

### SONDEO DE MERCADO

La Agencia Nacional de Hidrocarburos –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>DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD:</b>	Dentro de las funciones asignadas a la Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH por la legislación colombiana, se contempla el diseño, evaluación y realización de estrategias de promoción de la exploración y explotación de hidrocarburos y su divulgación de acuerdo con las mejores prácticas internacionales, para lo cual se requiere adelantar proyectos de investigación geológica y geofísica en diferentes regiones del país. En el marco de esas competencias, la entidad tiene previsto dentro de su objetivo impulsar acciones, estudios de investigaciones técnicas y científicas como apoyo al desarrollo territorial del país.
<b>OBJETO A CONTRATAR:</b>	<b>“Prestar el servicio de adquisición de información sísmica 2D con la Técnica Vibroseis en las cuencas de interés de la ANH”.</b>
<b>ALCANCE DEL OBJETO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestar el servicio de adquisición de información sísmica 2D con vibros en el área 1 en la cuenca del Valle Superior del Magdalena.</li> <li>• Prestar el servicio de adquisición de información sísmica 2D con vibros en el área 2 en la cuenca del Valle Medio del Magdalena.</li> <li>• Prestar el servicio de adquisición de información sísmica 2D con vibros en el área 3 en la cuenca del Valle Inferior del Magdalena.</li> <li>• Prestar el servicio de adquisición de información sísmica 2D con vibros en el área 4 en la cuenca del Caguán Putumayo.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prestar el servicio de adquisición de información sísmica 2D con vibros en el área 5 en la cuenca del Cauca Patía.</li></ul>										
IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR:	Contrato de Prestación de Servicios										
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:	<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><tr><th>SEGMENTO</th><th>FAMILIA</th><th>CLASE</th><th>PRODUCTO</th><th>NOMBRE</th></tr><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></table> <p>En el caso de propuestas presentadas por consorcios, uniones temporales o promesas de sociedad futura, <b><u>cada uno de los integrantes</u> pueden encontrarse inscrito, clasificado y calificado en por lo menos uno de los Códigos anteriormente establecidos</b>. En todo caso, el consorcio, la unión temporal o la promesa de sociedad futura deberán acreditar, <b><u>en conjunto</u>, todos los códigos exigidos</b>.</p>	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							
ASPECTOS TÉCNICOS:	<p><b>1. Localización del proyecto:</b></p> <p>Las líneas sísmicas objeto de adquisición se encuentran divididas en cinco (5) áreas y están localizadas en varias cuencas sedimentarias de la siguiente manera:</p> <p><b>1.1.    ÁREA 1 en la cuenca del Valle Superior del Magdalena</b></p>										

