

MANUAL DE OPERACIONES DE EXPLORACIÓN OFFSHORE URUGUAY

Manual de Operaciones de Exploración

Offshore Uruguay

Fecha actualización: 2018-11-27

Revisión N°: 3

Historial de Revisiones

Rev. N°.	Fecha actualización	Descripción	Preparado por	Revisado por	Aprobado por
0	7 de agosto 2014	Versión interna	JT	PG	-
1	19 de diciembre 2014	Se re-estructura el documento creando nuevos anexos y moviendo anexos anteriores a referencias	JT	RM, PG, VB, NB, HDSA	Res (D) 1731/12/2014
2	20 de diciembre 2016	Actualizados puntos: 1.1, 1.2, 1.3, 2, 3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.1.1, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.9, 4.1.10, 4.1.11, 4.2, 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.4, 4.4, 5, 5.1, 5.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1, 6.2, Anexos 1, 2, 6.1, 7, 10 y 11	JT	RM, VB, NB, CR, PG, PR	-
3	27 de noviembre 2018	Se re-estructura el documento por tipo de operación. Se pasa el marco normativo y mapa de actores a anexos. Se actualizan los requerimientos para solicitud de autorización ambiental a partir de la nueva guía de DINAMA. Se actualizan los requerimientos de reportes e información relativa a las operaciones de perforación. Se actualiza el mapa de cables submarinos. Se incluye requerimiento de LCAP. Se incluyen criterios de nomenclatura de pozos y de envío de datos.	JT	PR, BC, MM, PG, VB, RM	Res. (GG) N° 013/2019

Elaboración

Tomasini, J.; Gerencia de Exploración y Producción

Revisión y Edición

Gristo, P.; Blánquez, N.; Romeu, C.; Rodríguez, P.; Conti, B.; Morales, M.; de Santa Ana, H.; Gerencia de Exploración y Producción. Botta, V.; Martino, R.; Boggio, J.; Nodar, M.; Gerencia de Medio Ambiente, Seguridad y Calidad

CONTENIDO

1.	Introducción.....	8
2.	Objetivo	12
3.	Glosario.....	13
4.	Operaciones de adquisición sísmica.....	16
4.1.	Estándares y Prácticas Recomendadas.....	16
4.2.	Informes y comunicaciones	16
4.2.1.	Documentos Relativos a la Solicitud de Autorización Ambiental.....	18
4.2.2.	Plan de Gestión de Seguridad	19
4.2.3.	Programa de Líneas de Navegación.....	19
4.2.4.	Lista de Datos Metoceánicos	20
4.2.5.	Lista de Datos G&G	20
4.2.6.	Reunión de Coordinación.....	20
4.2.7.	Aviso a los Navegantes	21
4.2.8.	Reportes de Operación	22
4.2.9.	Reportes OFM/PAM	22
4.2.10.	Reporte de desempeño HSE.....	23
4.2.11.	Informes y Avisos para Operadores de Infraestructura Submarina	23
4.2.12.	Informe Final de Adquisición y Procesamiento a bordo	23
4.2.13.	Contactos	24
4.2.14.	Comunicación en caso de incidente de alto impacto	24
4.3.	Gestión de Información Exploratoria	25
4.3.1.	Datos Geofísicos	25
4.3.2.	Datos de Avistamientos y Detección de Mamíferos Marinos y otra fauna marina.....	25
4.3.3.	Datos Metoceánicos	26
5.	Operaciones de Perforación	27
5.1.	Estándares y Prácticas Recomendadas.....	27
5.1.1.	Nomenclatura de pozos.....	28
5.2.	Informes y Comunicaciones.....	30
5.2.1.	Documentos Relativos a la Solicitud de Autorización Ambiental.....	32
5.2.2.	Plan de Contingencia ante derrames de hidrocarburos	32
5.2.3.	Plan de Gestión de Seguridad	32
5.2.4.	Programa de Perforación – <i>Drilling Program</i>	33

5.2.5.	Programa Geológico – <i>Geological Program</i>	33
5.2.6.	Reporte Diarios de Perforación – <i>Daily Drilling Report</i>	34
5.2.7.	Reporte Diario de Control Geológico – <i>Mudlogging</i>	34
5.2.8.	Otros Reportes Geológicos	34
5.2.9.	Reporte de Desempeño HSE – <i>HSE Performance Report</i>	34
5.2.10.	Reporte FINAL de la perforación – <i>End of Well Report</i>	35
5.2.11.	Reporte Geológico Final – <i>Geological End Of Well Report</i>	35
5.2.12.	Reporte final de HSE – <i>Final HSE Report</i>	35
5.2.13.	Reunión de Coordinación.....	35
5.2.14.	Contactos	36
5.2.15.	Comunicación en caso de incidente de alto impacto	37
5.3.	Gestión de Información Exploratoria	37
5.3.1.	Muestras	37
5.3.2.	Multimedia.....	38
5.3.3.	Registros – <i>LOGS</i>	39
5.3.4.	Muestreo de fluidos de formación	40
5.3.5.	Datos Metoceánicos	40
6.	Otras Operaciones de Exploración.....	41
6.1.	Estándares y Prácticas Recomendadas.....	41
6.2.	Informes y Comunicaciones.....	41
6.2.1.	Documentos relativos a la solicitud de Autorización Ambiental.....	43
6.2.2.	Plan de Gestión de Seguridad – Adquisición de datos electromagnéticos.....	44
6.2.3.	Plan de Gestión Ambiental y de Seguridad – Resto de las actividades comprendidas en el punto 6.....	45
6.2.4.	Datos de Ubicación del Programa	45
6.2.5.	Lista de Datos Metoceánicos	45
6.2.6.	Lista de Datos G&G	45
6.2.7.	Informes y Avisos para Operadores de Infraestructura Submarina	46
6.2.8.	Reunión de Coordinación.....	46
6.2.9.	Aviso a los Navegantes	47
6.2.10.	Reportes Operacionales.....	48
6.2.11.	Reporte de desempeño HSE.....	48
6.2.12.	Informe Final de Adquisición y Procesamiento a bordo	48

6.2.13.	Contactos	49
6.2.14.	Comunicación en caso de incidente de alto impacto	49
6.3.	Gestión de Información Exploratoria	50
6.3.1.	Toma de muestras de fondo marino	50
6.3.2.	Mediciones de flujo de calor; Adquisición de datos batimétricos multi-haz (MB); Adquisición de datos magnetotelúricos (MT); Adquisición de datos electromagnéticos (CSEM)	51
6.3.3.	Datos de Avistamientos y Detección de Mamíferos Marinos y otra fauna marina.....	51
6.3.4.	Datos Metoceánicos	51
7.	Referencias	52
8.	Anexos	53
Anexo 1.	Mapa de Actores.....	54
ANCAP	.....	54
ANP	.....	56
ARNR	.....	56
DINACIA	.....	57
DINAMA	.....	57
DINARA	.....	57
DIRECCIÓN GENERAL DEL ÁREA PARA ASUNTOS DE FRONTERA, LIMÍTROFES Y MARÍTIMOS DEL MRREE.	.....	58
DNA	.....	58
MRCC	.....	59
MIEM	.....	60
PNN	.....	61
SMA	.....	61
SOHMA	.....	62
Anexo 2.	Marco Legal y Normativo	63
Leyes	.....	63
Decretos	.....	64
Disposiciones Marítimas	.....	65
Otros	.....	66
Anexo 3.	Plan de Gestión de Seguridad.....	67
Anexo 4.	Lista de datos Metoceánicos Y Ambientales	70

