



Al contestar cite Radicado 20232110026713 Id: 1392713  
Folios: 14 Fecha: 2023-02-09 14:35:28  
Anexos: 0  
Remitente: VICEPRESIDENCIA TECNICA  
Destinatario: VICEPRESIDENCIA TECNICA

## SONDEO DE MERCADO

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*

<b>NUMERO DE PROCESO DE COTIZACION:</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD:</b>	<p>La cuenca del Valle Inferior del Magdalena se considera que es de las cuencas colombianas más prolíficas en gas y que debe aportar a corto y mediano plazo parte de los recursos necesarios para la transición energética que se ha planteado el país.</p> <p>Así mismo. el proyecto de adquisición de un programa sísmico 3D en la cuenca Valle Inferior del Magdalena nace a partir de la necesidad de cubrir con tecnologías avanzadas de adquisición y procesamiento sísmico una zona probada en el campo San Angel, con pozos perforados desde 1944, que tiene un potencial gasífero de hasta 560.000 PCD. La necesidad de aplicar tecnologías de punta de adquisición y procesamiento radica en la complejidad estructural y estratigráfica del área dominada por una inversión tectónica con ambientes de depósito de ambiente marino profundo y deltas.</p> <p>Con esta sísmica 3D, estamos cumpliendo con parte de las funciones de la Vicepresidencia Técnica, en cuanto la evaluación del potencial gasífero del país, herramienta fundamental para motivar a compañías operadoras en continuar con estudios más avanzados y eventualmente encontrar recursos de gas para el país.</p>
<b>OBJETO A CONTRATAR:</b>	Adquirir un programa sísmico 3D de 260 Km <sup>2</sup> en la cuenca Valle Inferior del Magdalena con tecnologías de adquisición y procesamiento que permitan obtener imágenes sísmicas en zonas con desafíos estructurales y estratigráficos para posteriores análisis cuantitativos.
<b>ALCANCE DEL OBJETO:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plan de manejo ambiental y plan de gestión social del área a intervenir</li> <li>✓ Movilización del personal</li> <li>✓ Diseño y parámetros de adquisición</li> <li>✓ Adquisición de información sísmica en el nororiente de la cuenca Valle Inferior del Magdalena</li> <li>✓ Interpretación sísmica de la información procesada integrada con información geofísica existente incluidos sísmica 2D y métodos potenciales.</li> <li>✓ Procesamiento sísmico PSTM (migración praplado en tiempo) de los 260 km<sup>2</sup> adquiridos.</li> </ul>

<p><b>IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR:</b></p>	<p>La entidad acudirá a la modalidad de selección por LICITACIÓN PÚBLICA.</p> <p>La modalidad de selección estará sometida a la legislación y jurisdicción colombiana y se rigen por las normas de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Ley 1882 de 2018, Decreto 019 de 2012, Decreto 1082 de 2015, manuales, guías y circulares emitidas por Colombia Compra Eficiente, las demás normas que la complementen, modifiquen o reglamenten y aquellas normas civiles y comerciales que regulen el objeto.</p> <p>La determinación de utilización de la modalidad de selección -Licitación pública- se deriva del cumplimiento del mandato normativo estipulado en el numeral 1 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007. Así mismo en la Sección 1, Subsección 1 del Capítulo 2 del Decreto 1082 de 2015.</p>										
<p><b>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:</b></p>	<p>Con arreglo a los artículos 2.2.1.1.1.5.1. al 2.2.1.1.1.5.7. del Decreto Reglamentario 1082 de 2015, los Proponentes Individuales pueden encontrarse inscritos, clasificados y calificados en el Registro Único de Proponentes – RUP de la Cámara de Comercio de su domicilio principal, en alguno (s) o en todos de los siguientes Códigos Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC):</p> <table border="1" data-bbox="607 779 1321 974"> <thead> <tr> <th>SEGMENTO</th> <th>FAMILIA</th> <th>CLASE</th> <th>PRODUCTO</th> <th>NOMBRE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71</td> <td>11</td> <td>23</td> <td>01</td> <td>Servicios de adquisición de datos Sísmicos de tierra 2D/3D y 4D</td> </tr> </tbody> </table>	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	NOMBRE	71	11	23	01	Servicios de adquisición de datos Sísmicos de tierra 2D/3D y 4D
SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	NOMBRE							
71	11	23	01	Servicios de adquisición de datos Sísmicos de tierra 2D/3D y 4D							
<p><b>ASPECTOS TÉCNICOS:</b></p>	<p><b>1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:</b></p> <p>El área objeto del eventual contrato denominado San Angel 3D 2023, ubicado en la cuenca del Valle Inferior del Magdalena, se encuentra en jurisdicción de los Municipios de Sabanas de San Ángel y Algarrobo, de acuerdo con la siguiente figura:</p>										

