



Trabajo Final 2017

Métodos contractuales para la optimización de Costos

Especialización de Producción de Petróleo y Gas

Alumnos:

Maria Agustina Mauro

Juan Martin Vicente

Contenido

1.	INTRODUCCION	3
2.	CONTRATOS DE PERFORACION	4
2.1	Incentivos para servicios de Perforación	4
	Servicio de Perforación	4
	Tarifas Horarias	4
	Modelos de Incentivos para Perforación	6
2.2	Contratos Lump Sum en Perforación	9
3.	CONTRATOS DE CEMENTACION	11
3.1	Servicio de Cementación	11
3.2	Características comerciales: Lista de Precios	11
	Cargos Servicios:.....	12
	Cargos Productos:	13
3.3	Descripción del servicio, características técnicas solicitadas por la empresa.....	14
3.4	Observaciones sobre la metodología de contratación utilizada:.....	15
3.5	Mejoras propuestas al modelo de Contratación.....	16
4.	CONCLUSIONES	19

1. INTRODUCCION

A lo largo de los años se ha visto una gran evolución en relación a las tecnologías utilizadas para la perforación de pozos petroleros. El compromiso de investigación e innovación de nuevas tecnologías de las empresas operadoras y perforadoras es clave en el escenario actual mundial donde el objetivo principal es optimizar la calidad de los pozos perforados, reducir los costos operativos y mejorar las condiciones de seguridad de los operarios.

Si bien los métodos de perforación no han variado drásticamente en su esencia, si se han logrado mejoras a nivel técnico y operativo que han facilitado las operaciones de la actividad petrolera.

Estos tipos de mejoras son de mayor difusión debido a que:

- ✓ Tienen una relativa simpleza a la hora de cuantificar su impacto en los tiempos y en los costos del pozo.
- ✓ Muchas de ellas han permitido poder extraer petróleo de lugares en los que antes era técnicamente imposible.

En el presente trabajo desarrollaremos herramientas contractuales para mejorar la performance en diversas operaciones, que se basan en la relación de la compañía operadora con las compañías de servicio.

El objetivo es que ambas empresas trabajen en forma conjunta y se encuentren beneficiadas por acuerdos contractuales que busquen las mejoras en las operaciones de la perforación petrolera, mejorando los tiempos de trabajo y las características técnicas de los servicios para tener un impacto directo en los costos del pozo que permita a las operadoras desarrollar sus yacimientos a largo plazo y a las compañías de servicio visualizar una mayor cantidad de operaciones a futuro.

Los servicios a desarrollar a lo largo del presente trabajo son muy importantes para la perforación de pozos, pero presentan importantes diferencias en lo que respecta a las características técnicas y operativas. Estos servicios son:

- ✓ Equipos de Perforación
- ✓ Servicio de Cementación

2. CONTRATOS DE PERFORACION

El principal objetivo de las empresas operadoras y perforadoras en el escenario actual mundial es perforar la mayor cantidad de pozos al menor tiempo posible y con costos de operación reducidos.

La búsqueda de innovación y la aplicación de nuevas tecnologías en las técnicas de perforación de pozos de petróleo y gas han sido objeto de estudio con el afán de optimizar el proceso para obtener un pozo productivo al menor costo posible, optimizar la calidad de los pozos perforados y mejorar las condiciones de seguridad de los operarios.

Dentro del marco de operaciones de los equipos de perforación, estos avances no son suficientes para lograr los costos de pozo esperados, por lo cual las empresas operadoras están aplicando contratos con modelos de Bonus y Malus que obligan al contratista a optimizar no solo su tecnología sino buscar la forma de llegar a los mejores tiempos de operación.

2.1 Incentivos para servicios de Perforación

Servicio de Perforación

Las compañías petroleras generalmente contratan a una compañía de perforación para que perfore sus pozos. El contratista provee un equipo de perforación y la cuadrilla de operarios. Estos servicios se contratan habitualmente por una tarifa diaria del orden de miles de dólares por día, dependiendo del tipo de equipo de perforación utilizado.

Las tarifas diarias se determinan en general según la potencia nominal y tamaño del equipo de perforación, lo que además establece la profundidad hasta la que puede perforar el equipo.

Debido a que las tarifas en los equipos de perforación son del tipo "taxi", se debe tener un control absoluto de los tiempos de operación y evitar demoras innecesarias que provocan un mayor costo de pozo.

Para lograr que el contratista trabaje junto con la operadora para optimizar los tiempos de perforación, se utilizan los mecanismos de "Bonus" y "Malus", lo que significa que el contratista gane más dinero ahorrando tiempo de operación y no lo haga en caso contrario.

