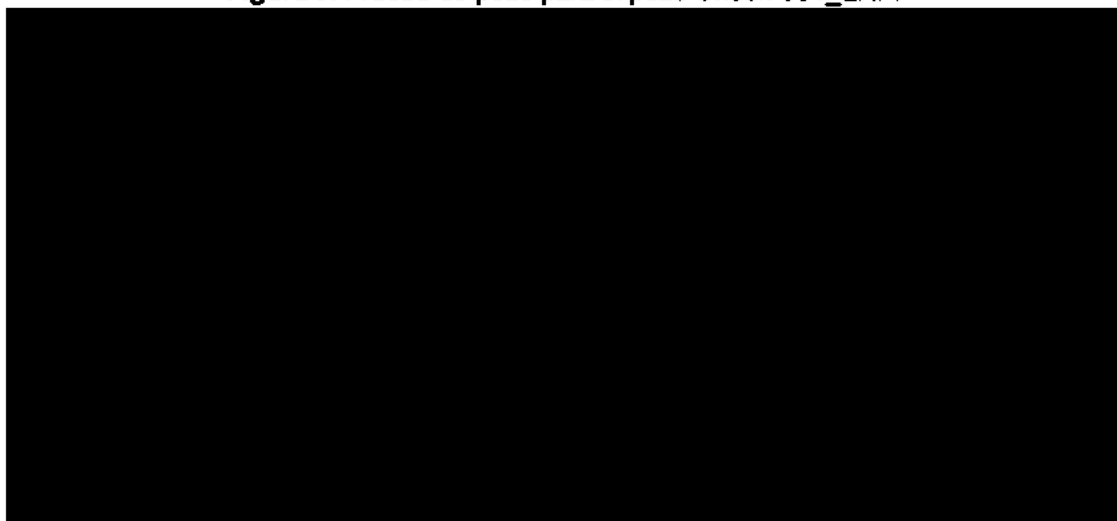


Figura 10. Diseño de la prueba para los pozos Nakú-001\_EXP y Kokone-001\_EXP.

### III.2.4.3 Objetivos de las Pruebas de Pozo

Los objetivos planteados por el Contratista son:

- **Objetivos durante el periodo de Flujo:**
  - **Monitoreo de presión de fondo fluyente ( $P_{wf}$ ) con un sensor de fondo permanente.**
  - **Medición continua del gasto de producción.**
  - **Determinación de la curva de oferta y demanda.**
  - **Determinación de los parámetros de declinación bajo estas condiciones de flujo.**
  - **Evaluar la estimulación realizada.**
- **Objetivos durante el periodo de Cierre:**
  - **Determinar la permeabilidad efectiva a la fase predominante.**

Handwritten notes and signatures in blue ink, including the number '777' and a signature.

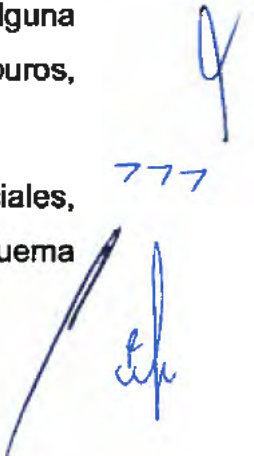
- **Estudiar los efectos de la producción en la Presión del yacimiento.**
- **Estimar daño a la formación y su origen.**
- **Estimar la presión ( $P^*$ ) del yacimiento.**
- **Cálculo de la capacidad de flujo de la formación.**
- **De ser posible, determinar el radio de investigación bajo la condición de flujo y cierre establecidos.**
- **Encontrar la frontera del yacimiento. En vista de que, con base en simulaciones, el caso Jurásico puede prolongarse más de 200 días, sólo se propone este objetivo para el caso del Oligoceno.**

Al respecto se observa que los objetivos planteados se pueden alcanzar técnicamente de manera razonable con los diseños de las pruebas propuestos por el Contratista permitiéndole documentar, en caso de éxito, los descubrimientos que realice, además de tener insumos suficientes para planear una estrategia de Evaluación que le permita delimitar y caracterizar inicialmente a los posibles yacimientos.

### III.2.5 Medición

Para llevar a cabo la cuantificación de los hidrocarburos provenientes de las pruebas de producción, el Contratista contempla el uso de equipos de separación trifásica donde se cuantificarán las tres fases producidas (puntos de medición). En el caso del gas producido, la cuantificación se realizará en la descarga de gas del separador trifásico, en donde se contará con un equipo de medición tipo placa de orificio, previo a su envío a quemador (actividad que se realizará de manera controlada), así mismo se prevé que los separadores cuenten con medidores tipo Coriolis o turbinas para la cuantificación de los posibles líquidos, mismos que de presentarse se enviarán a presas metálicas para su posterior transporte por medio de auto tanques a alguna de las estaciones cercanas puntos de entrega y recepción de los hidrocarburos, pudiendo ser las estaciones de recolección del campo Nejo (1,2 o 3).