Anexo 5.	Requerimientos de formato y medio respecto a la información geofísica adquirida y procesada.	73
Anexo 6.	Aviso a los Navegantes.....	78
Anexo 7.	Reporte Diario de Operación Sísmica	83
Anexo 8.	Reportes OFM/PAM.....	89
Anexo 9.	Datos de Avistamiento y Detección de Fauna Marina	90
Anexo 10.	Contenido Mínimo del Reporte de Desempeño HSE	91
Anexo 11.	Infraestructura Submarina / Cables Submarinos de Telecomunicaciones.....	92
Anexo 12.	Lista base de Contactos para comunicaciones en Operaciones Exploratorias....	97
Anexo 13.	Lista de chequeo para operaciones de adquisición sísmica	100
Anexo 14.	Comunicación en caso de incidente de alto impacto	101
Anexo 15.	Lista de chequeo para operaciones de perforación.....	103
Anexo 16.	Programa de Perforación	104
Anexo 17.	Programa Geológico.....	107
Anexo 18.	Reporte Diario de Perforación	111
Anexo 19.	Reporte Diario Pronóstico Vs Real (PVA)	114
Anexo 20.	Reporte Diario de Control Geológico (<i>Mudlogging</i>)	115
Anexo 21.	Reporte Geológico Diario – <i>Daily Geological Report</i> (DGR)	119
Anexo 22.	Registro Litológico Diario – <i>wellsite lithology log</i> (WLL)	121
Anexo 23.	Reporte de Desempeño HSE.....	123
Anexo 24.	Reporte final de la perforación - <i>End of Well report</i>	125
Anexo 25.	Modelo de reporte REX	128
Anexo 26.	Reporte Geológico Final - <i>Geological end of well report</i>	129
Anexo 27.	Plan de Gestión Ambiental y de Seguridad para Operaciones que no entren en el proceso definido por Ley 16.466 y Decretos 349/005 y 72/016.	132
Anexo 28.	Evaluación y Planificación respecto a Pérdidas de Circulación (LCAP)	136

1. INTRODUCCIÓN

Considerando el creciente desarrollo de las actividades exploratorias en el offshore de Uruguay, a partir del 2012 se realizó una recopilación de información, registros y reportes requeridos así como de buenas prácticas para llevar a cabo operaciones exploratorias en el mar territorial y zona económica exclusiva. Se elaboró un manual que se espera sirva de referencia para ANCAP y Operadores, Contratistas, Subcontratistas y empresas de servicios bajo contratos multicliente con ANCAP operando en el offshore de Uruguay así como para otras instituciones u organismos gubernamentales relacionados con la actividad.

Existe una multiplicidad de actores relacionados con las actividades de exploración de hidrocarburos en el offshore de Uruguay. Estos pueden ser clasificados en actores institucionales y privados. Dentro de los privados, se encuentran las empresas petroleras internacionales, operadores de infraestructura submarina, empresas pesqueras y empresas de servicios entre otros. En el **Anexo 1** se presentan las instituciones y organismos relacionados con las actividades operativas offshore, incluyendo teléfonos y direcciones en Montevideo.

La elaboración de este manual se realizó a través de la recopilación y revisión de normas, guías y procedimientos que constituyen las buenas prácticas de la industria offshore así como de la experiencia de ANCAP en la coordinación de estas actividades con los actores relevantes, teniendo en cuenta la normativa nacional y contractual. En el **Anexo 2** se presenta a modo orientativo, una recopilación del marco legal y normativo nacional relacionada a las actividades exploratorias del offshore de Uruguay [1-3] así como las convenciones internacionales y los acuerdos de los que Uruguay es parte, correspondiente a las actividades relacionadas con la exploración offshore. Cabe aclarar que este listado no es exhaustivo, siendo responsabilidad de los Contratistas, Operadores, Subcontratistas y empresas de servicios bajo contrato multicliente con ANCAP, el asegurar la identificación de todos los requisitos legales que apliquen a su actividad.

El presente manual no exime a los Contratistas, Operadores, Subcontratistas y empresas de servicios bajo contrato multicliente con ANCAP de la obligación de cumplir con toda la normativa nacional y/o internacional que resulte aplicable a la actividad que desarrollen.

Este documento será revisado periódicamente.

Esta última versión del Manual ha sido organizada por tipo de operación exploratoria, incluyendo:

- Operaciones de Adquisición Sísmica
- Operaciones de Perforación
- Otras Operaciones Exploratorias

Para cada una de estas tres categorías se presentan los requerimientos y recomendaciones respecto a:

- Estándares y Prácticas Recomendadas
- Informes y Comunicaciones
- Gestión de la Información

Estándares y Prácticas Recomendadas:

Las empresas que realicen operaciones exploratorias deberán seguir los estándares que representen las mejores prácticas de la industria.

Los estándares internacionales son aquellos preparados por una organización internacional de desarrollo de estándares. Una recopilación de estos estándares ha sido realizada en 2012 por la Asociación Internacional de Productores de Petróleo y Gas (IOGP) en el *Catalogue of International Standards used in the Oil & Gas Industry* [4]. Los estándares ISO aplicables en la industria del petróleo y gas se pueden encontrar en [5]. Específicamente la lista de estándares y directrices para perforación, construcción de pozos y operaciones en pozos fue publicada por la IOGP y puede encontrarse en [6].

La lista de estándares API para Exploración y Producción se presenta en [7].

Antes del inicio de las operaciones, la empresa deberá comunicar a ANCAP los estándares que serán aplicados (incluyendo las excepciones a los estándares internacionales, como por ejemplo la aplicación de estándares propios de mayor exigencia que los internacionales). Esta información deberá ser incluida en el Plan de Gestión Ambiental y de Seguridad de la respectiva operación.

Respecto a la inspección de buques, se recomienda la aplicación del sistema OVID. OVID (*Offshore Vessel Inspection Database*) es un sistema de inspección voluntario

donde las inspecciones son cargadas a una base de datos en línea. Las preguntas de la inspección contienen una combinación de conformidades regulatorias y de buenas prácticas de la industria. Los buques son inspeccionados sólo por inspectores acreditados y no se realizan autoevaluaciones [8].

Informes y Comunicaciones:

El operador deberá informar a ANCAP periódicamente de los trabajos y de todo otro asunto de interés referente a las actividades de Exploración, de acuerdo a lo establecido en el Contrato de Exploración – Explotación o Contrato de Adquisición de Datos Geológicos y/o Geofísicos.

Asimismo, por las características específicas de ciertas actividades, es necesaria la comunicación a otros organismos para la adecuada coordinación de las operaciones así como para el cumplimiento de regulaciones y obligaciones por permisos emitidos por estos.

Antes, durante y después de las operaciones exploratorias, el operador debe realizar una serie de informes, reportes y avisos respecto a su actividad a una variedad de destinatarios, incluyendo tanto organismos gubernamentales como privados. En este documento se presenta para cada tipo de operación la matriz de destinatarios y comunicaciones.

Gestión de la Información:

Respecto a la Gestión de la Información Exploratoria, en los contratos de exploración-explotación que suscribe ANCAP, con empresas petroleras, así como los de tipo multi-cliente con empresas de servicios petroleros, establecen, entre otros aspectos, que:

- La propiedad de los datos e información que se genere resultado de todas las operaciones de exploración reside únicamente en ANCAP.
- Eventualmente y bajo acuerdo de la otra parte, ANCAP puede liberar parte de dichos datos exploratorios a terceras partes.

En las secciones de este documento correspondientes a este tema, se definen:

- Estándares para registro y almacenamiento de información (datos geofísicos, datos geológicos, muestras).

- Criterios para la entrega de la información a ANCAP y a otras autoridades competentes.

2. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es proveer las directrices, recomendaciones y requerimientos de ANCAP para el diseño y ejecución de las operaciones exploratorias que se desarrollan en el offshore de Uruguay, en forma segura, ambientalmente sustentables, en un clima de buen relacionamiento con los actores relevantes del ámbito marítimo y acorde con las buenas prácticas de referencia aplicadas en la industria a nivel internacional.

3. GLOSARIO

AAO	Autorización Ambiental de Operación
AAP	Autorización Ambiental Previa
AFE	Autorización para Gastos
ANCAP	Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland
ANP	Administración Nacional de Puertos
ARNR	Autoridad Reguladora Nacional de Radioprotección
AST	Análisis de Seguridad en el Trabajo, documento en el cual se registra el análisis previo a la ejecución de una tarea sobre riesgos potenciales y medidas de control, realizado por el propio equipo ejecutor
BOP	Preventor de Reventones – <i>Blow Out Preventer</i>
CL	Registro Compuesto – <i>Composite Log</i>
Contratista	Titulares de contratos de exploración y explotación y empresas de servicios bajo contratos multicliente con ANCAP.
DAC	Registro Diario de <i>Mudlogging</i> – <i>Daily Activity Chart</i>
DDR	Reportes Diarios de Perforación – <i>Daily Drilling Report</i>
DGR	Reportes Geológicos Diarios – <i>Daily Geological Report</i>
DINACIA	Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente
DINARA	Dirección Nacional de Recursos Acuáticos
DLW	Registro Litológico Diario – <i>Daily Wellsite Lithology log</i>
DNA	Dirección Nacional de Aduanas
DP	Programa de Perforación - <i>Drilling Program</i>
ECD	Densidad de Circulación Equivalente
EOWR	Reporte Final de la Perforación – <i>End Of Well Report</i>
ESD	Densidad Estática Equivalente