Tarifas Horarias

A continuación se detallan las principales tarifas horarias que se aplican en los equipos de perforación:

Tarifa Horaria Operativa (THO)

La THO se paga por cada hora de trabajo del equipo en el pozo, realizando tareas de Perforación. Por ejemplo las descriptas a continuación:

- Perforación hasta profundidad final.
- Circulación para normalizar.
- Mediciones de verticalidad con sondeo.
- Maniobras de bajar y sacar herramientas.
- Cambio de trépano en superficie.

- Circulación para obtención de muestras.
- Inyección de tapón obturante.
- Perforación de cemento.
- Prueba de BOP
- Armado y desarmado de conjunto de fondo.
- Desarmado de sondeo.
- Repaso y/o ensanche de pozo.
- Circulación para sacar herramienta.
- Perforación con corona.
- Tapón de abandono.
- Fragüe gel-cemento c/sondeo en el pozo.
- Perforación horizontal

Tarifa de Performance Reducida (THPR) Tarifa

Se aplicará cuando las maniobras no impliquen el uso de barras de sondeo ó portamechas

- Entubación.
- Cementación.
- Preparación de inyección
- Armado, desarmado y control de herramientas de terceros
- Preparación para perfilar. Perfilajes y testigos laterales
- Armado de Boca de Pozo

Tarifas Adicionales

Corresponde aplicar cuando la operadora solicite algún producto no comprendido en la tarifa horaria del equipo. Algunos ejemplos son:

- Alquiler BOP, carretes y Valvulas no incluidas en la tarifa Horaria
- Alquiler Barras de Sondeo especiales
- Alquiler portamechas especiales
- Alquiler de Htas especiales y htas de Pesca
- Carga o Descarga de materiales solidos
- Transporte de materiales.

Tarifa Horaria en Espera con Personal (THE)

La THE se paga por cada hora que permanezca el equipo y su personal en locación y listo para reanudar tareas, en espera de órdenes, materiales a cargo de la operadora, trabajos de otras contratistas que no necesiten de su colaboración y finalización de operaciones con espera, espera de condiciones climáticas y esperando locación por problemas de estado de caminos o por no estar preparada la misma para montar el equipo.

La operadora puede decidir que se coloquen uno o más equipos en situación de "espera", durante la cual el contratista percibirá la Tarifa de Hora de Espera. No se fijan limitaciones temporales a esta situación, y el equipo podrá estar montado sobre el pozo, parado en el Yacimiento o en la playa del contratista mientras se halle en situación de espera.

A continuación se establecen algunos ejemplos de las maniobras que se certifican a THE:

- Fragüe de cemento (entubaciones).
- Charla de preturno, seguridad, operativa, capacitación, inspecciones y observaciones, simulacros, etc.
- Ensayo de formación (armado y desarmado de líneas y cabezales).
- Operación de Cía. de Wire Line, slick line, punzado, perfilaje y fijación de tapones, testigos laterales
- Check list posterior al Inicio de Operación
- Limpieza de piletas
- Dewatering
- Ensayos de gas cuando controla la Cía. de servicio.
- Carga y descarga de materiales (tubing, varillas, cabeza de pozo, mandriles, packer, reducciones, etc.), solo cuando no está superpuesta con otra operación.
- Espera ordenes de compañía.

- Mantenimiento y reparaciones de equipos
- Tiempos de inspecciones fuera de norma

Modelos de Incentivos para Perforación

Para optimizar los tiempos de perforación de pozos, se establece un sistema de aplicación de incentivos de performance basado en el promedio estadístico de los pozos perforados en las distintas campañas.

En el presente trabajo final, se propone definir un tiempo correspondiente al Spud to Plug Down de los distintos pozos tipo que han sido perforados en las áreas donde opera la empresa operadora al cual se denomina LÍNEA BASE, siempre considerándose pozos verticales.

Sobre los valores de LÍNEA BASE establecidos y de acuerdo al tiempo real ejecutado por el contratista en cada pozo, se calcula la diferencia entre ambas variables obteniendo el ahorro en tiempo en la ejecución.

Ahorro de Tiempo (Días) = (LÍNEA BASE - Tiempo Real de Ejecución)

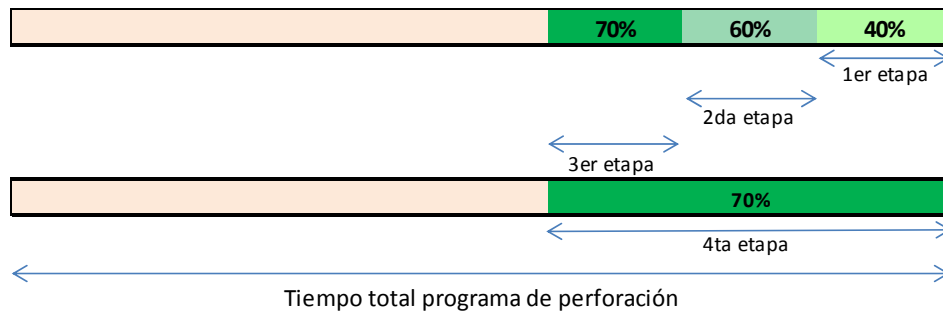
El Ahorro de Tiempo se reconocerá al contratista en concepto de premio de acuerdo al esquema que resulte más ventajosa tanto a la operadora como al contratista. A continuación se detallan algunos ejemplos:

i) Modelo para incentivos A

Para los equipos A se reconocerá, durante un periodo de X meses desde el inicio de operaciones de cada equipo:

