

SONDEO DE MERCADO PARA CONTRATAR:

PROCESAMIENTO DE LINEAS SISMICAS 2D E INTERPRETACIÓN SISMO-ESTRATIGRÁFICA Y ESTRUCTURAL DE LAS CUENCAS COLOMBIA Y PACÍFICO.

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"*, se contemplan 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 ."*¹

Bajo el anterior contexto normativo, se hace notar que la función de identificar y evaluar el potencial hidrocarburífero del País es exclusiva de la ANH, y es dentro de este derrotero funcional que se encuadra el desarrollo del objeto descrito en el presente sondeo de mercado. Esta fuente jurídica es la base legal que determina la competencia de la ANH para adelantar la presente contratación directa con miras a desarrollar la actividad descrita en el objeto.

Al margen de lo anterior, la competencia de la ANH frente a la realización de los proyectos de conocimiento del subsuelo, también encuentra sustento específico en la Resolución No. 90966 del 8 de noviembre de 2013, expedida por el Ministerio de Minas y Energía, *"Por la cual se proroga la delegación de la función del conocimiento y cartografía geológica del subsuelo"*.

Así mismo y frente a la competencia de la Vicepresidencia Técnica de la ANH para adelantar los procesos contractuales como el que nos ocupa, se encuentra la Resolución 336 de agosto 3 de 2012 *"Por medio de la cual se delegan algunas funciones en materia de contratación"* acto administrativo que en su artículo primero delega a los Vicepresidentes de la ANH la ordenación del gasto y la competencia para celebrar contratos, sin límite de cuantía o especialidad de contratación.

1. OBJETO

La ANH está realizando el presente sondeo de mercado, con ocasión del cual desea conocer la disponibilidad de equipos (Tecnología de punta), personal y el valor aproximado para el *"Procesamiento de líneas sísmicas 2D e interpretación sísmo-estratigráfica y estructural de las cuencas de interés de la ANH"*.

a. Cuenca Colombia

b. Cuenca Pacífico

Si su empresa está interesada en participar en este sondeo de mercado del que eventualmente se puede derivar la realización de un proceso formal de contratación, le agradecemos remitir la información solicitada.

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*

¹ Numerales 1,2,3 Y 4, artículo 4, Decreto 4137 de 2011

2. MAPA DE LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

2.1 Cuenca Colombia (Caribe Colombiano)

Las líneas sísmicas a procesar se encuentran localizadas en las cuencas Colombia y Pacífico como se observa en las figuras 1 y 2, las coordenadas y kilómetros de las líneas sísmicas se referencian en las tablas 1 - 9.

