Dictamen Técnico: Programa de Evaluación, Campo Nobilis

Asignaciones:

AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09
AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03
AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08

Febrero 2019

CNH

Comisión Nacional de Hidrocarburos

Contenido

I. DATOS GENERALES 3

I.1. Datos del Asignatario 3

I.2. Datos de las Asignaciones asociadas al Descubrimiento 4

I.3. Datos del Área de Evaluación 7

II. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN 11

III. ELEMENTOS CONSIDERADOS EN LA ELABORACIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO 12

III.1 Reseña de actividades exploratorias que llevaron al Descubrimiento 12

III.2. Caracterización Inicial del Yacimiento 15

III.3. Actividades propuestas en el Programa de Evaluación 20

III.3.1. Perforación de pozos 21

III.3.2. Caracterización del Yacimiento 23

III.3.3. Reservas a incorporar 24

IV. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROGRAMA DE EVALUACIÓN 25

IV.1. Programa de Inversiones 25

IV.2. Descripción de las inversiones programadas 26

V. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS 27

VI. TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADO EL PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL MISMO. 30

VI.1 Consideraciones 30

VI.1.2. Cumplimiento el artículo 39, fracciones I, III, IV, y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética. 30

VI.2. DICTAMEN TÉCNICO 32

El presente dictamen se refiere al Programa de Evaluación para el campo asociado al descubrimiento Nobilis (en adelante, Nobilis), el cual se extiende a lo largo de las siguientes tres Asignaciones AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 y AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08 (en adelante, Asignaciones) descubierto con la perforación y terminación del pozo Nobilis-1 (2016) el cual se encuentra ubicado dentro de la Asignación AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03. Cabe señalar que Nobilis se asocia a una estructura anticlinal alargada con una orientación NE-SW. El Programa de Evaluación fue presentado por Petróleos Mexicanos a través de Pemex Exploración y Producción (en adelante, ambos referidos como PEP), mediante oficio PEP-DG-SAPEP-GCR-2376-2018 de fecha 6 de noviembre de 2018, recibido el mismo día en esta Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión).

Lo anterior, con fundamento en los establecido en los Títulos de Asignación: AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 y AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08, inciso B) del Término y Condición Quinto "De las Actividades de Exploración y Extracción".

I. DATOS GENERALES

I.1. Datos del Asignatario

El Asignatario promovente del Programa de Evaluación de Nobilis, es la empresa productiva del Estado, Petróleos Mexicanos, a través de Pemex Exploración y Producción, por medio de la Gerencia de Cumplimiento Regulatorio adscrita a la Subdirección de Administración del Portafolio Exploración y Producción con facultades para representar a PEP en términos de los artículos 44, fracción I; 46, fracción XII, inciso c) del Estatuto Orgánico de PEP publicado en el DOF el 5 de enero de 2017.

I.2. Datos de las Asignaciones asociadas al Descubrimiento

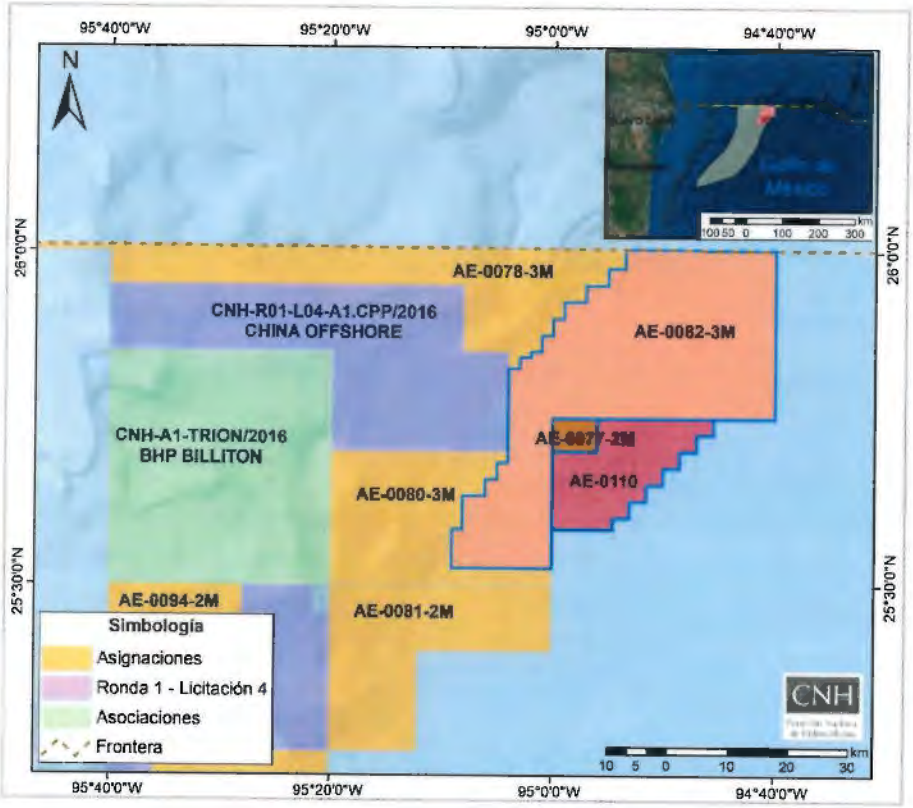
La superficie que comprende Nobilis, descubierto en mayo del 2016 con la perforación del Pozo Nobilis-1, se extiende en tres Asignaciones: la Asignación AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, la Asignación AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03, en la que se perforó el pozo Nobilis-1 y la Asignación AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08, en la cual se perforó el pozo Nobilis-101. Dichas Asignaciones (Figura 1) se localizan en aguas territoriales del Golfo de México frente a las costas del estado de Tamaulipas, con tirantes de agua del orden de los 3,000 m. Los vértices que delimitan las áreas de las Asignaciones tienen por coordenadas las que se enlistan en la Tabla 1.