### 1.1. ÁREA 1 en la cuenca del Valle Superior del Magdalena

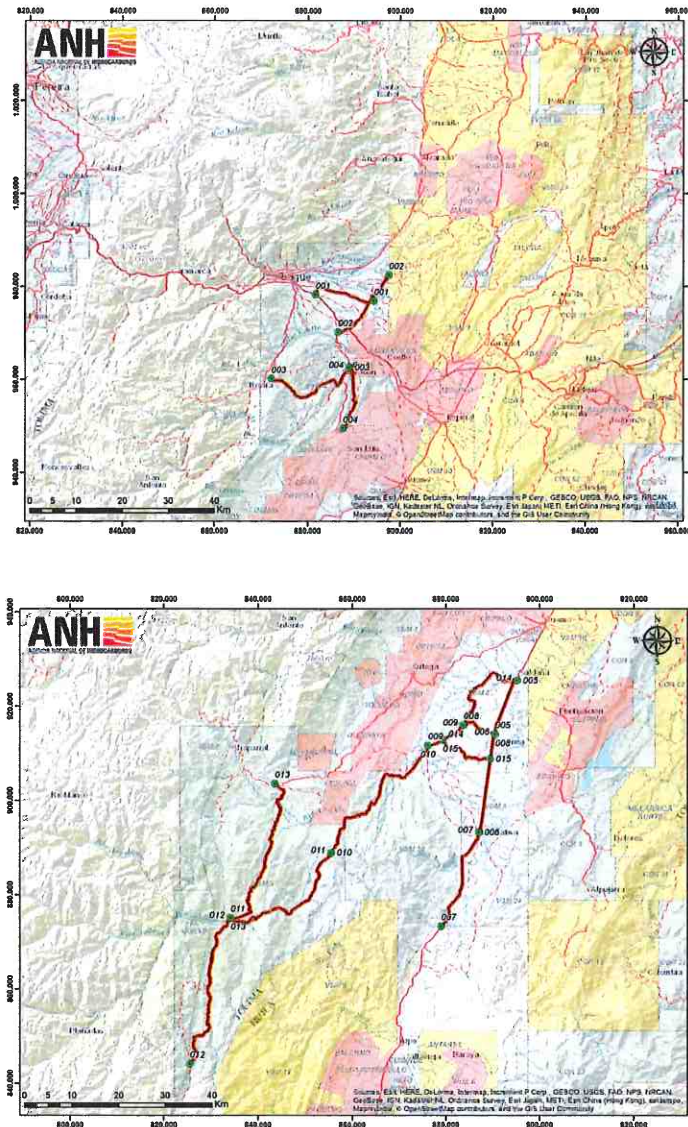


Figura 1. Corresponde al área del Valle Superior del Magdalena (338km), la adquisición sísmica será por las carreteras marcadas en el mapa



## 1.2 ÁREA 2 en la cuenca del Valle Medio del Magdalena

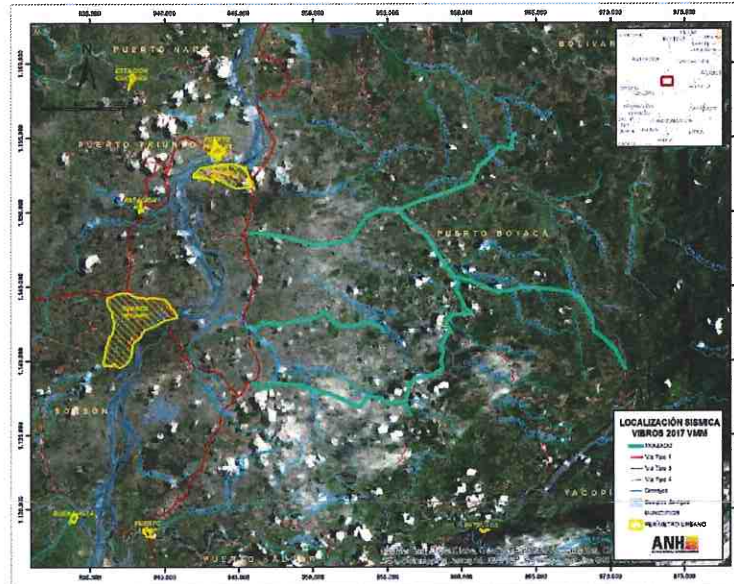


Figura 2. Corresponde al área del Valle Medio del Magdalena (76 km), la adquisición sísmica será por las carreteras marcadas con color verde

