CNH

Comisión Nacional
de Hidrocarburos

Dictamen del Plan de Exploración

Contrato CNH-R02-L03-BG-O4/2017

Área Contractual BG-04

Contratista:

IBEROAMERICANA DE HIDROCARBUROS CQ, EXPLORACIÓN & PRODUCCIÓN DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Diciembre de 2018

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL CONTRATISTA, ASÍ COMO TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL CONTRATO. 3
I.1. DATOS DEL CONTRATISTA 3
I.2. DATOS DEL CONTRATO 3
I.3. DATOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4
II. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN 6
III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS Y APLICADOS EN EL DICTAMEN TÉCNICO 7
III.1. RESEÑA DE ACTIVIDADES EXPLORATORIAS REALIZADAS EN EL ÁREA CONTRACTUAL 7
III.2 ACTIVIDADES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN 8
III.2.1 ADQUISICIÓN Y/O PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN GEOFÍSICA 11
III.2.3 ESTUDIOS EXPLORATORIOS 13
III.2.4 PERFORACIÓN DE PROSPECTOS EXPLORATORIOS 15
III.2.5 PRUEBAS DE PRODUCCIÓN 18
III.2.6 MEDICIÓN DE HIDROCARBUROS 19
III.2.7 COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS 22
III.2.8 ABANDONO TEMPORAL DE LOS POZOS 23
III.3 METAS FÍSICAS E INVERSIONES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN 23
III.4 PROGRAMA MÍNIMO DE TRABAJO 24
III.5 PRIMER PROGRAMA DE TRABAJO Y PRIMER PRESUPUESTO. 26
III.6 RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RESERVAS A INCORPORAR 26
III.7 ANÁLISIS ECONÓMICO 26
IV. MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA EFICIENCIA OPERATIVA Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE EXPLORACIÓN 29
V. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PORCENTAJE DE CONTENIDO NACIONAL, PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN 29
VI. TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADO EL PLAN DE EXPLORACIÓN. 30
VI.1 CONSIDERACIONES 30
VI.1.1 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 44, FRACCIÓN I DE LA LEY DE HIDROCARBUROS. 31
VI.1.2 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 39 DE LA LEY DE LOS ÓRGANOS REGULADORES COORDINADOS EN MATERIA ENERGÉTICA. 32
VI.1.3 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 8, FRACCIÓN I DE LOS LINEAMIENTOS. 34
VI.2 DICTAMEN TÉCNICO 35

El presente dictamen se refiere al Plan de Exploración (en adelante, Plan) del contrato CNH-R02-L03-BG-04/2017 (en adelante, Contrato), presentado por Iberoamericana de Hidrocarburos CQ, Exploración & Producción de México, S.A. de C.V. (en adelante, Contratista) para aprobación de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión) en cumplimiento a la Cláusula 4.1 del Contrato, para el Área Contractual BG-04 de la Cuenca de Burgos (en adelante, Área Contractual) mediante escrito recibido en esta Comisión el **5 de junio de 2018.**

I. Datos generales del Contratista, así como términos y condiciones del Contrato.

I.1. Datos del Contratista

El Contratista es la persona moral Iberoamericana de Hidrocarburos, S.A. de C.V., es un ente jurídico y con personalidad de conformidad con las leyes mexicanas, fue creada como vehículo de propósito específico a efecto de que suscribiera el presente Contrato, así mismo se hiciera cargo en la operatividad de este. El responsable del Plan de Exploración designado por el Contratista es [redacted]

I.2. Datos del Contrato

El Contrato CNH-R02-L03-BG-04/2017 para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos bajo la Modalidad de Licencia, se celebró el 8 de diciembre de 2017 entre la Comisión y el Contratista.

La vigencia del Contrato es de 30 años contractuales a partir de la fecha efectiva, prorrogables a dos periodos de hasta 5 años cada uno, 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 de Exploración 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, 4,100 Unidades de Trabajo (en adelante, UT) establecidas como Programa Mínimo de Trabajo, con un incremento en el Programa Mínimo de 10,500 UT. Lo anterior conforme a las Cláusulas 4.2. y Anexo 5 del Contrato, cumple con las unidades de trabajo.

I.3. Datos del Área Contractual

El Área Contractual, se localiza en el estado de Tamaulipas, en los municipios de Méndez y Reynosa. Se encuentra a 73 km al Sureste de la cuidad de Reynosa y a 75 km al Noreste de la población de San Fernando, Tamaulipas. Cuenta con una superficie aproximada de 199.263 km^2, dentro de la Cuenca de Burgos (Figura 1 y Tabla 1).

El Contratista informa que la infraestructura dentro del Área contractual contiene dos Gasoductos: Entrada Nutria-Estación Monterrey 2.4" x 44.0 km y Huizache-Entrada Nutria 3" x 38.8 km, los cuales se encuentran fuera de operación definitiva, también existen ocho pozos perforados, tres en el campo Aquiles y cinco en el campo Nutria, todos los anteriores abandonados y taponados.

[redacted]

Figura 1. Polígono del Área Contractual.