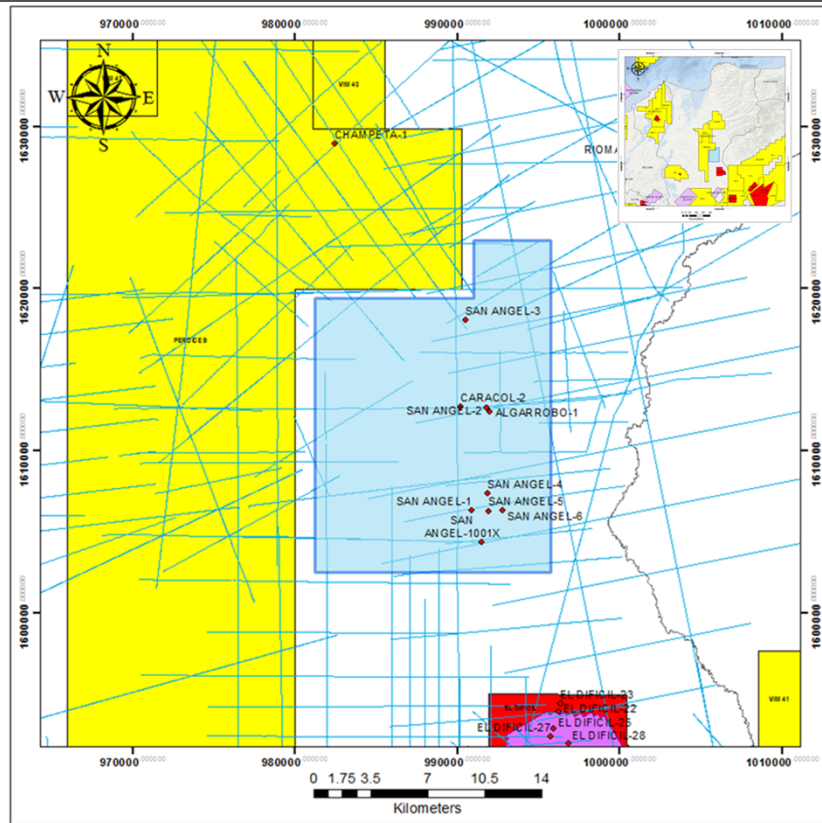


Figura 1. Localización del programa sísmico San Angel 3D – 2023 (260 Km²)

El programa se encuentra delimitado por las coordenadas de sus 6 vértices:

Vértice	X (E)	Y (N)
1	981,200	1,619,420
2	991,000	1,619,420
3	991,000	1,622,975
4	995,700	1,622,975
5	995,700	1,602,475
6	981,200	1,602,475

Figura 1: Coordenadas del volumen sísmico 3D propuesto en el sistema Magna Sirgas Central.

La ANH considera que no es de carácter obligatorio la visita a la zona de trabajo, pero es preciso

que los proponentes conozcan el área, razón por la cual el proponente podrá realizar la visita por su cuenta y riesgo.

## 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Información General

Cuenca : Valle Inferior del Magdalena  
Tipo de sísmica : Regional 3D.  
Área del proyecto : 260 km<sup>2</sup>.  
Zona de influencia : Magdalena.

### Metodología de trabajo

Para la ejecución del proyecto se seguirá la siguiente secuencia, dividida en dos fases, al final de cada una de las cuales se tendrán productos preliminares, intermedios y finales.

**Fase preoperativa:** esta fase consistirá en las siguientes actividades:

- Diseño de los parámetros de adquisición del programa sísmico.
- Socialización del proyecto. Se realizará ante las autoridades municipales, ambientales y comunidades.
- Cumplimiento de los planes de manejo social y ambiental.
- Diseño de la movilización del personal técnico al área de operaciones.
- Labores de topografía para el amarre del volumen sísmico a la red de nivelación.
- Inventario de estudios previos e información topográfica, cartográfica y catastral.
- Seguridad: Esta actividad estará bajo la responsabilidad del contratista.