## 1.3 ÁREA 3 en la cuenca del Valle Inferior del Magdalena

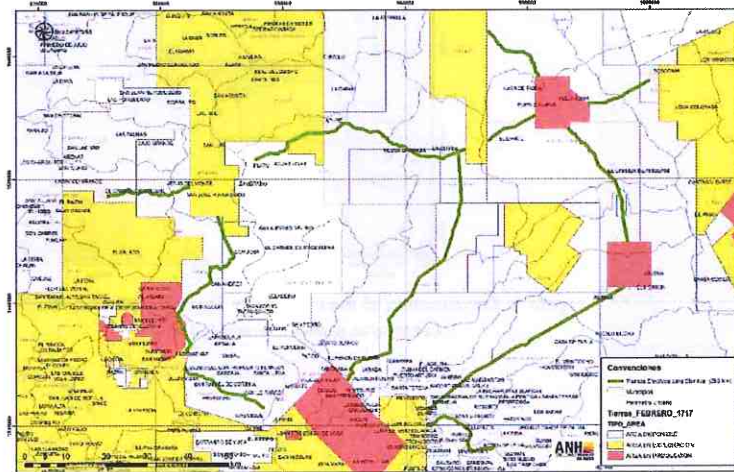


Figura 3. Corresponde al área del Valle Inferior del Magdalena (589 km), la adquisición sísmica será por las carreteras marcadas en verde.

Mapa de la zona de estudio en el departamento de Boyacá, Colombia. El mapa muestra la red vial y los límites de las veredas. Se identifican las localidades de La Cruz, La Cruz Alta y La Cruz Baja. El río principal que atraviesa la zona es el río La Cruz. El mapa incluye una escala de 0 a 10 km, una brújula y una leyenda que define los símbolos utilizados.

**LEYENDA**

- Carretera:** Línea roja discontinua.
- Vereda:** Área sombreada en verde.
- Vereda Alta:** Área sombreada en verde claro.
- Vereda Baja:** Área sombreada en verde oscuro.
- Vereda Media:** Área sombreada en verde medio.
- Vereda Alta y Baja:** Área sombreada en verde muy claro.
- Vereda Alta y Media:** Área sombreada en verde muy oscuro.
- Vereda Baja y Media:** Área sombreada en verde muy claro.
- Vereda Alta, Baja y Media:** Área sombreada en verde muy claro.

Avenida Calle 26 No. 59 – 65 Piso 2, Edificio de la Cámara Colombiana de la Infraestructura - Bogotá D.C. - Colombia  
Teléfono (PBX): (57+1) 593 17 17, [www.anh.gov.co](http://www.anh.gov.co), [Info@anh.gov.co](mailto:Info@anh.gov.co), Código Postal: 111321.

La ANH recomienda a los interesados en el proceso, realizar la visita a la zona de trabajo, con el propósito de obtener una apreciación directa de las condiciones técnicas del área que incidan en la ejecución del Proyecto.

El Proponente Adjudicatario no podrá presentar reclamaciones posteriores que se fundamenten en el hecho de que el Proponente Adjudicatario desconocía o no se encontraba familiarizado con los detalles y condiciones de la zona en la que se ejecutaría total o parcialmente el contrato, ya que en la confección de su ofrecimiento económico tuvo en cuenta las características determinantes que pudiesen incidir en la ejecución del mismo.

## **2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **2.1. Información General**

#### **Área 1**

Cuenca : Valle Superior del Magdalena  
Tipo de sísmica: Regional 2D.  
Longitud del proyecto: 304 km lineales aprox.  
Área de influencia: Departamento de Tolima.

#### **Área 2**

Cuenca : Valle Medio del Magdalena  
Tipo de sísmica: Regional 2D.  
Longitud del proyecto: 76 km lineales aprox.  
Área de influencia: Departamentos de Boyacá y Santander.

#### **Área 3**

Cuenca : Valle inferior del Magdalena  
Tipo de sísmica: Regional 2D.  
Longitud del proyecto: 393 km lineales aprox.  
Área de influencia: Departamentos de Bolívar, Cesar y Magdalena.

#### **Área 4**

Cuenca : Caguán Putumayo  
Tipo de sísmica: Regional 2D.  
Longitud del proyecto: 123 km lineales aprox.  
Área de influencia: Departamento de Caquetá.



### Área 5

Cuenca : Cauca Patía  
Tipo de sísmica: Regional 2D.  
Longitud del proyecto: 317 km lineales aprox.  
Área de influencia: Departamentos del Valle y Cauca.