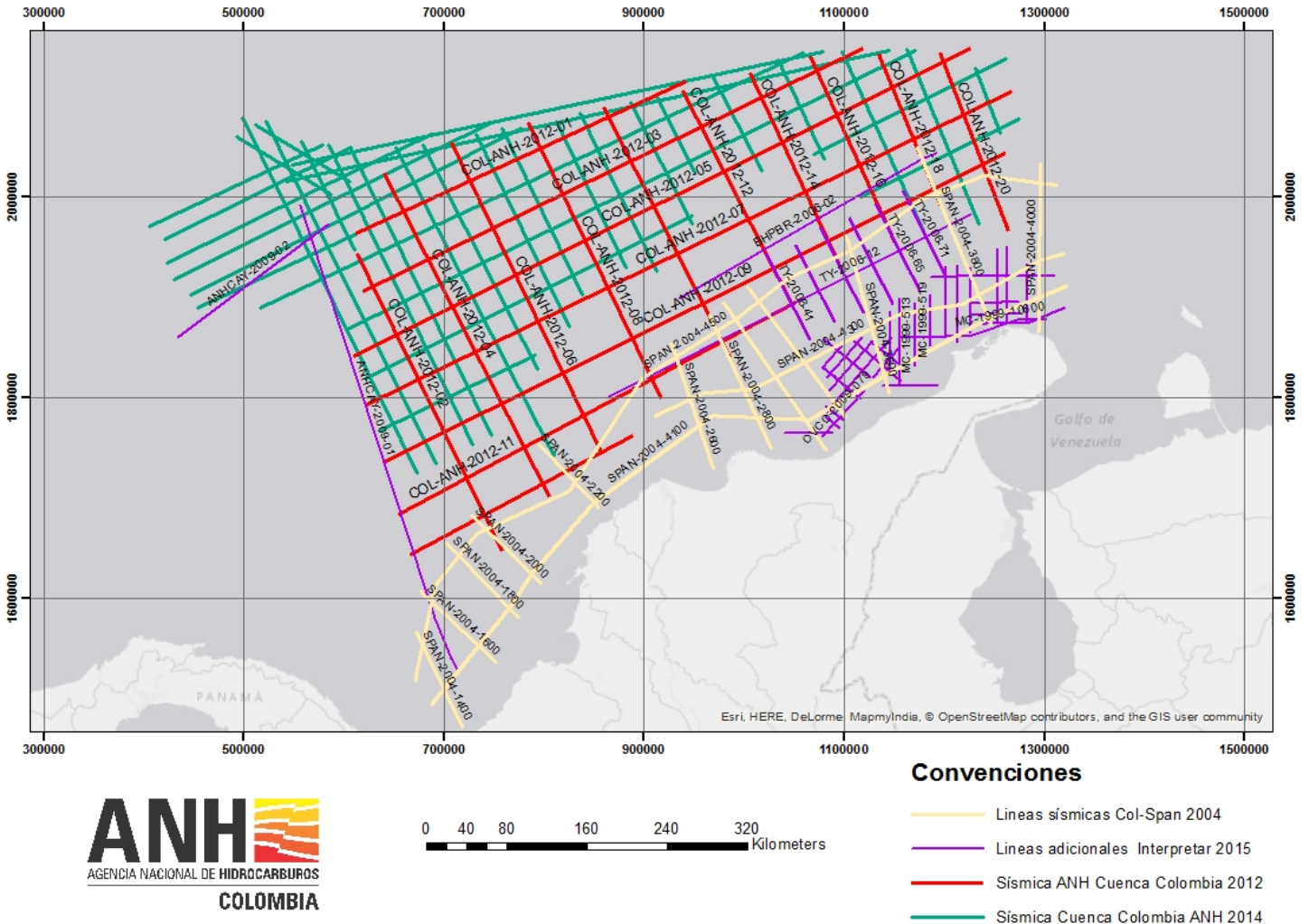


Figura 1. Ubicación de las líneas a procesar e interpretar en la cuenca Colombia. La información a procesar en esta cuenca son las líneas adquiridas por la ANH en el 2014 (color verde) y el programa COLOMBIASPAN 2D-2004 (Color amarillo), las líneas adquiridas por la ANH en el 2012 (color rojo) y los programas ANHCAY-2D-2009 y TAYRONA PROFUNDO 2006 (color morado) deberán ser interpretados en conjunto con la información procesada.

PROGRAMA	LÍNEA	LONGITUD
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-01E	175,29
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-02E	120,76
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-15	190,79
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-16	109,63
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-17	207,62
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-18	110,76
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-19	120,45
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-19E	173,07
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-21	188,61
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-21E	165,25
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-22	395,37
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-23	221,73
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-23E	147,67
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-24	258,32
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-24E	122,97
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-25	529,95
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-25E	69,07
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-26	332,78
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-27	631,88
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-28	320,85
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-29	364,66
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-29E	215,14
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-30	300,43
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-31	172,39
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-31E	175,21
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-32	251,79
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-33	542,49
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-34	213,54
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-35	577,76
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-35E	37,84
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-36	183,99
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-38	161,52
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-40	175,55
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-42	135,90
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-44	83,85
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-46	98,45
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-48	105,18
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-50	196,45
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-52	189,33
ANH-CUENCA COLOMBIA	CCOL-ANH-2014-54	172,27
TOTAL KILOMETRAJE		8946,6

Tabla 1. Programas sísmico adquirido por la ANH 2014 a procesar en la cuenca Colombia total kilómetros 9.946.
Representado por las líneas verdes en el mapa.

PROGRAMA	LINEA	LONGITUD Km
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-1400	104,6
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-1600	103,1
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-1800	104,0
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-2000	97,1
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-2200	88,1
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-2600	132,1
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-2800	147,3
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-3000	179,6
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-3200	163,0
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-3600	163,1
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-3800	191,6
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-4000	167,0
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-4100	792,8
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-4100	792,8
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-4300	445,3
COLOMBIASPAN 2D-2004	SPAN-2004-4500	872,4
TOTAL Km		4543,8

Tabla 2. Programas sísmico Colombia Span 2D 2004 a procesar en la cuenca Colombia, total kilómetros 4543. Representado por las líneas amarillas en el mapa.

PROGRAMA: 2D OFFSHORE CUENCA COLOMBIA (CARIBE) 2012				
Nombre de la línea	SP's	Latitud	Longitud	Total Km
COL-ANH-2012-01	7262	131641.63N 144101.32N	0773909.10W 0743657.67W	363.05
COL-ANH-2012-02	6596	102600.16N 130553.76N	0761716.86W 0773837.61W	329.75
COL-ANH-2012-03	11115	124531.18N 145851.58N	0773519.16W 0725840.69W	555.70
COL-ANH-2012-04	7242	105537.55N 134934.41N	0755139.05W 0772421.15W	362.05
COL-ANH-2012-05	13754	121049.84N 145759.43N	0773937.43W 0715848.23W	687.65
COL-ANH-2012-06	6852	112012.96N 140656.08N	0752329.98W 0764700.58W	342.55
COL-ANH-2012-07	14334	114430.27N 143509.12N	0773206.06W 0713542.14W	716.65
COL-ANH-2012-08	6137	114843.67N 141806.20N	0745014.45W 0760500.81W	306.8
COL-ANH-2012-09	13892	111337.92N 140125.94N	0772303.19W 0713935.67W	694.55
COL-ANH-2012-10	5613	121102.80N 142653.05N	0741240.66W 0752244.53W	280.6
COL-ANH-2012-11	9004	104506.56N 124107.13N	0771413.05W 0733611.98W	450.15
COL-ANH-2012-12	4834	123922.35N 143602.25N	0733755.27W 0743857.95W	241.65
COL-ANH-2012-13	5812	102329.69N 113836.13N	0770747.58W 0744732.82W	290.55
COL-ANH-2012-14	4177	130229.92N 144515.68N	0731255.26W 0740136.32W	208.8
COL-ANH-2012-16	4099	131253.35N 145415.29N	0724113.27W 0732751.95W	204.9
COL-ANH-2012-18	3292	133248.21N 145532.61N	0721530.93W 0724945.74W	164.55
COL-ANH-2012-20	3813	131854.03N 145537.72N	0713829.25W 0721549.78W	190.6
			Total Kilómetros:	6390.55

Tabla 3. Programas sísmico a interpretar adquirido por la ANH en el 2012 en la cuenca Colombia total kilómetros 6390. Representado por las líneas rojas en el mapa.