**Fase operativa:** En esta desarrollará las actividades abajo listadas:

- Obtención de permisos y elaboración de actas de vecindad.
- Movilizaciones y establecimiento de campamentos.
- Labores de topografía: Red de GPS, corte, nivelación y posicionamiento de los sensores (STK) y cargas (SPs) en cada una de las líneas de fuentes (*xlines*) inicialmente en dirección N-S, así como en la experimental del programa.
- Labores de perforación de pozos.
- Labores de cargado y tacado de pozos en cada uno de los SPs del programa.
- Revisión técnica del equipo de registro, especialmente los sensores.
- Labores de tendido de los sensores, cables, baterías y complementos en el programa.
- Obtención de los registros sísmicos y procesamiento de campo.
- Control de calidad de los datos.
- Desmantelamiento de las líneas de canales receptores.
- Procesamiento final.
- Restauración y cierre: efectuar las acciones que sean necesarias para mitigar la afectación generada por la actividad sísmica de acuerdo a los lineamientos establecidos en el plan de manejo ambiental.
- Informe final de interpretación.

### PARÁMETROS RECOMENDADOS DE DISEÑO

Los siguientes parámetros, debido a que se pretende contratar el diseño sísmico dentro del proceso que se acople a las condiciones geológicas y topográficas de la zona, es una sugerencia con

parámetros estándar con el objeto de estimar el costo del proyecto.

Parámetro	Valor
Distancia salvos	640 mts
Distancias receptoras	360 mts
Azimut líneas receptoras	120°
Azimut líneas salvos	30°
Distancia Sp's	80 mts
Distancia Rp's	40 mts
No Sp's	5122
No Stk's	18229
Offset mínimo	726
Offset máximo	7085
Tamaño Bin	40*20
Fold Nominal	112
Profundidad del <i>target</i> más profundo (ft)	11000
Dimensión estimada del <i>target</i> (km)	3.0x3.0

*“Los filtros a utilizar serán definidos en el campo”.*

**Fuente de Energía:**

Tipo de Fuente	Sismigel
Profundidad del Carga	De 30 pies hasta 40 pies
Tamaño de carga	Desde 2700g a 3600g (por establecer)
Detonador	Electrónico
Tapón	Gravilla

*“La profundidad y el tamaño de la carga se definirán de acuerdo con los datos obtenidos de las experimentales”*

**Nota 1. Los parámetros geofísicos finales se determinarán de acuerdo a los resultados del diseño contratado y de las pruebas experimentales que se realizarán en campo.**

**Nota 2. Todas las determinaciones que adopte el representante de la ANH en pos del mejoramiento de la operación, son de obligatorio cumplimiento para el contratista.**

**3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO**

**3.1. Generales**

- Elaborar y establecer un cronograma y programa detallado de trabajo (PDT) de ejecución del contrato. El cual se debe cumplir en todas sus partes, referentes a las diferentes etapas y términos que comprenden el cumplimiento y ejecución del objeto de este contrato el cual deberá ser aprobado por el interventor y/o supervisor del contrato.
- Tramitar y obtener, ante las autoridades ambientales correspondientes, los permisos que sean necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Cumplir con lo acordado en el PMA y PMS que la ANH entregará al ejecutor del eventual contrato e igualmente cumplir con lo establecido por la CAR's en cuanto al otorgamiento de permisos ambientales.
- Realizar la inversión social en el área del proyecto.