Tabla 1.- Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignaciones AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 y AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08.

AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09		
Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	25° 35' 00"	95° 00' 00"
2	25° 42' 00"	95° 00' 00"
3	25° 42' 00"	94° 56' 00"
4	25° 45' 00"	94° 56' 00"
5	25° 45' 00"	94° 45' 30"
6	25° 43' 30"	94° 45' 30"
7	25° 43' 30"	94° 47' 00"
8	25° 42' 00"	94° 47' 00"
9	25° 42' 00"	94° 48' 30"
10	25° 40' 30"	94° 48' 30"
11	25° 40' 30"	94° 50' 00"
12	25° 39' 00"	94° 50' 00"
13	25° 39' 00"	94° 51' 30"
14	25° 37' 30"	94° 51' 30"
15	25° 37' 30"	94° 53' 00"
16	25° 36' 00"	94° 53' 00"
17	25° 36' 00"	94° 54' 30"
18	25° 35' 00"	94° 54' 30"

AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03		
Vértice	**Latitud Norte**	**Longitud Oeste**
1	25° 45' 00"	95° 00' 00"
2	25° 45' 00"	94° 56' 00"
3	25° 42' 00"	94° 56' 00"
4	25° 42' 00"	95° 00' 00"
AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08		
Vértice	**Latitud Norte**	**Longitud Oeste**
1	26° 00' 11.77"	94° 40' 00"
2	25° 45' 00"	94° 40' 00"
3	25° 45' 00"	95° 00' 00"
4	25° 31' 30"	95° 00' 00"
5	25° 31' 30"	95° 09' 00"
6	25° 35' 00"	95° 09' 00"
7	25° 35' 00"	95° 08' 00"
8	25° 38' 00"	95° 08' 00"
9	25° 38' 00"	95° 06' 00"
10	25° 39' 30"	95° 06' 00"
11	25° 39' 30"	95° 05' 00"
12	25° 41' 00"	95° 05' 00"
13	25° 41' 00"	95° 04' 00"
14	25° 49' 30"	95° 04' 00"
15	25° 49' 30"	95° 03' 00"
16	25° 50' 30"	95° 03' 00"
17	25° 50' 30"	95° 02' 00"
18	25° 51' 00"	95° 02' 00"
19	25° 51' 00"	95° 01' 00"
20	25° 52' 30"	95° 01' 00"
21	25° 52' 30"	95° 00' 00"
22	25° 54' 00"	95° 00' 00"
23	25° 54' 00"	94° 59' 00"
24	25° 55' 30"	94° 59' 00"
25	25° 55' 30"	94° 57' 00"
26	25° 57' 00"	94° 57' 00"
27	25° 57' 00"	94° 55' 00"
28	25° 58' 30"	94° 55' 00"
29	25° 58' 30"	94° 53' 30"
30	26° 00' 15.91"	94° 53' 30"

Figura 1. Mapa de ubicación de la Asignaciones AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 y AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08.



Como ya se mencionó anteriormente Nobilis se extiende sobre tres Asignaciones, de las cuáles en la Asignación AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, se realizaría la perforación del pozo Nobilis-1DEL, en tanto que la caracterización de Nobilis involucra a las tres Asignaciones. Por lo anterior, se incluyen los datos relacionados a las Asignaciones AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 y AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08, en la Tabla 2, con la finalidad de tener mayor referencia de las Asignaciones que contempla este Programa de Evaluación.

Tabla 2. Datos de la Asignaciones AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 y AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08.

Operador petrolero	Pemex Exploración y Producción
Asignaciones	AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09 AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08
Vigencia	35 años a partir del 23 de junio de 2017 (AE-110) 25 años a partir del 27 de agosto de 2014 (AE-0077 y AE-0082)
Tipo de Asignación	Exploración y Extracción
Superficie	276.19 km^2 (AE-0110) 37 km^2 (AE-0077) 1,196 km^2 (AE-0082)
Provincia Petrolera	Golfo de México Profundo
Campos	Nobilis y Maximino
Tirantes de agua	2,900~3200

I.3. Datos del Área de Evaluación

El área de Evaluación (Figura 2) se ubica al centro de la AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08, al Sureste de la AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 y al Noroeste de la AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, geológicamente se localiza en el Cinturón Plegado Perdido, frente a las costas del Estado de Tamaulipas. Las coordenadas de los vértices que definen el polígono para el área de evaluación se enlistan en la siguiente Tabla 3.

Figura 2. Mapa de ubicación del Área de evaluación.

[redacted]

1

Tabla 3. Coordenadas geográficas de los vértices del área de evaluación.

Vértices	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	25°47' 30"	94° 54' 00"
2	25° 47' 30"	94° 53' 00"
3	25° 46' 30"	94° 53' 00"
4	25° 46' 30"	94° 53' 30"
5	25° 46' 30"	94° 53' 30"
6	25° 45' 30"	94° 54' 00"
7	25° 45' 00"	94° 54' 00"
8	25° 45' 00"	94° 54' 30"
9	25° 44' 00"	94° 54' 30"
10	25° 44' 00"	94° 55' 00"
11	25° 43' 30"	94° 55' 00"
12	25° 43' 30"	94° 55' 30"
13	25° 43' 00"	94° 55' 30"
14	25° 43' 00"	94° 56' 00"
15	25° 42' 30"	94° 56' 00"
16	25° 42' 30"	94° 56' 30"