LINEA	LONGITUD Km
ANHCAY-2009-01	489,3
ANHCAY-2009-02	189,1
BHPBR-2006-02	296,3
L-1976-04W	50,0
L-1976-06W	51,3
L-1982-11800	123,8
MBH-1979-25	89,6
MC-1999-10600	150,9
MC-1999-501A	24,2
MC-1999-501C	66,7
MC-1999-509	63,0
MC-1999-513	62,0
MC-1999-519	51,0
MC-1999-525	69,3
MC-1999-529	77,0
MC-1999-535	65,0
MC-1999-543	71,0
MC-1999-547	77,0
MC-1999-555	57,0
OVCO-2009-(8)017	16,4
OVCO-2009-(8)188E	37,2
OVCO-2009-007	35,7
OVCO-2009-012	53,5
OVCO-2009-017	53,5
OVCO-2009-041	54,6
OVCO-2009-054	47,8
OVCO-2009-062	50,6
OVCO-2009-070	42,2
OVCO-2009-079	62,8
OVCO-2009-141	39,0
OVCO-2009-170E	19,2
OVCO-2009-174	23,0
OVCO-2009-188E	17,8
OVCO-2009-199E	61,2
OVCO-2009-199E	61,2
OVCO-2009-208E	61,6
PAC MC2D-2009-13011	105,0
PAC MC2D-2009-14024	40,0
PAC MC2D-2009-18010	107,5
PAC MC2D-2009-19017	34,7
PAC MC2D-2009-20046	71,7
PAC MC2D-2009-22048	70,6
PAC MC2D-2009-23051	75,2
PAC MC2D-2009-24052	77,3
PAC MC2D-2009-25053	65,0
PAC MC2D-2009-26049	72,4
PAC MC2D-2009-27037	121,7
PAC MC2D-2009-27037	121,7
PAC MC2D-2009-27037	121,7
PAC MC2D-2009-28029	193,0
PAC MC2D-2009-29013	131,5
PAC MC2D-2009-32026	57,9
PAC MC2D-2009-38016	139,1
PAC MC2D-2009-39025	50,1
PAC MC2D-2009-44015	132,4

PAC MC2D-2009-5001	33,3
PAC MC2D-2009-5002	43,0
PAC MC2D-2009-5003	51,4
PAC MC2D-2009-6004	75,1
PAC MC2D-2009-7005	68,7
PAC MC2D-2009-t11012	98,0
PAC MC2D-2009-t11013	37,5
PAC MC2D-2009-t11015	60,0
PAC MC2D-2009-t11016	55,4
PAC MC2D-2009-t11017	31,7
PAC MC2D-2009-t1108	45,1
PAC MC2D-2009-t1109	55,5
PAC MC2D-2009-t1127	162,8
PAC MC2D-2009-t1128	176,9
PAC MC2D-2009-t32026	46,7
TEX-1992-04.5	16,8
TEX-1992-04.5	16,8
TEX-1992-04.5A	40,9
TEX-1992-04.5A	40,9
TY-2006-12	405,2
TY-2006-41	96,7
TY-2006-47	86,2
TY-2006-53	96,2
TY-2006-59	96,2
TY-2006-65	96,2
TY-2006-71	96,2
TOTAL Km	6780

Tabla 4. Líneas sísmicas integradas a la interpretación regional de la cuenca Colombia, total kilómetros 6.780. Representado por las líneas moradas en el mapa.

ACTIVIDAD	KILÓMETROS	DESCRIPCIÓN
Total kilómetros a procesar y reprocesar	13.490	Información ANH 2014 y Programa sísmica Colombia Span 2D-2004
Total kilómetros a interpretar	26.660	Programas ANH 2012 - 2014 y adicionales

Tabla 5. Cuadro resumen de los kilómetros a procesar e interpretar de la cuenca Colombia.

