



Comisión Nacional de
Hidrocarburos

Con fundamento en los artículos 36, fracción II de la Ley de Hidrocarburos, 2, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 24, 25, fracción II, 26, 27, 28, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 49 y los Anexos III y V de los Lineamientos de Perforación de Pozos (en adelante, Lineamientos) así como la demás normatividad aplicable, se emite la siguiente:

**MODIFICACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE LA PERFORACIÓN DEL POZO EXPLORATORIO
EN AGUAS PROFUNDAS JOKOL-1EXP**

TÉRMINOS Y CONDICIONES

- I. FECHA DE EXPEDICIÓN.** 21 de febrero de 2023.
- II. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN.** Shell Exploración y Extracción de México S.A. de C.V. (en adelante, Operador Petrolero).
- III. ASIGNACIÓN O CONTRATO Y PLAN AL QUE SE ENCUENTRA ASOCIADO EL POZO.** El Pozo en Aguas Profundas Jokol-1EXP, se encuentra contemplado en el Escenario Máximo Alternativo identificado como oportunidad exploratoria 16 de la Modificación del Plan de Exploración, aprobada por la Comisión Nacional de Hidrocarburos el 25 de febrero de 2021 mediante la Resolución CNH.E.16.001/2021, correspondiente al contrato CNH-R02-L04-AP-CS-G09/2018 (en adelante, Contrato).
- IV. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL POZO.** Pozo Exploratorio en Aguas Profundas Jokol-1EXP, con Identificación 59-039-028-00001-00 y Clasificación 102, Pozo Exploratorio en nuevo Campo, en términos del Anexo III de los Lineamientos.

En términos de los numerales 6 y 7 del Anexo III de los Lineamientos, la identificación del Pozo estará dada por las siguientes secciones:

- a) Código del área: 59, Pozo en Aguas Territoriales del Golfo de México.
- b) Código del Polígono Marítimo: 039, correspondiente al polígono marítimo NE 15-2.
- c) Código del Pozo: 039-028.
Registro del Operador: 028, correspondiente a Shell Exploración y Extracción de México, S.A. de C.V.
Consecutivo del Pozo: 00001 de acuerdo con el número de Pozos perforados por el Operador en el Polígono Marítimo NE 15-2.
- d) Código del agujero; 00: por tratarse de un Pozo con un solo agujero.
- e) Sección Extensión (opcional): N/A, de acuerdo con lo manifestado por el Operador Petrolero.

V. DATOS GENERALES DEL POZO:

- a. El Pozo Exploratorio en Aguas Profundas Jokol-1EXP (en adelante, Pozo) tiene como objetivos geológicos alcanzar secuencias sedimentarias del Mioceno Superior, y



Comisión Nacional de
Hidrocarburos

Mioceno Medio, dentro de las cuales ha identificado potenciales facies de areniscas denominadas *Mioceno Superior 250* en un intervalo estimado 2,767 - 3,043 [m] y *Mioceno Medio 275*, en un intervalo estimado 3,043 - 3,553 [m]. Adicionalmente el Operador planea perforar hasta el Paleógeno Superior para obtener más información, aclarando que cualquier intervalo estratigráfico intermedio ha sido considerado en la Modificación del Plan de Exploración aprobado.

De tener éxito en el Pozo Principal el Operador Petrolero tomará la decisión de perforar una ventana para evaluar los mismos objetivos geológicos, para este caso la unidad estratigráfica Mioceno Superior 250 se estima en un intervalo 2,863 - 3,481 [m]; mientras que para la unidad estratigráfica Mioceno Medio 275 estimó un intervalo 3,481 - 4,250 [m].

- b. El Pozo en su agujero principal está planeado para perforarse como direccional tipo "J" con el objetivo de comprobar la existencia de hidrocarburos en arenas del Mioceno Superior y Mioceno Medio; para esto se perforará a una profundidad total de 4,774 [m] / 5,231 [m], con un KOP a 2,341 [m] para comenzar la construcción de la trayectoria y alcanzar un ángulo máximo de inclinación de 34.69°, el Pozo tendrá un desplazamiento de 1,517 [m] y se perforará con una tasa de construcción máxima de 2 [°/30 m]. Las coordenadas de superficie son X: 414,873 [m]; Y: 2,171,634 [m] y a la profundidad total programada X: 414,052 [m]; Y: 2,172,909 [m].

