

**SONDEO DE MERCADO PARA LA CONTRATACION DEL MUESTREO DEL SUBSUELO MEDIANTE LA
RECUPERACION DE NUCLEOS, MUESTRAS DE FORMACIÓN Y TOMA DE REGISTROS ELECTRICOS EN LA
CUENCA DEL VIM CON EL POZO ANH PAILITAS 1-X**

La ANH está adelantando el presente sondeo de mercado, con el fin de realizar el análisis económico y financiero que soportarán la determinación del presupuesto oficial de un posible proceso de selección contractual, si su Empresa se encuentra interesada en participar le agradecemos remitir la información solicitada, bajo los parámetros establecidos a continuación.

NOTA: La Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, aclara que ni el envío de esta comunicación ni la respuesta a la misma generan compromiso u obligación de contratar, habida cuenta que no se está formulando invitación para participar en un concurso o proceso selectivo, sino, se reitera, se está realizando un sondeo de mercado del que eventualmente se puede derivar un proceso de selección para la elaboración de un contrato que permita ejecutar el proyecto

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD:

Competencia de la Agencia Nacional de Hidrocarburos:

De conformidad con lo estipulado en el Decreto 4137 de 2011 por el cual se cambia la naturaleza jurídica de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, el objetivo de la ANH consiste en “Administrar integralmente las reservas y recursos hidrocarburíferos de propiedad de la Nación; promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos hidrocarburíferos y contribuir a la seguridad energética nacional”. Para el desarrollo de su objeto la Agencia debe cumplir, entre otras, las siguientes funciones: “identificar y evaluar el potencial hidrocarburífero del país”, “diseñar, evaluar y promover la inversión en las actividades de exploración y explotación de los recursos hidrocarburíferos, de acuerdo con las mejores prácticas internacionales”, “Diseñar, promover, negociar, celebrar y administrar los contratos y convenios de exploración y explotación de hidrocarburos de propiedad de la Nación, con excepción de los contratos de asociación que celebre Ecopetrol hasta el 31 de Diciembre de 2003, así como hacer el seguimiento al cumplimiento de todas las obligaciones previstas en los mismos” y “Asignar las áreas para exploración y/o explotación con sujeción a las modalidades y tipos de contratación que la Agencia Nacional de Hidrocarburos –ANH adopte para tal fin.”

A la luz de lo anterior, es claro que la contratación de proyectos de investigación geológica y geofísica en diferentes regiones del país, se enmarca dentro del objetivo y funciones legalmente asignadas a la ANH, las cuales corresponde ejercer al Vicepresidente Técnico de la entidad, de conformidad con la resolución 714 de 2012 en su artículo 14.

OBJETO A CONTRATAR:

“Muestreo del Subsuelo Mediante la Recuperación de Núcleos, Muestras de Formación y Toma de Registros Eléctricos en la Cuenca del VIM con el Pozo ANH PAILITAS 1-X”

ALCANCE DEL OBJETO:

La ejecución del objeto a contratar del presente sondeo de mercado deberá comprender como mínimo, las actividades señaladas en los documentos denominados: “Sondeo de Mercado – Memorial Descriptivo - Pozo ANH PAILITAS 1-X” y “Sondeo de Mercado - Tabla de Presupuesto – Pozo ANH PAILITAS 1-X”. Todas y cada una de las actividades encomendadas deberán atenderse bajo los criterios de calidad y oportunidad, y estarán sujetas a las directrices y lineamientos determinados y aprobados por la ANH o su representante delegado.

IDENTIFICACION DEL CONTRATO A CELEBRAR:

El tipo de contrato a suscribir es contrato de prestación de servicios de conformidad con lo señalado en el numeral tercero del artículo 32 de la ley 80.

CÓDIGO UNSPSC (The United Nations Standard Products and Services Code® - UNSPSC, Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas), correspondiente al bien, obra o servicios a contratar:

Código Familia	Nombre Familia	Código Clase	Nombre Clase
7112	Servicios de construcción y perforación de pozos	711230	Servicios integrados
7112	Servicios de construcción y perforación de pozos	711212	Servicios de extracción de muestras
7112	Servicios de construcción y perforación de pozos	711215	Servicios de medida de perforación
7111	Servicios de perforación y prospección petrolífera y de gas	711122	Otros servicios de registración

En el caso de propuestas presentadas por consorcios, uniones temporales o promesas de sociedad futura, al menos uno de los integrantes debe estar inscrito, clasificado y calificado en los Códigos anteriormente establecidos.

ASPECTOS TÉCNICOS:

1. Localización del Pozo:

Los posibles puntos de perforación del pozo estratigráfico ANH PAILITAS-1X será en tres posibles áreas, que actualmente están en evaluación social y ambiental en el momento de este sondeo de mercado. Estas tres áreas, se encuentran sobre la vía que conduce de Guamal - Magdalena a Astrea - Cesar. En el siguiente Mapa de la **Figura 1**, se observan la ubicación geográfica de tres áreas de las tres posibles locaciones del pozo:

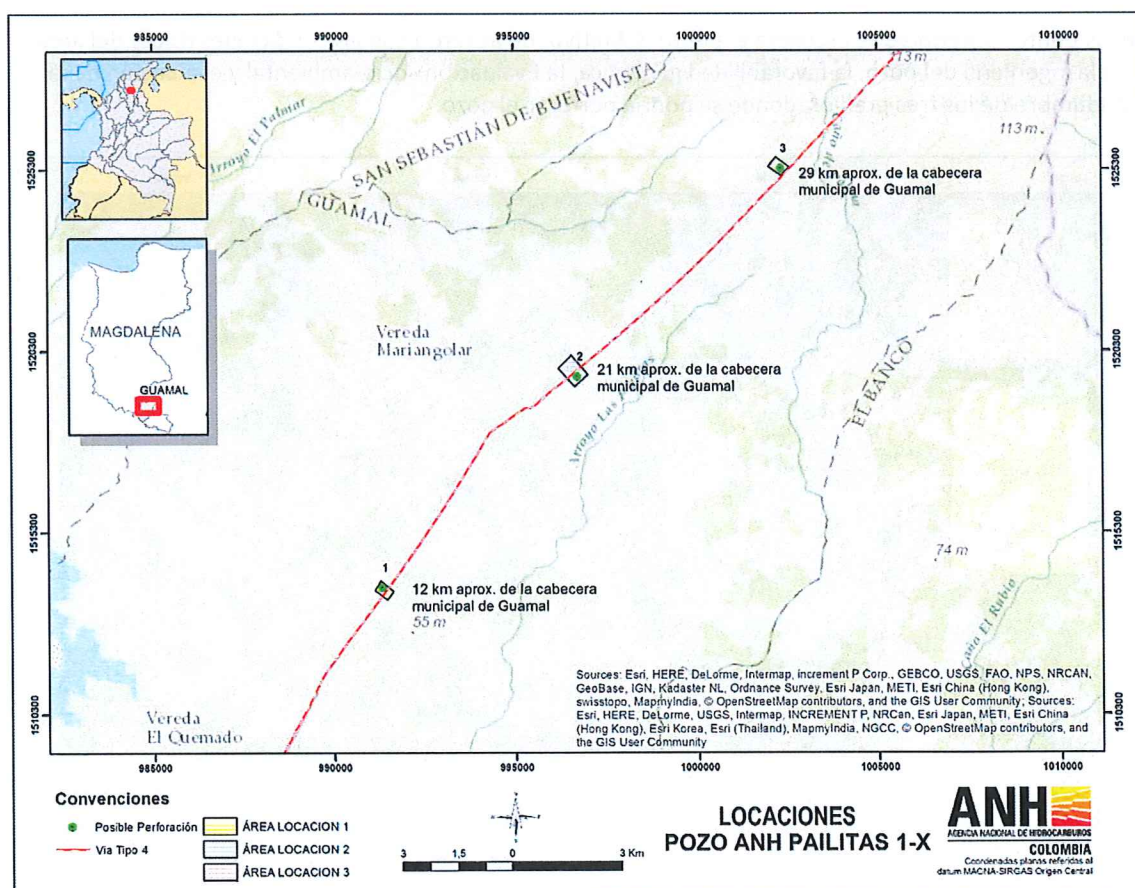


Figura 1. Mapa de Localización

2. Coordenadas del Pozo:

A continuación, se muestran las posibles coordenadas de los puntos de perforación del pozo, dentro de las posibles locaciones. Estas coordenadas de los puntos de interés dentro de los posibles polígonos se han investigado para el desarrollo del proyecto y fueron mostrados en la Figura 1 como los números 1, 2 y 3 en sistema de Coordenadas Magna Sirgas - Bogotá:

PUNTO	ESTE	NORTE
1	991322,172	1513772,83
2	996686,531	1519590,65
3	1002317,21	1525319,22

De los puntos anteriores se escogerá el punto definitivo, de acuerdo con las condiciones físicas del área para la ingeniería del pozo, la favorabilidad geológica, la Evaluación socio-ambiental y evaluación de la servidumbre de los tres predios, donde se podría perforar el pozo.