### 2.2. Metodología de trabajo

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

#### 1) Fase pre operativa: esta fase consistirá en las siguientes actividades:

- Socialización del proyecto. Se realizará ante las autoridades municipales, ambientales y comunidades.
- Logística de la movilización del personal técnico y de los equipos al área de operaciones.
- Labores de topografía para el amarre de las líneas sísmicas a la red de nivelación.
- Inventario de estudios previos e información topográfica, cartográfica y catastral.

#### 2) 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 puntos de vibración (VP) en cada una de las líneas sísmicas de las cinco (5) áreas, así como en la experimentales de cada área o subproyecto.
- Revisión técnica del equipo de registro, especialmente los sensores (geófonos).
- Labores de tendido de los sensores (geófonos), cables, baterías y complementos en cada una de las líneas sísmicas del programa.
- Obtención de los registros sísmicos y procesamiento de campo.
- Control de calidad de los datos.
- Desmantelamiento de las líneas sísmicas.
- Procesamiento en campo.

- 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 operaciones.

### 2.3. Parámetros Geofísicos Generales

Distancia entre receptoras:	25 metros
Distancia entre fuentes:	50 metros
Número de canales:	400
Tipo de Fuente:	Vibración
Tiempo promedio de vibración:	(De acuerdo las pruebas experimentales)
Número de Vibradores:	máximo 3 en línea
Número de Barridos:	4 (sujeto a pruebas)
Longitud del barrido:	12 segundos (sujeto a pruebas)
Tiempo de escucha:	5 segundos (sujeto a pruebas)
Geófonos por Estación:	Ristra de 6 geófonos de alta impedancia con frecuencia natural mínima de 5Hz

Capacidad de vibros (VP): Fuerza pico de 75.000 – 120.000 libras siempre y cuando cumplan con las exigencias ambientales y logísticas del área de trabajo.

**Nota 1. Los parámetros geofísicos finales se determinarán de acuerdo a los resultados 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 Proponente Adjudicatario.**

### 2.4. Actividades específicas del proyecto

- 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 supervisor del contrato.
- Tramitar y obtener, ante las autoridades ambientales correspondientes, los permisos que sean necesarios para el desarrollo del proyecto.



- De ser necesario, y de acuerdo al artículo 4 del decreto 2613 de 2013 y la Directiva Presidencial No. 10 de 7 de noviembre 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.
- Realizar visita de reconocimiento a las vías que se proponen para el desarrollo del programa sísmico.
- 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 Proponente Adjudicatario se compromete a entregar a la ANH la información digital del trabajo de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el manual de entrega de información técnica vigente y debidamente georreferenciada.
- Realizar un taller ("*workshop*") antes del inicio de la adquisición sísmica, donde el Proponente Adjudicatario mostrará su metodología de trabajo y los planes a utilizar en el proyecto específico.
- Los equipos a utilizar por el Proponente Adjudicatario 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 Proponente Adjudicatario 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.

## 2.5. Topografía

Las labores de topografía permitirán establecer las coordenadas de cada uno de los puntos de vibración y de registro en las líneas sísmicas, 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 hasta de 5m. Los equipos para la nivelación de las líneas deberán ser estaciones totales con amplio rango de medición y alto grado de precisión hasta de 1 m.

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 que sean compatibles y de tecnología reciente, 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
<b>El Geoide a utilizar será Geocol 2004</b>	

**TABLA 1.** Origen de Coordenadas.

## **2.6. Fuente de energía**

Se realizará la generación controlada de señales sísmicas mediante vibración y para este fin se utilizarán equipos vibradores, cuya característica principal es que el rango de frecuencias se encuentre mínimo entre 1-250 HZ y que en conjunto 2 o máximo 3 vibradores cuya suma de los Peak Force sea de mínimo de 75.000 hasta 120.000 lb, el tiempo de grabación será mínimo de 5 segundos.

## **2.7. Registro**

Una vez ubicados por topografía los puntos receptores y de vibración, se procederá 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 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 alta productividad y registros de óptima calidad.