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	98° 11' 30"	25° 26' 30"
2	98° 06' 30"	25° 26' 30"
3	98° 06' 30"	25° 21' 00"
4	98° 13' 30"	25° 21' 00"
5	98° 13' 30"	25° 23' 30"
6	98° 18' 00"	25° 23' 30"
7	98° 18' 00"	25° 28' 30"
8	98° 11' 30"	25° 28' 30"

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

Las actividades amparadas en el Contrato están consideradas sin restricciones de profundidad, por lo tanto, pueden realizarse en toda la columna geológica dentro 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 la 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 transferencia de tecnología y capacitación, mientras que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante, ASEA), es la autoridad competente para evaluar el Programa de Administración de Riesgos, el cual forma parte del Sistema de Administración.

La Figura 2 muestra el diagrama generalizado del proceso de evaluación, dictamen y resolución respecto a al Plan presentado por el Contratista. Lo anterior se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.031/2018 de la DGDE de la Comisión.

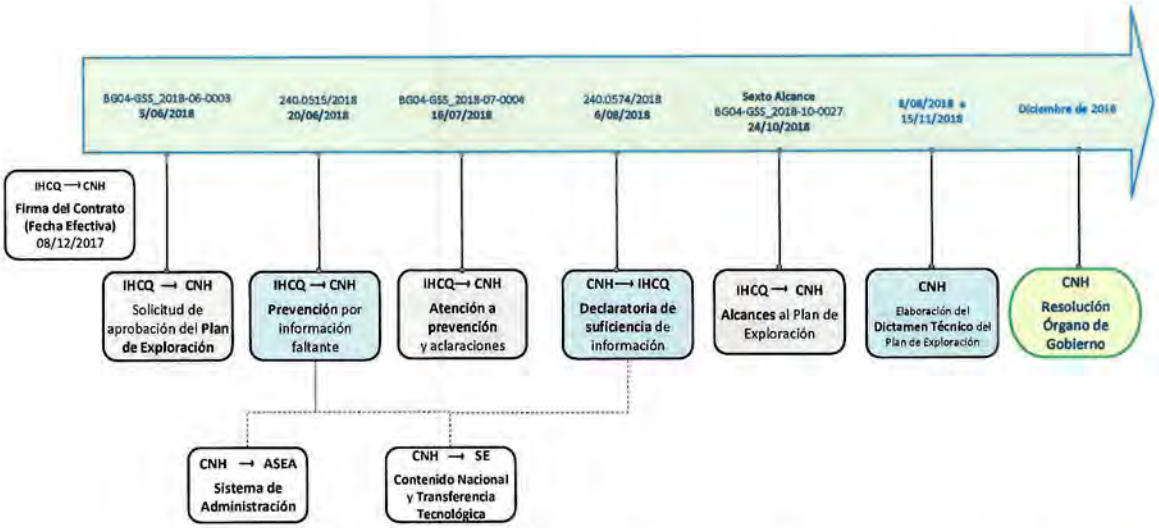

Figura 2. Proceso de revisión, evaluación, dictamen y resolución del Plan.

III. Criterios de evaluación utilizados y aplicados en el dictamen técnico

Se evaluó que las actividades propuestas por el Contratista cumplieran con lo establecido 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 y la delimitación del Área Contractual.

La Comisión consideró los principios y criterios en términos de los artículos 7 y 8 de los "Lineamientos que regulan el procedimiento para la presentación, aprobación y supervisión del cumplimiento de los planes de exploración y de desarrollo para la extracción de Hidrocarburos, así como sus modificaciones" (en adelante, Lineamientos), para la evaluación técnica de la viabilidad del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos al Plan, considerando también las 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 advierte 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 y los artículos 15 y 16 de los Lineamientos, cumplen con los requisitos establecidos en los artículos 7, fracciones I, III, IV y VI, 8, fracción I, incisos a), b), c), d) y e), 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, 4.2 y 15.2 del Contrato como las bases que deben contener los proyectos.

III.1. Reseña de actividades exploratorias realizadas en el Área Contractual

La actividad exploratoria histórica en esta Área se basa principalmente en la adquisición de datos sísmicos 2D, que corresponden a 6 estudios en diferentes años. Iniciando el proceso exploratorio en los Campos Aquiles y Nutria. En el Campo Aquiles se perforaron 3 pozos, siendo el pozo Aquiles-1 (con una profundidad total de 2,750 mv), el pozo descubridor en el año 1972 y productor de gas no asociado en la formación Oligoceno Frío Marino superior (OFM), el pozo Aquiles-3 (con una

profundidad total de 2,287 mv perforado en el año 1974) presentó indicios de gas y Aquiles-2 (con una profundidad total de 2, 302 mv perforado en el año 1973), el cual según los análisis mostraron baja prospectividad.

El campo Nutria se perforaron 5 pozos, inició la perforación con el pozo explorador Nutria-1 en el año 1964, el cual resultó productor de gas no asociado en la formación Oligoceno Frío No Marino (OFNM). Posteriormente se perforaron 4 pozos, Nutria-2 y Nutria-3 (perforados en el año 1965), el pozo Nutria-5 (perforado en el año de 1968), y Pensador-1 (perforado en el año 2002, probando gas no asociado catalogado como no comercial en su momento, en la formación Oligoceno Frío Marino Superior-OFM), donde y con anterioridad los campos Aquiles y Nutria tuvieron producción y reservas.