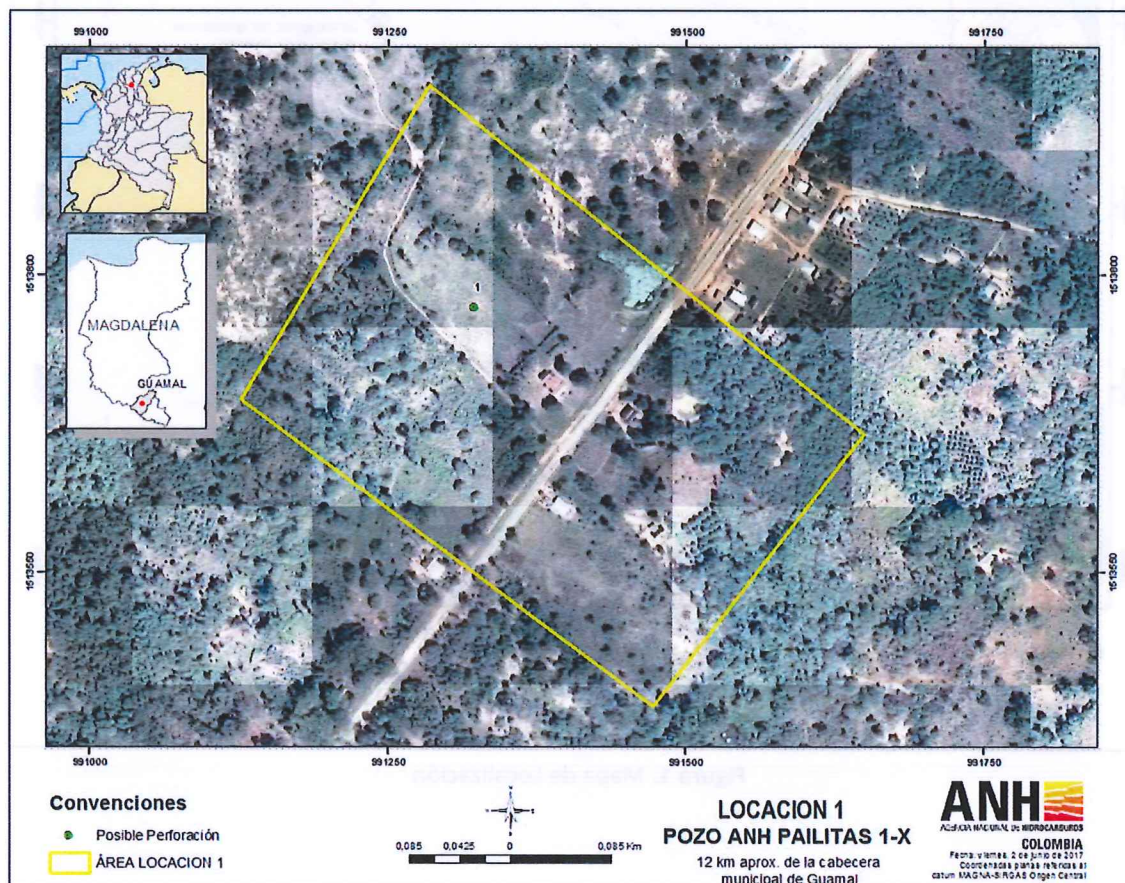


Figura 2. Posible locación 1 del punto 1, donde es posible desarrollar el pozo en la cuenca VIM

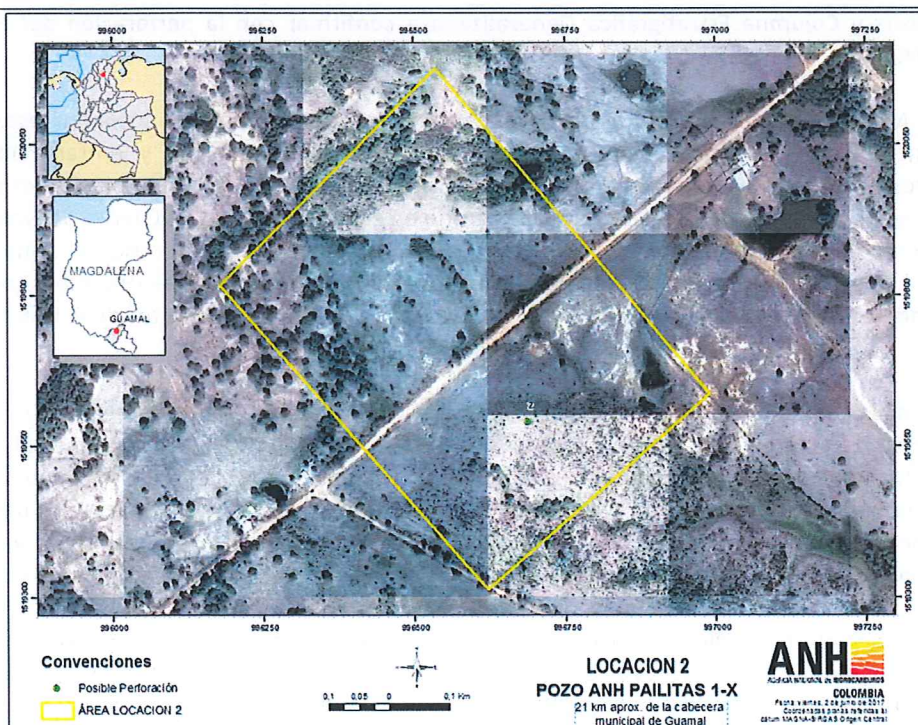


Figura 3. Posible ubicación 2 del punto 2, donde es posible desarrollar el pozo en la cuenca VIM

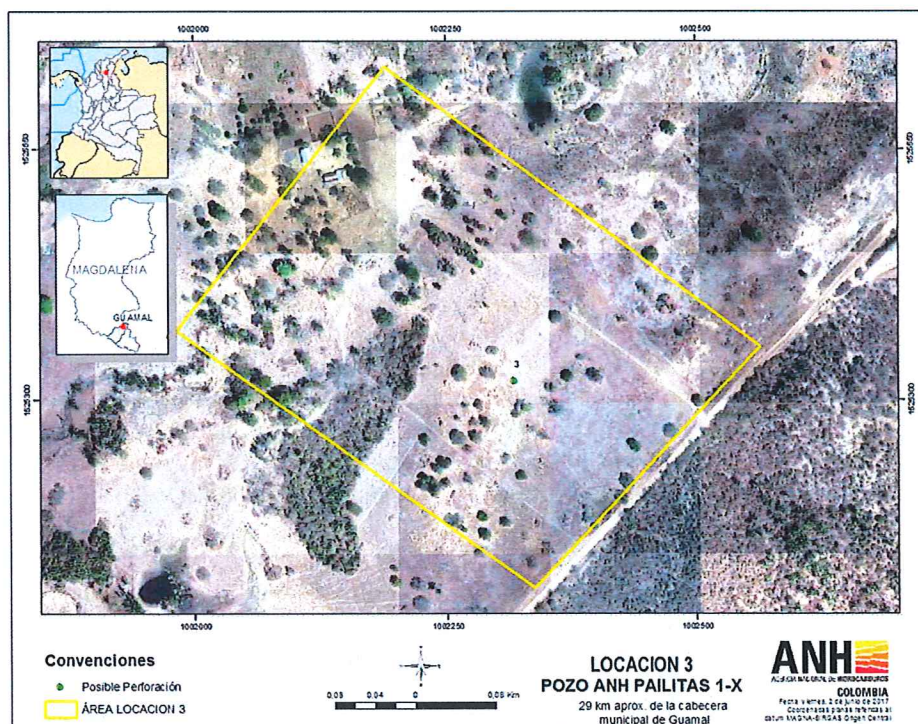


Figura 4. Posible ubicación 3 del punto 3, donde es posible desarrollar el pozo en la cuenca VIM

3. Prognosis y Columna Estratigráfica Generalizada a confirmar con la perforación del Pozo ANH PAILITAS-1X

La Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) tiene como propósito misional adelantar estudios que permitan incrementar el conocimiento acerca del potencial de generación y entrapamiento de hidrocarburos a partir del estudio de información geofísica, estratigráfica, sedimentológica, estructural y geoquímica que permita aumentar el interés exploratorio en cuencas frontera. La Cuenca del Valle Inferior del Magdalena (VIM) localizada al NW de Colombia, es considerada inmadura desde el punto de vista exploratorio, en esta se han perforado cerca de 272 pozos exploratorios y presenta 19 campos comerciales de gas y condensado. El VIM incluye las Sub-cuencas de Plato y San Jorge y, los altos de El Dificil, Cicuco y Güepajé.

Como parte de la labor exploratoria y con el propósito de fortalecer el conocimiento geológico del área de la Cuenca VIM, durante el 2015 la ANH adquirió 671 km de sísmica 2D tipo "Crooked line" al sur de los departamentos de Cesar y Magdalena. El área comprendida va de Sur a Norte, entre los municipios de La Gloria y Chiriguaná, al oriente desde Pailitas y Curumaní y al occidente hasta Guamal y Chimichagua. El objetivo principal buscaba iluminar los ápices de las Cuencas de Cesar Ranchería (CR), VIM y Valle Medio del Magdalena (VMM), zonas de gran importancia geológica y que eran desconocidas hasta el momento.