- De ser necesario, y de acuerdo con el artículo 4 del decreto 2613 de 2013 se debe solicitar a la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, las respectivas certificaciones de presencia de comunidades étnicas y territorios legalmente titulados a comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto. En caso de la presencia de dichos grupos, se adelantará bajo la coordinación de la Dirección de Consulta Previa y bajo directrices de la ANH, los procesos de consulta previa.
- Reunir la información geológica, geofísica, topográfica y demás que se considere necesaria para estudiar la posible modificación de parámetros según lo exijan las condiciones de respuesta sísmica del área. Con base en esta información la ANH determinará la posición de las pruebas experimentales a realizar.
- El trazado actual de los parámetros de adquisición propuestos es un **prediseño**; éste podrá ser modificado una vez se haya hecho la revisión de campo por parte del contratista y de común acuerdo entre el contratista y los representantes de la ANH
- Conseguir la información existente de BM's, vértices geodésicos y puntos de amarre así no sean pasos obligados. Esta información debe presentarse a la ANH para confirmar las coordenadas dadas.
- El contratista se compromete a entregar la información digital del trabajo de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas por la ANH para la digitalización, codificación y estructuración de esta (Ver manual de entrega de información técnica [www.epis.com.co/ayuda/entrega de información](http://www.epis.com.co/ayuda/entrega_de_informacion)) y debidamente georreferenciada.
- Realizar un taller ("*workshop*") antes del inicio de la adquisición sísmica, donde el contratista mostrará su metodología de trabajo y los planes a utilizar en el proyecto específico.
- Cubrir los gastos de transporte terrestre dentro del área de trabajo y disponer de oficina debidamente dotada y papelería a los integrantes de la interventoría y/o apoyo de campo de la supervisión de la ANH.
- Los equipos a utilizar por el contratista deben causar las mínimas afectaciones ambientales, adicionalmente de última generación y certificar a la interventoría su mantenimiento continuo y reciente para obtener una imagen de buena calidad del subsuelo.
- El contratista hará todas las acciones que razonablemente estén a su alcance para obtener, en el menor tiempo posible y en cumplimiento de la legislación nacional vigente, los permisos, concesiones y/o autorizaciones en caso de requerirlas.
- La ANH no reconocerá "*stand by*" bajo ninguna circunstancia.

### **3.2. Específicas**

#### **Trocha y Topografía.**

Las labores de topografía permitirán establecer las coordenadas de cada uno de los puntos de disparo y de registro en las líneas de adquisición, información básica en el registro y procesamiento de la información.

Los equipos de GPS a utilizar en el proyecto deben ser de doble frecuencia, con capacidad de almacenamiento de datos, en cuanto a los equipos de GPS móviles deben tener una precisión de mínimo 5 m. Los equipos para la nivelación de las líneas de adquisición deberán ser estaciones

totales con amplio rango de medición y alto grado de precisión.

Para efectos del levantamiento topográfico del programa o programas sísmicos, se debe realizar una red básica de triangulación debidamente establecida, cuyos vértices se determinen con sistema GPS método estático, utilizando equipos de doble frecuencia y de una misma marca y modelo amarrados a puntos geodésicos de la red Magna Sirgas y de nivelación de la Red Geodésica Nacional certificados por el "IGAC". Los datos deben presentarse en el sistema geodésico datum Magna-Sirgas, referenciados verticalmente a Geocol 2004. (Tabla 1.)

SISTEMA GEOGRÁFICO DE COORDENADAS	
Projected Coordinate System:	Mercator = GAUSS KRUGGER
Projection:	Transverse_Mercator
False_Easting:	100.000.000.000.000
False_Northing:	100.000.000.000.000
Central_Meridian:	-74.07750792
Scale_Factor:	1.000.000
Latitude_Of_Origin:	4.596200417
Linear Unit:	Meter
Geographic Coordinate System:	GCS_MAGNA-Sirgas Bogotá
<b>El Geoide a utilizar será Geocol 2004</b>	

**Tabla 1. Origen de Coordenadas.**

**Perforación**

Se debe hacer un reconocimiento del área de trabajo para planear la logística. La perforación debe realizarse bajo estrictas normas de seguridad tales como la implementación de bandejas y señalización de los compresores, así como las inducciones de seguridad antes de iniciar las labores. Se deberá tener en cuenta que en las zonas arroceras es preferible la perforación con agua.

De todos modos, las localizaciones de los puntos de disparo serán definidos en el diseño definitivo que salga del reconocimiento del área, la carga y la profundidad se determinarán de acuerdo con las pruebas experimentales que deben ser realizadas antes de comenzar la fase operativa.

**Fuente de energía**

Se utilizará en cada punto de fuente impulsiva sismigel con una cantidad de gramos que puede estar entre 2700 y 5400, que será definida de acuerdo con las pruebas experimentales. Para efectos del sondeo deberá realizarse con 5400 gr.