2.2 Cuenca Pacífico

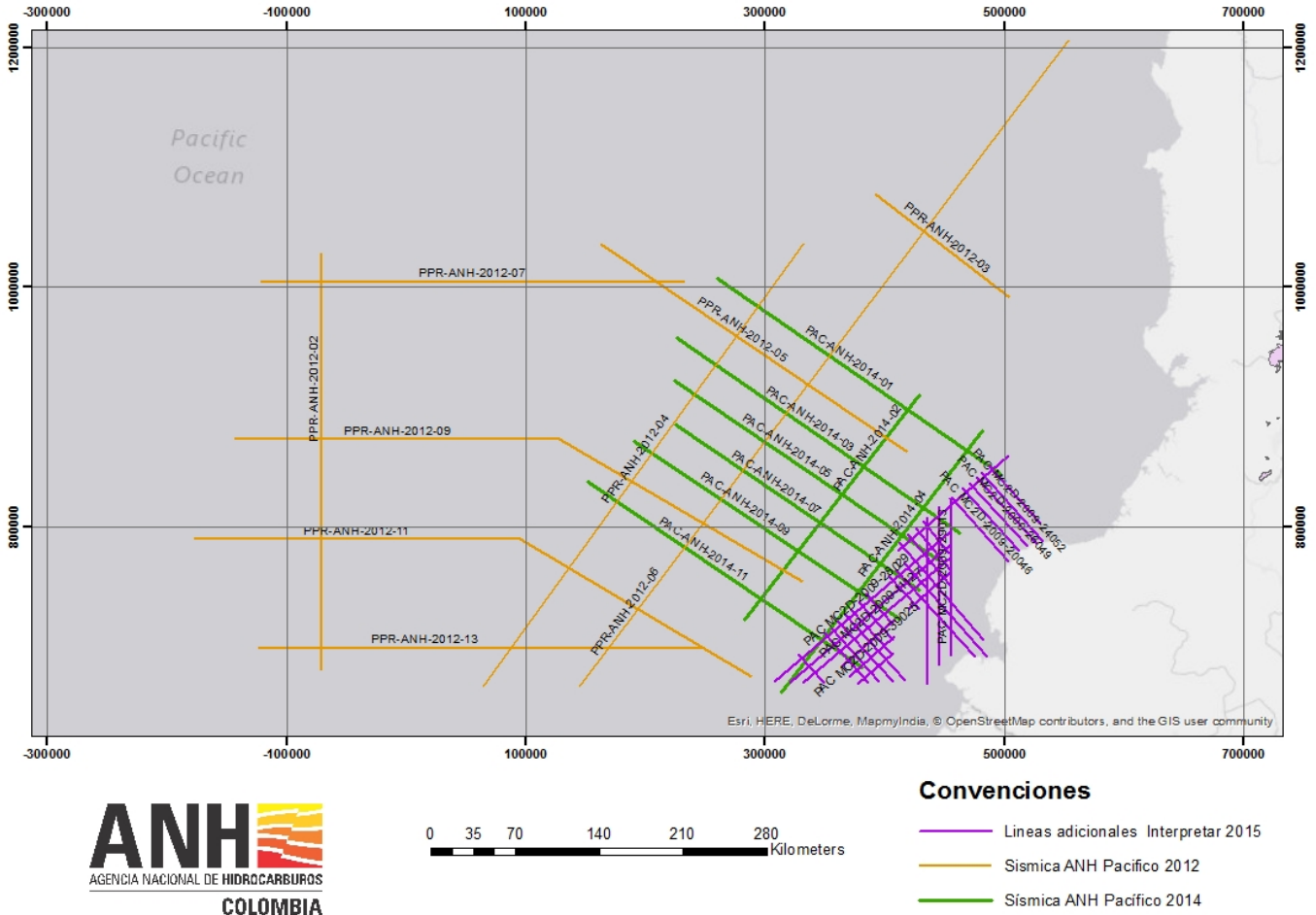


Figura 2. Ubicación de las líneas a procesar en el Pacífico. La información a procesar en esta cuenca son las líneas adquiridas por la ANH en el 2014 (color verde), las líneas adquiridas por la ANH en el 2012 (color amarillo) y el programas PACIFICO MC 2D-2009 (color morado) deberán ser interpretados en conjunto con la información procesada.

Programa	Línea	Length
ANH Cuenca Pacífico	PPR-ANH-2012-01	287,3
ANH Cuenca Pacífico	PPR-ANH-2012-02	276,5
ANH Cuenca Pacífico	PPR-ANH-2012-04	275,2
ANH Cuenca Pacífico	PPR-ANH-2012-05	259,7
ANH Cuenca Pacífico	PPR-ANH-2012-07	237,3
ANH Cuenca Pacífico	PPR-ANH-2012-09	261,3
ANH Cuenca Pacífico	PPR-ANH-2012-11	276,8
ANH Cuenca Pacífico	PPR-ANH-2014-03	282,9
Total Km		2157

Tabla 6. Programas sísmico adquirido por la ANH 2014 a procesar en el Pacífico total kilómetros 2.157. Representado por las líneas verdes en el mapa.

PROGRAMA: 2D OFFSHORE CUENCA PACÍFICO 2012				
Nombre de la línea	SP's	Latitud	Longitud	Total Km
PPR-ANH-2012-02	6862	014045.94N 044654.22N	0833926.45W 0834109.42W	343.05
PPR-ANH-2012-03	2829	043026.80N 051652.54N	0783229.24W 0793323.04W	141.4
PPR-ANH-2012-04	9088	013339.11N 045428.29N	0822730.59W 0800512.99W	454.35
PPR-ANH-2012-05	6149	032017.08N 045249.89N	0791749.72W 0813601.49W	307.4
PPR-ANH-2012-06	13499	013350.30N 062726.27N	0814429.41W 0780629.39W	674.9
PPR-ANH-2012-07	7021	043633.09N 043407.48N	0805820.75W 0840807.29W	351.0
PPR-ANH-2012-09	10031	022136.59N 032342.27N	0800444.92W 0841831.66W	501.5
PPR-ANH-2012-11	9839	013834.42N 023903.29N	0802726.65W 0843605.54W	491.97
PPR-ANH-2012-13	73333	015155.72N 015036.67N	0804952.14W 0840733.77W	366.6
			Total kilómetros:	3632.1

Tabla 7. Programas sísmico a interpretar adquirido por la ANH en el 2012 en el Pacífico total kilómetros 3632. Representado por las líneas amarillas en el mapa.

PROGRAMA	LINEA	LONGITUD
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-5002	43,0
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-7005	68,7
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-5001	33,3
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-5003	51,4
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-6004	75,1
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-t11015	60,0
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-t11016	55,4
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-14024	40,0
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-39025	50,1
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-32026	57,9
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-t1127	162,8
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-28029	193,0
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-t11017	31,7
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-t1128	176,9
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-44015	132,4
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-38016	139,1
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-27037	121,7
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-19017	34,7
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-t1108	45,1
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-29013	131,5

PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-20046	71,7
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-27037	121,7
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-27037	121,7
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-22048	70,6
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-26049	72,4
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-24052	77,3
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-23051	75,2
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-25053	65,0
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-18010	107,5
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-t1109	55,5
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-t32026	46,7
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-t11013	37,5
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-13011	105,0
PACIFICO MC 2D-2009	PAC MC2D-2009-t11012	98,0
TOTAL Km		2.830

Tabla 8. Programas sísmicos integrados a la interpretar regional en el Pacífico. Total kilómetros 2.830. Representado por las líneas moradas en el mapa.