El Contratista celebrará acuerdos operacionales, de medición, y comerciales, definiendo entre otros el tipo y frecuencia en el punto de medición. El esquema correspondiente a esta etapa se muestra en la Figura 11.

777  


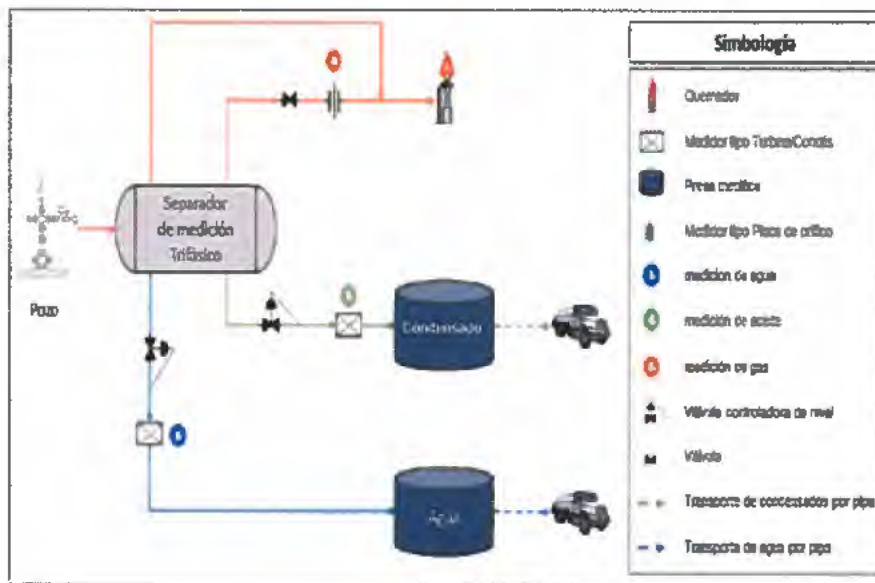


Figura 11. Esquema de medición Fuente: contratista.

El Contratista presenta las siguientes incertidumbres de referencia asociadas a los equipos de medición, cabe señalar que estas incertidumbres son las referidas en los manuales de los fabricantes.

Equipo de medición	Ubicación	Incertidumbre (referencial)
Placa de orificio	Descarga de gas separador trifásico	$\pm 0.5 \%$
Turbina / Coriolis	Descarga de Condensado separador trifásico	$\pm 0.07 \%$
Turbina / Coriolis	Descarga de Agua separador trifásico	$\pm 0.07 \%$

Tabla 6. Incertidumbre asociada a los equipos de medición (descarga de separador trifásico).

### Calidad de los hidrocarburos.

La toma y análisis de los muestreos correspondiente a los hidrocarburos provenientes de las pruebas de producción se realizarán conforme lo siguiente:

Los muestreos de líquidos (en caso de que existan) serán realizados en las presas metálicas mientras que el muestreo de gas se realizará de una toma en el separador de medición trifásico y previo a su destrucción controlada para ser analizadas en un

Handwritten notes and signatures in blue ink, including the number '777' and a signature.

laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y los resultados deberán ser notificados a la Comisión.

Sin perjuicio de lo anterior y previo a la realización de las pruebas de producción, el Contratista deberá informar a esta Comisión Nacional de Hidrocarburos el inicio de estas y presentar la información siguiente:

- Definición del punto de entrega y recepción de los líquidos producidos.
- Acuerdos Operativos, de medición y comerciales que lleve a cabo, para la producción provenientes de las pruebas de producción.

El Contratista deberá de reportar los resultados asociados al volumen y la calidad, del gas, condensado y agua producidos durante las pruebas de producción de acuerdo con lo establecido en el artículo 36 de los Lineamientos Técnicos en Materia de Medición de Hidrocarburos.

### III.2.8 Abandono temporal de los pozos

El Contratista no plantea el abandono temporal de los pozos en esta etapa en caso de que los mismos concluyan en un Descubrimiento de hidrocarburos, ya que durante la etapa de Evaluación de los posibles Descubrimientos estos pozos serán de utilidad para la Caracterización Inicial y Delimitación de los mismos, esto es técnicamente viable si los pozos durante su perforación y terminación cumplen con los requerimientos de integridad de pozos que permitan mantener la seguridad e integridad del personal, las instalaciones y el medio ambiente.

En caso de que la perforación no resulte en un Descubrimiento el Contratista deberá realizar el abandono de los pozos perforados. El taponamiento de los pozos deberá llevarse a cabo en apego con las mejores prácticas de la industria, así como las normas y regulaciones vigentes al momento de llevar a cabo dichas actividades.