La adquisición sísmica fue realizada por las carreteras empleando camiones vibradores como fuente de energía. Los resultados obtenidos para los ápices de las cuencas de CR, VIM y VMM, señalan que la secuencia estratigráfica es constituida por un basamento ígneo - metamórfico Precámbrico - Paleozoico y una cubierta volcanosedimentaria a sedimentaria del Jurásico, se identifican importantes ciclos sedimentarios del Cretácico - Paleoceno, Eoceno - Oligoceno y Mioceno - Pleistoceno, correlacionados directamente con reflectores sísmicos definidos según los resultados obtenidos durante la campaña de perforación de pozos tipo "Slim hole" (± 3.500 pies). El estilo estructural identificado, se caracteriza de manera generalizada por hemigrabens y grabens. La potencia de la secuencia de depósito de las unidades del cretácico basal es variable, con importantes cambios en el espesor entre líneas sísmicas relativamente cercanas. Las variaciones bruscas de las secuencias, sustentan la idea de que algunos accidentes tectónicos ya existían al momento del depósito de las unidades. Entre estas estructuras cabe destacar, los conjuntos de fallas con tendencia NW-SE y NE-SW que definen bloques que delimitan depocentros donde se identifican importantes reflectores del cretácico.

Las unidades se depositan en acúñamientos relacionados a los altos estructurales o topográficos que algunas veces alcanzan a cubrirlos generando bancos de carbonatos. Se identifican estratos de crecimiento contra fallas lístricas y el desarrollo de estructuras tipo "roll over" que revelan múltiples etapas de subsidencia y sedimentación dentro de las cuencas. El reflector del cretácico superior, se presenta continuo y se destaca por su alta impedancia en las líneas interpretadas. Discordancias regionales, continuas y progresivas presentan una inclinación de bajo ángulo preferencial al E - NE. Las superficies principales se relacionan con los intervalos del Eoceno y el Mioceno y de manera secundaria al Paleoceno.

El modelo actual de la prospectividad para hidrocarburos de la cuenca VIM propone la exploración de secuencias sedimentarias del Oligoceno al Mioceno Temprano, sugiriendo que las principales cocinas son de este periodo y se relacionan con la Formación Ciénaga de Oro. La materia orgánica evaluada proviene de rocas depositadas en ambientes continentales con influencia marina y una fuerte tendencia a la producción de gas, pero con manifestaciones de hidrocarburos líquidos que representan una frontera exploratoria adicional, la correlación de los datos sísmicos con el programa Pailitas 2015, abre una nueva

frontera exploratoria para esta región del país que permite definir un sistema petrolífero Cretácico – Terciario.

En la actualidad, la ANH ha sugerido un nuevo modelo geológico para explicar el desarrollo del sistema de cuenca y relleno del NW colombiano que incluiría un sistema rift de borde continental – desarrollo de margen pasiva de borde continental- inversión parcial y secuencia de crecimiento - colapso gravitacional de la plataforma continental. En este sentido se ha propuesto la existencia de una gran plataforma de sedimentación continua desde el Cretácico tardío hasta el Oligoceno temprano sobre la cual se depositaron secuencias marinas de plataforma durante el Paleoceno, suprayacidas por secuencias clásticas carbonáticas durante el Eoceno que presentan condiciones muy favorables para postular un excelente sistema petrolero.

La posibilidad de probar la existencia de rocas generadoras marinas con contenido de materia orgánica y en condiciones de generar hidrocarburo líquido y gas, representa el objetivo principal de exploración del pozo ANH PAILITAS - 1X. Este ciclo generador está sobrepuesto por secuencias clásticas carbonáticas paleógenas con alto potencial para ser reservorios de alta calidad.

En este sentido, el pozo ANH PAILITAS - 1X está diseñado para perforar una estructura de hemigraben de la cuenca del VIM, cuya prognosis sísmica plantea la existencia de secuencias sedimentarias pre-Oligocenas truncadas sobre bloques fallados del basamento, situación que confirma el principal play probable para la región. ("Prognosis sísmica: profundidad esperada de los principales reflectores sísmicos relacionados a límites de secuencia de relleno a investigar").

El cumplimiento de las actividades del pozo, permitirá entender la situación de las secuencias de interés, su relación espacio temporal, su relación con la estructura controladora del espacio de acomodo y la posibilidad del entrapamiento de hidrocarburos. El pozo ANH PAILITAS - 1X tiene como objetivo estudiar en posición de cuenca la secuencia de rocas pertenecientes al rango Cretácico – Oligoceno, con el fin de establecer las propiedades del sistema petrolero derivado de estas (**Figura 5**).

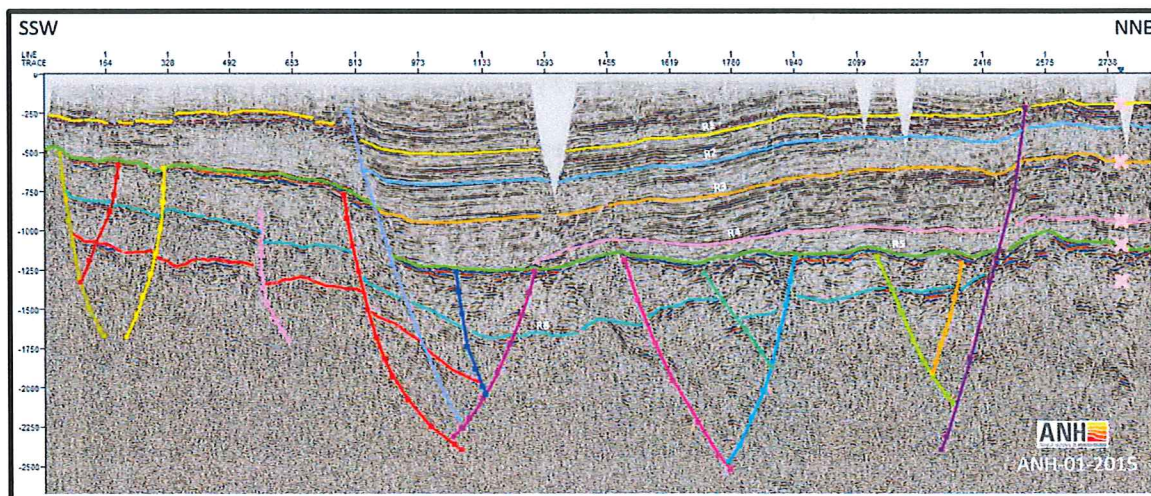


Figura 5. Prognosis Sísmica. Se definen los principales reflectores sísmicos del área de interés en la estructura de hemigraben a perforar

Como complemento de los trabajos exploratorios realizados hasta el momento y con el fin de mejorar el conocimiento y evaluación del potencial de petróleo de la Cuenca VIM y especialmente en la zona de los ápices de las Cuencas de CR, VIM y VMM, área sin actividad exploratoria, se hace necesario perforar un Pozo Estratigráfico que permita obtener la información de las rocas fuentes a profundidad (ciclos clásticos carbonáticos), además de determinar los demás elementos del sistema petrolífero como son los reservorios y sellos. Basado en lo anterior, se adelantó una campaña de ubicación del mejor sitio posible para llevar a cabo la perforación teniendo en cuenta la interpretación sísmica y todas las condiciones físicas del terreno, como cercanía a sitios poblados, infraestructura y situación ambiental, contrastado con la geología de superficie.

De esta manera se sugieren tres (3) posibles áreas de localización para el pozo ANH PAILITAS - 1X, las cuales cumplen con todos los propósitos antes mencionados (**Figura 6**).

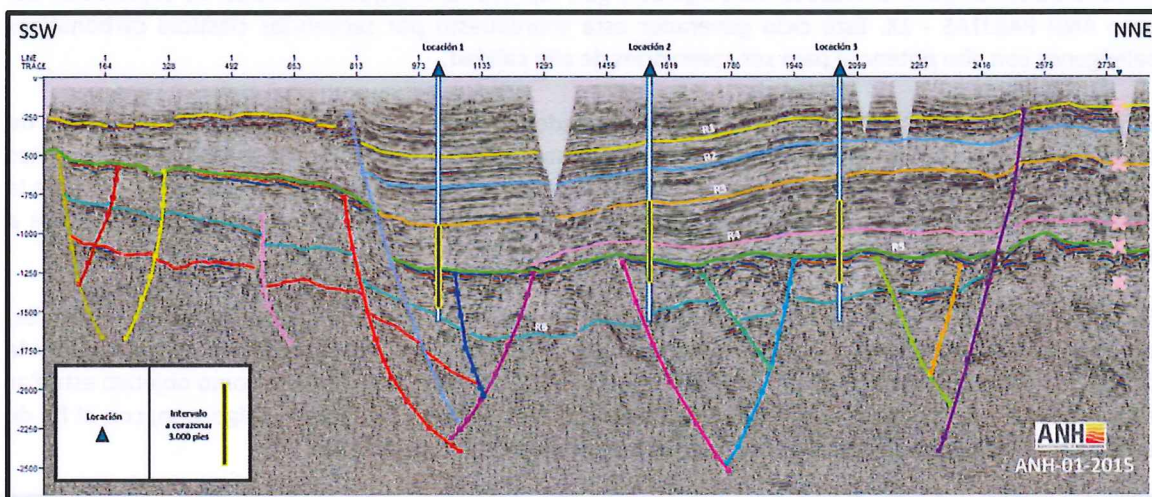


Figura 6. Áreas propuestas para la localización del pozo ANH PAILITAS 1X. Se aprecia la ubicación de las tres alternativas sugeridas y en Amarillo y negro los tramos de corazonamiento (Loc 1: 5720'-8720', Loc 2 y 3: 4530'- 7530').

Por ser un pozo estratigráfico se adjunta la columna geológica generalizada sugerida para el ápice de las cuencas de CR, VIM y VMM, al igual que, el estado mecánico de la perforación a nivel prognosis, estos datos se pretenden confirmar con el pozo ANH PAILITAS - 1X y de esta manera poder elaborar la columna estratigráfica que represente la distribución real de los estratos en la zona de estudio (**Figura 7**).