Se utilizarán detonadores electrónicos para garantizar un mejor nivel de aciertos en las detonaciones.

**Pruebas Experimentales.**

Se deben realizar las pruebas experimentales con el fin de definir los parámetros geofísicos a aplicar durante la adquisición de la información sísmica,

Este análisis debe incluir un estudio detallado de las variables de campo y un reporte donde se especifiquen los resultados obtenidos, que deben ser entregados con los análisis y las interpretaciones, teniendo en cuenta la respuesta sísmica, la geología, topografía, capa meteorizada, etc., ocho (8) días después de su ejecución. Se elaborará un acta donde se indicarán

los parámetros seleccionados para la adquisición sísmica del programa sísmico, acta que formará parte integrante del contrato suscrito entre la ANH, la interventoría y el CONTRATISTA.

La prueba experimental se realizará en el área del proyecto, de conformidad por lo dispuesto por la Interventoría y la ANH.

Después firmada el acta de inicio, el proponente cuenta con un máximo 20 días para movilizar los equipos y personal al área de trabajo, y la puesta a punto con el fin de garantizar la ejecución del Contrato en el plazo establecido. Se requerirá un equipo de última generación para obtener una imagen de buena calidad del subsuelo que cuente con control de calidad para el análisis en tiempo real o post-procesamiento, incluyendo la fase, distorsión y fuerza terrestre. Igualmente, el CONTRATISTA debe presentar un plan de trabajo que cuente como mínimo con las especificaciones y ventajas técnicas del equipo de registro ofrecido, que cuente con las licencias respectivas y su reporte de su último mantenimiento.

El contratista deberá antes del inicio del registro hacer pruebas experimentales ambientales a estructuras civiles a diferentes distancias y frecuencias a fin de definir la velocidad pico de partículas – PPV en la zona y con ellas poder determinar las distancias a los diferentes elementos estructurales asegurando científicamente que no habrá daño alguno.

#### **Registro.**

Una vez ubicados por topografía los puntos de los receptores y cargados los puntos de disparo se procederán a verificar por control de calidad el plantado de los geófonos que debe estar centrado en la estaca y libres de pasto, raíces, etc. que puedan producir “*noise strip*” en la señal. Los geófonos se deben plantar de manera tal que se logre siempre un buen acoplamiento con la tierra y que tenga la orientación vertical

Se debe utilizar un equipo de registro de última tecnología que permita una mayor productividad y registro de mejor calidad (por ejemplo, equipos Sercel 428 o versiones más actualizadas y similares de otras marcas)

Una vez realizada la comprobación y control de calidad de los sensores, y del equipo de registro, y que la conexión entre los equipos de campo y la central de cómputo sea óptima, se procederá a registrar los datos sísmicos.

#### **Procesamiento en campo**

El contratista deberá proveer todos los detalles referentes a la locación, equipos, software, personal y el flujo de procesamiento de los datos propuestos.

Disponer de un equipo de proceso en campo directamente en la base de operaciones con capacidad suficiente para el procesamiento de los datos que se registren, con software actualizado de procesamiento. Esta unidad debe estar a disposición del representante de la ANH, o en su defecto de la interventoría, en todo momento, desde el inicio del proyecto con el registro de las pruebas experimentales.

Tener en campo un profesional altamente calificado, el cual deberá cumplir las especificaciones técnicas solicitadas en el cargo PROCESADOR DE CAMPO. Esta persona será quien responda por la calidad de la información producto del procesamiento sísmico y ejercerá control estricto sobre los parámetros de campo del proyecto.

Realizar la siguiente **secuencia preliminar mínima de campo**:



- Conversión de los datos al formato específico
- Asignación de geometría y chequeo geométrico
- Edición
- Picado de primeros arribos
- Recuperación de amplitudes (TAR)
- Deconvolución (será definida en el campo por la interventoría)
- Estáticas de refracción
- Apilado inicial
- Análisis de velocidad
- Estáticas residuales
- Filtros
- Apilado final

Al finalizar el registro completo de cada línea sísmica y luego de procesarse en campo, se entregará una copia de la línea procesada en formato SEG Y al representante de la ANH.

El contratista se obliga a proteger, a no divulgar ni a poner a disposición de personas ajenas, la información que haya registrado y procesado. Al finalizar el programa sísmico y luego de recibida y aprobada la información final por parte de la ANH, el contratista mantendrá en confidencialidad los datos adquiridos y procesados.