FHSER	Reporte Final de HSE – <i>Final HSE Report</i>
G&G	Geología y Geofísica
GEOWR	Reporte Geológico Final – <i>Geological End Of Well Report</i>
GP	Programa Geológico – <i>Geological Program</i>
HSE	Seguridad Salud y Medio Ambiente
Incidente de alto impacto	Se entiende como Incidente de alto impacto aquel que tenga o pueda tener a juicio del personal interviniente en el mismo y como parte de una primera evaluación, consecuencias (reales o potenciales) de niveles de severidad A y B en la matriz de evaluación de riesgos de ANCAP, lo que implica como mínimo: • Una muerte o lesión incapacitante. • Daños materiales de U\$S 1.000.000. • Impacto mayor o extensivo al medio ambiente. • Cobertura de prensa a nivel nacional.
LCAP	Programa de Evaluación y Planificación respecto a Pérdidas de Circulación - <i>Loss Circulation Assessment and Planning</i>
MEDEVAC	Evacuación médica
MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
ML	<i>Mudlogging</i>
MOPO	Matriz de Operaciones Permitidas
MRCC	<i>Marine Rescue Coordination Centre</i>
MRREE	Ministerio de Relaciones Exteriores
OFM	Observador de Fauna Marina
Operaciones Petroleras	Se definen en el contrato de Exploración-Explotación como la ejecución de las actividades de Exploración, Explotación y Operaciones Complementarias y Operaciones Auxiliares. El presente documento trata únicamente sobre las actividades de Exploración.
Operador	Significa inicialmente el Contratista y después la compañía que designe el Contratista para llevar a cabo la ejecución de las Operaciones Petroleras por cuenta del Contratista, y que

	tenga la aprobación del Comité de Administración.
PAM	Monitoreo Acústico Pasivo
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y de Seguridad
PNN	Prefectura Nacional Naval
Pozo de Aguas Profundas	Pozo offshore donde se utilizan BOPs submarinas
PvA	Reporte Diario “Pronóstico vs Real” – <i>Prognosis vs Actual</i>
PvF	Reporte “Pronóstico vs Final” – <i>Prognosis vs Final</i>
Rex	Retorno de experiencia – <i>return of experience</i>
SEV	Sondeo Eléctrico Vertical
SLDR	Reporte Diario de <i>Mudlogging</i> – <i>Surface Logging Daily Report</i>
SMA	Servicio de Material y Armamento
SOHMA	Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada
WHSER	Reporte semanal de HSE – <i>Weekly HSE Report</i>
WLF	Registro Litológico Final – <i>Wellsite Lithology Final</i>

4. OPERACIONES DE ADQUISICIÓN SÍSMICA

A continuación se presentan las directrices, recomendaciones y requerimientos de ANCAP para el diseño y ejecución de las operaciones de adquisición sísmica a realizar en el Offshore de Uruguay.

4.1. ESTÁNDARES Y PRÁCTICAS RECOMENDADAS

Para el desarrollo de las operaciones geofísicas y específicamente respecto al tema Seguridad, se recomienda seguir la última edición del *IAGC Marine Geophysical Safety Manual* de la Asociación Internacional de Contratistas Geofísicos – IAGC [9]. El objetivo de este manual es destacar las áreas de cuidado y brindar guía sobre las mejores prácticas para la gestión del riesgo en el lugar de trabajo. Asimismo, se sugiere utilizar como guía la última edición del Reporte N° 432 de la IOGP (Asociación Internacional de Productores de Petróleo y Gas), “*Managing HSE in a geophysical contract*” [10]. El objetivo del mismo es realizar una recopilación de las mejores prácticas y estandarizar la gestión de la salud, seguridad y medio ambiente.

El nombre de estos y/o de cualquier otro documento que sea tomado como guía para el desarrollo de las operaciones geofísicas deberá ser declarado por la empresa en el Plan de Gestión de Seguridad.

4.2. INFORMES Y COMUNICACIONES

Antes, durante y después de las operaciones de adquisición sísmica, el contratista enviará una serie de informes, reportes y avisos respecto a su actividad a una variedad de destinatarios, incluyendo tanto organismos gubernamentales como privados.

La matriz de destinatarios y comunicaciones se presenta en la **Tabla 1**.

Informe/Reporte	Frecuencia	ANCAP	Armada Nacional	DINARA	MIEM	OPERADORES DE INFRAESTRUCTURA SUBMARINA	DINAMA
Documentos relativos a la solicitud de Autorización Ambiental	Antes del inicio						
Plan de Gestión de Seguridad	Antes del inicio						
Programa de Líneas de Navegación	Antes del inicio						
Lista de Datos Metoceánicos	Antes del inicio						
Lista de Datos G&G	Antes del inicio						
Aviso a los Navegantes	48hs o al cambiar planes						
Informe Modelado de la fuente sísmica	Antes del inicio						
Reporte de Operación	Diario						
Reporte de incidente (en caso de ocurrir)	Al ocurrir		¹				²
Informe de Adquisición y Procesamiento a bordo	Final						
Reporte OFM/PAM	Diario, semanal y final						
Reporte de desempeño HSE	Semanal y final						
Aviso de cruce de cables submarinos	6hs antes del cruce						
Documentos e informes posteriores a la Autorización Ambiental	Definida por DINAMA						

Tabla 1 - Matriz de Comunicaciones para las operaciones de adquisición sísmica

A continuación se detallan los tipos de informes y sus contenidos mínimos recomendados, con sus modelos de formato así como la lista base de contactos para

¹ Cuando corresponda según el incidente

² Cuando corresponda según el incidente

cada comunicación, la cual será actualizada en la correspondiente Reunión de Coordinación.

4.2.1. DOCUMENTOS RELATIVOS A LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL

Las operaciones de adquisición sísmica fueron incorporadas al proceso definido por la Ley 16466 y el Decreto 349/2005, a través del Decreto 72/2016, para la solicitud de la correspondiente AAP y AAO.

Como parte de este proceso, en los casos que el proyecto sea clasificado como B o C, el contratista deberá elaborar un Estudio de Impacto Ambiental y el correspondiente Plan de Gestión Ambiental.

El operador es el responsable de gestionar las autorizaciones ambientales informando periódicamente a ANCAP de los avances en su tramitación.

Para cumplir adecuadamente con los cronogramas, se recomienda realizar la Comunicación del Proyecto, 24 meses antes del inicio previsto de las operaciones.

Los documentos relativos a la solicitud de autorización ambiental incluyen la comunicación del proyecto, estudio de Impacto ambiental, respuestas a solicitudes de Información Complementarias y el Plan de Gestión Ambiental entre otros.

Asimismo, se requiere la presentación de documentos e informes en forma posterior a la obtención de la Autorización Ambiental. Entre estos documentos será necesaria la presentación de reportes de desempeño ambiental con una frecuencia definida por DINAMA. Adicionalmente, será necesario presentar un informe de cierre del proyecto, que también forma parte de estos documentos.

Respecto a los lineamientos para la evaluación de impactos así como para la aplicación de buenas prácticas ambientales se sugiere consultar la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental de Prospección Sísmica Submarina” [11]. Los lineamientos que plantea esta guía son específicos para las actividades de prospección sísmica submarina y también para actividades de estudio a través de métodos que utilicen fuentes acústicas y electromagnéticas en la zona económica exclusiva. Estos lineamientos aplican tanto para la comunicación de proyecto como

para la solicitud de autorización ambiental previa, en todas las etapas que establece el Decreto 349/005.

Para la elaboración del plan de gestión ambiental, se sugiere la consulta a la revisión bibliográfica “Programa Oceanográfico de Caracterización del Margen Continental Uruguayo – ZEE” [12].

Adicionalmente ANCAP requiere un plan de gestión de seguridad para la operación de sísmica, incluyendo análisis de riesgos y matriz de operaciones permitidas.

4.2.2. PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

El Plan de Gestión de Seguridad tiene como objetivo presentar las medidas de prevención y mitigación a aplicar para evitar daños a las personas derivados del proyecto. Para el caso de operaciones de adquisición sísmica, deberá contemplar los contenidos recomendados en el **Anexo 3**. ANCAP, luego de avalar este plan, podrá participar de las actividades que considere conveniente, en la modalidad que se acuerde oportunamente (inspecciones, auditorías, capacitaciones, simulacros, investigación de incidentes, etc.).