### III.3 Metas Físicas del Plan de Exploración

En función de lo señalado en este apartado, las actividades e inversiones a desarrollar se resumen en la Tabla 7, incluyendo las actividades que darían cumplimiento al Programa Mínimo de Trabajo. Se identifica que, en las actividades documentadas por el Contratista, además de los estudios factibles de acreditar

777  
ef

Unidades de Trabajo, realizará un conjunto de estudios adicionales, necesarios para la etapa exploratoria en el Área Contractual 8. Cabe señalar que las inversiones consideradas se asocian a un único Escenario, por lo que son las que se compromete el Contratista a ejercer, el detalle se encuentra en el apartado III.7 del presente dictamen.

Actividades		Plan de Exploración		Total
		2018*	2019*	
Información Sísmica 3D	Actividades	4	0	4
Estudios exploratorios	Actividades	0	5	5
Pozos	Actividades	0	3	3

\*Periodo exploración 2018: de septiembre 2018 a diciembre 2018. Periodo exploración 2019: de enero 2019 a diciembre de 2019.

Tabla 7. Actividades.

### III.4 Programa Mínimo de Trabajo

El compromiso adquirido por el Contratista es el de realizar actividades equivalentes a 31,300 UT (4,500 UT como PMT y 26,800 UT del Incremento en el Programa Mínimo de Trabajo) para el Periodo Inicial. La meta por alcanzar con el Plan propuesto por el Contratista y conforme a su cómputo es de 31,710.64 UT, con lo que se cubre el compromiso adquirido por el contratista, en la tabla 7 se encuentra el desglose de las actividades y UT.

Cabe señalar que el Contratista estará obligado a concluir al menos el Programa Mínimo de Trabajo durante el Periodo Inicial de Exploración. Las actividades petroleras contempladas en el Incremento en el Programa Mínimo, podrá realizarlas en su totalidad o una parte en el Periodo Inicial de Exploración, desarrollando el resto en el Periodo Adicional de Exploración de conformidad con la Cláusula 4.2 del Contrato, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos en la Cláusula 4.3 del Contrato.

*Handwritten signature and initials in blue ink.*



Actividad	Nakú-001_EXP	Kokone-001_EXP	Chuch-001_EXP	Estudios
Registros geofísicos convencionales (SP, GR, Densidad, Neutrón, Resistivos, Sónico dipolar)	480.00	600.00	1410.00	
Registros geofísicos especiales (Espectroscopia, Resonancia magnética, VSP/Checkshot)	120.80	127.00	290.40	
Toma y Análisis convencionales a núcleos	365.40	365.40	548.10	
Análisis especiales a núcleos	416.50	416.50	525.00	
Presiones MDT	150.00	150.00	300.00	
Muestras MDT	300.00	300.00	900.00	
PVT	200.00	200.00	200.00	
Prueba de producción	200.00	200.00	200.00	
Perforación	4,800.00	5,200.00	10,900.00	
Información del Centro Nacional de Información de Hidrocarburos (CNIH)				5.54
Reprocesamiento de información sísmica 3D existente				640.00
Interpretación sísmica				100.00
Evaluación de recursos prospectivos				200.00
Modelo estático				900.00
<b>TOTAL</b>	<b>7,032.70</b>	<b>7,558.90</b>	<b>15,273.50</b>	<b>1,845.54</b>
			<b>UT Totales</b>	<b>31,710.64</b>

Tabla 8. UT estimadas para el Plan de Exploración<sup>CNH</sup> con información del Contratista

Las actividades reflejadas en el presente Apartado y documentadas por el Contratista en el Plan de Exploración podrán acreditar Unidades de Trabajo. Dicha acreditación de UT por parte de la Comisión, estará sujeta al cumplimiento total y suficiente de las actividades factibles de acreditar las mismas, y únicamente en los términos definidos en el Anexo 5 del Contrato.