ACTIVIDAD	KILÓMETROS	DESCRIPCIÓN
Total kilómetros a procesar	2.157	Información ANH 2014
Total kilómetros a interpretar	8.619	Programas ANH 2012 - 2014 y adicionales

Tabla 9. Cuadro resumen de los kilómetros a procesar e interpretar en el Pacífico.

ACTIVIDAD	KILÓMETROS TOTALES
Procesamiento	15.647
Interpretación	35.279

Tabla 10. Cuadro resumen de los kilómetros a procesar e interpretar en el proyecto.

3. ACTIVIDADES ESPECIFICAS DEL PROYECTO

- Procesamiento de líneas adquiridas en el 2014 y reprocesamiento de las líneas sísmicas 2D existentes en las Cuencas Colombia y Pacífico y de interés para la ANH
- Realizar un control de calidad de los datos sísmicos.
- Realizar la caracterización de la información geofísica de la cuenca y elaboración del mapa de Calidad sísmica.
- Integrar la información de geología, pozos y secciones sísmicas.
- Calibrar las secciones sísmicas con los datos de pozos.
- Interpretar al menos 5 horizontes sísmicos asociados a la secuencia sedimentaria.
- Identificar las estructuras principales dentro de las secciones sísmicas, y elaborar sección estructural regional viable.
- Generar mapas en tiempo para cada uno de los horizontes
- Elaboración de un esquema paleo-geográfico a partir de la integración de la información.
- Elaboración de "Play Fairway Maps"

3.1 REPROCESAMIENTO SÍSMICO HASTA PSTM

Para determinar la secuencia de procesamiento final se deben realizar pruebas a las líneas sísmicas y establecer los parámetros sísmicos que mejor apliquen para cada cuenca.

- **Secuencia de procesamiento preliminar**
 - Control de calidad y geometría inicial
 - Eliminación del efecto burbuja y conversión a fase cero
 - Atenuación de ruidos en el dominio del disparo
 - Eliminación de ruido organizado coherente
 - SRME (Eliminación de múltiples relacionados con la superficie del agua)
 - Filtro K (número de onda) y reducción de trazas (Trace Drop)
 - Análisis de velocidades inicial (intervalos de 1 Km)
 - Supresión de múltiples por Radon
 - Atenuación de residuos de múltiples en los dominios del CMP y del Offset
 - Compensación Q (solo fase) y divergencia esférica
 - Integración de secuencias en líneas completas
 - Análisis de velocidades de migración pre apilado en tiempo (PSTM) y cálculo del término de anisotropía "ETA" (intervalos de 1 Km)
 - Migración pre apilado en tiempo (PSTM) Kirchhoff anisotrópica
 - Análisis y aplicación de velocidades residuales y corrección "ETA"
 - Supresión de múltiples residuales después de migración usando Radon
 - Mute y apilado
 - Procesamiento post apilado

Nota: el intérprete debe estar presente y dar soporte durante el desarrollo de la etapa de reprocesamiento de todos los programas sísmicos de éste proyecto

3.2 CALIDAD Y PARÁMETROS SÍSMICOS

Determinar los parámetros sísmicos que mejor apliquen en la cuenca. Este análisis se debe hacer a partir de los parámetros sísmicos utilizados en la adquisición y el reprocesamiento realizado, analizar los factores que dependen de las características de la onda y que varían dentro del medio sedimentario. Entre los principales parámetros se encuentran: geometría del reflector, amplitud de la onda, continuidad, disposición de las secuencias y velocidad.

3.3 MAPA DE CALIDAD

Se debe elaborar y colocar la información en la Geodatabase. Deberán efectuarse bajo la plataforma de software ArcGis 10.1 .

La información geográfica manejada por la ANH, está en el sistema de coordenadas MAGNA SIRGAS con origen Central. Los parámetros para este sistema son los siguientes:

#

DATUM	MAGNA-SIRGAS
ESFEROIDE	WGS84
PROYECCION	MERCATOR TRANSVERSA
FALSO ESTE	1'000.000
FALSO NORTE	1'000.000
MERIDIANO CENTRAL	-74.077508
LATITUD DE ORIGEN	4.5962

Figura 3. Sistema proyección Geográfica

La extensión tiene los siguientes valores mínimos y máximos, que cubren el territorio nacional

Y MAX	Y MIN	Y MAX	X MIN
2294273	20000	1790470	10074

La información será dispuesta de acuerdo a la siguiente estructura general de almacenamiento:

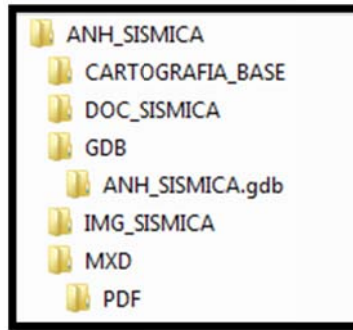


Figura 4. Estructura de directorios.