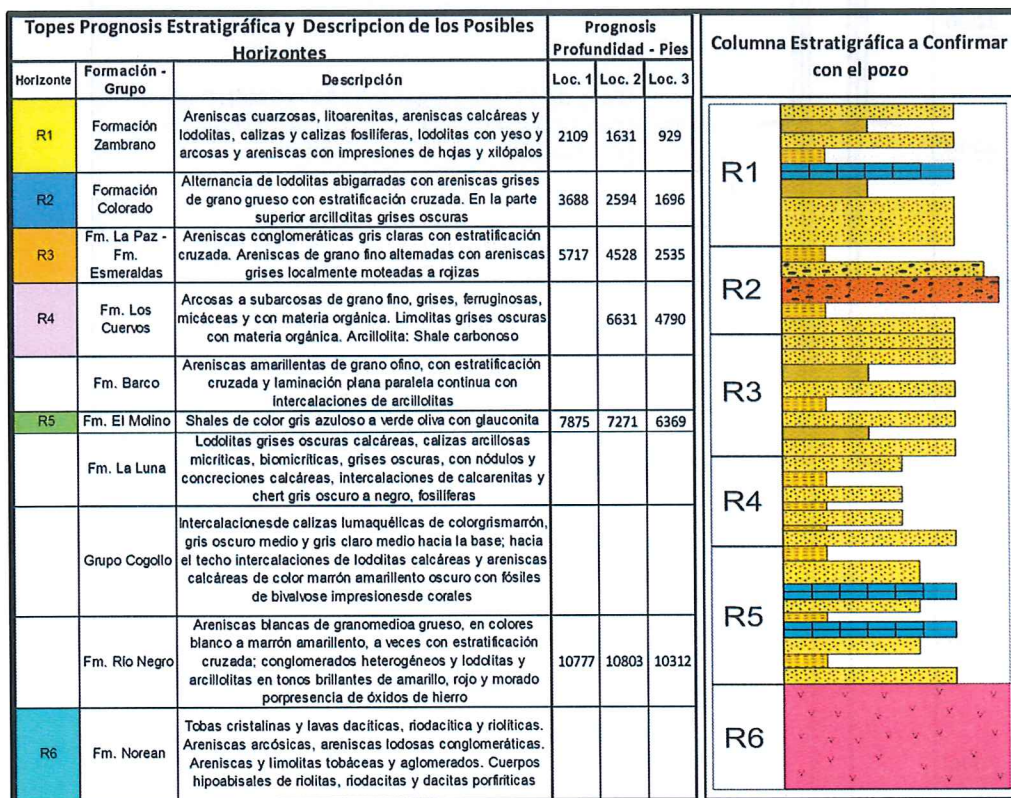
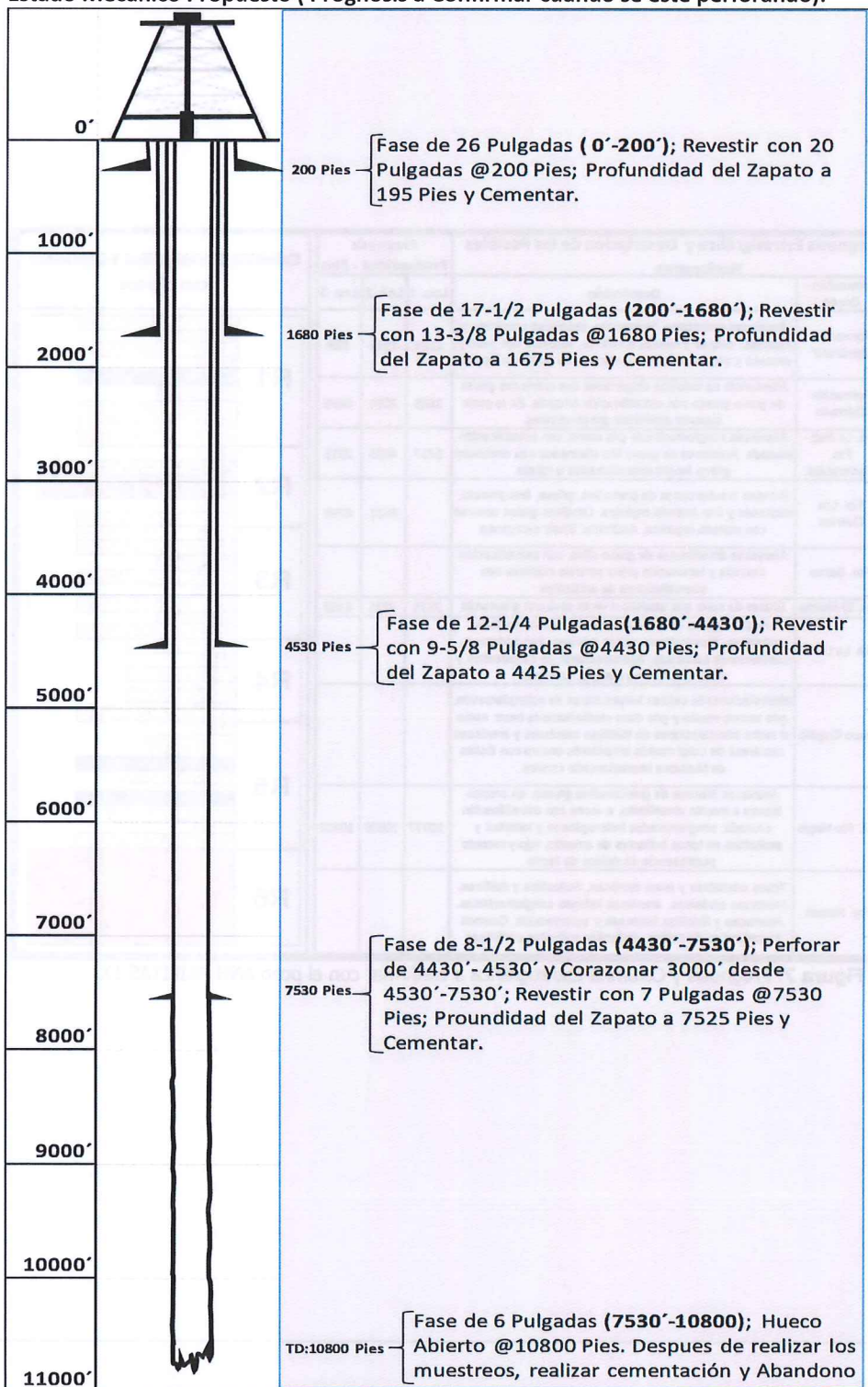


Figura 7. Prognosis y Columna Estratigráfica a confirmar con el pozo ANH PAILITAS 1X.

4. Estado Mecánico Propuesto (Prognosis a Confirmar cuando se esté perforando):



5. Adecuaciones Locativas

Servicio de adecuación y/o construcción de vía de acceso que está entre 100 a 200m aproximadamente, de acuerdo con la locación seleccionada después de la definición del estudio de Servidumbre realizado por la ANH, como también preparar una plataforma de 5000 metros cuadrados aproximadamente, requerida para el desarrollo de las operaciones de perforación, que el oferente ajustara de acuerdo con al tamaño del equipo ofrecido, incluyendo la construcción del contrapozo en concreto reforzado con una capacidad portante de mínimo 3,000psi.

6. Equipo de Perforación

Servicio de alquiler de equipo de 1,500 HP para la perforación de un pozo estratigráfico a +/- 10,800 pies de acuerdo al diseño sugerido por la ANH, incluye también servicio de alquiler de grúa para el arme del equipo, cargador, campamento, el servicio de alimentación para el personal, plantas de tratamiento de aguas residuales industriales y domesticas como de adecuación del agua para uso en el campamento.

Listado de características mínimas y capacidades que deberá tener el equipo de perforación:

➤ Profundidad de perforación:	11,000 Pies
➤ Tubería perforación:	5 pulgadas (opción 3 ½ pulgadas)
➤ Capacidad de campamento:	40-50 personas
➤ Capacidad torre:	770,000 lb
➤ Capacidad subestructura:	770,000 lb
➤ Potencia malacate:	1000 HP
➤ Capacidad Top Drive:	770,000 lb
➤ Torque continuo:	25,000 ft-lb
➤ Apertura mesa rotaria:	20 pul
➤ Preventora arietes:	13 5/8" x 10M doble
➤ Preventora anular:	13 5/8" x 5-10M
➤ Acumulador:	3,000psi
➤ Diverter:	Requerido
➤ Choque y línea de matar:	10,000psi
➤ Bombas lodo:	3 x 1,600 HP mínimo cada una
➤ Tanques de lodo /sistema activo:	2,500 Barriles mínimo para manejo de Contingencias.
➤ Equipo Control Solidos (Cap:1000 GPM):	Zarandas, Desgasificador; Desarenador, Desarcillador
➤ Grúa:	Según requerimiento del Equipo
➤ Cargador:	10 Ton

7. Núcleos

Recuperación de 3.000 pies de núcleos distribuidos en diferentes niveles estratigráficos de acuerdo con lo propuesto por la ANH; sin embargo, los intervalos a corazonar podrán ser ajustados de acuerdo con la litología y los hallazgos encontrados durante la perforación.