La ventana está planeada para perforarse como direccional tipo "J" con el objetivo de comprobar la existencia de hidrocarburos en arenas del Mioceno Superior y Medio; para esto se perforará a una profundidad total de 5,119 [m] / 5,585 [m], con un KOP a 2,197 [m] para comenzar la construcción de la trayectoria y alcanzar un ángulo máximo de inclinación de 31.88°. El Pozo tendrá un desplazamiento de 1,678 [m] y se perforará con una tasa de construcción máxima de 2 [°/30 m]. Las coordenadas a la profundidad total programada son X: 415,709 [m], Y: 2,170,178 [m].

- c. La geometría del pozo incluye cinco etapas de perforación con asentamientos de las siguientes tuberías:
1. Primera etapa: Tubería Conductora de 36", a 1,179 [m].
 2. Segunda etapa: Tubería Intermedia de 28", a 1,383 [m].
 3. Tercera etapa: Tubería Intermedia de 22", a 1,814 [m].
 4. Cuarta etapa: Tubería Intermedia de 14", a 2,414 [m].
 5. Agujero descubierto: 12 1/4", a 4,774 [m].

En el caso de la ventana, la geometría anterior se comparte, construyendo la misma en la tubería de 14" hasta el KOP@ 2,160 [m] y perforando el agujero descubierto de 12 1/4"x13-1/2" hasta la profundidad de 5,119 [m] / 5,586 [m].

Adicionalmente, en caso de una contingencia durante la perforación, se consideran cinco liners adicionales de 18", 16", 11-7/8", 9-5/8" y 7 5/8", los últimos tres en agujero



Comisión Nacional de Hidrocarburos

descubierto, para la ventana el Operador Petrolero no documentó la utilización de contingencias.

- d. La Solicitud de modificación a la Autorización consiste en añadir una etapa de contingencia adicional de 16", por debajo de la tubería de 18", que permitiría mitigar los riesgos que pudieran surgir durante la perforación de la sección salina o por debajo de esta.

El Operador Petrolero decidirá el uso de esta contingencia, sin embargo, en caso de que la zapata de 18" carezca de integridad o en caso de que surjan problemas para alcanzar la profundidad programada, el plan es perforar un agujero de 16-1/2" y correr la tubería de revestimiento corta de 16".

- e. Se pretende cortar una columna estratigráfica correspondiente a las formaciones geológicas del Pleistoceno, Plioceno, Sal, Mioceno y Paleógeno.
- f. La evaluación de los objetivos geológicos en el agujero principal y la ventana se realizará únicamente mediante el análisis de registros geofísicos convencionales y especiales, muestras de canal, recuperación de fluidos y tomas de presión, lo que permitirá al Operador Petrolero disminuir los riesgos en otros prospectos incluidos en su cartera de oportunidades, calibrar la respuesta de amplitud observada para los objetivos geológicos del prospecto Jokol, probar el yacimiento en el objetivo geológico del Mioceno y caracterizar su calidad, calibrar modelos geológicos, calcular volúmenes de hidrocarburos y caracterizar los fluidos.

Nombre del pozo	Jokol-1EXP		
Tirante de agua [m] Mesa Rotaria [m]	1,090 28		
Objetivos Geológicos Cimas [mvbmr] / [mdbmr]	Unidad	Tray. Principal	Ventana
	Mioceno 250 Mioceno 275	2,767 / 2,791 3,043 / 3,126	2,863 / 2,929 3,481 / 3,656
Profundidad Total [mvbmr] / [mdbmr]	Principal 4,774 / 5,231 Ventana 5,119 / 5,586		
Presión [psi] / Temperatura [°C]	9,911 / 72		
Tipo de Hidrocarburo	Aceite de 32 [°API]		
Programas (117 días)	Perforación principal: 01/02/2023– 06/04/2023 (64 días) Abandono principal: 06/04/2023 – 09/04/2023 (3 días) Perforación ventana: 09/04/2023 – 22/05/2023 (43 días) Abandono del Pozo: 22/05/2023 – 29/05/2023 (7 días)		



Comisión Nacional de
Hidrocarburos

Principales características del equipo de perforación	Barco perforador Maersk Voyager, 4,000 [HP] Satisface las necesidades de hasta 12,000 [m] Sistema de preventores: 15,000 [psi]
---	--

VI. FECHA LÍMITE PARA INICIAR ACTIVIDADES AUTORIZADAS./VIGENCIA. La modificación a la Autorización estará vigente desde la fecha de su emisión. El Operador Petrolero tendrá 120 días naturales a partir de la fecha de notificación de dicha Autorización, o en su caso, renovación para iniciar las actividades de Perforación del Pozo.