Se sugiere omitir el uso de espacios y caracteres especiales para nombrar los diferentes directorios y nombres de los archivos. Para cada una de las carpetas, se administra la información de la siguiente manera:

- Carpeta *CARTOGRAFIA_BASE*: En esta carpeta se dispone toda la cartografía base que sea pertinente para la adecuada salida grafica de los mapas generados.
- Carpeta *DOC_SISMICA*: Se almacena los documentos pertinentes a la información sísmica manejada.
- Carpeta *GDB*: Únicamente se almacena la File Geodatabase.
- Carpeta *IMG_SISMICA*: Para el almacenamiento de la información tipo raster.
- Carpeta *MXD*: se almacenan los documentos de los mapas generados en tipo *.mxd* (formato manejado por Arcgis, en versión 10.1). La subcarpeta *PDF*, se almacenan los mapas generados en formato tipo *.pdf*.

La información de la captura sísmica debe organizarse según la estructura que se creó para la File Geodatabase *ANH_SISMICA.gdb*. Cabe resaltar que la información almacenada para los puntos de sísmica (*PT_SISMICA*) y la línea sísmica (*LN_SISMICA*), no tiene ningún proceso de normalización, por ende hay una alta redundancia de datos y duplicación de la información.

Una vez se culmine el proceso de almacenamiento de la información, se precederá a normalizar las tablas y generar la base de datos aplicada a los requerimientos necesarios.

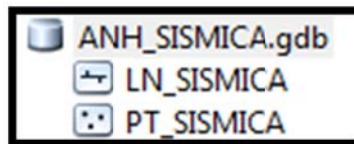


Figura 5. Estructura de Geodatabase

A continuación se describen las características de las entidades que constituyen la File Geodatabase.

Nombre Objeto: PT_SISMICA		Fuente	ANH	Tipo	Punto
Representación Gráfica					
Definición: Ubicación espacial de Los puntos asociados a líneas sísmicas					
Atributos	Tipo	Longitud	Comportamiento	Descripción	Unico/Nulo
FK_ID_LINE	Text	11		Identificador único de la línea a la que pertenece el punto	único/ No Nulo
RECEPT_DIS	Double			Distancia entre receptoras	No único/ No Nulo
SHOT_DST	Double			Distancia entre fuentes	No único/ No Nulo
SHOTP	Long Integer			Número de del shot point	No único/ No Nulo
SHOTP_ELEV	Long Integer			Elevación del shot point (m.s.m)	No único/ No Nulo
CDP_NUM	Long Integer			Número de CDP	No único/ No Nulo
RECEPT_NUM	Integer			Número rel receptor	No único/ No Nulo
RECEPT_ELE	Integer			Número del receptor Elevación del receptor (m.s.n)	No único/ No Nulo
LATITUDE	Text	100		Coordenadas geográficas WGS84	No único/ No Nulo
LONGITUDE	Text	100		Coordenadas geográficas WGS84	No único/ No Nulo
COORD_CDP_X	Double			Coordenadas planas (Este en metros sistema Magna origen Central	No único/ No Nulo
COORD_CDP_Y	Double			Coordenadas planas (Norte en metros) sistema Magna origen Central	No único/ No Nulo
COORD_CDP_Z	Double			Coordenadas planas (Elevación en metros) sistema Magna Origen Central	No único/ No Nulo
COORD_SHOT_X	Double			Coordenadas planas del shot (Este en metros) sistema Magna Origen Central	No único/ No Nulo
COORD_SHOT_Y	Double			Coordenadas planas del shot (Norte en metros) sistema Magna Origen Central	No único/ No Nulo
PROFUNDIDAD	Double			Profundidad del pozo	No único/ No Nulo
CARGA	Text	30		Tamaño de la carga	No único/ No Nulo
GEODET_PARAMET	Text	255		Parámetros geodésicos de adquisición (Datum, Origen)	No único/ No Nulo
FUENTE	Text	100		Tipo de fuente	No único/ No Nulo
GEOFONO	Text	30		Tipo geófono	No único/ No Nulo
TIPO_MIGRACION	Text	15		To'p de ,ogracó'pm	No único/ No Nulo
PROCESAMIENTO	Text	300		Tipo de procesamiento final	No único/ No Nulo
SENAL_RUIDO	Text	10	Lista	Rlación señal/Ruido	No único/ No Nulo
BASAMENTO	Text	10	Lista	Visualización Basamento	No único/ No Nulo
OBJ_GEOL	Text	700		Descripción	No único/ No Nulo
OBSERVACIO	Text	400		Comentarios de adquisición, procesamiento e interpretación	No único/ No Nulo
RECOMENDAC	Text	300		Recomendaciones	No único/ No Nulo

Nombre Objeto: LN_SISMICA		Fuente	ANH	Tipo	Línea
Representación Gráfica					
Definición: Ubicación espacial de las líneas sísmicas					
Atributos	Tipo	Longitud	Comportamiento	Descripción	Unico/Nulo
PK_ID_LINE	Text	11		Identificador único de la línea.	único/ No Nulo
SURVEY_NAME	Text	150		Nombre del programa sísmico del punto	No único/ No Nulo
COMPANY_NAME	Text	70		Nombre de la compañía que contrató la sísmica	No único/ No Nulo
OPERATOR_NAME	Text	255		Compañía que adquiere la sísmica	No único/ No Nulo
CHANNEL_NUM	Integer			Número de canales	No único/ No Nulo
FOLD	Text	100		Cubrimiento o Fold	No único/ No Nulo
LINE_LENGT	Double			Longitud de la línea	No único/ No Nulo
REG_TIME	Double			Teiempo de registro (segundos)	No único/ No Nulo
SAMPLE_RAT	Double			Rata de Muestreo (milisegundos)	No único/ No Nulo
ARRANG_TYPE	Text	100		Tipo de tendido	No único/ No Nulo
MAX_OFFSET	Text	25		Offset Máximo	No único/ No Nulo
AZIMUT	Text	70		Orientación de la línea (Azimut)	No único/ No Nulo
DATUM_REPROCESO	Text	255		Plano de referencia del proyecto de proccesamiento (Original)	No único/ No Nulo
ANO_ADQ	Date	100		Año de adquisición	No único/ No Nulo
VEL_REEMP	Double			Velocidad de reemplazamiento	No único/ No Nulo
ANO_PRO	Date			Año de último procesamiento	No único/ No Nulo
EQUIPO	Text	100		Equipo de registro	No único/ No Nulo

Tabla 10. Características de las entidades que constituyen la File Geodatabase.

