

Proceso de Exploración

Cuando se exploran nuevas áreas, la interpretación de la información sísmica ayuda a definir los puntos donde existen las mayores probabilidades de encontrar nuevos recursos. Sin embargo, por buena que sea la calidad de la sísmica y el plan exploratorio, o por madura que sea una región, sólo un pozo exploratorio puede confirmar (o negar) la existencia de dichos recursos.

Además, el pozo exploratorio permite recopilar información geológica directa (la sísmica es información indirecta), que aumenta el entendimiento geológico de la región y su potencial petrolero.

— Perforación de un pozo —

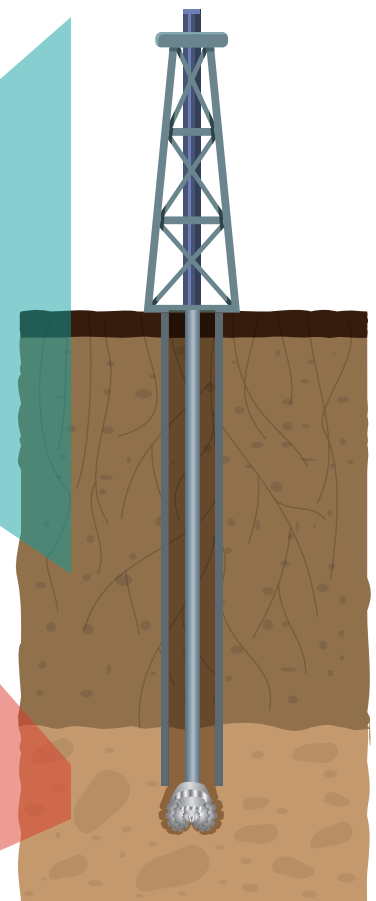
Los pozos petroleros son perforados en etapas.

1

- Se instala una torre de perforación ya sea sobre la superficie terrestre o sobre una plataforma marina (de diversos tipos) en el punto donde la empresa decidió perforar el pozo. Además, el pozo exploratorio permite recopilar información geológica directa (la sísmica es información indirecta), que aumenta el entendimiento geológico de la región y su potencial petrolero.

2

- Por medio de una broca que gira se perfora la primer parte del pozo, el cual tiene una boca ancha (de unos 45 a 60 centímetros de ancho), y se reviste con una tubería de acero (casing), la cual se fija en su lugar con cemento. Esta técnica, además de darle estabilidad al pozo, previene fugas y protege los mantos acuíferos. Antes de continuar con otras etapas, se mide la estabilidad y fijación del cemento, y otras características de seguridad. El primer tramo puede tener de 30 a 60 metros de profundidad.



3

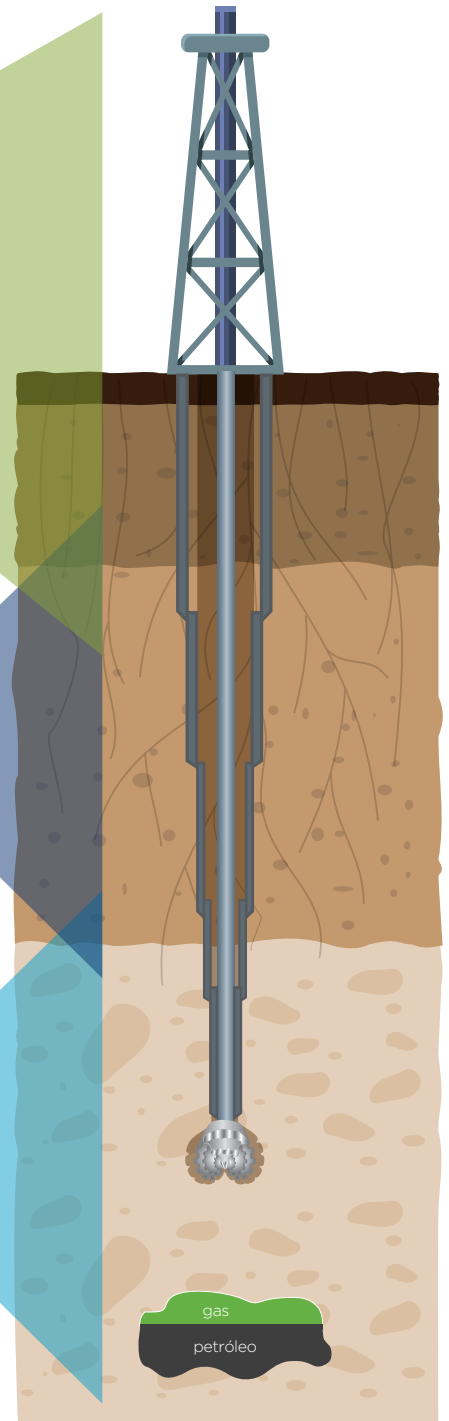
- Se reinicia la perforación por debajo del revestimiento inicial utilizando una broca más pequeña que reduce el diámetro del pozo mientras avanza a la profundidad de la tierra. Para llegar al fondo se van adicionando segmentos de tubería de perforación la cual es hueca para permitir el bombeo del fluido de perforación por su interior. Este fluido cumple diversas funciones, tales como la enfriar y lubricar la broca que continúa formando el pozo, así como el el arrastre de los desechos que generan los cortes de la roca desde el fondo del pozo en construcción hasta la superficie. Una vez terminada la perforación del nuevo segmento, se coloca un nuevo revestimiento de un tamaño más pequeño, fijado una vez más con cemento.