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 cabina de instrumentos sea óptima, se procederá a registrar los datos sísmicos.

## **2.8. Pruebas Experimentales**

Se deben realizar pruebas experimentales en cada área, con el fin de definir los parámetros geofísicos a aplicar durante la adquisición de la información sísmica. Deben ser analizados en conjunto entre la compañía ejecutora y un asesor externo especialista en diseño de operaciones sísmicas utilizando la técnica de vibros de mínimo diez (10) años de experiencia certificada en diseño sísmico, quien recomendará la mejor relación obtenida entre las variaciones de tiempo promedio de vibración, número de vibradores, número de barridos, longitud del barrido y tiempo de escucha.

Como resultado del análisis de los parámetros probados en la línea experimental, el Proponente Adjudicatario entregará a la ANH un informe con las recomendaciones del parámetro a utilizar en cada área.

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 integral del contrato suscrito entre la ANH, la interventoría y el Proponente Adjudicatario.

Los resultados de estas pruebas deben incluir registros de campo, análisis de los datos con el equipo de proceso y demás variables que permitan llegar a una conclusión sobre los parámetros del programa sísmico.

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

### **2.9. Procesamiento en campo**

- El Proponente Adjudicatario deberá proveer todos los detalles referentes a la locación, equipos, software y personal, para llevar a cabo el procesamiento de los datos sísmicos adquiridos conforme al flujo propuesto.
- 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. Este equipo debe estar a disposición del supervisor de la ANH y 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 del procesamiento en campo, se entregará una copia de la línea procesada en formato SEG-Y al interventor de la ANH.
- El Proponente Adjudicatario, 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 Proponente Adjudicatario mantendrá en confidencialidad los datos adquiridos y procesados.

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

El Proponente Adjudicatario deberá realizar un control de campo de las planchas geológicas del área de adquisición en los afloramientos que se encuentren dentro o cerca de las líneas sísmicas. 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 o ingenieros geólogos con experiencia en cartografía geológica.

#### **2.11. Productos a entregar por el Proponente Adjudicatario**

En desarrollo del proyecto, el Proponente Adjudicatario deberá presentar:

##### **1) 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 Interventor y el Supervisor de la ANH, como por el representante del Proponente al

que le sea adjudicado. El plazo máximo de entrega de este cronograma es cinco (5) días calendario después de firmada el acta de inicio.

## **2) Datos adquiridos**

Los datos adquiridos se deben entregar a la ANH, así mismo, una copia al EPIS de acuerdo a los lineamientos establecidos en el manual de entrega de información técnica vigente.

## **3) Reportes**

Los reportes que el Proponente Adjudicatario 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 y procesamiento de campo se deben presentar a la interventoría, informes diarios y semanales.

El informe diario debe incluir el avance en las actividades pre-operativas y operativas del proyecto. El informe semanal debe contener un resumen de las operaciones, donde se mencionen los aspectos más relevantes, así como un cuadro estadístico con la producción, y un mapa comparativo con cubrimiento preplot y postplot. El informe debe ser entregado a la Interventoría en campo el primer día hábil de la semana.

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

- **Informe mensual**

El Proponente Adjudicatario entregará, un resumen ejecutivo con la información general del contrato que incluya el estado general del proyecto, acompañado 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 Proponente Adjudicatario, el interventor y el supervisor de 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 interventor y copia al supervisor designado por la ANH. El formato para la entrega de estos reportes debe ser acordado entre el Proponente Adjudicatario, el interventor y el supervisor de la ANH.

- **Informe de Operaciones**

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

Dicho informe, debe describir claramente:

- 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.
- Estadísticas de adquisición con vibros (fecha de inicio y final, kilometraje y calidad de la información).
- 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 representativos e imagen reducida de al menos una línea sísmica.
- 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 paz y salvos por todo concepto del Proponente Adjudicatario 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.