En el caso de que el operador lo considere conveniente, se admite incluir los temas de Seguridad en un Plan de Gestión Ambiental y de Seguridad (PGAS), en cuyo caso, además de seguir las recomendaciones indicadas en el **Anexo 3**, debe cumplir los requisitos de contenido mínimo establecidos en el contrato de Exploración-Explotación y contemplar las observaciones y lineamientos de DINAMA que surjan del proceso de Autorización Ambiental.

Antes del inicio de las operaciones, este PGAS debe ponerse en conocimiento de la Armada Nacional (PNN), la cual tiene competencia en la prevención de la contaminación del medio marino proveniente de buques, aeronaves y artefactos navales.

4.2.3. PROGRAMA DE LÍNEAS DE NAVEGACIÓN

Con anterioridad al inicio de operaciones (al menos con un mes de antelación), el contratista deberá entregar el programa de las líneas de navegación (*preplot*) de la campaña incluyendo la secuencia de adquisición de cada tramo. Las mismas serán

entregadas a ANCAP en formato *.SHP así como en mapa en formato *.PDF (proyección UTM22). Asimismo, deberá incluirse en ambos formatos el polígono de exclusión (área de navegación y zona de exclusión para la navegación de otros buques), separados en etapas (“swath”) si corresponde.

4.2.4. LISTA DE DATOS METOCEÁNICOS

Con anterioridad al inicio de las operaciones, se deberá presentar una lista de los datos metoceánicos que serán adquiridos durante la campaña, siguiendo el modelo presentado en el **Anexo 4**.

4.2.5. LISTA DE DATOS G&G

Refiere a todos los datos brutos, procesados e interpretados, de navegación, sísmica y otros que se prevé generar en la campaña (ver detalle en **Anexo 5**).

4.2.6. REUNIÓN DE COORDINACIÓN

En la semana previa al inicio de operaciones se realizará una reunión de coordinación de la cual participarán representantes de la empresa operadora, agencia marítima y de las distintas instituciones nacionales relacionadas con la actividad, de manera de ajustar los contenidos de los informes y comunicaciones que se enviarán desde el buque sísmico, así como la lista final de destinatarios.

La reunión se realiza en las oficinas centrales de ANCAP y participan en la misma:

- Prefectura Nacional Naval (PNN)
- Servicio de Oceanografía Hidrografía y Meteorología de la Armada (SOHMA)
- Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA)
- Empresa Operadora del área (para el caso de áreas adjudicadas)
- Empresa Contratista Geofísica
- Agencia Marítima
- Operadores de infraestructura submarina (si corresponde según el área de operación)
- ANCAP

El operador realizará las coordinaciones/invitaciones correspondientes para llevar a cabo esta reunión.

El orden del día es el siguiente:

- Presentación del proyecto (buques, equipamiento, cronograma, logística, resumen del PGAS incluyendo plan de contingencia, MEDEVAC y procedimiento respecto a comunicaciones en caso de incidente de alto impacto).
- Presentación y definición de tipo y frecuencia de comunicaciones desde el buque.
- Listado de los datos Metoceánicos a ser entregados al finalizar la campaña (ver **Anexo 4**)
- Coordinación con SOHMA para la entrega de los datos Metoceánicos (si aún no ha sido coordinado)
- Coordinación con DINARA para entrega de los datos Metoceánicos y Ambientales (si aún no ha sido coordinado).
- Coordinación de eventual visita al buque

El idioma para esta reunión así como para la información presentada será el español.

4.2.7. AVISO A LOS NAVEGANTES

El Aviso a los Navegantes tiene como objetivo brindar información actualizada sobre el programa de adquisición y es la base para la generación del aviso oficial que realiza el SOHMA. El primer Aviso a los Navegantes deberá ser enviado a los contactos correspondientes dentro de la semana anterior al comienzo de operaciones, la lista incluye a representantes de ANCAP, DINARA, MIEM, PNN y SOHMA. Luego del inicio de las operaciones será enviado cada 48hs y cada vez que exista un cambio en los planes.

El Aviso a los Navegantes será enviado como archivo adjunto por correo electrónico, en formato *.PDF y con un tamaño menor a 500kb. El idioma de estos avisos debe necesariamente ser el español.

El contenido final será ajustado en la Reunión de Coordinación. En el **Anexo 6** se presenta el contenido mínimo así como un modelo de Aviso a los Navegantes.

4.2.8. REPORTES DE OPERACIÓN

El reporte de Operación presenta los detalles de la operación de adquisición. En el **Anexo 7** se presenta el contenido mínimo recomendado para los reportes diarios así como un modelo del mismo.

Este informe será enviado diariamente a ANCAP y otros destinatarios de la empresa operadora según la lista correspondiente.

4.2.9. REPORTES OFM/PAM

Para las operaciones de adquisición sísmica en el offshore de Uruguay se requiere la presencia de Observadores de Fauna Marina (OFM) a bordo, complementada con la inclusión de operadores de Monitoreo Acústico Pasivo (PAM) como alternativa para cuando las condiciones de visibilidad están restringidas. La descripción de la labor de los OFMs, requisitos y protocolos a seguir así como las planillas de registro y presentación de datos observados están definidos por DINAMA en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental de Prospección Sísmica Submarina” [11].

Desde el buque sísmico se enviarán informes diarios de los OFM y operadores PAM, asimismo con esta información se deberá elaborar un informe final. Estos informes deben incluir también la información de avistamientos de especies de aves y serán enviados a la lista de destinatarios correspondiente, la cual incluye representantes de ANCAP, DINARA y MIEM. Los informes deben incluir registros fotográficos de los avistamientos y deben redactarse en idioma español.

En el **Anexo 8** se presenta el contenido mínimo de los reportes diarios y final.

4.2.10. REPORTE DE DESEMPEÑO HSE

Este reporte debe contener información sobre la gestión de los aspectos ambientales y de seguridad identificados para la operación, así como del monitoreo ambiental que se realiza durante la misma.

El contenido mínimo de los reportes semanales de HSE se presenta en el **Anexo 10**. En las autorizaciones ambientales previa (AAP) y de operación (AAO) emitidas por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente se establece el contenido y la frecuencia de presentación de los informes de desempeño ambiental que deben presentarse a la Dirección Nacional de Medio Ambiente.

4.2.11. INFORMES Y AVISOS PARA OPERADORES DE INFRAESTRUCTURA SUBMARINA

En el offshore de Uruguay existe infraestructura submarina que debe ser considerada en el diseño y operación de campañas exploratorias. En el **Anexo 11** se presentan generalidades sobre la infraestructura submarina existente, sus operadores y los requerimientos respecto a informes y avisos periódicos durante la operación.

4.2.12. INFORME FINAL DE ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO A BORDO

Una vez concluida la campaña el contratista entregará a ANCAP un Informe Final de Adquisición y Procesamiento a bordo, el cual incluirá como mínimo los siguientes contenidos:

- Información General
- Operaciones
- Control de calidad de la adquisición
- Lista de datos a entregar al cliente del relevamiento
- Estadísticas de producción
- Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Calidad
- Resumen y Conclusión (incluyendo puntos a destacar/mejorar y lecciones aprendidas)
- Documentos de apoyo en DVD

4.2.13. CONTACTOS

En el **Anexo 12** se presenta la lista base de contactos para cada comunicación, lista que será actualizada en la correspondiente Reunión de Coordinación.

4.2.14. COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE DE ALTO IMPACTO

Todo incidente ocurrido durante las operaciones debe ser informado a ANCAP. Asimismo, según el tipo también deberá informarse a otros organismos competentes. Específicamente respecto a los Incidentes de Alto Impacto deberá seguirse lo indicado en el **Anexo 14**.

4.3. GESTIÓN DE INFORMACIÓN EXPLORATORIA

Se presentan los requerimientos mínimos respecto a los datos, formatos y medios, tanto relativos a geofísica como a datos HSE y metoceanicos, que deben ser entregados a ANCAP una vez culminada la campaña. La lista final de datos será acordada previamente con la empresa.

Independientemente de los paquetes de datos a entregar según lo explicitado en los puntos siguientes, todos los datos brutos adquiridos deben ser remitidos a ANCAP antes que el buque abandone territorio uruguayo.

A estos efectos, la entrega debe realizarse a la siguiente dirección, previa coordinación con la Gerencia de Exploración y Producción de ANCAP:

***Paysandú s/n esq. Av. Libertador, Montevideo, Uruguay, CP 11100
ANCAP Oficinas Centrales, 6^{to} piso, Gerencia de Exploración y Producción***

Se recomienda la utilización del Incoterm DDP de manera que todos los gastos de envío (incluyendo gastos aduaneros de importación) sean cubiertos por el operador.