Vértices	Latitud Norte	Longitud Oeste
17	25° 41' 30"	94° 56' 30"
18	25° 41' 30"	94° 57' 00"
19	25° 41' 00"	94° 57' 00"
20	25° 41' 00"	94° 57' 30"
21	25° 40' 00"	94° 57' 30"
22	25° 40' 30"	94° 58' 00"
23	25° 39' 30"	94° 58' 00"
24	25° 39' 30"	94° 59' 30"
25	25° 41' 00"	94° 59' 30"
26	25°°41' 00"	94° 59' 00"
27	25° 42' 00"	94° 59' 00"
28	25° 42' 00"	94° 58' 30"
29	25° 42' 30"	94° 58' 30"
30	25° 42' 30"	94° 58' 00"
31	25° 43' 00"	94° 58' 00"
32	25° 43' 00"	94° 57' 30"
33	25° 43' 30"	94° 57' 30"
34	25° 43' 30"	94° 57' 00"
35	25° 44' 00"	94° 57' 00"
36	25° 44' 00"	94° 56' 30"
37	25° 44' 30"	94° 56' 30"
38	25° 44' 30"	94° 56' 00"
39	25° 45' 00"	94° 56' 00"
40	25° 45' 00"	94° 55' 30"
41	25° 46' 00"	94° 55' 30"
42	25° 46' 00"	94° 55' 00"
43	25° 47' 00"	94° 55' 00"
44	25° 47' 00"	94° 54' 00"

El pozo Nobilis-1, inició su perforación el 14 de febrero del 2016 y concluyó sus actividades el 12 de mayo del 2016, resultando productor de aceite y gas (aceite de 42 a 43° API) en secuencias siliciclásticas del Eoceno Inferior. Descubrió cuatro yacimientos a nivel Eoceno Inferior Wilcox (100, 200, 350 y 400). Actualmente el pozo se encuentra taponado definitivamente.

Derivado del descubrimiento realizado por el Pozo Nobilis-1 y como parte de la estrategia exploratoria en la Asignación AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08, PEP propuso y realizó la perforación del pozo Nobilis-101 al noreste del pozo Nobilis-1, como un pozo en un bloque adyacente al descubrimiento realizado. El Pozo Nobilis-101 inició su perforación el 24 de diciembre de 2016 y concluyó sus actividades el 4 de mayo de 2017. Dicho pozo, descubrió cinco yacimientos, dos en el Eoceno Inferior (Wilcox 100 y 200), uno a nivel Eoceno Superior y dos en el Oligoceno Inferior.

Tabla 4. Características del área de Evaluación de Nobilis a nivel Eoceno Inferior Wilcox.

Área estimada de Evaluación	44.7 km^2
Pozo descubridor	Nobilis-1
Formación Productora	Eoceno Inferior Wilcox-100
Tipo de hidrocarburo	Aceite super ligero de 42° a 43° API y gas natural asociado
Profundidad de la formación productora	5,248 mvbnm

[redacted]

2

Con la información disponible, derivada de la perforación de los pozos Nobilis-1 y Nobilis-101, PEP sustenta las actividades de Evaluación enfocadas en Nobilis. En la tabla 5 se enlistan los datos asociados al Descubrimiento.

Tabla 5. Características del Descubrimiento asociado al área de Evaluación.

Pozo exploratorio del Descubrimiento	Nobilis-1
Fecha del Descubrimiento	12 de mayo de 2016
Formación productora	Eoceno Inferior Wilcox

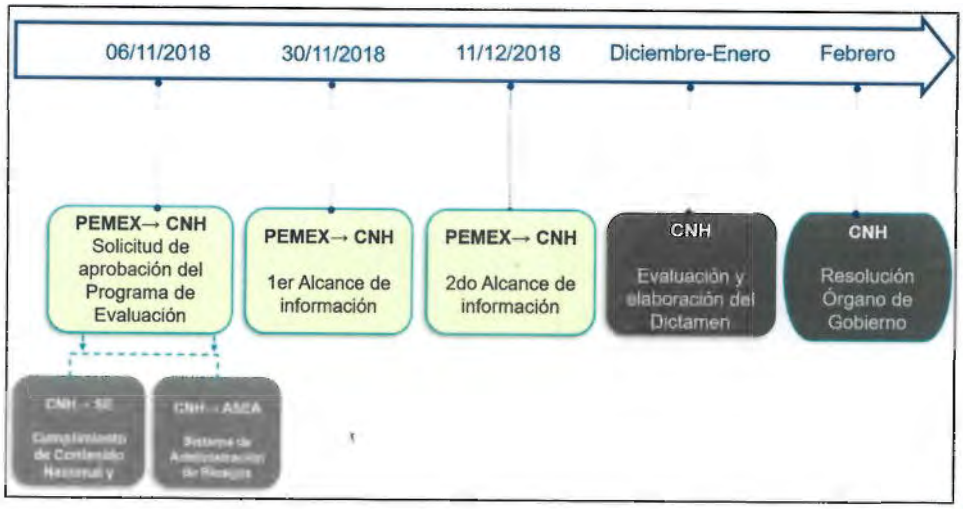
Profundidad de la formación productora	5,248 mvbnm
Tipo de Hidrocarburo	Aceite y gas
Gravedad °API	42 a 43
Tirante de agua	2,900 metros
Otras características	Roca Almacén: Rocas siliciclásticas. Trampa: Anticlinal alargado con orientación NE-SW.

II. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN

El proceso de evaluación técnica y dictamen para el Programa de Evaluación 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) adscritas a esta Comisión. Además, de la Secretaría de Economía que emitió opinión respecto del porcentaje de Contenido Nacional.