III.2 Actividades del Plan de Exploración

Las actividades propuestas por el Contratista consideran el cumplimiento de las fracciones I, III, IV y VI del articulo 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.

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, específicamente en la etapa de la evaluación del potencial petrolero. Lo cual se identifica acorde con la primera etapa de la cadena de valor a las que hace referencia el artículo 15 de los Lineamientos.

El análisis del Plan se abordó agrupando las actividades para conceptualizar e identificar el flujo de trabajo del Contratista, en relación con los alcances y objetivos, resultando 3 rubros principales:

[redacted]

Es necesario señalar que el Contratista documenta dos posibles escenarios en su Plan, sin embargo, informa categóricamente que el primer escenario no lo ejecutaría debido a que no cumpliría las UT requeridas, solo lo documenta como resultado de su análisis. El escenario dos, sí lo ejecutaría con la finalidad de dar cumplimiento a las UT, mismo que les proporcionaría flexibilidad en los requisitos operacionales, supeditados a los resultados que vaya obteniendo el Contratista derivado de la actividad exploratoria. Por lo tanto, se presenta en la Figura 3 el cronograma de actividades correspondientes al Escenario 2 y se advierte que el mismo será considerado como único, ya que como se afirmó anteriormente el escenario uno planteado por el Contratista se encontraría en el posible supuesto de incumplimiento a una obligación contractual, por eso es que será evaluado el Escenario 2 en el presente Plan presentado por el Contratista, aunado a que el mismo lo declara así y lo establece en cada una de las actividades a realizar.

Asimismo, se connota que las actividades fueron analizadas identificando una secuencia acorde a los objetivos del Plan encaminados a una adecuada evaluación del potencial petrolero y del objetivo del Plan para el Periodo Inicial de Exploración.

[redacted]

Figura 3. Cronograma de actividades integrado del Plan
Fuente: CNH con información del Contratista

Mediante la ejecución del total de las actividades, el Contratista podría alcanzar el objetivo planteado y realizar la evaluación del potencial petrolero del Área Contractual, lo cual permitiría maximizar su valor al término del Periodo Inicial de Exploración, con miras a probar de forma sustancial el potencial petrolero y una posible incorporación de reservas en el mediano plazo.

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 Evaluación del Potencial Petrolero, 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 una vez aprobado el Plan.

III.2.1 Adquisición y/o procesamiento de información geofísica

La adquisición terrestre de sísmica 3D tiene como objetivo obtener imágenes del subsuelo actuales con tecnología moderna y de mayor detalle, con ello, la calidad de los datos es básica para la estimación de volúmenes de Hidrocarburos para la incorporación de reservas que pudieran estar contenidas en los yacimientos, derivado de lo anterior el Contratista considera en este Plan la adquisición de 70 km^2 3D en la porción Oeste del Área que estima realizar en un periodo de 7 meses aproximadamente como se establece en el numeral III.4.1.8 del Plan con cubrimiento del Campo Aquiles y que puntualmente le servirá para evaluar el potencial petrolero [redacted] La evaluación del potencial si bien está enfocado al mismo play, previamente citado, también se observa que será en horizontes diferentes como componente exploratoria.

Se precisa que la tecnología de adquisición sísmica terrestre 3D se realizaría utilizando una configuración utilizada en la industria, mediante la configuración de una malla 3D que estaría monitoreada principalmente por los "Observadores" a fin de que se preserve la presión y repetición de las fuentes emisoras de energía sísmica.

El procesamiento de información sísmica proveniente de la adquisición de sísmica terrestre 3D previamente mencionada, se realizaría con el objeto de generar un volumen sísmico *PSTM* (Migración preapilada en Tiempo), lo anterior para generar imágenes con mayor nitidez y así poder reinterpretar los horizontes de interés con alta calidad. Con base en los resultados se tendría el sustento de realizar un análisis de atributos sísmicos para obtener alguna respuesta/anomalía, igualmente podrá tener el sustento para análisis de inversión sísmica y *AVO* (amplitud vs distancia) donde se puedan resaltar las zonas indicativas de acumulación de Hidrocarburos

que le ayude a reducir la incertidumbre y poder realizar un amarre de datos sísmica-pozo de confiabilidad aceptable.

Se precisa que la migración preapilada en tiempo nos daría como resultado datos para la predicción del yacimiento mediante la interpretación de amplitudes, con el objetivo de proveer una imagen mejorada preservando la amplitud para la exploración de objetivos en los niveles estratigráficos objetivo y así producir datos de salida para estudios especiales *AVO.*

Los parámetros y programa de adquisición y procesamiento sísmico están descritos en los numerales III.1.1.2., III.4.1., III.4.1.3., III.4.1.6., y Tabla III.2.1 del Plan de Exploración como se representa en la Figura 4.

Se advierte que, en referencia al Área Contractual a procesar, el Contratista deberá de atender las Disposiciones de ARES, particularmente los Artículos 5, 16, 26, 27, 30, 33, así como contar con la autorización correspondiente, en términos de los artículos 4, 7, 8, 9 y 16 de las Disposiciones de ARES y los demás que resulten aplicables en relación con la normativa aplicable vigente en la materia, emitida por la Comisión.