Con fundamento en el artículo 39, fracción I, de la Ley de Hidrocarburos y conforme a la presente Autorización, los derechos conferidos caducarán en el plazo de 120 días naturales contados a partir de la fecha de su otorgamiento.

El Operador Petrolero podrá realizar las actividades autorizadas durante el periodo Inicial de Exploración previsto en el Término y Condición Quinto del Título de la Asignación, siempre que la Autorización se encuentre en vigor.

VII. CADUCIDAD. La presente Autorización caducará en caso de que no se ejerzan los derechos conferidos en la modificación de la Autorización, en un plazo de 120 días naturales contados a partir de su otorgamiento; salvo previa aprobación de la Comisión, por causa justificada;

VIII. RESPONSABILIDAD. El Operador Petrolero es responsable de todas las actividades relacionadas con la Perforación del Pozo, así como de los efectos generados por éstas, en términos del artículo 8 de los Lineamientos.

IX. DERECHOS DERIVADOS DE LA AUTORIZACIÓN:

- a) Realizar las actividades que ampara la presente Autorización, en términos de la documentación remitida a la Comisión para tal efecto.
- b) Solicitar a la Comisión una prórroga de 60 días naturales, con 10 días hábiles de anticipación al vencimiento del plazo para iniciar actividades.
- c) Solicitar la suspensión del cómputo del plazo para iniciar actividades hasta por 180 días naturales, siempre que el Operador Petrolero demuestre que la inactividad es por causas no imputables a éste y que el periodo que contemple la suspensión se encuentre dentro del Periodo de Exploración vigente.
- d) Realizar adecuaciones sin requerir una nueva Autorización o la modificación de ésta en los siguientes casos:



Comisión Nacional de
Hidrocarburos

1. Abandonar el Pozo inicialmente Autorizado y perforar un Pozo Alternativo, siempre que haya presentado la notificación a la que hace referencia el artículo 16 de los Lineamientos, relativo a la notificación de Incidentes o Accidentes que afecten la continuidad operativa y de obstáculos a la continuación de la Perforación y no existan modificaciones al Diseño del Pozo Autorizado inicialmente.
 2. Realizar cambio de coordenadas del Pozo Autorizado, siempre y cuando la nueva ubicación esté comprendida dentro de los alcances técnicos de los estudios geológicos, geomecánicos, geofísicos y de riesgos someros, y no se afecte el Diseño ni la Integridad del nuevo Pozo a perforar, ni se comprometa su arquitectura y el objetivo geológico Autorizado.
 3. Realizar cambios al Programa de Perforación como consecuencia de la incorporación de nueva información, tecnología, o bien, derivados de mejoras operativas o lecciones aprendidas en la Perforación de otros Pozos. Lo anterior, siempre que ello no implique un cambio en el Diseño autorizado y se presente previo aviso, conforme al artículo 20 de los Lineamientos.
- e) Solicitar la renovación de la Autorización por una sola ocasión, a más tardar 30 días hábiles previos al vencimiento de la Vigencia de la Autorización y que el periodo que contemple la renovación se encuentre dentro del Periodo de Exploración vigente.

X. OBLIGACIONES DERIVADAS DE LA AUTORIZACIÓN:

- a) Cumplir con los Términos y Condiciones de la presente Autorización y las leyes, reglamentos y demás Normativa aplicable, emitida por la Comisión u otras autoridades competentes, así como obtener los permisos o Autorizaciones necesarios para realizar las actividades previstas en la presente Autorización.
- b) Abstenerse de ceder, traspasar o enajenar los derechos derivados de la presente Autorización.
- c) Dar aviso a la Comisión del inicio de las actividades de Perforación del Pozo, dentro de los 5 días hábiles previos a que comiencen dichas actividades de Perforación. Este aviso deberá presentarse de conformidad con el Formato APT-N1.
- d) Notificar a la Comisión de cualquier Incidente y Accidente que impida la continuidad de las actividades Autorizadas, así como la presencia de Obstáculos a la Continuación de la Perforación, en un plazo no mayor a 12 horas, posteriores al inicio de dicho Incidente o Accidente.