La ANH requiere que el cien por ciento (100%) de los datos sísmicos sean procesados y validados por la interventoría en campo dentro de las siete (7) horas en que los mismos sean adquiridos.

#### **Procesamiento final**

El Centro de Procesamiento elegido deberá estar ubicado en Bogotá, o tener un terminal de visualización y control para la interventoría y supervisión de la ANH que garantice la interacción entre el centro de proceso y el intérprete, deberá contar mínimo con equipos con capacidad suficiente para el procesamiento de los datos registrados, con software actual y especializado e infraestructura para entregar los productos solicitados.

Secuencia mínima básica de procesamiento (manteniendo amplitudes):

- Geometría
- Revisión del posicionamiento de estacas y pozos (X, Y, y Z)
- Primera edición de trazas (Muertas, invertidas y ruidosas)
- Picado de primeros arribos
- Pruebas de deconvolución, amplitudes, consistencia en superficie (sca) y filtros
- Análisis de velocidad inicial
- Estáticas de refracción
- Atenuación de ruido
- Deconvolución (aprobada por el representante de la ANH)
- Estáticas Residuales
- Análisis de velocidad 1 (Este análisis se hará con los parámetros definidos por la ANH)
- Atenuación de ruido
- Estáticas Residuales
- Apilado
- Análisis de velocidad 2 (Este análisis se hará con los parámetros definidos por la ANH)
- Estáticas Residuales (2do paso)
- Migración Post apilado (aprobada por el representante de la ANH)
- Filtros finales, escalares y ganancias para visualización.
- Migración pre-apilado en tiempo (PSTM)
- Filtros finales, escalares y ganancias para visualización.

**Geología detallada en el área de adquisición.**

El contratista deberá realizar un control de campo de las planchas geológicas del área de adquisición en los afloramientos que se encuentren dentro o cerca del área de adquisición. Se pretende con esto identificar las principales formaciones geológicas a fin de poderlas amarrar a las secciones sísmicas levantadas.

Este control de campo debe ser realizado por geólogos.

El estudio geológico debe desarrollarse en el área de la adquisición, debe comenzar después del inicio de la topografía de cada una de ellas teniendo como referencia el estacado. Debe contener como mínimo toma de datos estructurales como rumbo y buzamiento, dirección de lineamientos, estrías de fricción, fracturas y diaclasas, lecturas y observaciones sobre sistemas de fracturamiento, definición del tipo de fallas detectadas (normal, inversa o de rumbo), cambios litoestratigráficos.

#### 4. PRODUCTOS POR ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

En desarrollo del proyecto, el contratista deberá presentar:

##### **Cronograma**

Un cronograma detallado inicial de trabajo que debe incluir todas las actividades a realizar para la correcta ejecución del contrato, las cuales deben ajustarse a los tiempos establecidos en el presente documento.

El cronograma antedicho debe ser discutido, ajustado y aprobado tanto por el supervisor de la ANH, como por el representante del contratista al que le sea adjudicado. El plazo máximo de entrega de este cronograma es cinco (5) días después de firmada el acta de inicio.

##### **Datos adquiridos**

Se deben enviar todos los datos adquiridos al EPIS (*Exploration & Production Information Service*), de acuerdo a los lineamientos establecidos en el manual de entrega de información petrolera vigente, que el contratista declara conocer, y la ley general de archivos, y suministrar a la ANH copias que constaten el recibido y la aprobación de dicho material en el EPIS. El manual del usuario puede ser solicitado al EPIS - Servicio Geológico Colombiano.

##### **Reportes**

Los reportes que el contratista deberá entregar como resultado de cada una de las fases del proyecto son los siguientes

##### **Informes diarios y semanales**

Durante la etapa de adquisición de la información sísmica (Operación en campo) se deben presentar a la interventoría y supervisor de la ANH informes diarios y semanales, lo mismo que los informes semanales en la etapa de procesamiento final.

Este debe consistir en un resumen de las operaciones, donde se mencionen los aspectos más relevantes, así como un cuadro estadístico con la producción. Se debe incluir un mapa con cubrimiento *postplot*. Este informe debe ser allegado a las oficinas de la ANH el primer día hábil de la semana y debe contener además la comparación con el informe de la semana anterior, dando cumplimiento a las recomendaciones emanadas del Supervisor de la ANH.