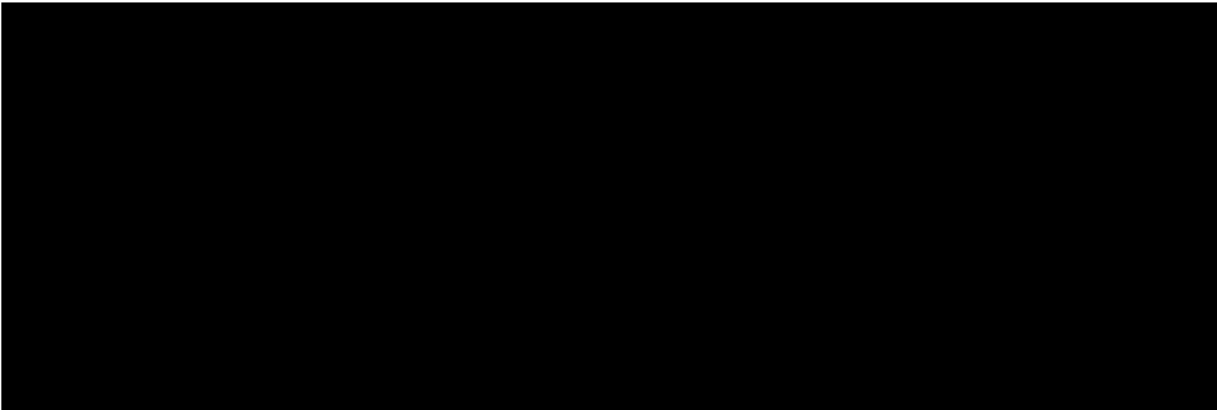
### III.5 Primer Programa de Trabajo y Primer Presupuesto

En cumplimiento a las Cláusulas 10.3 y 11.2 del Contrato y al Anexo VII, apartado VI de los Lineamientos, el Primer Programa de Trabajo y Primer Presupuesto asociados al Plan de Exploración, ambos indicativos, fueron presentados por el Contratista como Anexo al Plan de Exploración.

### III.6 Recursos Prospectivos a evaluar

A la fecha de presentación del Plan, el Contratista refiere haber identificado tres prospectos exploratorios. Los objetivos geológicos, las profundidades, los recursos

prospectivos, la probabilidad geológica y los posibles recursos contingentes a incorporar se resumen en la Tabla 9.



8

**Tabla 9.** Estimación de recursos prospectivos y posibles recursos contingentes a incorporar.

### III.7 Análisis de inversiones

Acorde a lo establecido en el artículo 11 de los de los Lineamientos; así como en el numeral 2 Contenido del Plan de Exploración, apartado III.7 Programa de inversiones, del Anexo I Guía para los Planes de Exploración de Hidrocarburos de los mismos Lineamientos, los Planes deben contar con un análisis técnico económico que sustente el cumplimiento de los objetivos de los Contratos y entre otros, la selección de las Mejores Prácticas de la Industria.

Con base en ello, la Comisión elaboró el análisis económico correspondiente al Plan propuesto, cuyos resultados se presentan a continuación.

#### **a) Descripción de las inversiones programadas**

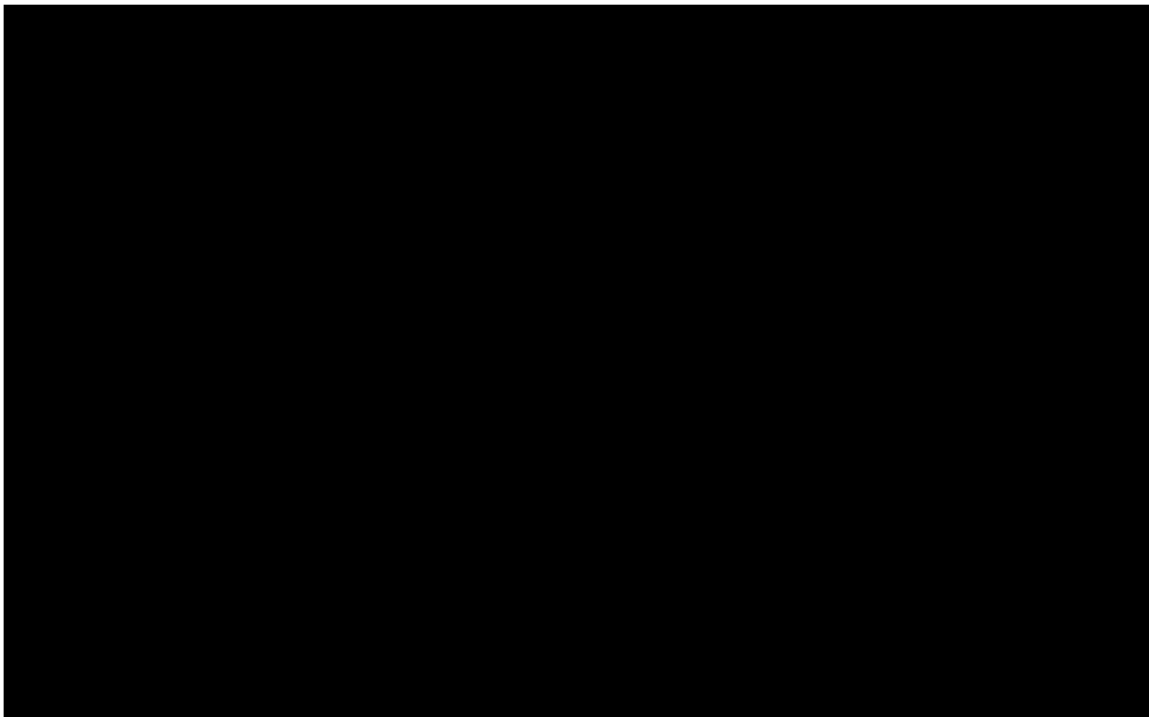
El Programa de Inversiones es consistente con la información correspondiente al Plan de Exploración y fue presentado de conformidad con el catálogo establecido en los Lineamientos para la elaboración y presentación de los costos, gastos e inversiones; la procura de bienes y servicios en los contratos 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 (Lineamientos de Costos de la SHCP).