Comisión Nacional de
Hidrocarburos

Sin perjuicio de lo anterior, el Operador Petrolero deberá remitir el reporte de las actividades realizadas cada doce horas mientras persista el Incidente o Accidente y atender los requerimientos de la Comisión sobre información adicional respecto al Incidente, Accidente u Obstáculo a la Continuación de la Perforación.

- e) Presentar el informe de los resultados de las actividades de Construcción del Pozo, dentro de los 30 días hábiles posteriores al término de dicha Construcción, para los casos en que no considere realizar la Terminación de forma inmediata, conforme a lo previsto en el artículo 17 de los Lineamientos.
- f) Presentar el Informe posterior a la Terminación del Pozo, en un plazo no mayor a 30 días hábiles contados a partir de la finalización de las actividades, con la información a que refiere el artículo 18 de los Lineamientos.
- g) En caso de que durante la Perforación del Pozo se advierta la existencia de un nuevo Yacimiento, remitir a la Comisión dentro de los cinco días hábiles posteriores, en los términos previstos en los Lineamientos, la descripción del Hidrocarburo descubierto e identificación del Pozo descubridor, mediante el formato RAP-1.
- h) Presentar el Aviso de los Cambios Operativos a los Programas de Perforación y de Seguimiento a la Integridad del Pozo, de conformidad con los plazos y requisitos establecidos en el Anexo V de los Lineamientos.
- i) Presentar un informe anual respecto del año inmediato anterior, en el mes de marzo, con los resultados de los indicadores señalados en la fracción XIV del artículo 27 de los Lineamientos, así como de las pruebas de hermeticidad de los Pozos y de las acciones que se realizaron para dar seguimiento a su Integridad, de conformidad con el Anexo V de los Lineamientos.
- j) Informar mediante escrito libre el detalle de los resultados de la operación en materia de Abandono Temporal o Permanente del Pozo, dentro de los 15 días hábiles posteriores a la finalización de las actividades de Abandono, en términos del artículo 24 de los Lineamientos.
- k) Observar las disposiciones legales en materia laboral, fiscal, de seguridad industrial, medio ambiente, transparencia y demás que resulten aplicables.
- l) Pagar las contribuciones y aprovechamientos que se establezcan en términos de la legislación fiscal correspondiente.
- m) Cumplir en tiempo y forma con los requerimientos, solicitudes de información y reportes que solicite la Comisión y demás autoridades competentes, en el ámbito de sus respectivas facultades.



Comisión Nacional de
Hidrocarburos

- n) Comparecer mediante representante legal a las reuniones de trabajo que convoque la Comisión.
- o) Permitir el acceso y dar las facilidades al personal de la Comisión o a quien ésta designe al efecto, para que realicen acciones de seguimiento, verificación y supervisión del cumplimiento de la Normativa aplicable.
- p) Dar seguimiento a los avisos y notificaciones que se realicen, a través de la página de internet de la Comisión y a través de los medios autorizados para comunicaciones oficiales.
- q) Tener la planeación para perforar dos Pozos de Alivio, en los términos de las Mejores Prácticas.
- r) Atender aquellas que conforme a las disposiciones aplicables correspondan al Operador Petrolero.
- s) El Operador Petrolero de conformidad con lo establecido en el artículo 34, fracción III de los Lineamientos únicamente podrá perforar hasta alcanzar la profundidad de los objetivos geológicos señalados en la Autorización, así como realizar la terminación preliminar correspondiente.

En tal sentido, si durante la etapa de Perforación, el Operador Petrolero encuentra otros intervalos productores, distintos al objetivo principal, deberá manifestarlos de acuerdo con los citados Lineamientos, respecto de los cuales es importante precisar, que no podrán ser puestos en producción al amparo de la presente Autorización.

XI. TERMINACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN: La Autorización terminará por cualquiera de las causales siguientes:

- a) La terminación de la vigencia de la Asignación;
- b) Vencimiento de la vigencia originalmente prevista en la Autorización;
- c) Renuncia del Operador Petrolero, siempre que no se afecten derechos de terceros;
- d) Caducidad;
- e) Revocación;
- f) Cumplimiento del objetivo de la Autorización;



Comisión Nacional de
Hidrocarburos

- g) Disolución, liquidación o concurso mercantil del Operador Petrolero;
- h) Resolución judicial definitiva que sea condenatoria o por mandato de autoridad competente que sea firme, por la que se ordene o dé por terminada la Autorización, o
- i) Abandono Permanente del Pozo.