[redacted]

Figura 4. Proyecto Terrestre 3D

III.2.3 Estudios exploratorios

El Contratista planea realizar diversos estudios técnicos en complemento de la adquisición sísmica y del procesamiento de información sísmica 3D. Con la integración de estas actividades podría tener los elementos necesarios para alcanzar el objetivo del Plan, evaluar el potencial petrolero del Área Contractual y contar con mayores elementos técnicos para la perforación de los prospectos exploratorios propuestos. Los estudios exploratorios se resumen en la Tabla 2.

[redacted]

Tabla 2. Estudios exploratorios programados.

III.2.4 Perforación de prospectos exploratorios

A la fecha de presentación del Plan, el Contratista refiere haber identificado dos prospectos exploratorios Aquiles-101 y Aquiles-201, en el área de Aquiles, las cuales fueron identificados mediante la interpretación de los datos sísmicos existentes y trabajos realizados con anterioridad en el área.

El Contratista realizo un análisis volumétrico para cada uno de los prospectos. La posible ubicación de Aquiles-101 y Aquiles-201 tienen por coordenadas las establecidas en el numeral III.4.3 Tabla III.4.3.1 del Plan presentado por el Contratista como se presenta en la Figura 5 y a ejecutarse en el año 2020.

[redacted]

Figura 5. Ubicación de los Prospectos Exploratorios propuesto por el Contratista.

El Contratista propone la perforación de dos prospectos, Aquiles-101 y Aquiles-201, siendo ambos exploratorios ubicados en bloques adyacentes al campo Aquiles.

Los dos prospectos exploratorios previamente mencionados tienen programada una profundidad estimada [redacted]

La posible ubicación de Aquiles-101 y Aquiles-201 tienen por coordenadas las establecidas en el numeral III.4.3 Tabla III.4.3.1 del Plan presentado por el Contratista.

[redacted]

Figura 6. Mapa estructural de los prospectos exploratorios Aquiles-101 y Aquiles-201

[redacted]

Figura 7. Sección sísmica representativa de los prospectos exploratorios Aquiles-101 y Aquiles-201 (*Fuente: Contratista*)

Se precisa que la proyección de los prospectos exploratorios Aquiles-101 y Aquiles-201 [redacted] de comprobar el funcionamiento del sistema petrolero en cada uno. Se advierte que, en caso de que el Contratista pretenda perforar en el área Contractual un pozo adicional que no está considerado en este Dictamen, deberá solicitar la modificación correspondiente al Plan, y esta se sujetará a la aprobación por parte de la Comisión.

De acuerdo con el Contratista, el programa preliminar de adquisición de información asociado a la perforación de los prospectos exploratorios consistiría en:

Para Aquiles-101

[redacted]

Para Aquiles-201

- [redacted]

Al respecto, la Comisión advierte que, la adquisición de información planeada en esta área prospectiva aportaría los insumos necesarios para estimar el potencial de las formaciones geológicas objetivo, considerando la medición de presiones y el muestreo de fluidos de formación.

III.2.5 Pruebas de producción

El Contratista plantea el realizar pruebas de producción en el Área Contractual para los prospectos Aquiles-101 y Aquiles-201, mismas que se realizarán con equipo tipo *well testing* con una duración estimada entre 48 horas a un máximo de 192 horas (la duración de la prueba podría variar dependiendo de los resultados que el Contratista obtuviera), para ambos prospectos.

El objetivo de las pruebas de producción presentadas por el Contratista será el de evaluar el potencial de los pozos y las características del yacimiento mediante la prueba CVP (Curva de Variación de Presión).

El medir la capacidad de entrada de los fluidos (gas, condensado y agua) en los intervalos a ser probados en los prospectos exploratorios previamente mencionados, permitirá al Contratista evaluar los parámetros de producción fundamentales para la caracterización de los yacimientos. El Contratista informa que dichas pruebas se realizarán a boca de pozo, considerando diferentes estranguladores y que, con base a los resultados del comportamiento de presión en cabeza y gastos de gas y líquidos obtenidos en la superficie, determinará los cambios de diámetro de dichos estranguladores.

En el programa preliminar de perforación de los prospectos previamente citados, el Contratista tiene contemplado realizar mediciones de presión de formación a través de la herramienta MDT (*Modular Formation Dynamics Tester*, por sus siglas en inglés), misma que le permitirá obtener muestras de fluidos, presión y anisotropía de la permeabilidad en la formación a diferentes profundidades en la zona de interés.

Con base en los resultados de la evaluación petrofísica, el Contratista identificó formaciones de baja permeabilidad y, por lo tanto, considera la estimulación (mediante Fracturamiento Hidráulico) como una actividad. Se aprecia que, para las pruebas de producción, el Contratista las calendariza para el cuarto trimestre del año 2020. Derivado de la información presentada por el Contratista, en su Plan y Anexos descritos en el numeral III.2.5, se observan factibles las pruebas de producción, mismas que el Contratista establece a ejecutar como se expresan en la siguiente Figura 8.

