



Metodología del Sistema de Consulta de Demanda de Bienes, Servicios y Capital Humano

Julio de 2019

Con el propósito de promover la integración de las empresas mexicanas en la industria petrolera, la Secretaría de Energía (SENER) y la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), estimaron los bienes, servicios y capital humano que serán requeridos por asignatarios y contratistas para llevar a cabo las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en el territorio nacional. La primera versión de este ejercicio de planeación estuvo disponible al público desde el 28 de mayo de 2018.

Se evaluaron bienes, servicios y capital humano relacionados directamente con la perforación y reparación de pozos petroleros, considerando los compromisos adquiridos por asignatarios y contratistas para los próximos años. Las perforaciones y reparaciones se diferenciaron en 21 tipos de actividades, y a cada tipo se le asoció la lista del capital humano involucrado directamente y los principales bienes y servicios que se requieren.

La clasificación de las actividades petroleras toma en cuenta seis criterios (ver Tabla 1):

- 1°. Actividad general, perforación y reparación de pozos.
- 2°. Tipo, pozos convencionales y no convencionales, y reparaciones mayores y menores.
- 3°. Fase, pozos de exploración (o evaluación) y de desarrollo.
- 4°. Ubicación del pozo, terrestre, aguas someras y aguas profundas.
- 5°. Profundidad vertical del pozo (para pozos costa afuera, desde el lecho marino hasta la profundidad total).
- 6°. Zona del pozo, haciendo alusión principalmente a las provincias petroleras.

Tabla 1. Clasificación

	Actividad	Tipo	Fase	Ubicación	Profundidad	Zona
1	Perforación	Convencional	Exploración	Terrestre	0 a 2,000	
2	Perforación	Convencional	Exploración	Terrestre	2,000 a 4,000	
3	Perforación	Convencional	Exploración	Terrestre	4,000 a más	
4	Perforación	Convencional	Exploración	Aguas profundas		Norte
5	Perforación	Convencional	Exploración	Aguas profundas		Sur
6	Perforación	Convencional	Exploración	Aguas someras	0 a 4,000	
7	Perforación	Convencional	Exploración	Aguas someras	4,000 a más	
8	Perforación	Convencional	Desarrollo	Terrestre		Tampico-Misantla-Veracruz
9	Perforación	Convencional	Desarrollo	Terrestre		Burgos-Sabinas
10	Perforación	Convencional	Desarrollo	Terrestre		Sureste
11	Perforación	Convencional	Desarrollo	Aguas profundas		Norte
12	Perforación	Convencional	Desarrollo	Aguas profundas		Sur



	Actividad	Tipo	Fase	Ubicación	Profundidad	Zona
13	Perforación	Convencional	Desarrollo	Aguas someras	0 a 4,000	
14	Perforación	Convencional	Desarrollo	Aguas someras	4,000 a más	
15	Perforación	No convencional	Exploración	Terrestre		
16	Perforación	No convencional	Desarrollo	Terrestre		
17	Reparación	Mayor		Aguas profundas		
18	Reparación	Mayor		Aguas someras		
19	Reparación	Mayor		Terrestre		
20	Reparación	Menor		Aguas someras		
21	Reparación	Menor		Terrestre		

Prospectiva de actividades

La prospectiva de perforación y reparación de pozos se definió a partir de los planes aprobados por la CNH, por lo que el periodo considerado corresponde al periodo anual establecido en dichos planes. Para este ejercicio, se toma en cuenta la siguiente información:

- Títulos de asignación y planes de exploración y desarrollo aprobados por la CNH para las Asignaciones de Petróleos Mexicanos;
- Planes de exploración, evaluación y desarrollo aprobados por la CNH para los Contratos de Exploración y Extracción de Hidrocarburos.

La información se actualiza mensualmente, de acuerdo con las modificaciones de los planes y de los títulos de asignación. Con lo anterior, se cuantifica el número de actividades planeadas en cada año y para cada uno de los 21 tipos definidos, distinguiendo por región, tipo de área y año.

Requerimientos por actividad

Para cada una de las 21 actividades de la Tabla 1 se determinaron los principales bienes y servicios necesarios para llevarlas a cabo, considerando condiciones nacionales *promedio*. Con lo anterior, se construyó un catálogo de los bienes y servicios empleados para perforación y reparación de pozos.

Este catálogo fue determinado por ingenieros especializados que laboran en la Unidad Técnica de Exploración y la Unidad Técnica de Extracción de la CNH, con base en información histórica de México, que incluye las autorizaciones más recientes solicitadas por nuevos operadores. Estos requerimientos son representativos de las 21 actividades, por lo que no representan un pozo en particular. El catálogo no es exhaustivo de los bienes y servicios que se requieren para realizar las actividades, sin embargo, se evaluaron más de 50 bienes y 20 servicios. Dentro de los requerimientos que se evaluaron se encuentran, entre otros: tubería de revestimiento, tubería de producción, barrenas, árboles de válvulas, fluidos de perforación, servicios de transporte, y personal técnico y especializado.