XII. REVOCACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN: La Comisión podrá revocar la presente Autorización cuando se presente alguna de las causales siguientes:

- a) Que el Operador Petrolero no otorgue o mantenga en vigor las garantías, seguros o cualquier otro instrumento financiero requerido conforme a la regulación aplicable;
- b) Que el Operador Petrolero no cumpla con la regulación que al efecto emita la Comisión, así como con las condiciones establecidas en la Autorización, y
- c) Que el Operador Petrolero no realice el pago de las contribuciones y aprovechamientos correspondientes.

XIII. DOMICILIO: El domicilio del Operador Petrolero relacionado con la presente Autorización es el señalado en la documentación remitida a esta Comisión (Formato APT-1) y que consta en el Expediente CNH:3S.1/II/038/2022 de la Dirección General de Autorizaciones de Exploración.

La dirección electrónica para recibir notificaciones relacionadas con la presente Autorización es la señalada por el Operador Petrolero en su Solicitud (**antonio.a.moreno@shell.com**) por lo que cualquier comunicación realizada a través de dicho correo electrónico se tendrá por debidamente notificada.

Cualquier modificación a la dirección electrónica antes señalada, el Operador Petrolero deberá hacerla del conocimiento de la Comisión por escrito previo a que se realice el cambio respectivo.

XIV. SANCIONES: El incumplimiento a lo establecido en la presente Autorización y en los Lineamientos, será sancionado en términos de las disposiciones aplicables.

XV. LA NOMENCLATURA Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS POZOS ALTERNOS Y, EN SU CASO, POZOS PILOTO QUE QUEDARÁN COMPRENDIDOS DENTRO DE LA AUTORIZACIÓN.

Al respecto, para el caso de presentarse alguna eventualidad durante la Perforación del Pozo en Aguas Profundas Jokol-1EXP, el Operador Petrolero presentó dos propuestas de ubicación para la Perforación de un pozo alternativo, consistente en ubicar la tubería conductora en las coordenadas: Alterna₁ X: 414,935 [m], Y: 2,171,537 [m], Alterna₂ X: 414,855 [m], Y: 2,171,715 [m]. El Operador Petrolero manifestó que dicha ubicación se encuentra comprendida dentro de los alcances técnicos de los estudios de riesgos someros, geológicos, geotécnicos y geomecánicos realizados, y que no afectan el diseño ni la



Comisión Nacional de
Hidrocarburos

Integridad del nuevo Pozo a perforar, así como tampoco comprometen su arquitectura y sus objetivos geológicos.

El Operador Petrolero propondrá a la Comisión la Identificación y Clasificación inicial del Pozo Alterno, a efecto de que se lleve a cabo el procedimiento de revisión y registro de la información, de acuerdo con lo dispuesto en los Lineamientos.

Como parte del programa de respuesta a emergencias, el Operador Petrolero documentó la ingeniería conceptual de dos Pozos de Alivio, ubicados en las siguientes coordenadas: Pozo de Alivio 1.- X: 415,390 [m], Y: 2,171,682 [m] y Pozo de Alivio 2.- X: 414,995 [m], Y: 2,171,154 [m]. En caso de requerirse, la Comisión establecerá la nomenclatura, Identificación y Clasificación correspondiente, en términos del Anexo III de los Lineamientos.

XVI. LAS MEJORES PRÁCTICAS O LAS PRÁCTICAS OPERATIVAS ADICIONALES O DISTINTAS A LAS SEÑALADAS EN LOS ANEXOS II O V DE LOS LINEAMIENTOS A LAS QUE EL OPERADOR PETROLERO SE SUJETARÁ, DERIVADO DE LO PREVISTO EN EL ARTÍCULO 9 DE LOS LINEAMIENTOS.

El Operador Petrolero manifestó que utilizará las Mejores Prácticas de la Industria durante los trabajos de Perforación del Pozo presentando la relación de ellas en la documentación, según consta en el Expediente, mismas que son congruentes a las publicadas en el Anexo II de los Lineamientos.

Firma de los servidores públicos encargados del análisis de la Solicitud de la que se deriva la presente Autorización, con fundamento en los artículos 20, fracción XVI, 32, fracción I, inciso a) del Reglamento Interno de la Comisión Nacional de Hidrocarburos



Ricardo Basurto Ortiz
Director General de Autorizaciones de Exploración



Rodrigo Hernández Ordóñez
Titular de la Unidad Técnica de Exploración y su Supervisión