[redacted]

Figura 8. Cronograma preliminar de las actividades de perforación y terminación de los prospectos exploratorios Aquiles-101 y Aquiles-201 (*Fuente: Contratista*)

III.2.6 Medición de Hidrocarburos

Los fluidos producidos durante las pruebas de producción de los dos pozos exploratorios, serán cuantificados por medio de un equipo de separación trifásica, donde el gas en la descarga del separador será cuantificado por medio de un equipo de medición tipo placa de orifico previo a su envió al quemador (actividad controlada) de conformidad con el artículo 6 de las Disposiciones Técnicas para el

aprovechamiento del Gas natural asociado, en la exploración y extracción de Hidrocarburos, así mismo se prevé que para la cuantificación de los líquidos (condensado y agua), los separadores cuenten con medidores, previo a su envió a presas metálicas donde se realizará una medición estática, en el siguiente esquema se presenta los equipos considerado por el Contratista para el manejo y medición de los fluidos en las pruebas de producción.

[redacted]

Figura 9. Manejo y medición de los fluidos en las pruebas de producción
(*Fuente: Contratista*)

Cabe destacar, que el Contratista informa que los equipos de separación y medición serán subcontratados, razón por la cual no se cuenta con especificaciones técnicas precisas al momento, entre otros, las incertidumbres asociadas a los sistemas de medición. Se advierte que antes de la ejecución de las pruebas de producción el Contratista deberá de presentar a esta Comisión las especificaciones técnicas de los equipos a emplear, como son separadores, equipos de medición de gas y líquidos.

Se connota que la calidad de los hidrocarburos producidos mediante las pruebas de producción será, mediante análisis de cromatografía, realizado por un laboratorio análisis petroquímicos y petrolíferos acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C., El tipo de muestreo será mediante el procedimiento de barrido

usando el Método GPA-2166-17, mientras que el Análisis Cromatográfico se hará mediante el Procedimiento GPA-2286-14.

De acuerdo con la información presentada por el Contratista asociada al Plan, el Contratista presentó la información correspondiente con lo establecido en el Anexo I, numeral VI.9 de los Lineamientos que regulan el procedimiento, aprobación y supervisión del cumplimiento de los planes de exploración y de desarrollo para la extracción de hidrocarburos.

Por lo tanto, se vislumbra que la propuesta presentada por el Contratista es técnicamente viable para determinar el volumen y calidad de los Hidrocarburos derivado de las pruebas de producción.

Sin prejuicio y previo a la realización de las pruebas de producción, el Contratista deberá informar a esta Comisión que cumple con todos los requisitos para llevar a cabo la Medición. Para efectos de lo anterior, el Contratista deberá presentar, la siguiente información:

- Especificaciones técnicas de los equipos de separación, equipos de medición y tanques, seleccionados para las actividades de pruebas de producción, incluyendo la incertidumbre de medida asociados a los equipos de medición.
- Diagrama esquemático donde se incluya las condiciones operacionales, equipos, pozos y puntos de entrega.
- Definición del Punto de Medición para los posibles condensados, en su caso.

El Contratista deberá de reportar los resultados asociados al volumen y la calidad, del petróleo, agua, gas y condensado 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.

777

III.2.7 Comercialización de Hidrocarburos

Se identifica que el gas producido será enviado a un quemador portátil con quema controlada, mientras que los líquidos producidos serán enviados a una presa metálica donde serán contabilizados y enviados a través de autotanques a una instalación de manejo de líquidos aún por definir.

Adicionalmente, se advierte que la cláusula 5.4 del Contrato se establece que los Hidrocarburos obtenidos durante cualquier prueba deberá hacer uso comercial o aprovechar el Hidrocarburo obtenido de la Prueba de Producción, sin perjuicio del pago de Contraprestaciones correspondientes a dichos Hidrocarburos de conformidad con lo establecido en el Anexo 3.

Así mismo, el Contratista deberá realizar los correspondientes reportes a la Comisión, identificando el volumen de producción obtenido y su calidad asociada.

Esta Comisión advierte al Contratista que además de atender las obligaciones establecidas en el Contrato, deberá notificar a esta Comisión del destino final de los Hidrocarburos a la brevedad y previo a realizar el trasiego correspondiente en cuanto a los Hidrocarburos líquidos identificados como Condensados toda vez que las contraprestaciones, por tipo de Hidrocarburo, se pagarán de conformidad con la Cláusula 16 del Contrato.

III.2.8 Abandono temporal de los pozos

Con el objetivo de asegurar cada pozo que se perfore y que no represente algún riesgo para el personal, el medio ambiente o para las instalaciones, una vez concluidas las pruebas de producción o la perforación de los prospectos (en caso de no realizar pruebas de producción), el Contratista procedería al abandono temporal de los pozos perforados. El taponamiento de los pozos deberá llevarse a cabo en apego con las mejores prácticas de la industria, de esta manera, los pozos se abandonarían temporalmente siguiendo las normas y regulaciones vigentes al momento de llevar a cabo dichas actividades.

III.3 Metas físicas e inversiones del Plan de Exploración

En función de lo señalado en este apartado, las actividades e inversiones a desarrollar, se resumen en la Tabla 3, la cual corresponde con el Programa Mínimo Trabajo presentado por el Contratista.

[redacted]

Tabla 3. Actividades e inversiones del Plan (Fuente: Comisión con datos del Contratista).