En su solicitud, el Contratista propone realizar estudios de geología, geofísica e ingeniería de yacimientos; así como la perforación de pozos exploratorios. El monto

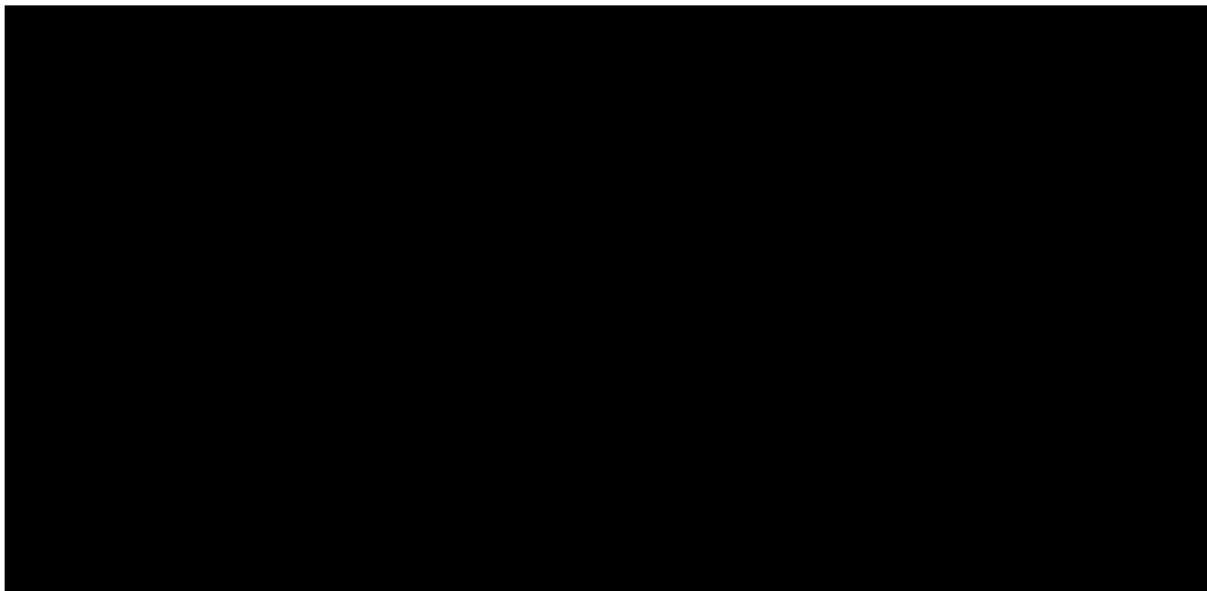
Handwritten blue ink mark resembling a stylized 'A' or '9' with a horizontal line below it.

Handwritten blue ink signature or initials.

asociado para llevar a cabo dichas actividades es de [REDACTED] y se<sup>9</sup>  
distribuye conforme a la Figura 12 y Tabla 10:



10



11

- a. Acorde a lo manifestado por el Contratista, contempla diciembre de ese año.
- b. Segun se establece en el Contrato, el periodo inicial de Exploración tendria una duración de hasta dos años a partir de aprobado el Plan de Exploración.
- c. Las cifras pueden no coincidir por redondeo.

**Tabla 10. Distribución del Programa de Inversiones por Sub-actividad Petrolera**

4  
777

ef

#### **b) Resultado de la evaluación del Programa de Inversiones**

De la revisión a la información presentada por el Contratista, se observa que el Programa de Inversiones detalla los costos asociados a cada una de las actividades en el Plan de Exploración de conformidad con el catálogo establecido en los Lineamientos de Costos de la SHCP.

Por lo que la opinión de esta Comisión es favorable respecto a la aprobación del Plan de Exploración en los términos económicos solicitados por el Contratista.