El formato para la entrega de estos reportes debe ser acordado entre el contratista y/o supervisor y/o interventor.

El informe diario debe ser revisado y aprobado por la interventoría antes de enviarse a el supervisor de la ANH antes de las 9.00 a.m. de cada día.

#### **Informe mensual**

El contratista entregará, un resumen ejecutivo con la información general del contrato y un informe mensual con el avance del proyecto, acompañados por gráficos, mapa de avance, 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. Se incluirá un registro de las notas conformado por todos los temas que se desarrollen durante la operación entre el contratista, la interventoría y la ANH.

El informe mensual se debe entregar durante la siguiente semana al mes vencido, además serán recopilados y entregados en un solo volumen al supervisor de la ANH. El formato para la entrega de estos reportes debe ser acordado entre el contratista y/o supervisor y/o interventor.

#### **Informe final de Operaciones**

El informe final de operaciones debe resumir todas las actividades desarrolladas desde el inicio de la actividad de recopilación de información primaria, hasta la finalización del programa sísmico.

Informe final, debe describir claramente y como mínimo:

- Organización del grupo (logística, personal, comunicaciones, transporte, seguridad, etc.).
- Aspectos contractuales del proyecto propiamente dicho.
- Descripción de los trabajos en cada uno de los temas desarrollados con los procedimientos utilizados y resultados alcanzados.
- Descripción del equipo utilizado.
- Pruebas de inicio de grupo (monitores, análisis y comentarios).
- Análisis de los parámetros geofísicos seleccionados.
- Respuesta sísmica, incidencia de la topografía, la geología, etc., en la calidad de la información.
- Variaciones representativas de: velocidades de primeros arribos, *ground roll*, frecuencias, etc., representadas en gráficas.
- Listado de BM's colocados y diferencias con BM's existentes en el área.
- Coordenadas de inicio y final de cada línea.
- Coordenadas de puntos de control utilizados.
- Cuadro de diferencias de los puntos referenciados de programas anteriores.
- Registros de campo típicos (no necesariamente los mejores) y fotocopia reducida de al menos una línea sísmica representativa.
- Incluir información relevante de procesamiento, así como gráficas de análisis de frecuencia, semblanzas de velocidad, apilada, etc.
- Recomendaciones sobre cambios en especificaciones y soluciones dadas a los problemas que se presentaron durante el desarrollo del contrato como aporte para futuros procedimientos.
- Programa Detallado de Trabajo final de proyecto en el cual se muestre todas las incidencias del mismo. Éste debe ser comparativo entre el PDT inicial aprobado y el final, en el cual se detallen y expliquen las desviaciones entre el real ejecutado y el inicial aprobado.
- Registro de la paz y salvos por todo concepto del contratista durante la ejecución del proyecto, tanto a sus proveedores como a sus empleados.
- Conclusiones y recomendaciones a nivel técnico, logístico, ambiental, calidad de la información, social, etc.).
- Estadísticas de HSE
- Otros relevantes de la operación.