Los intervalos a corazonar, profundidad de los revestimientos y profundidad del pozo, serán definidos o cambiados, solo con la decisión y comunicación directa entre el geólogo de la Unidad de Mud Logging, el geólogo encargado del proyecto dentro en la ANH y la interventoría, aclarando que se podrán realizar

ajustes de acuerdo con litología y/o hallazgos geológicos. En caso de llegar a una zona de Basamento durante el corazonamiento, inicialmente se tomarán solo 100 pies de este tipo de roca y después se continuará hasta la profundidad final definida por la ANH en la fase, sin embargo, se continuará reportando para definir si se vuelve a seguir corazonando al pasar los 100 pies de Basamento.

8. Mud Logging

Servicio continuo de registro de hidrocarburos, paramentos de perforación, recolección, descripción y caracterización de muestras de zanja, desde el hueco de superficie (0 Pies) hasta la profundidad final (10800 Pies) cada 20 pies, excepto en la zona del corazonamiento.

- Registro continuo litológico.
- Detección y cromatografía de gases desde superficie; análisis Pixler.
- Control y descripción de derrumbes durante la perforación (Cavings).
- Registro continuo de hidrocarburos.
- Monitoreo y registró en base de datos de los parámetros de perforación (peso sobre la broca, peso de la sarta de perforación, revoluciones de la mesa rotaria, niveles de los tanques de lodo, golpes por minuto de las bombas de lodos, entre otros)
- Recuperación y descripción de muestras de cortes de perforación, como recuperación de muestras para análisis geoquímicos en laboratorios externos, a discreción del geólogo de campo y acordando la decisión con la interventoría y el geólogo supervisor de la ANH.

Las muestras obtenidas serán debidamente empacadas y transportadas hacia la Litoteca Nacional de la Servicio Geológico de Colombia en Piedecuesta, Santander, de acuerdo con lo especificado en el Manual de Entrega de Información del EPIS.

- Medio kilogramo (0.5kg) de muestra lavada y seca, tomada cada veinte (20) pies en toda la columna perforada.
- Medio kilogramo (0.5kg) de muestra sin lavar y húmeda, tomada cada veinte (20) pies en toda la columna perforada.

9. Registros Eléctricos

Servicio de adquisición e interpretación de los siguientes registros de pozo por intervalo perforado desde superficie hasta profundidad final, el set completo de registros será adquirido en las secciones de interés (8 ½" y 6"), para las demás se realizarán los registros básicos.

Básicos:

- Resistividad Inducción
- Resistividad Laterolog
- Micro Resistivo
- Sónico de Espaciamento Largo
- Sónico Dipolar
- Gamma Ray / Gamma Ray Espectral (Th U K)
- Caliper

Adicionales:

- Registro Dipmeter
- Litodensidad
- Neutrón - Registro de imágenes
- Registro de presiones
- VSP
- Check Shot Survey

10. Muestras de Fluidos

En el caso de presencia de hidrocarburos líquidos, estos deben ser guardados y preservados según las especificaciones del laboratorio de geoquímica del ICP y disponer de cánisters (no se permite el uso de contenedores en PVC, deben estar habilitados para mantener y preservar las condiciones fisicoquímicas de las muestras) para presencia de gas.

Los lodos utilizados durante las diferentes fases, deben ser muestreados y enviados al EPIS para evaluar los aditivos en laboratorio y su compatibilidad con las muestras tomadas. Cuando se realicen cambios al lodo debe ser colectada una nueva muestra o con las píldoras bombeadas, deben ser muestreadas para poder encontrar compatibilidades con el muestreo de formaciones, solidos, núcleos, entre otros.

11. Tipos Brocas

Servicio de suministro de brocas (alquiler/venta) necesarias para la perforación del pozo, de acuerdo a la prognosis y litología suministrada por la agencia las cuales pueden incluir, pero no se limita a Tricónica, PDC, de Insertos, corazonadoras.

La cantidad de brocas por sección deberá ser estimada por el proponente con base a la litología suministrada al igual que las posibles contingencias con base la especificación mínima IADC que se muestra a continuación

12. Fluido de Perforación

Servicio de ingeniería de fluidos de perforación y suministro de productos químicos necesarios para generar un fluido base agua y mantenerlo en condiciones óptimas bajo los parámetros requeridos de acuerdo con las especificaciones técnicas, de acuerdo con la experiencia de la empresa proveedora del fluido, durante todas las etapas de perforación del pozo, incluye también las píldoras de control de pérdidas, control y limpieza de pozo.

Dentro de la aplicación de los sistemas propuestos se deberá considerar:

- Mínimo contenido de sólidos posible.
- Alto control de hinchamiento de arcillas.
- Estabilidad de lutitas.
- Control de reología para mantener la limpieza adecuada del hueco en perforación.
- Baja toxicidad en comparación con los lodos base aceite.

12.1. Productos de Contingencia

Se debe contar en locación con varios tipos de materiales para: Control de pérdidas, control de pozo, pegas de tubería y diversos productos de contingencia para un pozo que tiene todo la geología y presiones de poro

desconocidas y por pronosis, lo que define que se debe estar preparados para cualquier cambio repentino en las características de las formaciones.

13. Manejo de Residuos

Servicio de control de sólidos, manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos, aguas residuales industriales, productos del desecho de las actividades de perforación, así como también de las aguas residuales domesticas del campamento. Incluyendo la recirculación u otros métodos que generen beneficios al proyecto. Este proceso se realizará de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental y Social realizado previamente por la ANH, como también debe ser ejecutado de acuerdo con las buenas prácticas de la industria.

14. Cementación

Servicio de cementación de pozo, incluyendo los equipos, personal y materiales necesarios para realizar la actividad en cada una de las secciones del pozo de acuerdo con los parámetros técnicos establecidos por la ANH. Incluye también el suministro del equipo de flotación para cada revestimiento que sea bajado al pozo.

Si se llega a encontrar zonas de muy difícil control de pérdidas por circulación, una vez agotados todos los recursos para controlarlas, se debe tener estimado el diseño de lechadas livianas de alta resistencia, para aislamiento de cualquier revestimiento.

Para todas las secciones equipo de flotación incluyendo como mínimo lo siguiente:

- Zapato Flotador (perforable con PDC)
- Collar Flotador (NR) (perforable con PDC)
- Centralizadores estándar (para garantizar un 70% stand off)
- Stop Ring
- Top Plug (non- rotating)
- Bottom (non-rotating)
- Soldadura líquida

15. Control Direccional

Servicio de control direccional, alquiler de motores de fondo necesarios y profesionales para el controlar de la verticalidad del pozo y mejorar las tasas de penetración durante la perforación.

16. Tubulares y Cabezales

Suministro de materiales y servicios requeridos para revestir el pozo e instalar el cabezal del mismo. Incluye el suministro de los diferentes revestimientos, cabezales, adaptadores de cabezales requeridos para instalación de preventora (BOP), servicio de soldadura e instalación de cabezal (landing joint, entre otros), servicio de corrida de tubería de revestimiento incluido personal y equipos.

- Tubería revestimiento 20",
- Tubería revestimiento 13 3/8",
- Tubería revestimiento 9 5/8"
- Tubería revestimiento 7"
- Programa de Abandono

17. Aspectos Sociales y Ambientales

La Agencia Nacional de Hidrocarburos adelantará los Planes de Manejo Ambiental y Social a que haya lugar, los cuales deberán ser cumplidos por el contratista durante la ejecución de las actividades.

El uso del suelo donde se podría localizar el equipo de perforación está en unos casos cerca a la parte habitacional y en otros casos solo es zona productiva con actividades pecuarias de ganado Brahma. Están ubicados al margen de la vía Guamal – Astrea, presentando condiciones que permitirían el fácil acceso para la ubicación del Proyecto, sin embargo, para el acceso de equipos y maquinaria deberá tenerse en cuenta la época del año, por ser carretera destapada, lo que puede imponer condiciones logísticas especiales para el proyecto en razón a que topográficamente Guamal es la parte más baja del departamento del Magdalena y por tanto también una de las más inundables del país, lo que podría causar inconvenientes de movilización de maquinaria pesada. Ver **Fotografías 1, 2 y 3**:



Fotografía 1 y 2: Características de la vía de acceso entre Guamal y Astrea



Fotografía 3. Tramos deteriorados de la vía por lluvias en la zona en días anteriores

En términos generales las características de las tres localizaciones se prestan para desarrollar el proyecto, debido a su amplitud y escasa cobertura arbórea presente. La vivienda de la finca en la locación 2 y 3, se encuentran retiradas de las áreas de las posibles ubicaciones de la plataforma del pozo y no se identifican actividades económicas que puedan verse afectadas con el desarrollo del proyecto. Para el caso de la Locación 1, la casa se encuentre muy cerca de la posible locación del pozo.