#### **IV. Mecanismos de revisión de la eficiencia operativa y métricas de evaluación del plan de exploración**

De acuerdo con las actividades del Plan asociado al Contrato CNH-R02-L02-A8.BG/2017, la revisión y evaluación de la eficiencia operativa estaría basada en la medición de los avances físicos (realizado vs programado) de este Plan, en relación con los siguientes conceptos:

- Procesamiento e interpretación de información sísmica
- Estudios exploratorios
- Pozos exploratorios
- Recursos prospectivos
- Seguimiento de contenido nacional y transferencia de tecnología
- Programa Mínimo de Trabajo
- Programa de Inversiones

#### **V. Programa de cumplimiento del porcentaje de contenido nacional, programa de transferencia de tecnología y sistema de administración**

Respecto al Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional, la SE informó a esta Comisión mediante oficio UCN.430.2019.0084 recibido en la Comisión el 18 de febrero de 2019, 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 contrato; en consecuencia, se tiene una opinión favorable respecto al Plan de Exploración presentado por Pantera,***

777

**para el Contrato CNH-R02-L02-A8.BG/2017", acorde con lo establecido en la Cláusula 19.3.**

Asimismo, en relación con el Programa de Capacitación y Transferencia de Tecnología, la SE comunicó a esta Comisión mediante oficios UCN.430.2019.069 UCN.430.2019.152 recibidos en la Comisión los días 22 de febrero y 12 de marzo del 2019, que "esta Unidad tiene una opinión favorable con relación al Programa de Capacitación y Transferencia de Tecnología del Contrato CNH-R02-L02-A8.BG/2017". Lo anterior, acorde con lo establecido en la Cláusula 19.3 del Contrato.

Se emite el presente dictamen sin perjuicio de la obligación del Contratista de atender la Normativa emitida por todas las autoridades competentes, así como aquéllas que tengan por efecto condicionar el inicio de las actividades contenidas en los Planes aprobados por la Comisión.

En relación con el Sistema de Administración de Riesgos, mediante oficio ASEA/UAJ/DGCONS/0554/2018, la ASEA indicó que *"la CURR puede ser una vía idónea para acreditar que el Regulado ya ha ingresado una solicitud exitosa para registrar el Sistema de Administración a implementar en las actividades de que se trate"*.

La empresa Pantera Exploración y Producción 2.2., S. A. P. I. de C.V., ingresó el 7 de febrero de 2017, la solicitud de Registro de la conformación de su Sistema de Administración y de la Clave Única de Registro del Regulado (CURR). El 23 de noviembre de 2017, se le asignó la clave CURR: ASEA-PAE17305C.

Cabe señalar que por Acuerdo CNH.E.07.001/18 el Órgano de Gobierno emitió el Criterio de Interpretación Administrativa que armoniza el contenido de los artículos 13, primer párrafo y 33, fracción V de los Lineamientos, en el cual se establece que basta con que los Contratistas Petroleros acrediten haber iniciado el procedimiento respectivo ante ASEA, con lo cual se daría por atendido el requisito contenido en el artículo 33, fracción V de los Lineamientos en cuanto a que el Dictamen técnico final incluya un programa de administración de riesgos aprobado.

Asimismo, dicho Criterio de Interpretación Administrativa reconoce que el artículo 13 de los Lineamientos, procura materializar el procedimiento de evaluación y aprobación con base en un 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, motivo por el cual se contempla la emisión de la presente Resolución sin perjuicio de la obligación del Contratista de atender la Normativa emitida por otras Autoridades competentes en materia de Hidrocarburos.

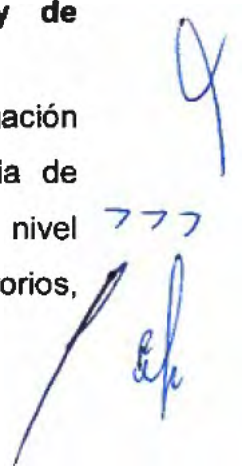
## **VI. Términos en los que es aprobado el plan de exploración.**

### **VI.1 Consideraciones**

De la revisión y análisis realizado a la información proporcionada por el Contratista en los apartados que anteceden, se advierte que las actividades programadas permitirán consolidar nuevo conocimiento geológico del subsuelo, y aportará un mayor sustento para la incorporación de reservas a través de la ejecución del reprocesamiento de información sísmica 3D existente y los estudios exploratorios, actividades que permitirán mejorar la calidad de la imagen sísmica de los prospectos identificados, que mediante la perforación de los prospectos Nakú-001\_EXP y Kokone-001\_EXP con objetivo en Oligoceno Superior y el prospecto Chuch-001\_EXP; con objetivo Jurásico Superior Kimmeridgiano, permitirá comprobar la existencia de hidrocarburos en áreas donde no existe experiencia previa de producción comercial en estos horizontes, además permitirá realizar la estimación del volumen de recursos prospectivos con mayor certidumbre. La ejecución del Plan permitiría alcanzar los objetivos planteados por el Contratista.