Bienes reutilizables

Para bienes que se pueden reutilizar para la perforación de varios pozos, se utilizó el tiempo de perforación, de terminación y de movimiento del equipo, según el momento en que el bien es requerido, a fin de calcular el número de actividades que se pueden realizar al año. Con este cálculo, los bienes reutilizables que se requerirán en el año dependen de la cantidad necesaria en cada tipo de actividad y el número de actividades que pudieran ejecutarse consecutivamente en el año. Así, este cálculo representa una estimación de la cota mínima de los bienes reutilizables que se requerirán.

Tabla 3. Tiempo estimado por actividad

Actividad	Tipo	Fase	Ubicación	Profundidad	Región	Perforación o Reparación (días)	Terminación (días)	Movimiento (días)	Movimiento (días)	Total (días)	
1	Perforación	Convencional	Exploración	Terrestre	0 a 2,000		25	16	15	2	58
2	Perforación	Convencional	Exploración	Terrestre	2,000 a 4,000		44	16	15	3	78
3	Perforación	Convencional	Exploración	Terrestre	4,000 a más		120	35	18	8	181
4	Perforación	Convencional	Exploración	Aguas profundas		Norte	95	10	10	5	120
5	Perforación	Convencional	Exploración	Aguas profundas		Sur	75	10	10	4	99
6	Perforación	Convencional	Exploración	Aguas someras	0 a 4,000		52	17	10	3	82
7	Perforación	Convencional	Exploración	Aguas someras	4,000 a más		105	45	10	7	167
8	Perforación	Convencional	Desarrollo	Terrestre		Tampico-Misantla-Veracruz	17	10	15	1	43
9	Perforación	Convencional	Desarrollo	Terrestre		Burgos-Sabinas	30	10	15	2	57
10	Perforación	Convencional	Desarrollo	Terrestre		Sureste	52	14	15	3	84
11	Perforación	Convencional	Desarrollo	Aguas profundas		Norte	95	10	10	5	120
12	Perforación	Convencional	Desarrollo	Aguas profundas		Sur	75	10	10	4	99
13	Perforación	Convencional	Desarrollo	Aguas someras	0 a 4,000		60	15	10	4	89
14	Perforación	Convencional	Desarrollo	Aguas someras	4,000 a más		105	45	10	7	167
15	Perforación	No convencional	Exploración	Terrestre			70	40	15	6	131
16	Perforación	No convencional	Desarrollo	Terrestre			70	40	15	6	131
17	Reparación	Mayor		Aguas profundas			70	70	10	7	157
18	Reparación	Mayor		Aguas someras			60	60	10	6	136
19	Reparación	Mayor		Terrestre			25	5	10	1	41



20	Reparación	Menor		Aguas someras			32	35	10	3	80
21	Reparación	Menor		Terrestre			7	3	10	0	20

Supuestos

Aguas profundas

Debido a que en México aún no existen pozos de desarrollo en aguas profundas, se consideró que los bienes y servicios requeridos en la perforación son los mismos que para pozos exploratorios en aguas profundas. Por la misma razón, los requerimientos para las reparaciones mayores en aguas profundas se asumieron iguales a los requerimientos para reparaciones en aguas someras.

Tiempo de operación

Respecto al tiempo de operación, se consideró que todos los operadores realizan las actividades en el mismo tiempo. Además, se tuvieron los siguientes supuestos.

- *Tiempo de trabajo:* Es la suma del tiempo de perforación y el tiempo de terminación.
- *Tiempo de transporte:* Se tomó como referencia los días estimados de movimiento.
- *Tiempo de mantenimiento:* La duración total de cada actividad se incrementó en 5% por considerar el tiempo de mantenimiento de equipos.

Definición de requerimientos

A partir de los bienes y servicios calificados como necesarios para cada actividad, se procuró la simplificación y homogenización de éstos, omitiendo algunos detalles. A continuación, se enlistan los supuestos más relevantes considerados para definir los requerimientos por actividades.

- *Servicios:* Todos los servicios que se consideran fueron evaluados en días de trabajo.
- *Personal:* Sólo hay personal técnico y personal profesional, y fueron evaluados en términos de jornadas laborales.
- *Barrenas:* La única característica que distingue entre tipos de barrenas es el calibre (medido en pulgadas) y ninguna es reutilizable.
- *Tubería de revestimiento:* La única característica que distingue entre tipos de tuberías de revestimiento es el diámetro (medido en pulgadas).
- *Tubería de producción:* La única característica que distingue entre tipos de tuberías de producción es el diámetro (medido en pulgadas).
- *Unidades habitacionales:* Las unidades habitacionales no fueron detalladas y sólo se distinguen entre unidades terrestres y marinas, el tráiler habitación y la plataforma marina para alojamiento.



Nomenclatura de unidades

- *Longitud*: metros (m);
- *Peso*: toneladas (Ton);
- *Volumen*: metros cúbicos (m³);
- *Servicios*: días de trabajo;
- *Capital humano*: jornadas, entendiéndose por una *jornada* a las horas laborables de un día de un trabajador.

Notas

Los datos estimados son únicamente una referencia de los bienes, servicios y capital humano que se demandarán. La SENER y la CNH no emiten ninguna garantía respecto a las estimaciones, ni asumen responsabilidad alguna por la exactitud de la información.