- 1era etapa: Para un Ahorro de Tiempo de hasta 1 día en el caso de los pozos construidos en la operación de GSJ se reconocerá el 40% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora ahorrada.
- 2da etapa: Para un Ahorro de Tiempo de entre 1 a 2 días, se reconocerá el 40% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora comprendida en la 1er etapa y el 60% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora adicional ahorrada.
- 3ra etapa: Para un Ahorro de Tiempo de entre 2 a 3 días, se reconocerá el 40% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora comprendida en la 1er etapa, el 60% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora comprendida en la 2da etapa y el 70% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora adicional ahorrada.
- 4ta etapa: Para un Ahorro de Tiempo superior a 3 días, se reconocerá el 70% de la Tarifa Horaria Operativa del total acumulado.

Diagrama Modelo A

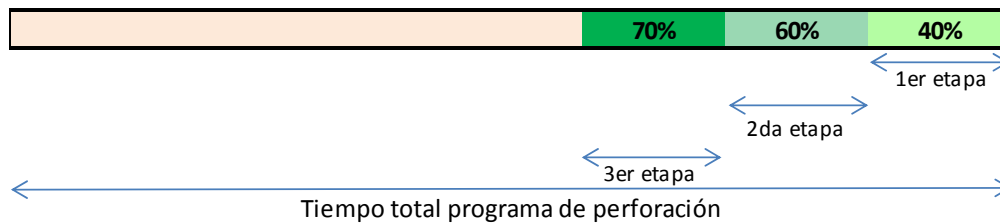


ii) Modelo para incentivos B

Para los equipos B se reconocerá, durante un periodo de X meses desde el inicio de operaciones de cada equipo:

- 1era etapa: Para un Ahorro de Tiempo de hasta 1 día en el caso de los pozos construidos en la operación de GSJ, se reconocerá el 40% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora ahorrada.
- 2da etapa: Para un Ahorro de Tiempo de entre 1 a 2 días, se reconocerá el 40% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora comprendida en la 1er etapa y el 60% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora adicional ahorrada.
- 3ra etapa: Para un Ahorro de Tiempo superior a 2 días, se reconocerá el 40% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora comprendida en la 1er etapa y el 60% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora comprendida en la 2da etapa y el 70% de la Tarifa Horaria Operativa por cada hora adicional ahorrada.

Diagrama Modelo B



Los porcentajes de bonificación (40%, 60% y 70% de la Tarifa Horaria Operativa) son teóricos y dependen de cada operadora. Los mismos representan el costo que la empresa acepta invertir para acelerar los tiempos de perforación de pozo y cuanto de esta tarifa le conviene al contratista para poder destinar los recursos suficientes para lograr el objetivo.

La estructura de precios de la Tarifa Horaria Operativa está compuesta por un porcentaje de costo de mano de obra (directo, indirecto y subcontratistas), materiales y servicios en pesos, combustible, materiales y servicios en dólares y el margen del contratista.

Los datos para la obtención de estos beneficios se calcularán con la certificación mensual, se utilizará el redondeo de horas para la utilización de los mismos.

En casos excepcionales en que no se cuente con el pozo LINEA BASE, la aplicación de estos incentivos se realizará sobre el programa de ingeniería detallado al principio de la operación, si es que no cuenta con la historia de pozos vecinos.

En el caso de la aplicación de tecnologías de construcción distintas a las planteadas en la LÍNEA BASE o acortamiento del programa de perforación por razones de la operadora (Ej: eliminación de Carrera de Perfiles) se deberá normalizar la LÍNEA BASE para cada pozo dependiendo de su característica constructiva. A continuación se citan ejemplos de los casos

en los cuales debe aplicarse esta metodología. Cualquier otra modificación que altere la realización de las tareas planificadas en el pozo, deberá ser acordada entre las partes a través de una nueva revisión de la presente adenda.

- Pozos con Guía previa construida.
- Pozos con perforación de Guía con Casing Drilling y aislación convencional.
- Pozos con perforación de Guía convencional y aislación Casing Drilling.
- Pozos con perforación de Guía convencional y aislación mitad convencional y mitad con Casing Drilling.
- Pozos perforados con Casing Drilling (guía + aislación).
- Pozos en donde la Operadora decida no realizar perfilaje.
- Pozo realizado con herramienta Direccional.
- Pozo con NPT por paros o asambleas gremiales, reparaciones mayores, etc.
- Pozo incompleto:
 - a) Si el pozo estuviera categorizado como perdido o requiriese side track, no corresponderá reconocer incentivo alguno.
 - b) Si el pozo hubiera quedado incompleto, es decir que no se logre entubar hasta una distancia de 50 metros del fondo, no corresponderá reconocer incentivo alguno.