La Figura 3 muestra la relación cronológica para la evaluación, dictamen y resolución respecto al Programa de Evaluación presentado por PEP. Lo anterior se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.085/2018 de la DGDE de esta Comisión.

Figura 3. Etapas del proceso de evaluación, dictamen y resolución del Programa de Evaluación.



Se identificó que las actividades que plantea PEP, como parte de su Programa de Evaluación, cumplen con lo establecido en el artículo 39, fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, esto es:

• Acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país;

• La reposición de las reservas de hidrocarburos, como garantes de la seguridad energética de la Nación y, a partir de los recursos prospectivos, con base en la tecnología disponible y conforme a la viabilidad económica de los proyectos;

• La utilización de la tecnología más adecuada para la exploración y extracción de hidrocarburos, en función de los resultados productivos y económicos;

• Promover el desarrollo de las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en beneficio del país.

Por otra parte, 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 del artículo 17, asimismo los requisitos documentales establecidos el Anexo I, numeral 2, apartado VI, así como el Anexo VII, apartado IV, inciso a), para la evaluación técnica de la viabilidad de las actividades planteadas y los montos de inversión propuestos en el Programa de Evaluación, lo anterior considerando también las características geológico petroleras del área de la Asignación.

III. ELEMENTOS CONSIDERADOS EN LA ELABORACIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO

III.1 Reseña de actividades exploratorias que llevaron al Descubrimiento

El descubrimiento del campo Nobilis, realizado en el año 2016, fue sustentado en diversos estudios realizados por PEP: estudios de cuencas, estudios de plays,

estudios de prospectos, estudio electromagnético, estudio geotécnico y los correspondientes estudios VCD asociados a los entonces prospectos exploratorios Nobilis-1 y Nobilis-101, además de la caracterización. Los estudios realizados se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6.- Estudios antecedentes al descubrimiento del Campo Nobilis, información remitida por PEP.

Tipo	Estudio	Año
Cuencas	Estudio de evaluación de Cuencas "Estudio de integración estructural Cuenca de Burgos-Salina del Golfo Norte"	2014
Cuencas	Análisis Estructural de la Provincia Salina del Bravo	2016
Plays	Estudio de plays Paleógeno Área Alaminos-Vasto	2014
Plays	Estudio de Plays Paleógeno Exploratus-Maximino	2015
Estratigrafía	Estratigrafía de Alta Resolución de la Formación Wilcox y Frio	2016
Prospectos	Estudios de evaluación y selección de prospectos 2014 Área Perdido Fase I	2014
Prospectos	Estudios de evaluación y selección de prospectos 2015 Área Perdido Fase II	2015
Geotécnico	Sondeo Geotécnico pozo Nobilis-1	2015
VCD	VCD Proyecto Área Perdido - Nobilis-1	2015
Evaluación del Potencial Petrolero	EPP Cinturón Plegado Perdido-Subsalino III-Nobilis-1	2016
Electromagnéticos	Electromagnéticos Área Perdido 2016 - Maximino-1	2016
Estudio de Caracterización	Estudio de Caracterización Cinturón Plegado Perdido-Subsalino IV (Nobilis-1)	2016
VCD	VCD Proyecto Área Perdido - Nobilis-101	2017
Evaluación del Potencial Petrolero	EPP Cinturón Plegado Perdido-Subsalino III-Nobilis-101	2017
Estudio de Caracterización	Estudio de Caracterización Cinturón Plegado Perdido-Subsalino IV (Nobilis-101).	2017

Para los estudios previos a la perforación de los pozos Nobilis-1 y Nobilis-101, PEP consideró para su análisis sísmico estructural, el volumen sísmico 3D Máximo Alaminos Canyon, adquirido en el año 2005, dicho volumen cubre la totalidad de la Asignación (Figura 4).

Figura 4. Ubicación del volumen sísmico 3D Máximo Alaminos Canyon y el área cubierta por la versión PSDM_RTM_SFSG_MXMNO201_MAC_201506.

[redacted]

3

Para la interpretación del estudio de caracterización, PEP utilizó una versión procesada en el año 2015, con migración pre-apilamiento en profundidad (volumen PSDM_RTM_SFSG_MXMNO201_MAC_201506). Dicho procesamiento buscó mejorar la calidad de la imagen sísmica en la continuidad lateral y obtener mayor resolución vertical, esta versión fue calibrada tomando en cuenta los datos adquiridos en los pozos Nobilis-1 y Nobilis-101 (volumen PSDM_RTM_SFSG_MXMNO201_MAC_201506_[Sism_Cal_-38PhShf]).

Además, para dar soporte a la entonces localización exploratoria Nobilis-1 y asegurar el éxito operativo, PEP realizó un estudio geotécnico, con el cual conoció

las características físicas y mecánicas del fondo marino, para la perforación e instalación de estructuras submarinas, en el sitio propuesto.

De manera subsecuente, PEP inició la perforación del Pozo Nobilis-1 el día 14 de febrero del año 2016 y concluyó sus actividades el 12 de mayo del mismo año, con objetivo en las secuencias siliciclásticas del Eoceno Inferior. Tuvo una trayectoria direccional, alcanzando una profundidad total de 6,115 mdbmr / 5,860 mvbmr. Se obtuvieron registros geofísicos (resistividad, rayos gamma, densidad-neutrón, espectroscopia de rayos gamma, sónico dipolar, imágenes resistivas, resonancia magnética), núcleos, así como datos de presión de formación, muestras de fluidos y pruebas mini DST, realizadas con probadores dinámicos, además de análisis PVT de las muestras recuperadas. El Operador determinó no realizar prueba de producción, por lo que procedió a aislar el agujero descubierto y colocar los tapones de cemento para el abandono del pozo.