	<p><b><u>Nota 3. Se debe entregar a la ANH un disco duro con copia de toda la información entregada al EPIS.</u></b></p> <p><b><u>Nota 4. Se deben entregar al EPIS de acuerdo a los lineamientos establecidos en el manual de entrega de información petrolera vigente.</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>5. REQUERIMIENTOS AMBIENTALES.</b></p> <p>El contratista se obliga a consultar las disposiciones legales vigentes que sobre esta actividad hayan dispuesto el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las Corporaciones Autónomas Regionales o la autoridad ambiental competente. Los permisos, licencias, autorizaciones y demás exigencias ambientales que pudieren surgir para la ejecución de este proyecto, serán tramitadas y ejecutadas por cuenta del Contratista y a su cargo.</p> <p><b><u>Nota 5. El contratista está obligado al cabal cumplimiento de todas las normas ambientales dispuestas para este tipo de operaciones, incluso las establecidas en Plan de manejo ambiental - PMA y todas las disposiciones que sobre el particular sean emitidas por la autoridad ambiental y la interventoría.</u></b></p> <p>El contratista debe realizar unos perfiles geoelectrónicos en el área de adquisición para determinar científicamente la afectación de las detonaciones sobre los niveles freático.</p> <p><b>Acciones con autoridades o comunidades locales.</b></p> <p>Como las actividades de campo conllevan a la socialización, solicitud de autorizaciones y a otros trámites con autoridades, comunidades locales y propietarios, estas acciones serán de responsabilidad exclusiva del contratista, para lo cual la ANH lo apoyará a través de oficios y notas de presentación ante las autoridades y la comunidad, de ser requeridas.</p> <p><b><u>Nota 6. El contratista está obligado al cabal cumplimiento de todas las normas en materia social dispuestas para este tipo de operaciones, incluso las establecidas en Plan de manejo social - PMS y todas las disposiciones que sobre el particular sean emitidas por las autoridades y la interventoría.</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>6. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO</b></p> <p>El plazo total de ejecución del proyecto sísmico será hasta el diciembre 31 de 2023.</p>
<b>LUGAR DE EJECUCIÓN:</b>	Municipios de Sabanas de San Angel y Algarrobo en el departamento del Magdalena
<b>PROPUESTA ECONÓMICA:</b>	<p>Se requiere un presupuesto detallado del valor equivalente al proyecto. Los costos deben ser calculados por los diferentes componentes técnicos que integran el proyecto. Con relación a la tabla PRESUPUESTO, (se anexa formato para el cálculo del presupuesto). Dicho valor será presentado en pesos colombianos y debe tener incluido todos los costos directos e indirectos, con sus respectivas tasas e impuestos, además de todos los gastos contingentes y todos aquellos que resulten necesarios para la ejecución del contrato en las condiciones de tiempo requeridos.</p> <p>Las tarifas deben ser sumas fijas, no sujetas a reajuste o modificaciones de ninguna clase.</p> <p>La tabla de presupuesto debe diligenciarse en pesos y con números enteros.</p>

**NOTA:** Con el fin de poder realizar una comparación y consolidación real y objetiva, solicitamos NO modificar la Tabla del Presupuesto.

**PRESENTACIÓN DE INQUIETUDES Y OBSERVACIONES:** Las firmas interesadas podrán presentar la inquietudes u observaciones que surjan del presente sondeo de mercado al correo electrónico: [estudios.mercado@anh.gov.co](mailto:estudios.mercado@anh.gov.co), antes de la fecha de entrega máxima (17 de febrero de 2023).

**ENTREGA DE INFORMACIÓN DEL SONDEO DE MERCADO:** Las firmas invitadas deberán presentar la información solicitada en el presente sondeo de mercado al correo electrónico: [estudios.mercado@anh.gov.co](mailto:estudios.mercado@anh.gov.co), antes del día 17 de Febrero de 2023.

**Carlos Alberto Rey González**  
**Vicepresidente Técnico (E)**  
**Agencia Nacional de Hidrocarburos**

Aprobó: N/A

Revisó: N/A

Proyectó: Sait Khurama Velásquez – Gerente Gestión del Conocimiento

**TABLA PARA CÁLCULO DE PRESUPUESTO**

Actividades		Unidad	Cantidad	Valor Unitario*	Valor Total
1	DISEÑO DE SÍSMICA 3D	Global			
2	ADQUISICION DE LAS LÍNEAS SÍSMICAS	A. Topografía	km <sup>2</sup>	260	
		B. Perforación y carga	km <sup>2</sup>	260	
		C. Registro y abandono	km <sup>2</sup>	260	
3	PRE- PROCESAMIENTO SÍSMICO EN CAMPO	km <sup>2</sup>	260		
4	PROCESAMIENTO E INTERPRETACION	Global			

5	GEOLOGIA	Global		
6	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	Global		
7	ALQUILER DE VEHÍCULOS	Global		
8	REEMBOLSABLES (PAGOS EN CUMPLIMIENTO DEL PMA Y PMS, ACTAS DE VECINDAD, SERVIDUMBRES / PERMISOS DE PASO, AFECTACIONES, ESTUDIO DE PPV Y PERFIL GEOELECTRICO (80%DE LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN))	Global		

*\*En los valores unitarios deben estar incluidos todos los costos logísticos, administrativos, financieros y técnicos indispensables para la ejecución del proyecto.*

Costo Programa	\$	-
IVA 19%	\$	-
Costo Total	\$	-