**Nota 3. Se debe entregar a la ANH en disco duro una copia de toda la información entregada al EPIS.**

### **3. REQUERIMIENTOS AMBIENTALES**

El Proponente Adjudicatario se obliga a consultar las disposiciones legales vigentes que sobre esta actividad hayan dispuesto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 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 Proponente Adjudicatario y a su cargo. La ANH adelantará el PMA y el PMS.

**Nota 4. El Proponente Adjudicatario 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.**

### **4. ACCIONES CON AUTORIDADES O COMUNIDADES LOCALES**

Como las actividades de campo conllevan a la socialización, solicitud de autorización y a otros trámites con autoridades y comunidades locales, estas acciones serán responsabilidad exclusiva del Proponente Adjudicatario, para lo cual la ANH lo



apoyará a través de oficios y notas de presentación ante las autoridades y la comunidad, de ser requeridas.

**Nota 5. El Proponente Adjudicatario 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.**

### 5. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo total de ejecución del proyecto sísmico será de tres (3) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previa constitución de las garantías y el respectivo registro presupuestal.

### 6. ASESORIA EXTERNA

El Proponente Adjudicatario debe contar con un profesional externo especialista en operaciones sísmicas utilizando la técnica de vibros, el cual debe ser avalado y aprobado por la ANH. Es requisito contar con este especialista para el diseño y ejecución de las pruebas experimentales.

### 7. PERSONAL MÍNIMO QUE LIDERA O COORDINA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL POR ÁREA

Para el desarrollo del proyecto de adquisición sísmica se debe contar con un personal idóneo con la suficiente experiencia y capacitación para coordinar o liderar las labores en las diferentes etapas de adquisición de datos sísmicos. La ANH considera el personal líder mínimo resumido en la Tabla 2, para garantizar la ejecución satisfactoria el proyecto. El Proponente Adjudicatario es libre de conformar el o los equipos de trabajo necesarios para la ejecución del objeto contractual.

CARGO	PERFIL	CANTIDAD	DEDICACIÓN
Director del Proyecto	Geólogo o Ingeniero Geólogo, Ingeniero de Petróleos, Geofísico con experiencia como coordinador o director de mínimo (10) proyectos relacionados con adquisición sísmica de los cuales cinco (5) deben ser utilizando vibradores.	1	100% durante todo el contrato
Supervisor de operaciones de adquisición	Geólogo o Ingeniero Geólogo, Ingeniero de Petróleos, Geofísico con experiencia como supervisor o coordinador de operaciones de mínimo (10) proyectos relacionados con	1	100% durante la etapa de adquisición de datos

		adquisición sísmica de los cuales cinco (5) deben ser utilizando vibradores.		
	Jefe de Grupo	Geólogo o Ingeniero con experiencia como jefe de grupo de mínimo (10) proyectos relacionados con adquisición sísmica de los cuales cinco (5) deben ser utilizando vibradores.	1	100% durante la etapa de adquisición de datos
	Control de Calidad	Geólogo o Ingeniero Geólogo, Geofísico con experiencia como control de calidad o coordinador de calidad de mínimo (10) proyectos relacionados con adquisición sísmica de los cuales cinco (5) deben ser utilizando vibradores.	1	100% durante la etapa de adquisición de datos
	Procesador sísmico	Geólogo, geofísico, físico o ingeniero de sistemas con experiencia como procesador de datos sísmicos de mínimo (5) proyectos relacionados con procesamiento de datos sísmicos de los cuales cinco (5) deben ser utilizando vibradores.	1	100% durante la etapa de procesamiento sísmico
	ASESOR EXTERNO	El contratista debe contar con un asesor externo especialista en diseño de operaciones sísmicas utilizando la técnica de vibración de mínimo 10 años de experiencia certificada en diseño sísmico y al menos 10 proyectos donde se demuestre que ha realizado los diseños de los programas sísmicos utilizando esta técnica, la hoja de vida debe ser presentada a la ANH y aprobado por la misma. Es requisito contar con este especialista para el diseño de las pruebas experimentales.	1	100% durante todo el contrato
<b>TABLA 2. Personal líder para el desarrollo del proyecto Sísmico.</b>				
<b>LUGAR DE EJECUCIÓN:</b>	El lugar de ejecución de cada uno de los subproyectos se encuentra detallado en el Alcance del objeto definido en el presente documento.			
<b>PROPUESTA ECONÓMICA:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Las tarifas deben ser sumas fijas, no sujetas a reajuste o modificaciones de ninguna clase.</li> <li>La tabla de presupuesto debe diligenciarse en pesos y con números enteros.</li> </ul>			