III.2. Caracterización Inicial del Yacimiento

A partir de la información obtenida de la perforación de los pozos Nobilis-1 y Nobilis-101, con el objetivo de modelar los yacimientos pertenecientes a Nobilis, Eoceno Inferior Wilcox y Oligoceno Inferior y de determinar el volumen original de hidrocarburos asociados al descubrimiento, PEP generó los modelos estructural, petrofísico y sedimentario; los cuales se integraron a un modelo geológico 3D, para la población de las propiedades del yacimiento, utilizando las características dinámicas y límites verticales identificados.

Modelo estructural

Como se mencionó anteriormente, PEP consideró para su análisis estructural, el volumen sísmico 3D Máximo Alaminos Canyon, adquirido en el año 2005, el cual cubre en su totalidad la superficie de la Asignación. Propiamente para la interpretación del estudio de caracterización, utilizó la versión PSDM_RTM_SFSG_MXMNO201_MAC_201506, procesada en el año 2015, resultado de migración pre-apilamiento en profundidad, debido a su calidad, permite

tener mayor resolución vertical y mejor continuidad lateral de los eventos geológicos. Posteriormente, esta versión fue calibrada con la información obtenida de los pozos Nobilis-1 y Nobilis-101, resultando la versión PSDM_RTM_SFSG_MXMNO201_MAC_201506_[Sism_Cal_-38PhShf].

Derivado del modelo estructural de Nobilis, PEP obtuvo mapas con la distribución de las reservas posibles para los yacimientos Eoceno Inferior Wilcox-100 (Figura 5) y Oligoceno Inferior, yacimiento 1 y yacimiento 2, cabe señalar que el Programa de Evaluación, no considera los yacimientos del Oligoceno Inferior.

Figura 5. Configuración estructural con la distribución de reserva posible del yacimiento Eoceno Inferior Wilcox-100.

[redacted]

Modelo Petrofísico

Adicionalmente, con la información disponible de los pozos Nobilis-1 y Nobilis-101, PEP construyó el modelo petrofísico.

Del pozo Noblilis-1, se utilizó la información adquirida mediante los registros geofísicos en tiempo real (LWD) y de cable, para construir un modelo petrofísico, el cuál fue calibrado con la información obtenida a partir de núcleos convencionales y de pared, así como de los probadores dinámicos de formación.

[redacted]

5

Figura 6. Modelo Petrofísico estimado para el pozo Nobilis-1.

[redacted]

6

[redacted]

7

[redacted]

Figura 7. Modelo Petrofísico estimado para el pozo Nobilis-101 (trayectoria vertical).

[redacted] 8

[redacted] 9

En el pozo Nobilis-101 (direccional) para el yacimiento Eoceno Inferior Wilcox 100 (5,957-5,978 m), se obtuvieron muestras de canal y núcleos de pared de dónde se realizaron láminas delgadas, de la descripción de éstas, se determinó que el [redacted] 10

Modelo Sedimentario

[redacted] 11

[redacted]

12

Figura 8. Modelo sedimentario para el yacimiento Eoceno Inferior Wilcox-100.

[redacted]

13

Cabe señalar que como resultado de la perforación del pozo Nobilis-1, así como de la información obtenida de los registros geofísicos, los núcleos y muestras de canal, así como datos dinámicos y de fluidos obtenidos con los probadores de formación, se llegó al Descubrimiento de una acumulación de hidrocarburos, el cual cumple lo establecido en del Título de la Asignación vigente, específicamente en el Término y Condición Tercero Definiciones en su fracción IV, el cual enuncia lo siguiente:

"IV. Descubrimiento: La acumulación o conjunto de acumulaciones de Hidrocarburos en el subsuelo que, mediante las actividades de perforación exploratoria, se haya demostrado que contienen volúmenes de Hidrocarburos"

En este sentido, en el análisis que se presenta a continuación, se consideraron los elementos y criterios antes mencionados, con el objeto de definir y establecer una

congruencia en función de la cadena de valor del proceso exploratorio, tomando en cuenta si los aspectos técnicos-estratégicos y los recursos descubiertos a evaluar, son acordes con las características geológicas del área de la Asignación y del área de Evaluación, aunado a la comprobación si el Descubrimiento resulta comercial.

III.3. Actividades propuestas en el Programa de Evaluación

El Programa de Evaluación presentado por PEP, tiene como objetivo principal,

[redacted]

Con el propósito de cumplir con el objetivo planteado, PEP planea realizar la perforación del pozo delimitador Nobilis-1DEL (autorizado mediante la Resolución CNH.E.15.004/18, del 8 de marzo de 2018), la toma de información en el pozo, así como los estudios de caracterización del yacimiento. Derivado de los resultados que se obtengan de las actividades programadas, se estará en posibilidades de contar con los elementos técnicos necesarios que permitan establecer la comercialidad y dar soporte a un posible Plan de Desarrollo.

Tabla 7. Cronograma de actividades del Programa de Evaluación.

Programa de Evaluación de Nobilis							
Actividades	**2018**	**2019**					
	d	e	f	m	a	m	j
Perforación del Pozo delimitador: Nobilis-1DEL*1							
Caracterización de yacimientos							

*1 Incluye Movimiento de equipos, Perforación y Terminación.