El sustento documental para la ejecución del Plan de Exploración, en relación con los estudios exploratorios, la adquisición sísmica 3D, el procesamiento e interpretación sísmica, así como la perforación de dos prospectos exploratorios propuesta por el Contratista, fue presentado como parte integrante del Plan.

III.4 Programa Mínimo de Trabajo

El compromiso adquirido por el Contratista es realizar 4,100 UT como Programa Mínimo de Trabajo, más un incremento de 10,500 UT, es decir, que el Periodo Inicial de Exploración se asocia a un total de 14,600 UT.

Se observa que derivado del cómputo que el Contratista realiza y propone en el Plan su meta se asocia a de 15,448.60 UT (contabilizadas por el Contratista y establecidas a detalle en el numeral III.2 - Tabla III.2.1. del Plan, Tabla 4), dichas UT están establecidas con base a las actividades planteadas correspondientes a:

[redacted]

De ejecutarse las actividades en su totalidad, se observa que el Contratista daría cumplimiento al Programa Mínimo de Trabajo dentro del Periodo Inicial de Exploración de 2 años, mismo que se detalla en el numeral *V.1.Programa mínimo de trabajo* del Plan.

De acuerdo con las actividades previamente descritas planteadas por el Contratista, en su conjunto presentan la posibilidad de dar cumplimiento al Programa Mínimo de Trabajo como se muestra en la tabla 4.

[redacted]

Tabla 4. Actividades y Unidades de Trabajo presentadas y bajo el cómputo exclusivo del Contratista, (fuente Comisión, con datos presentados en el Plan de Exploración del Contratista)

[redacted]

Tabla 5. Actividades y Unidades de Trabajo bajo el cómputo apegado al Anexo 5 del contrato, (fuente Comisión, con datos parciales presentados en el Plan de Exploración del Contratista)

Las actividades reflejadas en el presente dictamen y documentadas por el Contratista en el Plan podrán acreditar UT, para ello se advierte que dicha acreditación de UT por parte de la Comisión estará sujeta al cumplimiento total y

suficiente de las actividades, y únicamente en los términos definidos en el Anexo 5 del Contrato. Por lo tanto, la tabla 4 presentada por el Contratista se considera en este dictamen como indicativa y no definitiva.

III.5 Primer Programa de Trabajo y Primer Presupuesto.

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

III.6 Recursos Prospectivos a evaluar y posibles reservas a incorporar

El Contratista señala en su Plan una estimación preliminar de recursos prospectivos asociados a los prospectos documentados en el Área, mismos que se enfocan particularmente al campo Aquiles considerando como Hidrocarburo esperado: Gas y condensado.

[redacted]

Nota:
los cu

Tabla 5. Estimación de recursos prospectivos

III.7 Análisis económico

Acorde a lo establecido en el artículo 11 de los de los Lineamientos[1]; así como en el numeral 2 Contenido del Plan de Exploración, sección III.7 Programa de inversiones, del Anexo I Guía para los Planes de Exploración de Hidrocarburos de

[1] 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.

los mismos Lineamientos, los Planes deben contar con un análisis técnico económico que sustente el cumplimiento de los objetivos de los Contrato y entre otros, la selección de las Mejores Prácticas de la Industria.

Con base en ello, la DGEEE[2] elaboró el análisis económico correspondiente, 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 Hacienda).

El Contratista propone realizar estudios de geología; actividades de adquisición, procesado e interpretación sísmica 3D; así como la perforación de dos pozos exploratorios. El monto asociado para llevar a cabo la totalidad de las actividades del Plan de Exploración es de [redacted] se distribuye conforme a la Figura 10 y Tabla 6:

[2] Dirección General de Estadística y Evaluación Económica
[3] Dólares de los Estados Unidos

[redacted]

[redacted]

Tabla 6. Distribución del Programa de Inversiones por Sub-actividad Petrolera

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 Hacienda. En tal virtud, la opinión de esta DGEEE es favorable respecto a la aprobación del Plan de Exploración en los términos 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 de Exploración del Contrato CNH-R02-L03-BG.04/2017, 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:

- Estudios exploratorios;
- Adquisición, procesamiento e interpretación de información sísmica;
- Pozos exploratorios;
- Recursos prospectivos;
- Seguimiento de contenido nacional transferencia de tecnología;
- Programa mínimo de trabajo y
- 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 Secretaría de Economía informó a esta Comisión mediante oficio UCN.430.2018.401 recibido en la Comisión el 15 de noviembre de 2018, que "con base en la información presentada, se considera probable que se cumplan las obligaciones de contenido nacional para el contrato CNH-R02-L03-BG-04/2017; en consecuencia, esta Unidad tiene una opinión favorable con respecto al Programa de Cumplimiento en materia de contenido nacional para el Plan de Exploración presentado por Iberoamericana." acorde con lo establecido en la Cláusula 19.3 del Contrato.