En el **Anexo 13** se presenta un modelo de lista de chequeo, a efectos indicativos, para que ANCAP y el Operador verifiquen sus obligaciones y avance respecto a la entrega de información tanto de HSE como de G&G.

4.3.1. DATOS GEOFÍSICOS

En el **Anexo 5** se resumen los requerimientos respecto a formato y medio respecto a la información geofísica adquirida y procesada a bordo. Asimismo se presenta una propuesta de estructuración de carpetas para dicha información.

4.3.2. DATOS DE AVISTAMIENTOS Y DETECCIÓN DE MAMÍFEROS MARINOS Y OTRA FAUNA MARINA

De forma de estandarizar los registros de OFM y PAM generados a bordo de los buques sísmicos, datos de campo y procesados, en consulta con expertos, ANCAP ha

definido los documentos que deben ser provistos a ANCAP por los operadores de cada programa sísmico offshore. Los mismos se presentan en el **Anexo 9**.

4.3.3. DATOS METOCEÁNICOS

De acuerdo a la lista de datos Metoceánicos que fuera presentada antes del inicio de las operaciones. Estos datos deben entregarse en un disco (u otro soporte) independiente del resto de los datos exploratorios y ambientales (ver **Anexo 4**).

5. OPERACIONES DE PERFORACIÓN

A continuación se presentan las directrices, recomendaciones y requerimientos de ANCAP para el diseño y ejecución de las operaciones de perforación exploratoria a realizar en el Offshore de Uruguay.

5.1. ESTÁNDARES Y PRÁCTICAS RECOMENDADAS

La construcción y operación de un pozo de aguas profundas requiere diseño y procedimientos operacionales adecuados. La complejidad de las operaciones de aguas profundas demanda el entendimiento a fondo del ambiente de aguas profundas (ej. Metocean, marino y subsuelo) así como procedimientos y equipos específicos. Este entendimiento combinado se usa como base para el diseño de los pozos de aguas profundas.

El operador deberá desempeñar sus actividades de acuerdo a “*API Recommended Practice 96*” [13].

Este documento proporciona las consideraciones operacionales y de diseño de pozo para asistir al ingeniero de pozo experimentado (perforación y completación) para diseñar y construir de manera segura cualquier pozo de aguas profundas perforado con BOPs submarinas. Este documento también contempla consideraciones de perforación sin *riser* previas a la instalación de BOPs submarinas.

Por otro lado, adicionalmente a los estándares internacionales que se utilicen, para las actividades de perfilaje de pozo, se deberá cumplir con lo establecido en la Norma UY 121 “Perfilaje de pozos petroleros”, de la ARNR. En la misma se establecen requisitos de seguridad radiológica correspondientes [14].

5.1.1. NOMENCLATURA DE POZOS

Los pozos se identificarán con una nomenclatura sistemática que incluye un **código** y un **nombre extendido**, adoptando la siguiente estructura: (separados por guion bajo “_”):

- Código de la cuenca, de acuerdo a los siguientes:

Cuenca	Código
Punta del Este	PE
Pelotas	P

Tabla 2 – Código de las cuencas offshore

- Abreviatura del tipo de pozo, de acuerdo a las siguientes:

Tipo	Abreviatura
Estudio	E
Exploratorio	X
Delimitación	D
Producción	P
Inyección	I

Tabla 3 – Abreviaturas de los tipos de pozos

- Nombre del pozo
- Número correlativo de pozo de ese tipo perforado en el prospecto
- Letra identificadora en minúscula de re-perforación desde superficie, para los casos en el que por la perforación original fuera abandonada por razones técnicas, se mantenga el objetivo del primer pozo y se vuelva a perforar. En el pozo original no se utiliza, en el segundo pozo corresponde a la letra “b”, en el tercero a la “c” y a así sucesivamente.
- Número correlativo indicador de *sidetrack* o profundización (Comienza en “2” para identificar el primer *sidetrack*)

A continuación se presentan ejemplos de casos supuestos respecto a códigos de pozos:

P_X_RAYA_1_2

Sidetrack del pozo exploratorio Raya perforado en la cuenca de Pelotas

PE_X_LOBO_3_b

Primera re-perforación del tercer pozo exploratorio Lobo en la cuenca de Punta del Este.

PE_D_GAVIOTÍN_4_c_3

Sidetrack de la segunda re-perforación del cuarto pozo de delimitación Gaviotín en la cuenca de Punta del Este.

Nunca se modificará el código original de los pozos ya perforados, inclusive cuando se trate de pozos que fueran productores y luego se los use como inyectores.

El nombre de los pozos perforados en el offshore de Uruguay será definido por el operador. A los efectos de la correcta identificación de informes y reportes se sugiere utilizar el código descripto anteriormente o en su defecto el nombre extendido siguiendo los siguientes criterios:

- Nombre del pozo
- Tipo de pozo (según **Tabla 3**)
- Número correlativo de pozo de ese tipo perforado en el prospecto
- Letra identificadora en minúscula de re-perforación desde superficie, para los casos en el que por la perforación original fuera abandonada por razones técnicas y se vuelva a perforar. En el pozo original no se utiliza, en el segundo pozo corresponde a la letra “b”, en el tercero a la “c” y a así sucesivamente.
- Número correlativo indicador de *sidetrack* o profundización (este último separado por un guion bajo “_”).

A continuación se presentan ejemplos de casos supuestos respecto a nombres extendidos:

RAYA X1

Primer pozo exploratorio Raya

LOBO X2_3

Sidetrack realizado en el segundo pozo exploratorio Lobo

GAVIOTÍN P4b_2

Sidetrack de la primera re-perforación del cuarto pozo de producción Gaviotín

5.2. INFORMES Y COMUNICACIONES

Antes, durante y después de las operaciones de perforación, el operador realiza una serie de informes, reportes y avisos respecto a su actividad a una variedad de destinatarios, incluyendo tanto organismos gubernamentales como privados. La matriz de destinatarios y comunicaciones se muestra en la **Tabla 4**. ANCAP podrá solicitar la ampliación de la información y la realización de correcciones cuando lo entienda conveniente, especialmente en relación a procedimientos de trabajo.

Se define el inicio de la perforación (*spud*) como la primera remoción de rocas, escombros y otros materiales sedimentarios con el trépano.

Los reportes a entregar por el operador a ANCAP luego de terminadas las actividades deben ser entregados antes de que pasen 3 meses desde la fecha de abandono de la última perforación de la campaña.

En el **Anexo 15** se presenta una lista de chequeo respecto a las comunicaciones a intercambiar en este tipo de operaciones.

A continuación se detallan los tipos de informes y contenidos mínimos con sus modelos de formato para cada comunicación, lo cual será actualizado en la correspondiente Reunión de Coordinación.

Informe/Documento	Frecuencia	ANCAP	DINAMA	ARMADA NACIONAL
Documentos relativos a la solicitud de Autorización Ambiental	Antes del inicio			
Plan de Contingencia ante derrames de Hidrocarburos	Antes del inicio			
Plan de Gestión de Seguridad	Antes del inicio			
Programa de Perforación (DP)	Antes del inicio			
Programa Geológico (GP)	Antes del inicio			
Reportes de Perforación (DDR)	Diario			
Reportes de Control Geológico	Diario			
Reporte de incidente (en caso de ocurrir)	Al ocurrir		3	4
Reportes de desempeño HSE (WHSER)	Semanal			
Documentos e informes posteriores a la Autorización Ambiental	Definida por DINAMA			
Reporte Final de la Perforación (EOWR)	Luego de terminar			
Reporte Geológico Final (GEOWR)	Luego de terminar			
Reporte Final de HSE (FHSE)	Luego de terminar			

Tabla 4 – Matriz de Comunicaciones para las operaciones de perforación

³ Cuando corresponda según el incidente

⁴ Cuando corresponda según el incidente

5.2.1. DOCUMENTOS RELATIVOS A LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL

Para las operaciones de perforación, de acuerdo a la Ley 16466 y Decreto 349/005 y modificativos (en particular, el Decreto 72/2016), el contratista debe contar con las autorizaciones ambientales requeridas (Autorización Ambiental Previa y Autorización Ambiental de Operación).

El operador es el responsable de gestionar las autorizaciones ambientales informando periódicamente a ANCAP de los avances en su tramitación.

Para cumplir adecuadamente con los cronogramas, se recomienda realizar la Comunicación del Proyecto, 24 meses antes del inicio previsto de las operaciones.