III.3.1. Perforación de pozos

En relación con la estrategia, objetivos y alcance del Programa de Evaluación, PEP considera la perforación de 1 pozo delimitador Nobilis-1DEL (Figura 9), el cual forma parte del Plan de Exploración de la Asignación AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, teniendo como objetivo [redacted] 15

Derivado de la información presentada por PEP, el pozo delimitador Nobilis-1DEL, considera para su perforación una trayectoria direccional tipo "J", en la porción suroeste del área de evaluación, con una profundidad total programada de 5,570 mvbnr / 6,170 mdbnm (metros desarrollados bajo el nivel del mar), en un tirante de agua de aproximadamente 2,960 m. El objetivo geológico Eoceno Inferior Wilcox se estima a una profundidad de 5,230 mvbnm (cima), y se espera sea productor de aceite superligero.

Figura 9. Ubicación del pozo delimitador Nobilis-1DEL.

[redacted] 16

Aunado a la perforación, PEP contempla un programa de adquisición de información, con el fin de obtener mayores elementos que le permitan cumplir los objetivos de la caracterización y evaluación asociada a los yacimientos del Eoceno Inferior Wilcox. La toma de información que se contempla adquirir en el pozo Nobilis-1DEL, se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8.- Programa preliminar de adquisición de información el pozo Nobilis-1DEL.

Toma de información en el pozo Nobilis-1DEL
Núcleo*1
Convencional
Registros geofísicos de pozo (Convencionales y especiales)
Rayos Gamma / Resistividad
Sónico
CBL/VDL
Litodensidad
Neutrón
Imágenes Microresistivas
Sónico Dipolar
Resistividad Triaxial
Resonancia Magnética
Multiprobador de formación con muestras y analizador de fluidos
Muestras de canal
Muestras de fluidos
Registro de Hidrocarburos

*1-Se cortará en el Eoceno Inferior Wilcox-200

*1-En caso de no alcanzar el 80 % de recuperación del núcleo, se solicitará el corte del complemento. Se tomarán núcleos de pared de acuerdo con las necesidades del Activo de Exploración de Aguas Profundas.

Cabe señalar que este programa de toma de información está considerado en la solicitud de perforación del pozo Nobilis-1DEL y que dicha actividad ya fue presentada como parte del Plan de Exploración de la Asignación AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, el cual fue aprobado mediante la resolución CNH.E.15.004/18, no obstante, esta Comisión advierte que PEP deberá atender los LINEAMIENTOS de perforación de pozos.

III.3.2. Caracterización del Yacimiento

El estudio de Caracterización del Yacimiento, considerado a realizar en el Programa de Evaluación propuesto por el Operador, toma como base los resultados del Estudio de Caracterización Inicial de Yacimientos considerado en el Plan de Exploración de la Asignación AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, que tuvo como objetivo estimar los volúmenes originales de hidrocarburos en Nobilis, mediante los límites establecidos a partir de la población de las propiedades del yacimiento concentradas en el Modelo Geológico 3D, el cual integró los modelos sísmico estructural, petrofísico y sedimentario.

Derivado de los resultados obtenidos del análisis a la información evaluada en el modelo geológico integral se estimaron los volúmenes originales de aceite y gas en el yacimiento Eoceno Inferior Wilcox-100.

La caracterización del yacimiento contemplada en este Programa de Evaluación [redacted] Esta información ayudará a reducir el grado de incertidumbre en la cuantificación volumétrica de los recursos asociados lo que abriría una posible incorporación de reservas y proporcionarían los elementos técnicos para establecer la comercialidad del mismo coadyuvando en la elaboración de un posible Plan de Desarrollo.

17

III.3.3 Metas físicas del Programa de Evaluación

Con relación a las metas físicas a ser desarrolladas por el Asignatario, se muestra la Tabla 9.

Tabla 9. Actividades del Programa de Evaluación.

Actividades de Evaluación	Programa de Evaluación
	2019
Perforación de un prospecto *1	1
Caracterización de yacimientos	1

*1-Pozo autorizado en el Plan de Exploración de la Asignación AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09.

Tales actividades programadas por PEP son sustentadas en su apartado I.6 Programa de actividades de Evaluación.

III.3.3. Reservas a incorporar

Los volúmenes originales de aceite y gas, así como las reservas originales de aceite y gas, calculados de forma preliminar, a partir del resultado del análisis de la información evaluada en el modelo geológico integral asociado al yacimiento del Eoceno Inferior Wilcox, son mostrados en la Tabla 10.

Mediante los resultados de la perforación del pozo Nobilis-1DEL, se obtendría una cuantificación volumétrica con mayor certidumbre.

Tabla 10. Volumen original de hidrocarburos estimados en Nobilis

[redacted]

[redacted]

Figura 10. Sección esquemática para el yacimiento Eoceno Inferior Wilcox-100

[redacted]

El Programa de Evaluación presentado por PEP, refleja que mediante sus actividades propuestas se obtendría mayor certidumbre sobre los límites físicos del yacimiento descubierto, permitiendo reducir el grado de incertidumbre en la cuantificación volumétrica de sus recursos asociados, aunado a una posible incorporación de reservas.

IV. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROGRAMA DE EVALUACIÓN

IV.1. Programa de Inversiones

PEP presentó las inversiones correspondientes a las actividades, sub-actividades y tareas del Programa de Evaluación, de conformidad con la clasificación establecida 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, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (Lineamientos de Hacienda).

IV.2. Descripción de las inversiones programadas

En su solicitud, PEP propone desarrollar la perforación de un pozo delimitador (Nobilis-1DEL) aprobado en el Plan de Exploración de la Asignación AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09 y realizar un estudio de caracterización en el segundo trimestre de 2019.

A continuación, se presentan las actividades e inversiones a desarrollar, según lo establece el Programa de Evaluación.