A continuación se muestra un ejemplo de tabla de Pozos Tipo (LÍNEA BASE):

POZO	TIEMPO PROMEDIO [días]
GSJ - VERTICAL 1000 mts	4,9
GSJ - VERTICAL 2000 mts	14,2
GSJ - VERTICAL 2200 mts	15,5
GSJ - VERTICAL 2300 mts	17,5

iii) Incentivos para DTM

Desmontaje, Transporte y Montaje de equipos (DTM)

Esta es una tarifa fija que se paga por las operaciones y tiempo empleado en el desmontaje, transporte y montaje del equipo entre locación y locación, hasta una distancia máxima definida por la operadora y el contratista.

La tarifa de DTM se inicia desde el momento de la operación de plug down de la aislación, hasta el momento en el cual se comienza la perforación del pozo central, en el pozo subsiguiente.

Por ende comprende las tareas de:

- Limpieza y evacuación del circuito de piletas.
- Desmontaje de equipo.
- Transporte de equipo.
- Montar equipo completo.
- Perforación de vainas.
- Check list de inicio de operación incluido en este anexo.

El DTM finaliza luego de la aceptación del check list del equipo y el inicio de la perforación del pozo central.

Modelo de incentivo para DTM

Con el fin de establecer una meta para el DTM se determina como tiempo base el promedio estadístico de los DTM realizados por las distintas campañas. Como ejemplo se encuentran los tiempos detallados en la tabla a continuación:

Equipo	T. BASE	T. MAX
Equipo 1	74	88
Equipo 2	77	91
Equipo 3	90	104

En el caso que el Tiempo de DTM sea mayor que el definido como Tiempo Base, se aplicará la siguiente fórmula para su certificación hasta un valor definido como Tiempo Máximo de DTM.

$$\begin{aligned}
 & \text{Penalización de DTM}_{\text{Tiempo DTM} > \text{Tiempo Base}} \\
 & = \text{Tarifa Base DTM} - (\text{Tiempo DTM}_{\text{Real}} - \text{Tiempo DTM}_{\text{Base}}) * \text{Coef "B"} \\
 & * \text{Tarifa "THO"}
 \end{aligned}$$

- Coeficiente "B" Deterioro equipos: 50%.

Para los casos en que algún elemento de pequeñas dimensiones (cuñas, carretes, elevadores, trépanos, etc.) adicional del equipo, que por sus dimensiones y peso quepa en un viaje de transporte normal del equipo (no generando un viaje adicional), se considerará que el transporte del mismo se encuentra cubierto en los costos del DTM. En el caso que se necesite movilizar cargas adicionales (trailers, material tubular, etc.), el transporte deberá ser abonado por separado.

2.2 Contratos Lump Sum en Perforación

Los contrato Lump Sum (o de Precio Fijo) definen un precio fijo y se aplica en operaciones correctamente definida. Es un acuerdo por un solo precio fijo, que incluye todos los recursos necesarios para cumplir con el servicio solicitado.

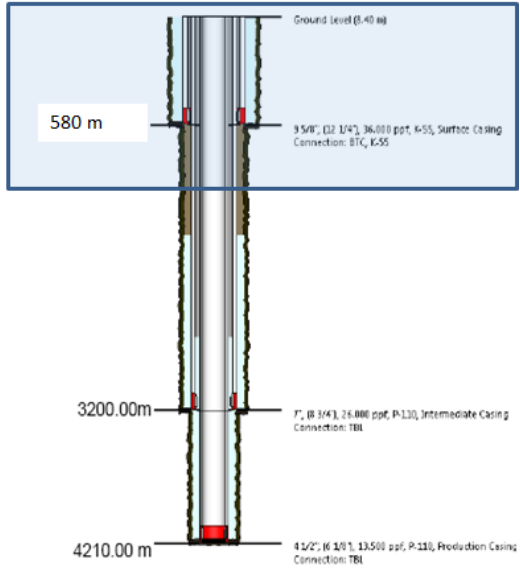
En lo que respecta operaciones de Perforación, este se aplica cuando se realiza una operación precisa de corta duración. El objetivo es establecer al contratista un tiempo máximo de ejecución de la tarea basado estadísticas de tiempos históricos de dicha tarea realizada con un equipo similar en una misma formación.

Si el contratista logra realizar la tarea en un tiempo menor, este gana más dinero y la operadora ahorra tiempo de operación. Caso contrario, el contratista pierde dinero y carga con todos los costos extra.