18. Equipo Técnico

Para garantizar el buen desarrollo del proyecto y el cumplimiento del objeto del contrato, el proponente deberá presentar ante la ANH un equipo idóneo de trabajo con la experticia específica demostrable en este tipo de proyectos, el cual deberá contar como mínimo con los siguientes perfiles:

Perfiles	Profesión y requerimientos habilitantes	Cantidad	Dedicación %
Director del Proyecto	Ingeniero de petróleos con experiencia comprobada en la dirección, coordinador y ejecución de proyectos integrados de perforación de pozos exploratorios y/o desarrollo y/o estratigráficos. Experiencia mínima de diez (10) años en desarrollo de actividades de esta naturaleza, así mismo deberá contar con certificación en Well control y Rig Pass.	1	100%
Ingeniero de Perforación	Ingeniero de petróleos con experiencia como Ingeniero de Perforación con mínimo ocho (8) años en la planificación y ejecución de proyectos de perforación de pozos exploratorios y/o desarrollo y/o estratigráficos, así mismo deberá contar con certificación específica en pegas de tubería, control de pozos y actividades de pesca, así mismo deberá contar con certificación en Well control y Rig Pass.	2	100%
Ingeniero de Lodos	Ingeniero con experiencia como Ingeniero de Lodos en perforación con mínimo cinco (5) años en proyectos de perforación de pozos exploratorios y/o desarrollo y/o estratigráficos, así mismo deberá contar con certificación en Well control y Rig Pass.	2	100%
Profesional HSEQ	Profesional (Profesional en Salud Ocupacional, Ingeniería Industrial, Administración Ambiental, Ingeniería Ambiental y Sanitaria, Ingeniería Forestal, Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil), especialista en el área HSEQ, que se hayan desempeñado como supervisor HSEQ y/o interventor y/o auditor en HSEQ durante mínimo CINCO (5) años en pozos petroleros, con licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo (anteriormente Salud Ocupacional), así mismo deberá contar con certificación Rig Pass.	2	100%
Profesional Ambiental	Título Profesional (Profesional en Biología, Administración Ambiental, Ingeniería Ambiental y Sanitaria, Ingeniería Forestal, Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil), especialista en áreas Ambientales o afines, que se hayan desempeñado como supervisor Ambiental y/o interventor y/o auditor en Medio Ambiente durante mínimo CINCO (5) años en pozos petroleros, así mismo deberá contar con certificación Rig Pass.	2	100%
Profesional Social	Profesional especialista en el área Social, que se haya desempeñado como coordinador social y/o interventor durante mínimo CINCO (5) años en la perforación de pozos petroleros, así mismo deberá contar con certificación Rig Pass.	2	100%

19. Cronograma y Plan Detallado de Trabajo

En desarrollo del contrato, el contratista deberá:

- Aportar el cronograma de la ejecución del contrato, el cual deberá ser aprobado por el supervisor del contrato.

b. Aportar la el Plan Detallado de Trabajo y programa de perforación que se empleará para el desarrollo del objeto contratado, el cual deberá cubrir los siguientes temas:

- INFORMACION GENERAL DEL POZO
- PROGRAMA DE EVALUACION
- PROGRAMA DE PERFORACION
- PROGRAMA DE ABANDONO
- AFE PROYECTADO

20. Reportes y Obligaciones

- 20.1** El proveedor del servicio debe hacer el Reporte diario de perforación: Deberán enviarse diariamente, antes de las 7:00 am con corte de actividades a las 6:00 am al supervisor del contrato y el personal designado de Operaciones por parte de la ANH. Para este reporte el Contratista deberá utilizar el formato establecido por parte de la ANH. Este reporte deberá entregarse desde la movilización e inicio de las obras civiles hasta el taponamiento, abandono, desmovilización y recuperación de los predios.
- 20.2** El proveedor del servicio debe hacer el Reporte diario de geología (mud logging): Deberán enviarse diariamente, antes de las 7:00 am con corte de actividades a las 6:00 am al supervisor del contrato y el personal designado de Operaciones por parte de la ANH. Este reporte deberá entregarse desde el inicio de la perforación hasta alcanzar la profundidad final.
- 20.3** El proveedor del servicio debe hacer los reportes semanales HSEQ: Deberán entregarse quincenalmente.
- 20.4** El proveedor del servicio debe Elaborar y Pedir aprobación de la Forma 4CR.
- 20.5** El proveedor del servicio debe hacer los Reportes quincenales y formas 5CR: Estos reportes deben ser enviados al Supervisor y radicados por el Contratista ante la ANH para su aprobación y firma y posteriormente ser radicados ante el EPIS.
- 20.6** El proveedor del servicio debe hacer los Reportes mensuales: EL CONTRATISTA presentará mensualmente (la semana siguiente al mes informado) el resumen ejecutivo con la información general del contrato y de su avance acompañados por gráficos, cuadros estadísticos, fotografías, análisis y comentarios en todos sus aspectos. Estos informes incluirán una evaluación permanente de cada una de las actividades ejecutadas e índices de gestión mensual.
- 20.7** El proveedor del servicio debe hacer el Reporte de Fase: Los reportes que el Contratista deberá entregar como resultado de cada una de las fases del proyecto son los siguientes:
- 20.8** El proveedor del servicio debe hacer el Resumen de actividades de perforación en la sección.
- 20.9** El proveedor del servicio debe hacer el Informe de registros eléctricos y registros tomados.

- 20.10** El proveedor del servicio debe hacer el Informe de corazonamiento.
- 20.11** El proveedor del servicio debe hacer el Informe final de la perforación y del abandono final del pozo.
- 20.12** El proveedor del servicio debe hacer el Informe final de geología: Deberá ser entregado de acuerdo a lo establecido en el Manual de Entrega de Información del EPIS.
- 20.13** El proveedor del servicio debe elaborar las Formas 6CR y 10 ACR: Deben ser radicados por el Contratista ante la ANH para su aprobación y firma y posteriormente al EPIS.
- 20.14** La ANH elaborará El Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Manejo Social.
- 20.15** El proveedor del servicio debe ejecutar el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Manejo Social.
- 20.16** El proveedor del servicio debe solicitar y tramitar el Permiso para uso de los Recursos Naturales.
- 20.17** El proveedor del servicio debe dar cumplimiento a los compromisos establecido en los Permisos para uso de los Recursos Naturales, Normatividad legal vigente, en el Plan de Manejo Ambiental y en el Plan de Manejo Social, para lo cual deberá contar con el personal calificado que interactúe con las autoridades ambientales y/o sociales regionales o municipales.
- 20.18** El proveedor del servicio debe solicitar y tramitar los permisos ante las entidades establecidas por el gobierno, que eventualmente se requieran para la ejecución del objeto del contrato.
- 20.19** El proveedor del servicio debe pagar las servidumbres requeridas para la ejecución del objeto del contrato.
- 20.20** El proveedor del servicio debe pagar las obligaciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y en el Plan de Manejo Social.
- 20.21** El proveedor del servicio debe suministrar el transporte terrestre de carga (equipos, tubulares, herramientas de perforación, cabezales, entre otros), alquiler de vehículos y/o camionetas para la operación
- 20.22** El proveedor del servicio debe suministrar los combustibles y lubricantes para el equipo de perforación y demás equipos involucrados en las operaciones de perforación, camionetas, entre otros.
- 20.23** El proveedor del servicio debe suministrar los sistemas y equipos requeridos para el manejo, tratamiento y disposición de las aguas residuales generadas.

- 20.24** El proveedor del servicio debe suministrar el servicio de corrida de tuberías de revestimiento y soldadura de cabezal de pozo.
- 20.25** El proveedor del servicio debe suministrar los sistemas y equipos requeridos para el manejo, tratamiento y disposición de las aguas residuales generadas.
- 20.26** El proveedor del servicio debe suministrar el servicio de corrida de tuberías de revestimiento y soldadura de cabezal de pozo.
- 20.27** El proveedor del servicio debe suministrar agua para las actividades de perforación, cementación y las necesidades del campamento, siendo esta agua de un pozo de agua perforado previamente por la misma empresa contratista de perforación, que después se dejará, para uso posterior de la vereda y posteriormente deberá ser conectará al sistema actual del acueducto de la vereda del área por parte del proveedor del servicio, ya que el agua de la vereda es también por pozo y bomba, conectada a la luz de la vereda, dejando una contingencia o incremento de la capacidad de agua para la vereda en épocas de sequía para los habitantes y para mejorar la producción pecuaria y de la agricultura de la vereda.
- 20.28** La profundidad del agua para el pozo según investigaciones realizadas, puede estar entre los 60 a 120 metros de profundidad.
- 20.29** El proveedor del servicio debe suministrar herramientas adicionales (centralizadores, Xovers, bit sub, sustitutos, herramientas de levantamiento y manejo de tuberías, entre otros) y martillos de perforación, necesarias para el correcto funcionamiento de las diferentes combinaciones ensambles de fondo a ser utilizados. Se incluyen también las herramientas de pesca necesaria para recuperar la sarta de perforación del contratista o alguno de sus componentes (BHA), las sarts de registros, las sarts direccionales y las de corazonamiento.
- 20.30** El proveedor del servicio debe tener en locación servicio satelital de comunicaciones de datos y voz, con un canal lo suficientemente amplio, de por lo menos 2Mbps, que permita la transferencia en tiempo real de la información de perforación generada por la caseta de mud logging. Este servicio deberá enlazar adicionalmente los equipos de la caseta del CoMan y Well Site con la red y la ANH.
- 20.31** El proveedor del servicio debe ejecutar la Restauración y Recuperación de las zonas afectadas y/o intervenidas.
- 20.32** El proveedor del servicio debe recopilar la información relacionada y/o de pozos cercanos.
- 20.33** El proveedor del servicio será responsable y deberá tomar los cuidados necesarios para sus labores en forma segura (teniendo en cuenta las buenas prácticas del sector y los lineamientos HSEQ respecto a la actividad), sin derrames o incidentes que puedan producir contaminación en vías, afectación a los trabajadores y a la comunidad en general o a fuentes de agua o al medio ambiente en el área de influencia del lugar de los trabajos.