4

- Además de los casings y su fijación con cemento, los pozos exploratorios tienen múltiples medidores, sensores de presión y otros instrumentos clave que, sumados a una serie de medidas de seguridad, permiten taponear el pozo de inmediato en caso de ser necesario.

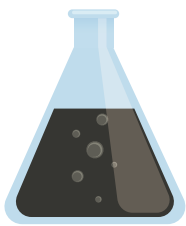
5

- Dependiendo de la profundidad del pozo, este proceso se puede repetir varias veces. La fase final de un pozo típicamente conlleva un agujero de un diámetro de unos 15 centímetros.



— Información del Pozo —

En términos generales, la información que determina si la exploración es exitosa proviene inicialmente de analizar los cortes de roca y núcleos (muestras cilíndricas de roca tomadas con herramientas especializadas) que se obtuvieron durante la perforación. Con estos elementos se puede determinar la presencia de gas o petróleo, y algunas características de las capas geológicas que se atravesaron.



— Registros —

Dentro de cada tramo nuevo de pozo que se perfora, y antes de recubrirlo con un casing, se utilizan sensores magnéticos y eléctricos que miden características físicas de la roca perforada y de los fluidos contenidos en sus poros. Esta información “directa” aporta un entendimiento geológico que no se puede obtener mediante análisis como la sísmica.

— Pruebas de Producción —

Si el análisis de la información obtenida durante la perforación indica la posible presencia de un yacimiento, el pozo se “completa” y en algunos casos se realiza una “prueba de producción” con el fin de establecer en definitiva la capacidad de obtener un flujo de hidrocarburos a la superficie que permita un desarrollo comercialmente viable del yacimiento.



Algunos datos interesantes de los pozos exploratorios

- Un pozo exploratorio cuesta entre poco más de una docena de millones de dólares (en tierra) hasta 200 millones de dólares en aguas profundas. Su perforación toma de un par de semanas a varios meses.
- En la fase de perforación, además de la compañía operadora y sus socios, típicamente se contratan las llamadas “compañías de servicios”, con diversas especializaciones. La perforación de un pozo exploratorio puede involucrar de manera temporal centenares de trabajadores especializados.
- El mayor tirante de agua (la distancia entre la superficie y el fondo del mar de un lugar donde se perfora un pozo) para un pozo exploratorio es el de Raya-1, con una profundidad de 3,400 metros, en las costas de Uruguay.

— Incorporación de reservas —

Si un pozo exploratorio es exitoso, las empresas perforan otros pozos subsecuentes en el mismo yacimiento, llamados delimitadores. Como su nombre lo indica, estos pozos buscan medir o delimitar el tamaño del yacimiento que se ha descubierto.

Para poder incorporar (reportar) nuevas reservas probadas, sin embargo, las estimaciones del tamaño del yacimiento no son suficientes. Se tiene que determinar si los hallazgos se podrían producir comercialmente. Por lo tanto, el volumen de reservas probadas se calcula a partir de un pronóstico del valor del crudo (que depende de características como su peso, medido en grados API y pureza, por ejemplo) y su costo de extracción (que depende de sus características geológicas, el acceso a infraestructura de transporte, etc.). Las reservas probadas son aquellas moléculas que se estima se podrán extraer comercialmente.

El registro de reservas, como se reporta en la categoría contable de “activos” para las firmas petroleras, está regulado y supervisado por organismos internacionales. 

Antiguo Modelo Mexicano

La exploración era financiada completamente por los contribuyentes. Sólo Pemex podía decidir invertir en una región para generar un ciclo virtuoso exploratorio.

Nuevo Modelo Mexicano

Varias empresas pueden compartir el riesgo exploratorio de un proyecto. El descubrimiento de una empresa o consorcio puede atraer inversiones de muchas empresas en zonas aledañas a través de las Rondas, generando un círculo virtuoso de exploración.