Un ejemplo en el cual se puede aplicar el método de contratación Lump Sum es con el servicio de perforación de pozos únicamente de la etapa guía. Esta operación se realiza para disminuir el costo del pozo adelantando la perforación de la guía con un equipo chico y más económico. Con este método se ahorra el costo de las horas que se deberían certificar en caso de realizar dicha guía con un equipo más grande que perfore el pozo completo.

Ejemplo Lump Sum perforación de pozo guía

Descripción de Tarifario	Unidades	Precio Unitario	TD (m) Estimada	Tiempos Esperados
Tarifa Lump Sum por pozo hasta 600 mts de manera Convencional	USD	XX	600 m	2,8 Días
Tarifa Lump Sum por pozo hasta 600 mts con Casing Drilling	USD	XX	600 m	2,0 Días
Tarifa de DTM entre Yacimientos	USD	XX		2 Días



3. CONTRATOS DE CEMENTACION

3.1 Servicio de Cementación

El servicio de Cementación consiste en el llenado del espacio anular con cemento el cual debe aislar las formaciones de gas o petróleo de otros fluidos del subsuelo. Se efectúa cuando una cañería se ha bajado a la profundidad deseada.

Es una de las operaciones más críticas en la ejecución de un pozo. Un mal resultado de la cementación es costoso y da como resultado:

- Mala evaluación del reservorio
- Comunicación anular de fluidos no deseados
- Corrosión de la cañería
- Pozos improductivos
- Se deben implementar soluciones no siempre exitosas.

No se puede considerar exitosa la perforación de un pozo si no se ha podido cementar adecuadamente la cañería de producción.

La estrategia de abastecimiento para este servicio es tener a todas las compañías disponibles para poder realizar los trabajos solicitados, bajo una lista de precios acordada con los mismos regulada en el marco de un Contrato. En ellos se definen, entre otras, las siguientes cláusulas:

- Plazo definido para la disposición del servicio.
- Características comerciales: Lista de Precios
- Descripción del servicio, características técnicas del mismo
- Regulaciones de Seguridad, Salud y Medio Ambiente
- Certificación de las operaciones y Forma de Pago
- Seguros a contratar para la prestación del servicio.
- Responsabilidades en relación a leyes e impuestos.
- Indemnidad ante eventuales acontecimientos en las operaciones
- Penalidades por Incumplimiento Contractual
- Cláusulas internas de la Empresa

Para este análisis se hará foco en dos cláusulas de las mencionadas: las listas de precios y las características técnicas del servicio. Analizando la utilización tradicional en la industria de estas cláusulas en los documentos y proponiendo mejoras que simplifique la gestión administrativa y operativa del Contrato.

La estrategia de contratación actual se basa en mantener contratos on-call

3.2 Características comerciales: Lista de Precios

Las listas de precios tradicionales utilizadas en la industria presentan un itemizado desarrollado por la empresa Contratista. Si bien no son todas exactamente iguales, en la misma se suele incluir:

Cargos Servicios:

➤ Kilometraje

Significa la distancia recorrida por cada unidad, herramienta (liner), computada desde el centro operacional donde se encuentre el equipo al lugar señalado por el cliente, por kilómetro de ida solamente. En la mayoría de los casos se utiliza un mínimo de kilómetros.

➤ Cargos por profundidad

Comprende la cementación de cañería de seguridad, cañerías intermedias, cañerías de aislación, liners, cementaciones a presión por diversos conductos, tapones de abandono, puentes, asiento de herramientas y pérdidas de circulación. Además, cuando durante la cementación de cañerías, por falta de retorno de cemento o por razones técnicas, se deba completar el anillo de cemento por el espacio anular, y el total de la operación no supere la cantidad de horas establecidas por el contratista que se incluyen en el "Cargo Básico", corresponde certificar solamente éste y su complemento por la profundidad.

ACLARACIONES

Cómputo de Profundidad: Se determina desde el punto de circulación o admisión más profundo, ya sea en cementaciones primarias o secundarias.

Exceso de Horario: Se aplica cuando el trabajo supera la cantidad de horas establecidas por el Contratista como tiempo operativo en cada una de las etapas de operación.

Etapas Subsiguientes: Para algunos trabajos como Cementaciones Secundarias o Tapones, algunas contratistas pueden contemplar un descuento para cuando se realiza más de un trabajo en un pozo y las mismas operaciones se realizan una detrás de la otra (con poco tiempo de demora).

➤ Cargos por Bombeos

Corresponde a operaciones que sean necesarias para bombear fluidos. Bombeo de agua, petróleo, fluidos de perforación y terminación, operaciones de ahogo y control de pozos, librado de aprisionamiento, circulación, etc. También para los casos de pozos descontrolados de requerirse los equipos de Cementación en casos como explosión, incendio o surgencia se aplican este tipo de cargos.