La documentación relativa a la solicitud de Autorización Ambiental comprende la comunicación del proyecto, estudio de impacto ambiental, respuestas a solicitudes de información complementaria y el Plan de Gestión Ambiental de Operación entre otros.

Asimismo, se requiere la presentación de documentos e informes en forma posterior a la obtención de la Autorización Ambiental. Entre estos documentos será necesaria la presentación de reportes de desempeño ambiental con una frecuencia definida por DINAMA. Adicionalmente, será necesario presentar un informe de cierre del proyecto, que también forma parte de estos documentos.

5.2.2. PLAN DE CONTINGENCIA ANTE DERRAMES DE HIDROCARBUROS

Este plan será elaborado por el operador y entregado a las autoridades ambientales (DINAMA y Armada Nacional). El Plan de Contingencias constituye uno de los documentos que deben presentarse para la gestión de las autorizaciones ambientales.

5.2.3. PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

El Plan de Gestión de Seguridad tiene como objetivo presentar las medidas de prevención y mitigación a aplicar para evitar daños a las personas derivados del proyecto. Para el caso de operaciones de perforación, deberá contemplar los contenidos recomendados en el **Anexo 3**. ANCAP, luego de avalar este plan, podrá

participar de las actividades que considere conveniente, en la modalidad que se acuerde oportunamente (inspecciones, auditorías, capacitaciones, simulacros, investigación de incidentes, etc.).

En el caso de que el operador lo considere conveniente, se admite incluir los temas de Seguridad en un Plan de Gestión Ambiental y de Seguridad (PGAS), en cuyo caso, además de seguir las recomendaciones indicadas en el **Anexo 3**, debe cumplir los requisitos de contenido mínimo establecidos en el contrato de Exploración-Explotación y contemplar las observaciones y lineamientos de DINAMA que surjan del proceso de Autorización Ambiental.

Antes del inicio de las operaciones, este PGAS debe ponerse en conocimiento de la Armada Nacional (PNN), la cual tiene competencia en la prevención de la contaminación del medio marino proveniente de buques, aeronaves y artefactos navales.

5.2.4. PROGRAMA DE PERFORACIÓN – *DRILLING PROGRAM*

El operador deberá presentar, al menos dos meses antes del inicio de las operaciones, un programa de perforación (DP por sus siglas en inglés).

En este documento se presentan las características de los equipos a utilizar, los procedimientos a seguir y las justificaciones técnicas que sustentan los distintos aspectos de diseño e ingeniería de la perforación.

Se admite el idioma Inglés para dicho documento. Los contenidos mínimos se presentan en el **Anexo 16**.

5.2.5. PROGRAMA GEOLÓGICO – *GEOLOGICAL PROGRAM*

El Operador deberá presentar, al menos dos meses antes del inicio de las operaciones, un programa geológico (GP por sus siglas en inglés).

Se admite el idioma Inglés para dicho documento. Los contenidos mínimos se presentan en el **Anexo 17**.

5.2.6. REPORTE DIARIOS DE PERFORACIÓN – *DAILY DRILLING REPORT*

El Reporte Diario de Perforación (DDR) presenta los detalles de la operación de perforación. Su contenido se acordará al inicio de las operaciones. En el **Anexo 18** se presenta una lista de contenidos mínimos de manera indicativa.

5.2.7. REPORTE DIARIO DE CONTROL GEOLÓGICO – *MUDLOGGING*

El operador pondrá a disposición de ANCAP, el reporte diario de Control Geológico (*Mudlogging*) generado por el correspondiente subcontratista para este servicio incluyendo el registro diario de *Mudlogging* y avance del registro compuesto (*Composite Log*). Los contenidos mínimos de este reporte se presentan en el **Anexo 20**.

5.2.8. OTROS REPORTES GEOLÓGICOS

En el caso de que el operador genere reportes y registros geológicos independientes tales como reportes geológicos diarios (DGR por sus siglas en inglés *Daily Geological Report*) y/o registros litológicos diarios (WLL por sus siglas en inglés *Wellsite Lithology Log*), estos deben ser entregados a ANCAP. Los contenidos mínimos recomendados para los mismos se presentan en **Anexo 21** y **Anexo 22**.

5.2.9. REPORTE DE DESEMPEÑO HSE – *HSE PERFORMANCE REPORT*

Este reporte debe contener información detallada sobre la gestión de los aspectos ambientales y de seguridad identificados para la operación, así como del monitoreo ambiental que se realiza durante la misma.

El contenido mínimo de los reportes semanales de HSE se presenta en el **Anexo 23**.

En las autorizaciones ambientales previa y de operación emitidas por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente se establece el contenido y la frecuencia de presentación de los informes de desempeño ambiental que deben presentarse a la Dirección Nacional de Medio Ambiente.

5.2.10. REPORTE FINAL DE LA PERFORACIÓN – *END OF WELL REPORT*

Independientemente de los reportes que se exijan en las autorizaciones ambientales, una vez concluida la campaña, el operador entregará a ANCAP un informe Final de Perforación (EOWR por sus siglas en inglés, *End of Well Report*), cuyos contenidos mínimos recomendados se indican en el **Anexo 24**.

5.2.11. REPORTE GEOLÓGICO FINAL – *GEOLOGICAL END OF WELL REPORT*

Al finalizar las operaciones, se entregará un Reporte Geológico Final (GEOWR por sus siglas en inglés, *Geological End Of Well Report*), cuyo contenido será acordado con anticipación al inicio de las operaciones. En el **Anexo 26** se presenta el contenido mínimo recomendado.

5.2.12. REPORTE FINAL DE HSE – *FINAL HSE REPORT*

Luego de finalizar la actividad, el operador entregará el reporte final de HSE incluyendo las estadísticas de los datos presentados en los reportes semanales (de acuerdo al **Anexo 23**) así como las lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones.

5.2.13. REUNIÓN DE COORDINACIÓN

En la semana previa al inicio de operaciones se realizará una reunión de coordinación de la cual participarán representantes de la empresa operadora, agencia marítima y de las distintas instituciones nacionales relacionadas con la actividad, de manera de ajustar los contenidos de los informes y comunicaciones que se enviarán desde el buque de perforación, así como la lista final de destinatarios.

La reunión se realiza en las oficinas centrales de ANCAP y están convocados a la misma:

- Prefectura Nacional Naval (PNN)
- Servicio de Oceanografía Hidrografía y Meteorología de la Armada (SOHMA)
- Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA)
- Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA)
- Empresa Operadora del área
- Empresa Contratista de perforación
- Agencia Marítima
- ANCAP

El operador realizará las coordinaciones/invitaciones correspondientes para llevar a cabo esta reunión.

El orden del día es el siguiente:

- Presentación del proyecto (buques, equipamiento, cronograma, logística, resumen del plan de gestión HSE incluyendo plan de contingencia, MEDEVAC y procedimiento respecto a comunicaciones en caso de incidente de alto impacto).
- Listado de los datos Metoceánicos a ser entregados al finalizar la campaña (según **Anexo 4**).
- Coordinación con SOHMA y DINARA para la entrega de los datos Metoceánicos (si aún no ha sido coordinado).

El idioma para esta reunión así como para la información presentada será el español.

5.2.14. CONTACTOS

En el **Anexo 12** se presenta la lista base de contactos para cada comunicación, lista que será actualizada en la correspondiente Reunión de Coordinación.

5.2.15. COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE DE ALTO IMPACTO

Todo incidente ocurrido durante las operaciones debe ser informado a ANCAP. Asimismo, según el tipo también deberá informarse a otros organismos competentes. Específicamente respecto a los Incidentes de Alto Impacto deberá seguirse lo indicado en el **Anexo 14**.

5.3. GESTIÓN DE INFORMACIÓN EXPLORATORIA

Se presentan los requerimientos mínimos respecto a los formatos y medios de los datos generados durante las operaciones de perforación, que deben ser entregados a ANCAP una vez culminada la campaña.

Independientemente de los paquetes de datos a entregar según lo explicitado en los puntos siguientes, todos los datos brutos adquiridos deben ser remitidos a ANCAP antes que el buque abandone territorio uruguayo.

A estos efectos, la entrega debe realizarse a la siguiente dirección, previa coordinación con la Gerencia de Exploración y Producción de ANCAP:

***Paysandú s/n esq. Av. Libertador, Montevideo, Uruguay, CP 11100
ANCAP Oficinas Centrales, 6^{to} piso, Gerencia de Exploración y Producción***

Se recomienda la utilización del Incoterm DDP de manera que todos los gastos de envío (incluyendo gastos aduaneros de importación) sean cubiertos por el operador.