#### **VI.1.1 Cumplimiento del Artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos.**

- **Observancia de las Mejores Prácticas.** En relación con la información proporcionada por el Contratista, la Comisión advierte que la secuencia de actividades propuestas en el Plan es acorde a las Mejores Prácticas a nivel internacional para la incorporación de reservas, mediante estudios exploratorios,

Handwritten signature and initials in blue ink, located in the bottom right corner of the page. The signature appears to be a stylized 'G' or similar character, and the initials below it are 'EF'.

técnicas de procesamiento sísmico de última generación y la perforación de pozos exploratorios. Por lo anterior se concluye que, se aplicarían las Mejores Prácticas de la Industria, de conformidad con el análisis presentado en el numeral III.

- **Incorporación de reservas.** De acuerdo con la estimación de recursos prospectivos presentados por el Contratista en el Plan la Comisión identifica una posible incorporación de recursos asociados a la perforación de los prospectos Nakú-001\_EXP y Kokone-001\_EXP en el objetivo Oligoceno Superior por [REDACTED] y Chuch-001\_EXP; con objetivo Jurásico Superior Kimmeridgiano por [REDACTED] lo cual es acorde a lo establecido en el artículo 15 fracción II de los Lineamientos y da cumplimiento a la Cláusula 4.1 del Contrato.

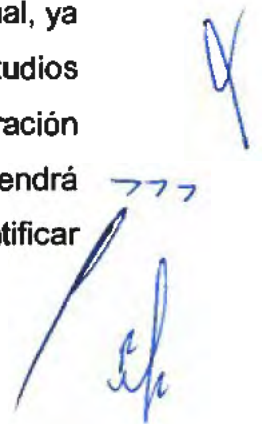
12

13

- **Delimitación del área.** La delimitación asociada a descubrimientos no se contempla en este Plan de Exploración. En caso de que el Contratista realice un descubrimiento como resultado de la perforación de los prospectos Nakú-001\_EXP, Kokone-001\_EXP y Chuch-001\_EXP, es necesario que notifique a esta Comisión el descubrimiento y posteriormente someta el Plan de Evaluación correspondiente para aprobación de esta Comisión. Por lo anterior, se advierte que no hay materia para la evaluación de la delimitación del área en el Plan al que refiere el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos.

#### **VI.1.2 Cumplimiento del Artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.**

- **Acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país.** 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 el Contratista permitirá un mayor entendimiento del potencial petrolero en el Área Contractual, ya que mediante la integración y correlación de los resultados derivados de los estudios exploratorios, procesamiento de información sísmica y el resultado de la perforación de los prospectos Nakú-001\_EXP, Kokone-001\_EXP y Chuch-001\_EXP, se tendrá un mayor entendimiento del subsuelo en el Área Contractual, que permita identificar



los elementos de riesgo e incertidumbre geológica para jerarquizar la cartera de prospectos identificados.

- **La reposición de las reservas de hidrocarburos.** En relación con la estrategia exploratoria propuesta por el Contratista y de sus actividades asociadas, particularmente la perforación de los prospectos Nakú-001\_EXP, Kokone-001\_EXP y Chuch-001\_EXP, y en el supuesto del éxito de los mismos, representaría la incorporación de recursos contingentes que en el mediano plazo se podrían incorporar como reservas derivado de las posibles actividades de extracción que realice el Contratista bajo el amparo de un Plan de Desarrollo, esto acarreamo beneficios para el Estado, además se generaría nueva información del subsuelo y la actualización de los recursos prospectivos del país; detonando la perforación de más prospectos exploratorios en el área.

- **Tecnología a utilizar.** En relación con el Plan propuesto por el Contratista, se concluye que, un reto tecnológico en el Área Contractual es el mejoramiento de la imagen sísmica debido a la complejidad geológica-estructural. Al respecto, se aplicarán diversas tecnologías de procesamiento sísmico de última generación. Además, se considera la adquisición de registros geofísicos convencionales y especiales, además, se cortarán núcleos de fondo, lo anterior 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.

Para las pruebas de pozo se utilizarán sensores de presión y temperatura de fondo con tecnología de punta que incluye transductores de cuarzo y zafiro, este tipo de transductores permiten obtener datos con alta precisión ya que transforman la magnitud física de presión en una magnitud eléctrica con errores menores al 0.01%. Esto es relevante porque los datos obtenidos servirán para caracterizar el yacimiento, dimensionar las instalaciones y verificar la efectividad de la estimulación hidráulica, dicha tecnología permitirá obtener resultados de mejor calidad.