➤ Transporte

Significa el traslado del material sólido o líquido, a granel o envasado, equipo o herramienta, entre los lugares señalados por el cliente. No incluye carga y descarga

➤ Movimiento de Materiales

Significa la carga, descarga, manipuleo, mezcla, uso de planta y almacenaje de materiales a granel o envasados. Se suele dividir en lo que es el trabajo en Locación (pozo) o en la Planta de la Contratista. Preparación de Colchón Lavador a densidades superiores al fluido base. Y la

provisión de mano de obra por parte de esta Compañía, a requerimiento del Cliente para realizar movimientos varios de materiales (manipuleo, corte de bolsas, etc.), que tengan relación con el Servicio de Cementación a realizar.

➤ Equipo a Disposición del Cliente

Significa el cargo por el tiempo en el cual la unidad, equipo o herramienta permanece inactiva en la locación en condiciones de entrar en servicio. Se aplica este cargo cuando el Cliente requiera que la unidad, equipo o herramienta esté a su disposición sin determinarle a la Compañía al momento de su llamado, cuando se realizará la operación.

➤ Servicio de Equipos y Herramientas

Se aplican cargos por la utilización de diferentes equipamientos especiales para la Cementación, entre otros se encuentran: Registradores, Mezcladores de Precisión, Herramientas para Liners, Servicios de Laboratorios, Controlador de Densidad, etc.

➤ Tiempo de Espera

Significa inactividad en la locación antes, durante y luego de terminado el trabajo o entre etapas para operaciones múltiples en general. La operación cuenta con un tiempo de franquicia para el cliente. El cargo respectivo incluye el personal afectado a la unidad u operación y su habitáculo, comida, etc.

➤ Cancelación de Operación

Significa la anulación de la operación por razones ajenas a la Compañía. Con equipos emplazados en la locación corresponde aplicar además del cargo por kilometraje de ida, los cargos estipulados por Cancelación de Operaciones y Tiempo de Espera.

➤ Materiales de Entubación

Los materiales y accesorios mencionados responderán a las características especificadas por el fabricante en sus catálogos técnicos.

Cargos Productos:

El listado de precios correspondiente a los Productos se suele encontrar dividido por las funciones que realiza cada uno de los productos y aditivos que comercializa cada una de las compañías:

- Cementos
- Dispersantes
- Reductores de Filtrado
- Aditivos para Gas
- Retardadores de Fragüe
- Antiespumantes
- Extendedores Químicos
- Alivianantes
- Densificantes
- Obturantes
- Espaciadores – Colchones Lavadores
- Gelificantes