5.3.1. MUESTRAS

El operador deberá entregar a ANCAP (previa coordinación con la Gerencia de Exploración y Producción) las muestras geológicas (incluyendo muestras de fluidos) obtenidas de los pozos perforados, (acordadas previamente, por ejemplo: *cuttings*, testigos, etc.), adecuadamente conservadas, en cajas cuyo largo máximo será de 110 cm a la siguiente dirección:

Bernabé Caravia y Doroteo Enciso, Capurro, Montevideo, Uruguay, 11700

Litoteca de Exploración y Producción – ANCAP

Cada caja deberá tener identificado el nombre del pozo, avance y sentido, señalando la profundidad en metros. Asimismo se deberá indicar la ubicación de la perforación en coordenadas X, Y en proyección UTM22 (WGS84) y en coordenadas geográficas (Latitud y Longitud, WGS84).

En el caso de los cuttings, se recibirán dos juegos de muestras (uno sin lavar y otro lavado). El intervalo de muestreo para las distintas fases de la perforación será acordado antes del inicio de las actividades y estará definido en el Programa Geológico.

La exportación de testigos para la realización de análisis específicos se aceptará solo bajo condiciones debidamente justificadas y únicamente como “media caña” (corte longitudinal dejando en Uruguay al menos el 50% de la muestra). Los testigos para los que se autorice su análisis en el exterior, salvo en casos de análisis destructivos, deberán retornar a Uruguay en un plazo máximo de seis meses.

Las muestras de pozo deberán ser registradas fotográficamente. Estas fotos deberán ser entregadas a ANCAP en formato *.JPG de un mínimo de 12 Megapíxeles.

5.3.2. MULTIMEDIA

Cualquier fotografía o video tomado durante las operaciones, por ejemplo durante etapas clave de la actividad (*prespud*, inspecciones, abandono, restitución, etc.), deberá ser entregado formando parte del paquete de datos. Para el caso de los videos se sugiere utilizar un formato comprimido de manera de reducir el tamaño de los archivos sin disminuir la calidad.

5.3.3. REGISTROS – LOGS

Se detalla a continuación la lista mínima sugerida de perfiles a realizar en la zona de interés (la lista definitiva se acordará antes del inicio de las operaciones y se definirá en el Programa Geológico):

- Litológico
- *Caliper*
- Rayos Gama Espectral – *Spectral Gamma Ray (SGR)*
- Sónico
- Densidad
- Neutrón
- Resistividad (somera, media y profunda)
- Lito-Densidad
- Resonancia Magnética Nuclear
- Lodo
- Todos los perfiles generados y de evaluación de formación que se realicen

Los perfiles de pozo adquiridos o generados durante estas operaciones serán entregados a ANCAP en formato *.LAS y *.PDF (en escala a convenir), almacenados en disco duro.

Asimismo serán entregados por el mismo medio, todos los reportes generados durante estas operaciones en formato *.PDF tal como se presenta en la **Tabla 5** incluyendo reportes operacionales y de evaluación de formación por ejemplo.

Tipo	Formato
Fotografías	JPG
Videos	AVI, MP4 u otro formato comprimido
Perfiles	LAS y PDF
Reportes de Perforación (DDR, PvA, DAC, EOWR)	PDF
Reportes Geológicos (DGR, WLD, GEOWR, CL, Control Geológico)	PDF
Datos de Perforación (FIT / LOT, BOP tests, Cement tests)	PDF, XLS
Otros Datos y Reportes de Control Geológico (Reporte Final de ML, Master Log, Drilling Log, Gas Log, Daily Activity Time Logs, Cutting Description, Drilling Depth data, Daily Mudlogging Reports)	PDF y XLS cuando corresponda
Reportes HSE (WHSER, FHSE, cualquier otro reporte HSE generado por el operador y subcontratistas, presentaciones realizadas en reuniones HSE)	PDF
Reportes OVID	PDF
Datos meteorológicos	PDF y XLS
Cualquier otro informe o dato generado durante la campaña	PDF
Copia de toda información entregada a DINAMA con respecto a las autorizaciones ambientales	PDF

Tabla 5 - Requerimientos formato respecto a la información adquirida en las operaciones de perforación. Para todos los casos el medio de almacenamiento será USB Hard Drive.

5.3.4. MUESTREO DE FLUIDOS DE FORMACIÓN

Antes del inicio de la campaña se acordarán las condiciones de entrega de las muestras de fluidos que eventualmente se obtengan, lo cual estará definido en el Programa Geológico.

5.3.5. DATOS METOCEÁNICOS

De acuerdo a la lista de datos Metoceánicos que fuera presentada antes del inicio de las operaciones. Estos datos deben entregarse en un disco (u otro soporte) independiente del resto de los datos exploratorios y ambientales (ver **Anexo 4**).

6. OTRAS OPERACIONES DE EXPLORACIÓN

Se incluyen dentro de Otras Operaciones de Exploración aquellas que no son las de adquisición de datos sísmicos ni perforaciones, en ese sentido estarían comprendidas las siguientes:

- Toma de muestras de fondo marino
- Mediciones de flujo de calor
- Adquisición de datos batimétricos multi-haz (MB)
- Adquisición de datos electromagnéticos (magnetotelúricos –MT- o de fuente controlada –CSEM-)
- Campañas de apoyo a la exploración (oceanográficas y ambientales)

6.1. ESTÁNDARES Y PRÁCTICAS RECOMENDADAS

En el caso de operaciones geofísicas, para el desarrollo de las mismas y específicamente respecto al tema Seguridad, se recomienda seguir la última edición del *IAGC Marine Geophysical Safety Manual* de la Asociación Internacional de Contratistas Geofísicos – IAGC [9]. El objetivo de este manual es destacar las áreas de cuidado y brindar guía sobre las mejores prácticas para la gestión del riesgo en el lugar de trabajo. Asimismo, se sugiere utilizar como guía la última edición del Reporte N° 432 de la IOGP (Asociación Internacional de Productores de Petróleo y Gas), “*Managing HSE in a geophysical contract*” [10]. El objetivo del mismo es realizar una recopilación de las mejores prácticas y estandarizar la gestión de la salud, seguridad y medio ambiente.

El nombre de estos y/o de cualquier otro documento que sea tomado como guía para el desarrollo de las operaciones geofísicas deberá ser declarado por la empresa en el Plan de Gestión de Seguridad.

6.2. INFORMES Y COMUNICACIONES

Antes, durante y después de las operaciones de exploración, el operador realiza una serie de informes, reportes y avisos respecto a su actividad a una variedad de destinatarios, incluyendo tanto organismos gubernamentales como privados.

La matriz de destinatarios y comunicaciones se muestra en la **Tabla 6**.

Informe/Reporte	Frecuencia	ANCAP	Armada Nacional	DINARA	MIEM	OPERADORES DE INFRAESTRUCTURA SUBMARINA	DINAMA
Informes relativos a la solicitud de Autorización Ambiental	Antes del inicio						
Plan de Gestión de Seguridad	Antes del inicio						
Datos de ubicación del programa	Antes del inicio						
Lista de Datos Metoceánicos	Antes del inicio						
Lista de Datos G&G	Antes del inicio						
Medidas de mitigación de riesgos de interacción con infraestructura submarina ⁵	Antes del inicio						
Aviso a los Navegantes	A definir según la operación						
Reporte de Operación	Diario y final						
Reporte de incidente (en caso de ocurrir)	Al ocurrir		⁶				⁷
Informe de Adquisición y Procesamiento a bordo	Final						
Reporte OFM/PAM ⁸	Diario, semanal y final						
Reporte de desempeño HSE	Semanal y final						
Cruce de cables submarinos*	A definir según la operación						
Documentos e informes posteriores a la Autorización Ambiental	Definida por DINAMA						

Tabla 6 - Matriz de Comunicaciones para otras operaciones exploratorias
⁵ Para las operaciones en que corresponda

⁶ Cuando corresponda según el incidente

⁷ Cuando corresponda según el incidente

⁸ Para las operaciones en que corresponda

Los documentos que deben ser entregados a ANCAP antes del inicio de las operaciones serán trabajados en conjunto con el operador de manera iterativa hasta llegar a una versión que pueda ser entregada a las autoridades correspondientes (en el caso que corresponda, por ejemplo DINAMA o PNN).

Los reportes a entregar por el operador a ANCAP luego de terminadas las actividades deben ser entregados antes de que pasen 3 meses desde la fecha de culminación de la campaña.