20.34 El proveedor del servicio debe elaborar el programa técnico de las diferentes líneas de servicio, el cual debe contener las instrucciones, procedimientos, descripción de materiales, equipos, herramientas y demás especificaciones técnicas a utilizar por parte del Contratista para la ejecución de los servicios objeto de este Contrato el cual se refiere a un plan muy detallado de trabajo de cada línea. Se deberá incluir un árbol de decisiones para los siguientes eventos:

- Control de pozo.
- Pérdidas de lodo.
- Pega de tubería.

20.35 El proveedor del servicio debe presentar por cada fase del pozo a la ANH un reporte sobre el desempeño de los servicios, completo con indicadores de desempeño y enfoque de mejoramiento continuo. El criterio de desempeño será monitoreado por los representantes de la ANH en campo y Bogotá, para esto se tendrá en cuenta el soporte de ingeniería, logística, herramientas.

20.36 El proveedor del servicio debe elaborar y gestionar las Formas correspondientes y necesarias para la perforación del pozo, ante el Ministerio de Minas y Energía o quien haga sus veces (Forma 4CR, Forma 5CR, Forma 6CR, Forma 10CR, entre otras requeridas por las entidades involucradas).

20.37 El proveedor del servicio debe dar acompañamiento al equipo de trabajo de la ANH en la validación del diseño preliminar del pozo y el desarrollo de las operaciones.

20.38 El proveedor del servicio debe minimizar las pérdidas de tiempo y los tiempos no operativos. Las pérdidas de tiempo por reparaciones y/o fallas en el equipo de perforación y/o servicios asociados, así como también los tiempos inactivos por falta de materiales, herramientas y repuestos serán imputables al contratista.

20.39 El proveedor del servicio debe presentar toda la información a la ANH y una vez revisada, ajustada y radicada nuevamente la versión final en la ANH, deberá ser radicada una copia de toda la información en el EPIS.

20.40 El proveedor del servicio, debe tener en cuenta que las profundidades tentativas aquí mostradas, deben ser acordadas con el líder de Geólogos y de Ingeniería asignados al proyecto por la ANH.

LUGAR DE EJECUCIÓN:

Las actividades se realizarán en el departamento de Magdalena, en la vía de Guamal – Magdalena a Astrea - Cesar. Las tres posibles locaciones están separadas una de otra, no más de 9 Kilómetros y corresponde a la visita realizada durante la visita y medidas realizadas en el área por representantes de la ANH.

PROPUESTA ECONÓMICA:

Con base en el presente documento, la ANH solicita cotización del servicio integrado del equipo de perforación y los servicios paralelos necesarios para el desarrollo del objeto del contrato en cada una de las secciones propuestas en la prognosis de estado mecánico. Para ello se anexa la tabla respectiva del sondeo, donde se describen todos y cada uno de los diferentes servicios requeridos, ver el anexo denominado como **"Sondeo de Mercado - Tabla de Presupuesto – Pozo ANH PAILITAS 1-X"**.

Los interesados deberán determinar los costos de cada uno de los ítems requeridos, teniendo en cuenta la integralidad de los gastos inherentes al desarrollo del proyecto.

El contratista deberá presentar adicionalmente un valor estimado global por sección de acuerdo con los costos presentados en los cuadros de la tabla.

ENTREGA DE INFORMACIÓN DEL SONDEO DE MERCADO: Las firmas invitadas deberán entregar la información solicitada en el presente sondeo de mercado a los siguientes correos electrónicos: ludwing.ehrhardt@anh.gov.co y jairo.sepulveda@anh.gov.co antes del día 27 de junio de 2017.

NOTA: La Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, aclara que ni el envío de esta comunicación ni la respuesta a la misma generan compromiso u obligación de contratar, habida cuenta que no se está formulando invitación para participar en un concurso o proceso selectivo, sino, se reitera, se está realizando un sondeo de mercado del que eventualmente se puede derivar un proceso de selección para la elaboración de un contrato que permita ejecutar el proyecto.



Omar Alonso Mejia Tette
Vicepresidente Técnico

Revisó: Jairo Sepúlveda y Camilo Antolinez / OAJ / Componente Jurídico.
Edinson Delgado / VAF / Componente Financiero.
Carlos Alberto Rey / Gestor T1-19 / Mario Cuellar / Contratista/ VT / Componente Técnico

Proyectó: Ludwing Ehrhardt / Experto Grado 6 / VT / Componente Técnico

SONDEO DE MERCADO

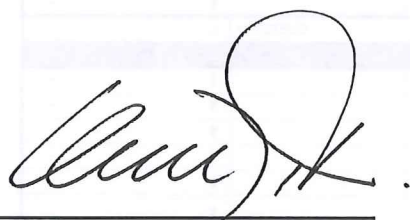
TABLA DE PRESUPUESTO - POZO ANH PAILITAS 1-X

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1 OBRAS CIVILES					
	Tierras (Pago de Servidumbres)	Gbl		\$	-
	Afectaciones, Pago de Daños, Hacer pozo de agua para la Operación y al finalizar dejarlo con una bomba y líneas al Acueducto Veredal existente.	Gbl		\$	-
	Restauracion y Recuperacion del area	Gbl		\$	-
	Diseño y Obra civil de locación (Plataforma y Contrapozo)	Gbl		\$	-
	Diseño y obra civil via de acceso	Gbl		\$	-
SUBTOTAL					\$ -
2 EQUIPO DE PERFORACIÓN CON COMBUSTIBLE (incluye personal)					
	Movilización y Montaje del equipo	Gbl		\$	-
	Desmontaje y Desmovilización del equipo	Gbl		\$	-
	Equipo activo, con tubería 5"	Día		\$	-
	Equipo activo, con tubería 3 1/2"	Día		\$	-
	Equipo activo, sin tubería	Día		\$	-
	Equipo en standby	Día		\$	-
	Equipo en standby, sin personal	Día		\$	-
	Equipo en reparacion, hasta 12 horas por mes	Día		\$	-
	Equipo en reparacion, despues de 12 horas por mes	Día		\$	-
	Tarifa de fuerza mayor	Día		\$	-
	Tarifa equipo inactivo sin cuadrillas (Rig Stacked)	Día		\$	-
	Alquiler caseta / contenedor adicional	Día		\$	-
	Tarifa por Catering (campamento, alimentación y lavado de ropa)	Unidad		\$	-
	Cargador	hr		\$	-
	Grua	hr		\$	-
SUBTOTAL					\$ -
3 FLUIDOS DE PERFORACION					
Sección 26" (xxx bls)					
	Ingenieria	Día		\$	-
	Bentonita	\$/saco		\$	-
	Viscosificante	\$/saco		\$	-
	Extendedor	\$/saco		\$	-
	Controlador filtrado	\$/saco		\$	-
	Inhibidor de arcillas	\$/tambor		\$	-
	Soda caustica	\$/saco		\$	-
	Antiespumante	\$/cunete		\$	-
	Bactericida	\$/cunete		\$	-
	Desifcante1	\$/saco		\$	-
	Desifcante2	\$/saco		\$	-
Sección 17 1/2" (xxx bls)					
	Ingenieria	Día		\$	-
	Bentonita	\$/saco		\$	-
	Viscosificante	\$/saco		\$	-
	Extendedor	\$/saco		\$	-
	Controlador filtrado	\$/saco		\$	-
	Inhibidor de arcillas	\$/tambor		\$	-
	Soda caustica	\$/saco		\$	-
	Antiespumante	\$/cunete		\$	-
	Bactericida	\$/cunete		\$	-
	Desifcante1	\$/saco		\$	-
	Desifcante2	\$/saco		\$	-
Sección 12 1/4" (xxx bls)					
	Ingenieria	Día		\$	-
	Bentonita	\$/saco		\$	-
	Viscosificante	\$/saco		\$	-
	Extendedor	\$/saco		\$	-
	Controlador filtrado	\$/saco		\$	-
	Inhibidor de arcillas	\$/tambor		\$	-
	Soda caustica	\$/saco		\$	-
	Antiespumante	\$/cunete		\$	-
	Bactericida	\$/cunete		\$	-
	Desifcante1	\$/saco		\$	-
	Desifcante2	\$/saco		\$	-
Sección 8 1/2" (xxxx bls)					
	Ingenieria	Día		\$	-
	Bentonita	\$/saco		\$	-
	Viscosificante	\$/saco		\$	-
	Extendedor	\$/saco		\$	-
	Controlador filtrado	\$/saco		\$	-
	Inhibidor de arcillas	\$/tambor		\$	-
	Soda caustica	\$/saco		\$	-
	Antiespumante	\$/cunete		\$	-
	Bactericida	\$/cunete		\$	-
	Desifcante1	\$/saco		\$	-
	Desifcante2	\$/saco		\$	-