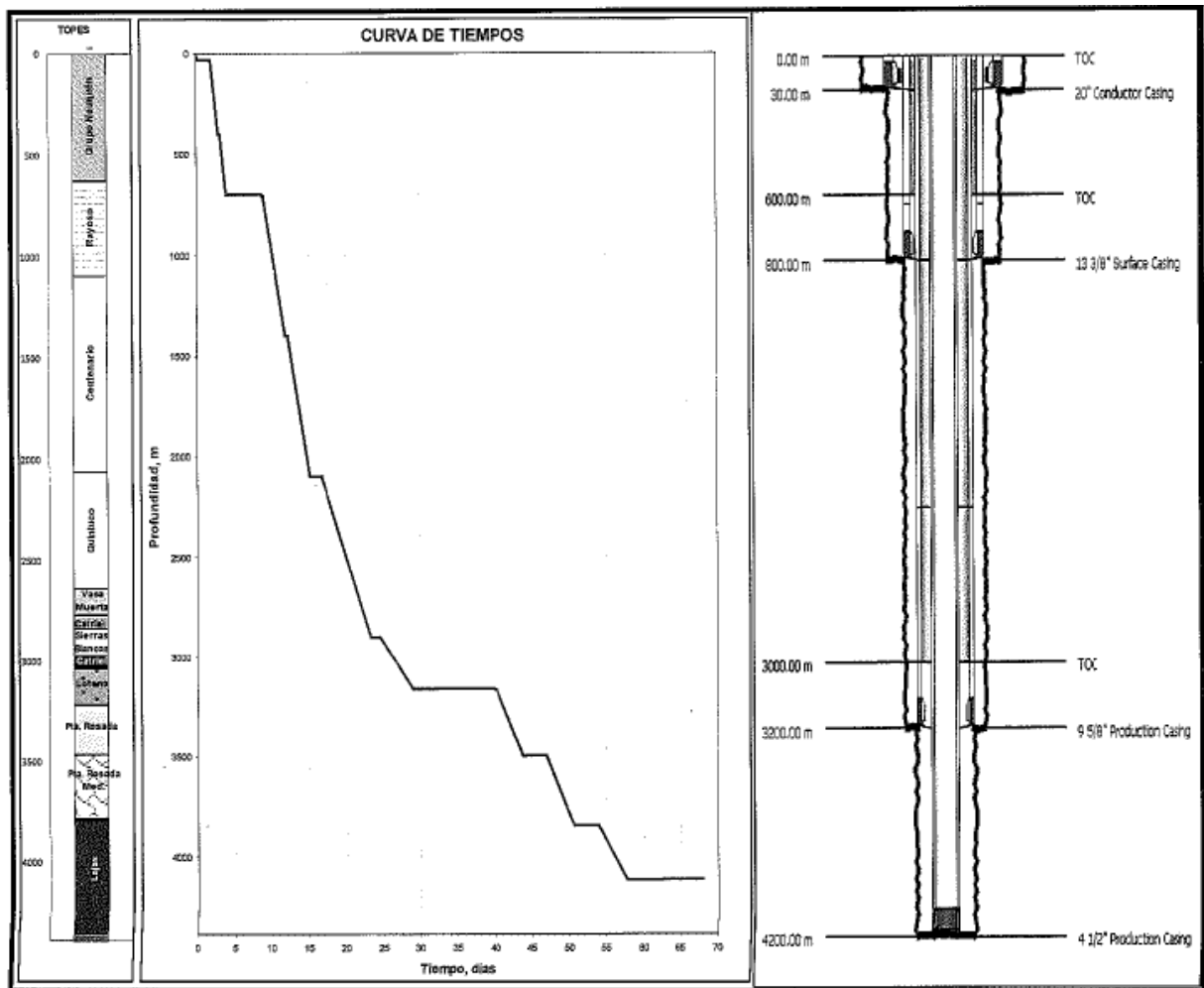
- Funciones Varias

3.3 Descripción del servicio, características técnicas solicitadas por la empresa

El pliego técnico describe las tareas operativas incluidas dentro del servicio, el pozo tipo que se encuentra del proyecto de explotación y los equipos, herramientas y elementos complementarios mínimos que se van a requerir en las distintas operaciones solicitadas por la Operadora.

En el pozo tipo con profundidad final de 4200 metros se definen 4 tramos: Conductor (como contingencia), Guía, Intermedia y Aislación, y en cada una de esas etapas se describe:

- Diámetro de pozo
- Casing utilizado
- Tipo de lodo
- Parámetros del Lodo (densidad y viscosidad)
- Profundidad del Zapato
- Altura de anillo
- Cáliper estimado
- Exceso requerido en volumen
- Gradiente de Fractura y Temperatura (en Intermedias y Aislaciones)
- Colchones a utilizar
- Lechada de relleno (densidad, caudales y aditivos)
- Lechada Principal (densidad, caudales y aditivos)
- Materiales consumibles (Tapón de Desplazamiento)
- Equipos de Circulación (Cabeza de Cementación, Van, Unidad de Bombeo y Mezcla)



3.4 Observaciones sobre la metodología de contratación utilizada:

De lo comentado anteriormente se observa que no hay una vinculación directa entre las condiciones comerciales y las características técnicas solicitadas por la empresa. Se observa que cada Contratista con su lista de precios puede imponer sus condiciones comerciales, cumpliendo con lo solicitado en los pliegos técnicos, pero para la empresa operadora se encuentran dos grandes desventajas:

- Dificulta la comparación entre diferentes proveedores.
- Genera inconvenientes en la certificación de los servicios y en su revisión por parte del COMPANY MAN.
- No involucra al contratista en la búsqueda de la optimización de las lechadas y colchones utilizados.

Dificulta la comparación entre diferentes proveedores

Al tener cada contratista su lista de precios con sus condiciones comerciales y teniendo en cuenta que tanto el equipamiento como los productos utilizados no son los mismos, la comparación según un poco tipo son muy complejas y suelen tener errores importantes. Si bien a los contratistas se les solicita un "ticket tipo" para cada una de las etapas del servicio, no siempre son un buen reflejo de la realidad.

Genera inconvenientes en la certificación de los servicios y en su revisión por parte del COMPANY MAN.

Las listas de precios tienen muchos cargos separados con cada equipo, herramienta, cemento y aditivo utilizado. Para cada empresa las condiciones comerciales de muchos de esos ítems suele variar. Algunos ejemplos concretos son las franquicias en los casos de Stand By o los cargos por personal que en algunos casos son diarios y en otros cada 12 horas. También, la cantidad de aditivos utilizados es muy difícil de supervisar por parte del COMPANY MAN.

No involucra al contratista en la búsqueda de la optimización de las lechadas y colchones utilizados.

Al tener cotizados los productos por separado, el contratista no tiene un interés económico en mejorar las características de sus lechadas con formulaciones más económicas y con mejores resultados operativos y en CBL.

3.5 Mejoras propuestas al modelo de Contratación

Como modelo de contratación se propone cambiar el modelo en que el proveedor elige la lista de precios a cotizar, y negociar contratos en los que la Operador imponga los ítems requeridos para sus operaciones, teniendo todos con los mismos alcances para todas las Contratistas.