3.4 INTERPRETACIÓN SISMO-ESTRATIGRÁFICA Y ESTRUCTURAL

Integración de la información de geología, pozos y secciones sísmicas.

- Calibrar las secciones sísmicas con los datos de pozos.
- Interpretar al menos 5 horizontes sísmicos asociados a la secuencia sedimentaria.

- Identificar las estructuras principales dentro de las secciones sísmicas, y elaborar sección estructural regional viable.
- Generar mapas en tiempo para cada uno de los horizontes
- Elaboración de un esquema paleo-geográfico a partir de la integración de la información.
- Elaboración de “Play Fairway Maps”
- Realizar informe de integración de la información en un modelo conceptual de evolución geotectónica.

3.5 PRODUCTOS A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

- **Procesamiento.**

- Geometrías en formato SEG Y de cada una de las líneas con un “header” donde se explique la ubicación de cada parámetro.
- “Gathers” antes de entrar a la migración.
- Secciones sísmicas con procesado pre apilado en tiempo (PSTM) de cada una de las líneas sísmicas entregadas
- Secciones sísmicas con procesado post apilado en tiempo.
- Reporte de las pruebas de procesado realizadas a cada programa.
- Secuencia de procesamiento utilizadas y aprobada por las partes.
- Campo de velocidades en formato SEG Y
- Secciones sísmicas en formato TIFF de alta resolución.

- **Mapa de calidad**

- Informe con los análisis de los parámetros de adquisición las líneas sísmicas reprocesadas de la cuenca.
- Mapa de calidad sísmica con base en las líneas sísmicas reprocesadas en éste proyecto.
- Base de datos de la información detallada teniendo en cuenta los parámetros establecidos en el numeral 3.3.

- **Interpretación**

- Secciones sísmicas interpretadas de acuerdo a lo estipulado en la sección 3.4, estructuradas en una de las siguientes plataformas: Geographix, Kingdom Suite o Petrel.
- Imágenes de las secciones sísmicas interpretadas en formato de alta resolución.
- Integración de la Información en un modelo de evolución geológica
- Mapas en tiempo para cada uno de los horizontes
- Esquema paleo-geográfico a partir de la integración de la información.
- Informe de Play Fairway

- **Reportes**

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

- ✓ **Informes Semanales**

Durante la ejecución del contrato, el contratista debe presentar al Supervisor de la ANH informes semanales del avance del proyecto, el formato será acordado entre las partes y aprobado por el supervisor del contrato.

✓ **Informe mensual**

El contratista entregará 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. Se incluirá un registro de las notas conformado por todos los temas que se desarrollen durante la operación entre el contratista 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.

✓ **Informe de reprocesamiento.**

- Se debe entregar un informe de reprocesamiento que contenga un inventario de los programas sísmicos, describiendo detalladamente cada uno de los pasos en la secuencia de procesamiento utilizada en este proyecto. Además debe incluir un análisis detallado por programa del reprocesamiento realizado, teniendo en cuenta logros, dificultades y otros aspectos.
- Se deben entregar las líneas sísmicas reprocesadas hasta PSTM, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el manual de entrega de información petrolera vigente y la ley general de archivos que el contratista declara conocer, y suministrar a la ANH copias que atestigüen recibo y la aprobación de dicho material en el EPIS. El manual del usuario puede ser consultado en la página web: www.epis.com.co

✓ **Informe de Interpretación**

- Presentar un informe de interpretación teniendo en cuenta los aspectos mencionados en las actividades, diseñado de tal manera que muestre gráficamente todos los aspectos novedosos de este proceso e ilustre de manera adecuada el aporte que se hace para la promoción de estas cuencas.
- Deberá incluir además un resumen tipo ejecutivo que describa el procesamiento en general y la interpretación de las cuencas.
- Todo el material gráfico debe ser presentado en formato Adobe Illustrator / Corel Draw para su verificación e integración. Los textos en formato Word, los mapas en Arcgis, las bases de datos en Access y copias de todo lo anterior en formato PDF vectorial. Para cada actividad de debe incluir una presentación en Powerpoint con material gráfico explicativo de las metodologías y los resultados obtenidos (La presentación final de los resultados del contrato debe ser revisada y aprobada por el supervisor). La información presentada debe observar los parámetros técnicos de presentación de informes, contenidos en la Norma Técnica Colombiana NTC.
- La estructura de los diferentes informes será definida entre la ANH y el contratista de acuerdo a criterios que permitan un adecuado seguimiento del proyecto.
- **Informe final**, al cual se deberá anexar lo siguiente:
 - a) Aspectos contractuales del proyecto propiamente dicho.
Descripción de los trabajos en cada uno de los temas desarrollados con los procedimientos utilizados y resultados alcanzados.
 - b) Recomendaciones sobre cambios en especificaciones y soluciones dadas a los problemas que se presentaron durante el desarrollo del contrato como aporte para futuros procedimientos.