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

**ENTREGA DE INFORMACIÓN DEL SONDEO DE MERCADO:**

Las firmas interesadas deberán enviar su propuesta a más tardar el día lunes 22 de mayo de 2017 hasta las 11:00 a.m., a nombre de la Vicepresidencia Técnica, Avenida Calle 26 No. 59-65 Piso 2, Bogotá. Cualquier duda puede contactar al correo electrónico: [clara.guatame@anh.gov.co](mailto:clara.guatame@anh.gov.co), [mariaf.escobar@anh.gov.co](mailto:mariaf.escobar@anh.gov.co) y [miguel.olarte@anh.gov.co](mailto:miguel.olarte@anh.gov.co), o al teléfono 5931717 extensiones 1516, 1568 y 1565, respectivamente.

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 MEJÍA TETTE**  
Vicepresidente Técnico  
Agencia Nacional de Hidrocarburos





TABLA DE ÁREA 1 VALLE SUPERIOR DEL MAGDALENA

	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO*	SUBTOTAL
1	TOPOGRAFÍA	km	304		0
2	REGISTRO	km	304		0
3	PROCESAMIENTO PRELIMINAR	km	304		0
4	CONTROL DE CALIDAD	km	304		0
5	FUENTE DE ENERGÍA (75.000 a 120.000 lb)	Unidad/ peso Lb			0
6	MOVILIZACIÓN	GLOBAL			
7	DESMOVILIZACIÓN	GLOBAL			
8	CAMPAMENTOS	GLOBAL			
9	ALQUILER DE VEHÍCULOS	GLOBAL			
10	GEOLOGÍA DETALLADA EN EL ÁREA DE ADQUISICIÓN	GLOBAL			
11	ESPECIALISTA ASESOR EXTERNO	GLOBAL			
12	REEMBOLSABLES (PAGOS EN EL CUMPLIMIENTO DEL PMA, PMS, SERVIDUMBRES / PERMISOS DE PASO Y AFECTACIONES)	GLOBAL			
	TOTAL SIN IVA				0
	IVA 19%				0
	TOTAL				0

TABLA 3. Desglose General de Actividades / Costos VSM.



TABLA DEL ÁREA 2 VALLE MEDIO DEL MAGDALENA

	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO*	SUBTOTAL
1	TOPOGRAFÍA	km	76		0
2	REGISTRO	km	76		0
3	PROCESAMIENTO PRELIMINAR	km	76		0
4	CONTROL DE CALIDAD	km	76		0
5	FUENTE DE ENERGÍA (75.000 a 120.000 lb)	Unidad/ peso Lb			0
6	MOVILIZACIÓN	GLOBAL			
7	DESMOVILIZACIÓN	GLOBAL			
8	CAMPAMENTOS	GLOBAL			
9	ALQUILER DE VEHÍCULOS	GLOBAL			
10	GEOLOGÍA DETALLADA EN EL ÁREA DE ADQUISICIÓN	GLOBAL			
11	ESPECIALISTA ASESOR EXTERNO	GLOBAL			
12	REEMBOLSABLES (PAGOS EN EL CUMPLIMIENTO DEL PMA, PMS, SERVIDUMBRES / PERMISOS DE PASO Y AFECTACIONES)	GLOBAL			
	TOTAL SIN IVA				0
	IVA 19%				0
	TOTAL				0

TABLA 4. Desglose General de Actividades / Costos VMM.