Sección 6" (xxx bls)				
Ingeniería	Día		\$	-
Bentonita	\$/saco		\$	-
Viscosificante	\$/saco		\$	-
Extendedor	\$/saco		\$	-
Controlador filtrado	\$/saco		\$	-
Inhibidor de arcillas	\$/tambor		\$	-
Soda caustica	\$/saco		\$	-
Antiespumante	\$/cunete		\$	-
Bactericida	\$/cunete		\$	-
Desifcante1	\$/saco		\$	-
Desifcante2	\$/saco		\$	-
Adicionales				
Material para perdidas por cirulacion	Unidad		\$	-
Lubricantes	Unidad		\$	-
Dispersantes	Unidad		\$	-
Inhibidor de corrosion	Unidad		\$	-
Surfactante	Unidad		\$	-
Liberadores de tubería	Unidad		\$	-
Otros	Unidad		\$	-
			SUBTOTAL	\$ -
4 CEMENTACION				
Sección 26" (@ superficie)				
Movilización - Desmovilizacion Personal y Equipos	Gbl		\$	-
Cargo basico	Trabajo		\$	-
Batch Mixer	Trabajo		\$	-
Ingeniero	día		\$	-
Operadores	día		\$	-
Espaciador mecanico	bbl		\$	-
Lavador quimico	bbl		\$	-
Lechada principal	ft3		\$	-
Lechada relleno	ft3		\$	-
Equipo flotacion (zapato, collar, centralizadores 70% stand-off, collarines, tubelock)	Gbl		\$	-
Sección 17 1/2"				
Movilización - Desmovilizacion Personal y Equipos	Gbl		\$	-
Cargo basico	Trabajo		\$	-
Batch Mixer	Trabajo		\$	-
Ingeniero	día		\$	-
Operadores	día		\$	-
Espaciador mecanico	bbl		\$	-
Lavador quimico	bbl		\$	-
Lechada principal	ft3		\$	-
Lechada relleno	ft3		\$	-
Equipo flotacion (zapato, collar, centralizadores 70% stand-off, collarines, tubelock)	Gbl		\$	-
Sección 12 1/4"				
Movilización - Desmovilizacion Personal y Equipos	Gbl		\$	-
Cargo basico	Trabajo		\$	-
Batch Mixer	Trabajo		\$	-
Ingeniero	día		\$	-
Operadores	día		\$	-
Espaciador mecanico	bbl		\$	-
Lavador quimico	bbl		\$	-
Lechada principal	ft3		\$	-
Lechada relleno	ft3		\$	-
Equipo flotacion (zapato, collar, centralizadores 70% stand-off, collarines, tubelock)	Gbl		\$	-
Sección 8 1/2"				
Movilización - Desmovilizacion Personal y Equipos	Gbl		\$	-
Cargo basico	Trabajo		\$	-
Batch Mixer	Trabajo		\$	-
Ingeniero	día		\$	-
Operadores	día		\$	-
Espaciador mecanico	bbl		\$	-
Lavador quimico	bbl		\$	-
Lechada principal	ft3		\$	-
Lechada relleno	ft3		\$	-
Equipo flotacion (zapato, collar, centralizadores 70% stand-off, collarines, tubelock)	Gbl		\$	-
Sección 6" (Estimar ~ 2 tapones de abandono, 100ft/ea)				
Movilización - Desmovilizacion Personal y Equipos	Gbl		\$	-
Cargo basico	Trabajo		\$	-
Batch Mixer	Trabajo		\$	-
Ingeniero	día		\$	-
Operadores	día		\$	-
Espaciador mecanico	bbl		\$	-
Lavador quimico	bbl		\$	-
Lechada principal	ft3		\$	-
Lechada relleno	ft3		\$	-
Materiales para el Proceso de Abandono (Tapones y Píldoras)	ft3		\$	-

					SUBTOTAL	\$	-
5	BROCAS (Debe tenerse en cuenta accesorios y back up en pozo)						
	Sección 26	Alquiler/Venta			\$	-	
	Sección 17 1/2"	Alquiler/Venta			\$	-	
	Sección 12 1/4"	Alquiler/Venta			\$	-	
	Sección 8 1/2"	Alquiler/Venta			\$	-	
	Sección 6"	Alquiler/Venta			\$	-	
					SUBTOTAL	\$	-
6	TRATAMIENTO DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN (Adecuado al equipo utilizado y al Plan de Manejo Ambiental y Social)						
	Movilización - Desmovilización Personal y Equipos	Gbl			\$	-	
	Ingeniero	Día			\$	-	
	Técnicos	Gbl			\$	-	
	Productos químicos (cal)	Ton			\$	-	
	Servicio de tratamiento de agua	Día			\$	-	
	Servicio de tratamiento de cortes	Día			\$	-	
	Servicio de control de sólidos	Día			\$	-	
	Servicio de dewatering	Día			\$	-	
	Volqueta (Debe ser contratada de la Comunidad si lo tienen)	Día			\$	-	
	Carro tanque (Debe ser contratada de la Comunidad si lo tienen)	Día			\$	-	
	Retroexcavadora (Debe ser contratada de la Comunidad si lo tienen)	Día			\$	-	
					SUBTOTAL	\$	-
7	MUD LOGGING						
	Movilización - Desmovilización Personal y Equipos	Gbl			\$	-	
	Rig up y Rig Down Unidad	Gbl			\$	-	
	Operación unidad y personal	Día			\$	-	
	Kit muestras secas	C/U			\$	-	
	Kit muestras húmedas	C/U			\$	-	
	Muestras a ANH	C/U			\$	-	
	Muestras a EPIS	C/U			\$	-	
					SUBTOTAL	\$	-
8	CORAZONAMIENTO (Wireline)						
	Movilización - Desmovilización Personal y Equipos	Gbl			\$	-	
	Personal de corazonamiento	Día			\$	-	
	Servicio de Coring (recuperación esperada 95%)	FT			\$	-	
	Análisis especiales core gamma espectral (100% del núcleo)	FT			\$	-	
	Análisis especiales fotografía con luz blanca y luz ultravioleta	FT			\$	-	
	Análisis especiales escaneo con tomógrafos digitales de rayos X de alta resolución	FT			\$	-	
	Preservación (resina epoxica)	FT			\$	-	
	Transporte y entrega núcleos	viaje			\$	-	
	Full closure system				\$	-	
					SUBTOTAL	\$	-
8a	CORAZONAMIENTO (Unidad Slickline)						
	Movilización - Desmovilización Personal y Equipos	Gbl			\$	-	
	Unidad slickline operando	Día			\$	-	
	Unidad slickline standby	Día			\$	-	
	Personal slickline	Día			\$	-	
	Equipo control de presión	Día			\$	-	
					SUBTOTAL	\$	-
9	REGISTROS ELECTRICOS						
	Movilización - Desmovilización Personal y unidad	Gbl			\$	-	
	Cargo básico por operación	Gbl			\$	-	
	Cargo básico por standby	Día			\$	-	
	Potencial Espontáneo (CP)	Ft			\$	-	
	Potencial Espontáneo (CR)	Ft			\$	-	
	Gamma Ray (CP)	Ft			\$	-	
	Gamma Ray (CR)	Ft			\$	-	
	Densidad (CP)	Ft			\$	-	
	Densidad (CR)	Ft			\$	-	
	Porosidad (CP)	Ft			\$	-	
	Porosidad (CR)	Ft			\$	-	
	Sónico (CP)	Ft			\$	-	
	Sónico (CR)	Ft			\$	-	
	Resistivo/Inductivo (CP)	Ft			\$	-	
	Resistivo/Inductivo (CR)	Ft			\$	-	
	VSP (CP)	Ft			\$	-	
	VSP (CN)	ea			\$	-	
	CBL-VDL (CP)	Ft			\$	-	
	CBL-VDL (CR)	Ft			\$	-	
					SUBTOTAL	\$	-
10	Revestimientos & Cabezales						
	Movilización/ Desmovilización Unidad, Personal	Gbl			\$	-	
	Tubería revestimiento 20"	FT			\$	-	
	Tubería revestimiento 13 3/8"	FT			\$	-	
	Tubería revestimiento 9 5/8"	FT			\$	-	
	Tubería revestimiento 7"	FT			\$	-	
	Cabezales de pozo	Gbl			\$	-	
					SUBTOTAL	\$	-
11	Herramientas de Pesca y Martillos de Perforación						
	Movilización/ Desmovilización Unidad, Personal	Gbl			\$	-	

	Martillos Perforacion	Día		\$	-
	Martillos de pesca, acelerador, bumper sub, entre otros.	Día		\$	-
	Overshot (diametro requerido sarta trabajo DC, HWDP, DP)	Día		\$	-
	Profesional de Pesca	Día		\$	-
				SUBTOTAL	\$ -
12	Herramientas de Control Direccional (No es requerido LWD)				
	Movilización/ Desmovilización Unidad, Personal	Gbl		\$	-
	Motor de Fondo para control direccional	Día		\$	-
	Motor de Fondo para control direccional en Stand By	Día		\$	-
	Herramienta de Direccional MWD	Día		\$	-
	Herramienta de Direccional MWD en Stand By	Día		\$	-
	Profesional de Direccional	Día		\$	-
	Profesional de MWD	Día		\$	-
				SUBTOTAL	\$ -
13	ADICIONALES - BIENES Y SERVICIOS CONTRATADOS PREFERENCIALMENTE A LA COMUNIDAD				
	Carrotanque	Día		\$	-
	Camioneta 4x4, disponibilidad 24 horas	Día		\$	-
	Volqueta	Día		\$	-
	Retroexcavadora	Día		\$	-
	Servicio de comunicaciones (antena satelital)	Mes		\$	-
	Vigilancia	Gbl		\$	-
	Peleteros	persona/día		\$	-
	Operador bomba rio	persona/día		\$	-
	Contratacion mano obra no calificada (región)	persona/día		\$	-
				SUBTOTAL	\$ -
				TOTAL POZO SECO	\$ -
				CONTINGENCIA ()%	\$ -



Omar Alonso Mejia Tette
Vicepresidente Técnico