Tabla 11. Actividades e inversiones del Programa de Evaluación

[redacted] 20

Las cifras pueden no coincidir por redondeo.
Las inversiones presentadas atienden las siguientes consideraciones:
Un tipo de cambio de 18.7 MXN/USD según lo establece PEP en su solicitud.
* Según lo establece PEP en su solicitud, la perforación del pozo Nobilis-1DEL y la inversión asociada a la misma, fueron previamente aprobadas por esta Comisión mediante la resolución CNH.E.15.004/18 referente al Plan de Exploración de la Asignación AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09.
**La actividad Estudios incluye las inversiones de la Sub-actividad Ingeniería de Yacimientos, y corresponde a la realización del estudio de caracterización.

Acorde con lo anterior, el Programa de Inversiones para el Programa de Evaluación, se presenta a continuación.

Figura 11. Distribución de la inversión
Programa de Inversiones del Programa de Evaluación

[redacted] 21

Tabla 12. Programa de Inversiones

[redacted]

22

Las cifras pueden no coincidir por redondeo

PEP presenta inversiones asociadas al Estudio de Caracterización lo cual, según indica, permitirá dar mayor certidumbre a los volúmenes originales de hidrocarburos en Yacimiento.

De conformidad con lo anterior, se considera que la información económica propuesta por PEP, presentada de conformidad con la clasificación establecida en los Lineamientos de Hacienda; es consistente con las actividades propuestas.

V. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Respecto al Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional, la Secretaría de Economía informó a esta Comisión mediante oficio UCN.430.2019.0026 recibido en esta Comisión el 29 de enero de 2019, en el cual señala lo siguiente:

> *Con base en la información presentada, esta Unidad considera plausible que se cumpla con las obligaciones en materia de contenido nacional, para la presente Asignación; en consecuencia, se tiene una opinión favorable respecto al Plan de Evaluación presentado por PEMEX, para la Asignación AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09.*

Por lo que respecta a las Asignaciones AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 y AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08, se advierte lo siguiente:

El inciso b) del Anexo 4 de los Títulos de Asignación AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 y AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08, establece la obligación que deberá cumplir PEP en materia de Contenido Nacional durante el periodo de Evaluación:

"(...)

Durante el periodo en que se realicen actividades de Evaluación:

En el supuesto del caso que prevé el Término y Condición Quinto, inciso B) y que derivado de este, el presente Título de Asignación tenga que ser modificado para incluir actividades de Evaluación, se anexará al Anexo 4 el correspondiente porcentaje mínimo de contenido nacional y su programa de cumplimiento respectivo.

(...)"

Con base en lo anterior, y considerando que la presente Resolución contiene la aprobación de las actividades del periodo de Evaluación a que hace referencia el Término y Condición Quinto, inciso B) de las Asignaciones AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 y AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08, es necesario proponer a la Secretaría la inclusión del porcentaje mínimo de Contenido Nacional y su programa de cumplimiento respectivo, respecto de las actividades de Evaluación a que hace referencia el inciso b) del Anexo 4 de dichos Títulos de Asignación.

Por tanto, la presente aprobación surte efectos de opinión respecto de la modificación que en su caso deba realizar la Secretaría de Energía, ello en términos de lo establecido en los artículos 6 de la Ley de Hidrocarburos y 16 de su Reglamento.

Asimismo, se hace del conocimiento de PEP lo siguiente:

- En caso de que la Secretaría de Energía modifique la Asignación a fin de incluir el porcentaje mínimo de Contenido Nacional para las actividades de Evaluación, el programa de cumplimiento del mismo deberá ser presentado ante esta Comisión y formará parte integrante del Programa de Evaluación materia de la presente Resolución, ello una vez que se cuente con la opinión favorable de la Secretaría de Economía.
- En el supuesto de que la Secretaría de Economía emita un pronunciamiento no favorable respecto del cumplimiento del porcentaje de Contenido Nacional, esta Comisión manifiesta que PEP estará obligado a presentar una modificación al Programa de Evaluación, ello a efecto de que pueda dar cumplimiento a la obligación en materia de Contenido Nacional referida en el inciso b) del Anexo 4 de las Asignaciones citadas.

Por otra parte, PEP señala que, en relación a la Administración de Riesgos, cuenta con la Clave Única del Registro del Regulado (CURR): ASEA-PEM16001C, otorgada por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), el 9 de agosto de 2016.

En relación con lo anterior, esta Comisión emite el presente dictamen para la aprobación correspondiente al Programa de Evaluación, sin perjuicio de la obligación de PEP de atender la Normativa emitida por las autoridades competentes en materia de hidrocarburos, así como todas aquéllas que tengan por efecto condicionar el inicio de las actividades contenidas en los Programas aprobados por la Comisión.

VI. TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADO EL PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL MISMO.

VI.1 Consideraciones

Como parte de la revisión y análisis realizado a la información proporcionada por PEP en los apartados que anteceden, se advierte que las actividades que se tienen consideradas a realizar para el Período de Evaluación aumentarán el conocimiento geológico-petrolero con el fin de evaluar la estructura geológica adyacente asociada a Nobilis.

De lo anterior, esta Comisión advierte técnicamente viable, la aprobación de las actividades contempladas en el Programa de Evaluación, tales actividades se muestran en la Tabla 13.

Tabla 13. Actividades del Programa de Evaluación

Actividades de Evaluación	Programa de Evaluación
	2019
Perforación de un pozo*1	1
Caracterización de yacimientos	1

*1-Pozo autorizado en el Plan de Exploración de la Asignación AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09.

VI.1.2. Cumplimiento el artículo 39, fracciones I, III, IV, y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

- **Acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país.**

La Comisión advierte que las actividades propuestas para llevar a cabo la evaluación de Nobilis, son apropiadas para lograr los objetivos planteados y congruentes con la etapa de Evaluación dentro de la Cadena de Valor de los Hidrocarburos. Se observa que, mediante la ejecución de las actividades que contempla el plan, se dispondrá de mayores elementos técnicos que permitan el aumentar el conocimiento geológico del área y por ende acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero.