**TABLA DE ÁREA 3 VALLE INFERIOR DEL MAGDALENA**

	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO*	SUBTOTAL
1	TOPOGRAFÍA	km	393		0
2	REGISTRO	km	393		0
3	PROCESAMIENTO PRELIMINAR	km	393		0
4	CONTROL DE CALIDAD	km	393		0
5	FUENTE DE ENERGÍA (75.000 a 120.000 lb)	Unidad/ peso Lb			0
6	MOVILIZACIÓN	GLOBAL			
7	DESMOVLIZACIÓN	GLOBAL			
8	CAMPAMENTOS	GLOBAL			
9	ALQUILER DE VEHÍCULOS	GLOBAL			
10	GEOLOGÍA DETALLADA EN EL ÁREA DE ADQUISICIÓN	GLOBAL			
11	ESPECIALISTA ASESOR EXTERNO	GLOBAL			
12	REEMBOLSABLES (PAGOS EN EL CUMPLIMIENTO DEL PMA, PMS, SERVIDUMBRES / PERMISOS DE PASO Y AFECTACIONES)	GLOBAL			
	TOTAL SIN IVA				0
	IVA 19%				0
	TOTAL				0

**TABLA 5. Desglose General de Actividades / Costos VIM.**



**TABLA DEL ÁREA 4 CAGUÁN – PUTUMAYO**

	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO*	SUBTOTAL
1	TOPOGRAFÍA	km	123		0
2	REGISTRO	km	123		0
3	PROCESAMIENTO PRELIMINAR	km	123		0
4	CONTROL DE CALIDAD	km	123		0
5	FUENTE DE ENERGÍA (75.000 a 120.000 lb)	Unidad/ peso Lb			0
6	MOVILIZACIÓN	GLOBAL			
7	DESMOVILIZACIÓN	GLOBAL			
8	CAMPAMENTOS	GLOBAL			
9	SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES	GLOBAL			
9	ALQUILER DE VEHÍCULOS	GLOBAL			
10	GEOLOGÍA DETALLADA EN EL ÁREA DE ADQUISICIÓN	GLOBAL			
11	ESPECIALISTA ASESOR EXTERNO	GLOBAL			
12	REEMBOLSABLES (PAGOS EN EL CUMPLIMIENTO DEL PMA, PMS, SERVIDUMBRES / PERMISOS DE PASO Y AFECTACIONES)	GLOBAL			
	TOTAL SIN IVA				0
	IVA 19%				0
	TOTAL				0

**TABLA 6. Desglose General de Actividades / Costos Caguán – Putumayo.**



**TABLA DEL ÁREA 5 CAUCA - PATÍA**

	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO*	SUBTOTAL
1	TOPOGRAFÍA	km	317		0
2	REGISTRO	km	317		0
3	PROCESAMIENTO PRELIMINAR	km	317		0
4	CONTROL DE CALIDAD	km	317		0
5	FUENTE DE ENERGÍA (75.000 a 120.000 lb)	Unidad/ peso Lb			0
6	MOVILIZACIÓN	GLOBAL			
7	DESMOVILIZACIÓN	GLOBAL			
8	CAMPAMENTOS	GLOBAL			
9	ALQUILER DE VEHÍCULOS	GLOBAL			
10	GEOLOGÍA DETALLADA EN EL ÁREA DE ADQUISICIÓN	GLOBAL			
11	ESPECIALISTA ASESOR EXTERNO	GLOBAL			
12	REEMBOLSABLES (PAGOS EN EL CUMPLIMIENTO DEL PMA, PMS, SERVIDUMBRES / PERMISOS DE PASO Y AFECTACIONES)	GLOBAL			
	TOTAL SIN IVA				0
	IVA 19%				0
	TOTAL				0

**TABLA 7. Desglose General de Actividades / Costos Cauca Patía.**