Para la medición de los hidrocarburos se utilizarán separadores trifásicos cuya tecnología permite separar los diferentes fluidos (aceite, gas y agua) que se pueden presentar durante los periodos de flujo de las pruebas, estos separadores son



comunes en la industria y su utilización es adecuada en la etapa de evaluación materia de este programa.

- **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 Contratista 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 Contractual, ya que el Contratista orientaría el desarrollo de actividades propias de la incorporación de reservas que dependiendo de los resultados que se obtengan, permitirá jerarquizar los prospectos identificados.

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

- **Actividades programadas conforme al área a explorar.** De las actividades propuestas en el Plan y en el sentido técnico que engloban la ejecución de estas, se concluye que están justificadas, dado el conocimiento actual que se tiene y las características geológicas presentes en el Área Contractual. Esta Comisión identifica que la ejecución de la totalidad de las actividades propuestas y los tiempos programados, resultan acordes en términos técnicos con la estrategia exploratoria y la etapa del proceso exploratorio, ya que permitirían acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero.

Aunado a lo anterior, en términos del artículo 11 de los Lineamientos, el Plan considera un análisis técnico económico que sustenta el cumplimiento de los objetivos del Contrato.

- **Las inversiones programadas.** Al respecto, se advierte que el Contratista presentó el Programa de Inversiones, mismo que contempla un monto de [REDACTED] millones de dólares en el Periodo Inicial de Exploración, como se detalla en el Apartado III.7 del presente dictamen, el cual es consistente con la información correspondiente al Presupuesto del Programa de Trabajo.

- **Las consideraciones para la evaluación del potencial petrolero, la incorporación de reservas o la caracterización y delimitación inicial.** Derivado de la etapa del proceso de Exploración en el que se encuentra el Área Contractual,

Handwritten marks in blue ink, including a large 'Q' at the top right, a signature 'Lep' at the bottom right, and a diagonal line with a checkmark-like symbol.

se identifica que la ejecución de la totalidad de las actividades propuestas por el Contratista, son adecuadas para alcanzar el objetivo planteado, orientado a la incorporación de reservas en caso de que la perforación de los prospectos Nakú-001\_EXP, Kokone-001\_EXP y Chuch-001\_EXP resulte exitosa, y además evaluar la continuidad del proceso exploratorio en los objetivos restantes y la identificación de nuevas áreas prospectivas.

- **Pronóstico de la incorporación de reservas.** Con la perforación de los prospectos Nakú-001\_EXP, Kokone-001\_EXP y Chuch-001\_EXP documentados en el Plan de Exploración, se planea validar la existencia de recursos de hidrocarburos en el orden de [REDACTED]

15

- **Tecnología por utilizar.** Considerando los elementos definidos en la estrategia exploratoria, así como los tiempos programados para su ejecución, esta Comisión advierte, que las metodologías y herramientas que el Contratista planea utilizar se apegan, en términos técnicos, con la estrategia exploratoria, objetivos y alcances definidos en el Plan, lo cual resulta acorde con las utilizadas en el contexto internacional. Cabe señalar que, las actividades a ejecutarse están orientadas hacia la incorporación de reservas, con lo que se espera tener elementos técnicos que permitan reducir la incertidumbre geológica y precisar el riesgo exploratorio asociado, que permita jerarquizar los prospectos identificados.


## VI.2 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 para el Período Inicial de Exploración, presentado por el Contratista Pantera Exploración y Producción 2.2., S. A. P. I. de C.V., correspondiente al Contrato CNH-R02-L02-A8.BG/2017, respecto a las actividades propuestas, toda vez que, de acuerdo con los artículos 7 fracciones I, III, IV y VI; y 8 incisos a), b), c), d) y e) de los Lineamientos, 39 fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, las actividades planteadas permitirían generar mayor conocimiento geológico petrolero del subsuelo y maximizar el valor estratégico del Área Contractual, cumpliendo con lo establecido en el artículo 44,

fracción I de la Ley de Hidrocarburos, las Cláusulas 4.1, 4.2 y el Anexo 5 del Contrato.

En este contexto, el presente Dictamen es en sentido favorable para la aprobación al Plan de Exploración.

Finalmente, el presente Dictamen considera la observancia de las Mejores Prácticas de la Industria para la incorporación de reservas, de acuerdo con lo establecido en la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y la cláusula 4.1 y Anexos 5 del Contrato.




Handwritten signature in blue ink, followed by the number 777.



A handwritten mark or signature in blue ink, possibly a stylized letter or symbol.

“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.”

**Elaboró**  


**Ing. Ricardo Trejo Ramírez**  
Director General Adjunto de  
Dictámenes de Exploración

**Validó**



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

**Elaboró**



**Ing. Bertha Leonor Frías García**  
Directora General Adjunta de  
Estadística y Evaluación Económica

**Validó**



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

**Autorizó**



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