- **La reposición de las reservas de hidrocarburos.**

En relación con las actividades planteadas por PEP, como parte de su Programa de Evaluación, esta Comisión señala que desde el punto de vista técnico son adecuadas, considerando el actual grado de conocimiento de Nobilis, por lo que, de ser ejecutadas en su totalidad, se podría llevar a cabo con menor incertidumbre, la delimitación del yacimiento asociado al Descubrimiento. Con la información que se obtenga de la perforación del pozo delimitador Nobilis-1DEL, y con base en la evaluación petrofísica de los pozos Nobilis-1 y Nobilis-101, se tiene un mayor entendimiento de la componente estratigráfica de la trampa y por ende de la extensión del yacimiento el cual sería confirmado por el pozo delimitador Nobilis-[redacted] Caracterización de Yacimientos), con ello, se estará en posibilidades de actualizar la estimación volumétrica y evaluar las posibles reservas a incorporar.

- **La utilización de la tecnología más adecuada para la exploración y extracción de hidrocarburos, en función de los resultados productivos y económicos.**

La Comisión observa que el Programa de Evaluación, contempla la aplicación de la tecnología más adecuada. Por lo que respecta a la etapa de perforación PEP ocupará la tecnología que permitirá obtener la información requerida para la toma de decisiones, esto en relación con los registros geofísicos de pozo, tanto convencionales y especiales, las técnicas de análisis a efectuar en los núcleos, para la obtención de las muestras de canal, las muestras de fluidos, así como para el registro de hidrocarburos. En este sentido, se destaca que, mediante tal toma de información, es posible lograr la optimización de recursos y a la vez obtener información valiosa de la columna estratigráfica.

Asimismo, la Comisión identifica que las tecnologías son las adecuadas, ya que están en función de los objetivos planteados en el Programa y acorde a las mejores prácticas de la industria exploratoria.

- **Promover el desarrollo de las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en beneficio del país.**

Al respecto, y de acuerdo con lo expresado anteriormente, la adecuada evaluación del Descubrimiento permitirá reducir el riesgo geológico y proporcionará los elementos necesarios para declararlo en un futuro Descubrimiento Comercial y con ello PEP trascender a una etapa de Desarrollo, incrementando la producción de Hidrocarburos del País, promoviendo así las actividades de exploración en beneficio del País.

VI.2. DICTAMEN TÉCNICO

Con base en las consideraciones anteriores, la Dirección General de Dictámenes de Exploración y la Dirección General de Estadística y Evaluación Económica proponen al Órgano de Gobierno de la Comisión, resolver en sentido favorable la aprobación al Programa de Evaluación de Nobilis asociado a la Asignaciones AE-0110-M-Cinturón Plegado Perdido-09, AE-0077-2M-Cinturón Plegado Perdido-03 y AE-0082-3M-Cinturón Plegado Perdido-08, respecto a las actividades propuestas, toda vez que, de acuerdo con el artículo 17, el Anexo I apartado VI y Anexo VII apartado IV inciso a) de los Lineamientos, las fracciones I, III, IV, y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y el Término y Condición Quinto, inciso B), de los Títulos de Asignación; las actividades planteadas permitirían generar mayor conocimiento geológico petrolero del subsuelo y maximizar el valor estratégico de la Asignación.

En este sentido, se observa que el Programa de Evaluación de las Asignaciones antes señaladas contempla las actividades que llevara a cabo durante el Periodo de Evaluación, cubre la extensión completa de la estructura geológica en la que se realizó el Descubrimiento, se elaboró conforme a la normatividad aplicable y con un alcance suficiente para determinar si el Descubrimiento puede ser considerado un Descubrimiento Comercial, lo anterior, en términos de lo señalado en las Asignaciones en comento.

Cabe señalar, que si bien la Solicitud hace referencia a la perforación del pozo Nobilis-1DEL, su aprobación no es materia de autorización, ello en virtud de que dicha actividad se aprobó mediante la Resolución CNH.E.15.004/18, emitida por el Órgano de Gobierno de esta Comisión el 8 de marzo de 2018, para el Plan de Exploración asociado.

En este contexto, el presente Dictamen es en sentido favorable para la aprobación del Programa de Evaluación, el cual deberá ejecutarse dentro del plazo establecido en el título de Asignación respectivo para el Período de Evaluación.

Elaboró	Validó
Ing. Miriam Santillán Benítez Subdirectora de Área	**Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez** Director General de Dictámenes de Exploración

Autorizó

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

"Con fundamento en los artículos 113, fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la información Pública; 116, párrafos tercero y cuarto de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, y numeral Trigésimo Octavo, fracciones II y III, y Cuadragésimo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como la elaboración de versiones públicas, se realizó el testado en virtud de que el Dictamen contiene información referente al patrimonio de las personas, la relativa a hechos y/o actos de carácter económico, contable, jurídico o administrativo relativos a una persona, asimismo se describen actividades técnicas, económicas e industriales de las empresas, asimismo información geológica, geofísica, tecnológica, estratégica, económica y financiera relacionada con las operaciones de negocios presentes y futuros de la empresa para sus actividades empresariales a corto, mediano y largo plazos, las cuales representan la ventaja competitiva y económica de las empresas frente a terceros en la realización de tales actividades lo cual constituye un secreto de tipo industrial.

NOTA: La presente versión pública se aprobó mediante Resolución PER-016-2021 a través de sesión permanente del Comité de Transparencia de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, de fecha nueve de agosto de dos mil veintiuno."