- c) 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.
- d) Registro de los paz y salvos por todo concepto del contratista durante la ejecución del proyecto, tanto a sus proveedores como a sus trabajadores.
- e) Conclusiones y recomendaciones

Deberá incluir además un resumen tipo ejecutivo que describa el procesamiento en general y la interpretación de las cuencas.

4. EQUIPO MINIMO DE TRABAJO

Todos los profesionales relacionados en el cuadro deberán contar con tarjeta profesional (ó Acta de grado en los casos que por la profesión no se expida la anterior) que los acredite como Ingeniero, Geofísico o Geólogo, según sea el caso.

Cargo	Profesión y requerimientos habilitantes	Cantidad	Dedicación
Director del Proyecto	Geólogo, Ingeniero Geólogo, Geofísico, Ingeniero Geofísico, con experiencia como coordinador o director de mínimo (10) proyectos relacionados con procesamiento de datos sísmicos ó interpretación sísmica marina.	2 (1 Caribe y 1 Pacífico)	100% durante todo el proyecto
Procesador sísmico sénior	Geólogo, ingeniero geólogo, geofísico, Ingeniero Geofísico o Físico (se aclara que no es licenciatura) y/o ingenieros de sistemas, electrónicos, eléctricos y con maestría en geofísica y/o procesamiento de ondas y/o procesamiento de señales con participación certificada en mínimo (10) proyectos de procesamiento o reprocesamiento <u>cinco (5) de los cuales deben ser en datos de sísmica Marina.</u>	4 (3 Caribe y 1 Pacífico)	100% durante todo el proyecto
Intérprete sísmico	Geólogo, Ingeniero Geólogo, Geofísico, Ingeniero Geofísico con participación certificada en mínimo (10) proyectos de interpretación de datos de Sísmicos, <u>cinco (5) de los cuales deben ser en datos de sísmica Marina 2D o 3D.</u>	4 (3 Caribe y 1 Pacífico)	100% durante todo el proyecto

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El tiempo de ejecución estimado es hasta el 15 de diciembre de 2014.

6. SOLICITUD DE MERCADO

- Se requiere un presupuesto detallado del valor equivalente al proyecto. Los costos deben ser calculados por análisis de precios unitarios y por el valor total de cada actividad que se debe registrar en las tablas a continuación: "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.

- Los factores de costos y gasto a incluir deben considerar gastos contingentes, gastos de administración y utilidad, así mismo debe incluir todos aquellos costos que resulten necesarios para la ejecución del contrato en las condiciones de tiempo requeridos.
- Las tarifas deben ser sumas fijas, no sujetas a reajuste o modificaciones de ninguna clase, en función de eventuales variaciones que puedan experimentar los factores de costos y gasto que las integren, durante la a ejecución del proyecto.
- Disponibilidad de equipos y personal: la firma participante en el presente sondeo de mercado, debe especificar si tiene la disponibilidad inmediata de los equipos y personal requeridos para ejecutar el presente proyecto o la fecha más próxima para disponer de los mismos.

10. ENTREGA DE INFORMACIÓN DEL SONDEO DE MERCADO

Las firmas invitadas deberán entregar la información solicitada en el presente sondeo de mercado al correo electrónico: jacqueline.garcia@anh.gov.co, antes del día 15 de febrero de 2015.

PROCESAMIENTO DE LINEAS SISMICAS 2D E INTERPRETACIÓN SISMO-ESTRATIGRÁFICA Y ESTRUCTURAL DE LAS CUENCAS COLOMBIA Y PACÍFICO a. CUENCA COLOMBIA			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PROCESAMIENTO			
1. REPROCESAMIENTO SÍSMICO HASTA PSTM POR KILOMETRO	13.490		
MAPA DE CALIDAD			
2. ANÁLISIS DE DATOS SÍSMICOS Y MAPA DE CALIDAD SÍSMICA	26.660		
INTERPRETACIÓN			
3. SECCIONES SÍSMICAS INTERPRETADAS POR KM	26.660		
TOTALES			
COSTO TOTAL			
IVA 16%			
VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA			

PROCESAMIENTO DE LINEAS SISMICAS 2D E INTERPRETACIÓN SISMO-ESTRATIGRÁFICA Y ESTRUCTURAL DE LAS CUENCAS COLOMBIA Y PACÍFICO			
b. CUENCA PACIFICO			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PROCESAMIENTO			
1. REPROCESAMIENTO SÍSMICO HASTA PSTM POR KILOMETRO	2.157		
MAPA DE CALIDAD			
2. ANÁLISIS DE DATOS SÍSMICOS Y MAPA DE CALIDAD SÍSMICA	8.619		
INTERPRETACIÓN			
3. SECCIONES SÍSMICAS INTERPRETADAS POR KM	8.619		
TOTALES			
COSTO TOTAL			
IVA 16%			
VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA			
NOTA: EN TODOS LOS VALORES UNITARIOS DEBE ESTAR INCLUIDOS TODOS LOS COSTOS DE LOGÍSTICOS, ADMINISTRATIVOS, FINANCIEROS Y TÉCNICOS INDISPENSABLES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.			
Nota: En el texto se describe que se debe entregar para cada actividad, numeral 3.5 (Procesamiento, mapa de calidad e Interpretación), estos productos deben estar incluidos dentro del valor de la actividad			

Tabla 11. Presupuesto por Cuenca a) Colombia y b) Pacífico.

Proyectó: Jacqueline García Varón
Carlos Rey Gonzalez