Asimismo, en relación con el Programa de Capacitación y Transferencia de Tecnología, la Secretaría de Economía informó a esta Comisión mediante oficio UCN.430.2018.414 recibido el 29 de octubre de 2018, que la información presentada cumple con lo señalado en el artículo 125 fracción II de la Ley de Hidrocarburos, de conformidad con el artículo 17 fracciones XVII y XXIII, informando lo siguiente "*le comunico que esta Unidad tiene una opinión favorable del Programa*

de Capacitación y Transferencia de Tecnología propuesto para el Contrato CNH-R02-L03-BG-04/2017". Lo anterior, acorde con lo establecido en la Cláusula 19.5 del Contrato.

En relación con el Sistema de Administración de Riesgos, ASEA indicó que el 16 de noviembre de 2017 el Contratista ingresó su solicitud de Registro de la Conformación (Constancia de Registro y CURR) y fue expedido el día 29 de noviembre del mismo año con número de CURR: ASEA-IEH17306C, por lo tanto y sin menoscabo de la aprobación del Plan, el Contratista deberá de contar un Sistema de Administración aprobado por ASEA para dar cumplimiento a lo establecido en la Cláusula 4.1 del Contrato.

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 mejor conocimiento para la evaluación del potencial petrolero a través de la ejecución de estudios exploratorios, la adquisición de sísmica 3D, el reprocesamiento y adquisición de información sísmica 3D mismo que, permitirá mejorar la calidad de la imagen sísmica de los prospectos identificados preliminarmente y la estimación del volumen de recursos prospectivos.

En adición a lo anterior, las actividades permitirían identificar horizontes productores y características petrofísicas en las rocas almacén, evaluar el potencial petrolero e incorporar posibles reservas de Hidrocarburos en el Periodo Inicial de Exploración,

Se vislumbra que la incertidumbre exploratoria deberá ser reducida a fin de jerarquizar y seleccionar prospectos adicionales a perforar, la ejecución del Plan de Exploración permitiría alcanzar los objetivos planteados por el Contratista conforme al Artículo 15 de los Lineamientos.

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 de Exploración es acorde a las Mejores Prácticas a nivel internacional para la evaluación del potencial petrolero y la posible incorporación de reservas, mediante estudios exploratorios y técnicas de reprocesamiento de sísmico de última generación, de conformidad con el análisis presentado en el numeral III del presente. Por lo anterior se concluye que, se aplicarían las Mejores Prácticas, de conformidad con el análisis presentado en el apartado III y con Cláusulas 4.1 y 4.2 del Contrato.

- **Pronóstico de la Incorporación de reservas.** Con la perforación de los prospectos exploratorios denominados Aquiles-101 y Aquiles-201, el Contratista vislumbra la posibilidad de [redacted] Dicha posibilidad de incorporar gas y condensado se deriva de considerar e interpretar toda la información sísmica procesada disponible al momento, las condiciones geológicas, estructurales y del

funcionamiento del sistema petrolero, inferido y resultados de actividades exploratorias realizadas con anterioridad a la firma del Contrato en el Área Contractual, de comprobarse la existencia de yacimientos tras la perforación de los prospectos, se deberá proceder a la caracterización y delimitación de los mismos, lo cual es acorde a lo establecido en el artículo 15 de los Lineamientos y da cumplimiento a la Cláusula 4.1. del Contrato.

- **Delimitación del área**. La delimitación asociada a descubrimientos no es técnicamente aplicable en esta etapa exploratoria de evaluación del potencial petrolero en la cual se encuentra el Área Contractual, por tal motivo existe un alto grado de incertidumbre y riesgo exploratorio, sin embargo, el conjunto de actividades propuesta en el Plan contribuirían en gran medida a una evaluación del potencial petrolero más certera, dada la complejidad geológica existente, orientando los resultados hacia la comprobación de posibles yacimientos dentro del Área Contractual.

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 de Exploración, y en el supuesto de la ejecución total de las mismas, se refleja que la secuencia operativa permitirá generar un avance sustantivo en el proceso exploratorio, toda vez que mediante la integración y correlación de los resultados derivados de los estudios exploratorios, reprocesamiento de información sísmica y adquisición de datos sísmicos terrestres 3D y la perforación de dos pozos, se dispondrá de un mayor entendimiento del subsuelo, a nivel regional y particularmente a nivel local, que permita identificar los elementos de riesgo e incertidumbre geológica y reevaluar el potencial petrolero a través de un sustento técnico más consolidado.

- **Reposición de las reservas de hidrocarburos.** En relación a la estrategia exploratoria propuesta por el Contratista, se identifica que las actividades propuestas, particularmente la perforación de dos prospectos exploratorios, la Comisión identifica que el Plan de Exploración guarda congruencia y permite

777

correlacionar los objetivos establecidos en el Contrato que, en el supuesto del éxito exploratorio, el Contratista estaría en posibilidades de avanzar a la siguiente etapa exploratoria que sería: la incorporación de reservas de Hidrocarburos, lo que en principio representaría un beneficio para el Estado, y además derivaría en la actualización y generación de nueva información del subsuelo y así en la actualización de los recursos prospectivos del país.

- **Tecnología a utilizar.** En relación con el Plan de Exploración propuesto, la Comisión concluye que, en los estudios a realizar resalta la aplicación de tecnologías y algoritmos de última generación en el procesamiento de información sísmica terrestre definidos en el Plan, los cuales han demostrado ser la tecnología más adecuada a utilizar en la industria, permitirían mejorar considerablemente la calidad de las imágenes sísmicas y, en consecuencia, generar un mayor conocimiento del área.