De esta forma se define diferentes cargos según el tipo de trabajo a realizar:

Cementaciones primarias en Conductoras y Guías

Como este tipo de operaciones suele encontrarse bastante estandarizado en pozos de desarrollo, no hay grandes variaciones en los diámetros del pozo, ni en las profundidades, se definen cargos fijos o LUMP SUM para cada uno de estos tramos. Para ello se definen tres ítems que engloban todos los servicios y productos empleados en estas operaciones:

- Cementación Conductoras < a 100 metros
- Cementación Guías entre 500 y 700 metros
- Cementación Guías entre 701 y 1000 metros

Estos son los únicos cargos que deberá reconocer la Operadora para cada una de esas operaciones y aplicaría sólo uno por operación.

Cementaciones primarias en Intermedias y Aislación

Al presentar una mayor varianza entre las operaciones de Intermedia y Aislación en los diferentes pozos, se dividirán los ítems en dos tipos de cargos:

SERVICIOS

Se adiciona un solo ítem según el tipo de operación y en el mismo se incluyen los costos de kilometraje, cargos por profundidad, cargos por bombeos, transporte, movimiento de materiales, servicio de equipos y herramientas. Por lo cual sólo impactan dos ítems en el Contrato y estos serían fijos para cada una de las operaciones:

- Servicios para Intermedias
- Servicios para Aislaciones

PRODUCTOS

Se definen según las necesidades de cada tramo los diferentes colchones, lechadas de relleno, lechadas principales y cualquier otro fluido utilizado en estas operaciones, la unidad de medida es en Barriles. Para cada una de esas lechadas se define según corresponda los siguientes parámetros:

- Bombeabilidad Mínima [70 Bc]
- Sedimentación (Tope-Fondo) Máximo [%]
- Critical Static Gel Strength - Máximo [min]
- Agua libre [%]
- Módulo de Young
- Coeficiente de Poison
- Cemento Clase
- Componentes Requeridos / Opcionales
- Cloruro de Calcio
- Bentonita / Extendedor
- Material Obturante (por ejemplo CO₂Ca mallado o similar)
- Sílice
- Obturante - Fibras para integridad del zapato.

Al definir las lechadas como un cargo por Barril, el contratista va a cotizar su barril de producto formulado por ellos (con su trabajo de ingeniería) donde se compromete a cumplir con los requerimientos técnicos y operativos de la Operadora. De esta forma, hay un compromiso mayor por parte del contratista para mejorar sus lechadas, sabiendo que economizar su formulación, va a tener un impacto en sus ingresos.

Operaciones Varias con los equipos de Cementación

Las otras operaciones que realizan las compañías de Cementación pueden ser Bombeos o Pruebas de Presión, Tapones Balanceados y Cementaciones Secundarias.

Bombeos y Pruebas de presión → Al igual que las Guías y Conductoras se aplica un cargo Lump SUM para estas operaciones por un tiempo estimado de 12 horas por operación.

Tapones Balanceados y Cementaciones Secundarias → Al igual que en las Intermedias y Aislaciones se divide en Servicios y Productos, debido a la variabilidad en las cantidades de lechada utilizada.

Cargos de Stand By

La Operadora no reconocerá costos por el Stand By de las compañías de Cementación. De esta forma se busca la que la optimización de las operaciones, y los tiempos de ejecución de las mismas, sea de interés para ambas partes.

Multas

Para todas las operaciones se exigen multas por la mala calidad del servicio (llegadas tardes, demoras, dificultades en la operación) y por los resultados programados para el pozo (como serían las pruebas de hermeticidad o el resultado del CBL en la zona de interés).

Si los resultados de las Cementaciones primarias no son buenos, y se cree necesario realizar Cementaciones Remediales (Secundarias), los costos de esas operaciones serán a cargo del Contratista.

4. CONCLUSIONES

Reducir los costos operativos es el objetivo actual de las compañías operadoras. En este trabajo se demostró que la principal estrategia para llegar a este objetivo es acordando dentro de un marco contractual métodos de trabajo con bonus, malus y tarifas lump sum.

En este trabajo se detallaron mecanismos para lograr una mayor performance en los servicios de perforación y de cementación optimizando los costos. Los beneficios mencionados para cada uno de estos servicios son favorables tanto para las compañías operadoras como para los contratistas, debido a que se necesita profesionalizar y optimizar la operación para llegar a los valores y tiempos esperados.

La implementación de este sistema de contratos es nueva para las compañías de servicios en Argentina, por lo cual es importante al momento de incorporar esta herramienta, destacar los beneficios que pueden aportar y aprovechar los momentos coyunturales que puedan facilitar este tipo de cambios en las relaciones de las Operadoras con sus Contratistas.