El procesamiento sísmico será el sustento de los estudios exploratorios, mismos que coadyuvarán a evaluar el potencial petrolero del área y reducir el riesgo geológico. También, el utilizar datos sísmicos provenientes de un levantamiento sísmico terrestre de configuración 3D que es una tecnología de adquisición en su conjunto, debido a los instrumentos que se ocupan en el departamento de observación, posicionamiento, emisión de energía, recepción de señal y distribución de datos azimutales; en contexto, el procesamiento sísmico 3D y la interpretación que se realizaría, sería utilizando algoritmos desarrollados en los últimos años, con alcance de reconfigurar las señales, procesarlas y emitir imágenes que descifren la complejidad estructural, resuelto mediante los modelos de velocidades, atenuación de ruido y migración en tiempo.

Asimismo, para la adquisición de registros geofísicos durante la perforación y el muestreo de fluidos de formación a condiciones de yacimiento, reflejan el uso de tecnología de vanguardia, con lo cual se advierte que, la propuesta de la tecnología a utilizar es acorde con las actividades de exploración, en función de los resultados productivos y económicos.

Lo anterior refleja, que la propuesta de la tecnología a utilizar es acorde con el Artículo 39, fracción IV de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

- **Promover el desarrollo de las actividades de exploración**. De acuerdo a la información presentada en el Plan de Exploración y en un marco generalizado, los resultados que el Contratista planea obtener de acuerdo a la secuencia y tiempos de ejecución de las actividades exploratorias a desarrollar, la Comisión concluye que se alinean a un proceso exploratorio acorde con la naturaleza geológica del Área Contractual, toda vez que, el Contratista orientaría el desarrollo de actividades propias de la evaluación del potencial petrolero y evaluaría el funcionamiento de los elementos del sistema petrolero del Área Contractual.

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 de Exploración y en el sentido técnico que engloban la ejecución de estas, se concluye que están justificadas, dado el limitado 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 encaminados a una posible Incorporación de Reservas a mediano plazo.

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

- **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, 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 evaluación del potencial petrolero.

- **El pronóstico de la incorporación de Reservas.** Con la perforación de los prospectos en el área de Aquiles considerados en el Plan de Exploración se plantea un posible escenario de incorporación reservas a mediano plazo. Asimismo, la evaluación del potencial petrolero del Área Contractual brindará la posibilidad de incorporar recursos prospectivos adicionales durante el Período de Exploración.

- **Tecnología a 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 de Exploración, lo cual resulta acorde con las utilizadas en el contexto internacional.

Cabe señalar que, el enfoque de los estudios exploratorios está orientado hacia la evaluación del potencial petrolero, con lo que se espera generar mayor sustento técnico para reducir la incertidumbre geológica y precisar el riesgo exploratorio asociado, asimismo, mediante la perforación de los prospectos exploratorios en el Campo Aquiles, se esperaría confirmar el funcionamiento y presencia de un sistema petrolero a niveles [redacted] un área prospectiva con presencia de Hidrocarburos y dar certeza a la columna geológica inferida.

- **Las inversiones Programadas**. Al respecto, se advierte que el Contratista presentó el Programa de Inversiones, mismo que se contempla en un rango por un monto de [redacted] de dólares americanos aproximadamente, para el Periodo Inicial de Exploración, el cual es consistente con la información correspondiente al Presupuesto del Programa de Trabajo.

VI.2 DICTAMEN TÉCNICO

Con base en las consideraciones anteriores, la DGDE y la DGEEE proponen al Órgano de Gobierno de la Comisión, resolver en sentido favorable la aprobación al

Plan de Exploración para el Periodo Inicial de Exploración, presentado por el Contratista Iberoamericana de Hidrocarburos CQ, Exploración & Producción de México, S.A. de C.V., asociado al Contrato CNH-R02-L03-BG-04/2017, respecto a las actividades propuestas, toda vez que, de acuerdo con los Artículos 7 y 8 de los Lineamientos, las fracciones I, III, IV y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, las actividades planteadas están orientadas hacia la generación de mayores elementos técnicos que permitan incrementar el conocimiento geológico petrolero del subsuelo a nivel local 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 y 4.2.

Finalmente, el presente dictamen considera la observancia de las Mejores Prácticas de la Industria para la evaluación del potencial de hidrocarburos, de acuerdo con lo establecido en la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y la cláusula 4.1.

En este contexto, el presente Dictamen se emite en sentido favorable para la aprobación al Plan.

Elaboró	Validó
Ing. Guillermo Paulino Guerrero Olivares Director de Área	**Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez** Director General de Dictámenes de Exploración

Elaboró

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

Validó

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

Autorizó

Dr. Faustino Monroy Santiago
Titular de la Unidad Técnica de Exploración

La información que se testó en la presente versión pública, se testó 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, en virtud de que 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, así como aquella que presentaron los particulares y que tienen el derecho de ello, además de que 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: Le presente versión pública se aprobó mediante Resolución PER-06-2021 a través de sesión permanente del Comité de Transparencia de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, de fecha dos de marzo de dos mil veintiuno.