A continuación se detallan los tipos de informes y contenidos mínimos con sus modelos de formato para cada comunicación, lo cual será actualizado en la correspondiente Reunión de Coordinación.

6.2.1. DOCUMENTOS RELATIVOS A LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL

Para las operaciones de adquisición de datos electromagnéticos, de acuerdo a la Ley 16466 y Decretos 349/005 y 72/2016, se requiere obtener una Autorización Ambiental Previa y de Operación de parte del MVOTMA. El operador es el responsable de gestionar las autorizaciones ambientales informando periódicamente a ANCAP de los avances en su tramitación.

Para cumplir adecuadamente con los cronogramas, se recomienda realizar la Comunicación del Proyecto, 24 meses antes del inicio previsto de las operaciones.

Los documentos relativos a la solicitud de autorización ambiental incluyen la comunicación del proyecto, estudio de Impacto ambiental, respuestas a solicitudes de Información Complementarias y el Plan de Gestión Ambiental entre otros.

Asimismo, se requiere la presentación de documentos e informes en forma posterior a la obtención de la Autorización Ambiental. Entre estos documentos será necesaria la presentación de reportes de desempeño ambiental con una frecuencia definida por DINAMA. Adicionalmente, será necesario presentar un informe de cierre del proyecto, que también forma parte de estos documentos.

Respecto a los lineamientos para la evaluación de impactos así como para la aplicación de buenas prácticas ambientales se sugiere consultar la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental de Prospección Sísmica Submarina” [11]. Los lineamientos que plantea esta guía son específicos para las actividades de prospección sísmica submarina y también para actividades de estudio del lecho marino a través de métodos que utilicen fuentes acústicas y electromagnéticas en la zona económica exclusiva. Estos lineamientos aplican tanto para la comunicación de proyecto como para la solicitud de autorización ambiental previa, en todas las etapas que establece el Decreto 349/005.

Para la elaboración del plan de gestión ambiental, se sugiere la consulta a la revisión bibliográfica “Programa Oceanográfico de Caracterización del Margen Continental Uruguayo – ZEE” [12].

Adicionalmente ANCAP requiere un plan de gestión de seguridad para la operación, incluyendo análisis de riesgos y matriz de operaciones permitidas.

6.2.2. PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD – ADQUISICIÓN DE DATOS ELECTROMAGNÉTICOS

El Plan de Gestión de Seguridad tiene como objetivo presentar las medidas de prevención y mitigación a aplicar para evitar daños a las personas derivados del proyecto. Para el caso de operaciones de adquisición de datos electromagnéticos, deberá contemplar los contenidos recomendados en el **Anexo 3**. ANCAP, luego de avalar este plan, podrá participar de las actividades que considere conveniente, en la modalidad que se acuerde oportunamente (inspecciones, auditorías, capacitaciones, simulacros, investigación de incidentes, etc.).

En el caso de que el operador lo considere conveniente, se admite incluir los temas de Seguridad en un Plan de Gestión Ambiental y de Seguridad (PGAS), en cuyo caso, además de seguir las recomendaciones indicadas en el **Anexo 3**, debe cumplir los requisitos de contenido mínimo establecidos en el contrato de Exploración-Explotación y contemplar las observaciones y lineamientos de DINAMA que surjan del proceso de Autorización Ambiental.

6.2.3. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD – RESTO DE LAS ACTIVIDADES COMPRENDIDAS EN EL PUNTO 6

Antes del inicio de las operaciones exploratorias, el contratista elaborará un Plan de Gestión Ambiental y de Seguridad, en base a un Estudio de Impacto Ambiental del proyecto así como de un Análisis de Riesgos, el cual deberá ser revisado y aprobado por ANCAP/ Gerencia de Medio Ambiente, Seguridad y Calidad.

El plan de Gestión Ambiental y de Seguridad para el caso de otras operaciones exploratorias, deberá cumplir los requisitos de contenido mínimo establecidos en el contrato de Exploración-Explotación o contrato de Adquisición correspondiente. Asimismo se sugiere que se tome como base (con las adaptaciones correspondientes a la naturaleza de la operación en particular) lo presentado en el **Anexo 27**.

6.2.4. DATOS DE UBICACIÓN DEL PROGRAMA

Con anterioridad al inicio de operaciones (al menos con un mes de antelación), el contratista deberá entregar los datos de ubicación del programa exploratorio. Los mismos serán entregados a ANCAP en formato *.SHP así como en mapa en formato *.PDF (proyección UTM22). Asimismo, deberá incluirse en ambos formatos el polígono de exclusión (área de navegación y zona de exclusión para la navegación de otros buques), separados en etapas (“swath”) si corresponde.

6.2.5. LISTA DE DATOS METOCEÁNICOS

Con anterioridad al inicio de las operaciones, se deberá presentar una lista de los datos metoceánicos que serán adquiridos durante la campaña, siguiendo el modelo presentado en el **Anexo 4**.

6.2.6. LISTA DE DATOS G&G

Refiere a todos los datos brutos, procesados e interpretados, de navegación y otros que se prevé generar en la campaña.

6.2.7. INFORMES Y AVISOS PARA OPERADORES DE INFRAESTRUCTURA SUBMARINA

En el offshore de Uruguay existe infraestructura submarina que debe ser considerada en el diseño y operación de las campañas exploratorias que correspondan (por ejemplo para la adquisición de datos CSEM o toma de testigos de fondo marino). En el **Anexo 11** se presentan generalidades sobre la infraestructura submarina existente, sus operadores y los requerimientos respecto a informes y avisos periódicos durante la operación.

6.2.8. REUNIÓN DE COORDINACIÓN

En la semana previa al inicio de operaciones se realizará una reunión de coordinación de la cual participarán representantes de la empresa operadora, agencia marítima y de las distintas instituciones nacionales relacionadas con la actividad, de manera de ajustar los contenidos de los informes y comunicaciones que se enviarán desde el buque sísmico, así como la lista final de destinatarios.

La reunión se realiza en las oficinas centrales de ANCAP y participan en la misma:

- Prefectura Nacional Naval (PNN)
- Servicio de Oceanografía Hidrografía y Meteorología de la Armada (SOHMA)
- Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA)
- Empresa Operadora del área (para el caso de áreas adjudicadas)
- Empresa Contratista Geofísica
- Agencia Marítima
- Operadores de infraestructura submarina (si corresponde según el área de operación)
- ANCAP

El operador realizará las coordinaciones/invitaciones correspondientes para llevar a cabo esta reunión.

El orden del día es el siguiente:

- Presentación del proyecto (buques, equipamiento, cronograma, logística, resumen del plan de gestión HSE incluyendo plan de contingencia, MEDEVAC y procedimiento respecto a comunicaciones en caso de incidente de alto impacto).
- Presentación y definición de tipo y frecuencia de comunicaciones desde el buque.
- Listado de los datos Metoceánicos a ser entregados al finalizar la campaña (ver **Anexo 4**)
- Coordinación con SOHMA para la entrega de los datos Metoceánicos (si aún no ha sido coordinado)
- Coordinación con DINARA para entrega de los datos Metoceánicos y Ambientales (si aún no ha sido coordinado).
- Coordinación de eventual visita al buque

El idioma para esta reunión así como para la información presentada será el español.

6.2.9. AVISO A LOS NAVEGANTES

El Aviso a los Navegantes tiene como objetivo brindar información actualizada sobre el programa de adquisición y es la base para la generación del aviso oficial que realiza el SOHMA. El primer Aviso a los Navegantes deberá ser enviado a los contactos correspondientes dentro de la semana anterior al comienzo de operaciones, la lista incluye a representantes de ANCAP, DINARA, MIEM, PRENA y SOHMA. Luego del inicio de las operaciones será enviado con una frecuencia a determinar según el tipo de operación.

El Aviso a los Navegantes será enviado como archivo adjunto por correo electrónico, en formato *.PDF y con un tamaño menor a 500kb. El idioma de estos avisos debe necesariamente ser el español.

El contenido final será ajustado en la Reunión de Coordinación.

6.2.10. REPORTES OPERACIONALES

El Reporte Operacional Diario presenta los detalles de la operación incluyendo (pero no limitado a ellos) los siguientes contenidos:

- Detalles básicos del proyecto (Fecha, Área, Contratista, datos de contacto)
- Status de la operación (Actividades, comentarios y plan para las próximas 24 hs)
- Resumen de la operación (Hora desde, hora hasta, duración, Descripción)
- Figura o diagrama esquematizando el avance de las operaciones.
- Seguridad, Salud y Medio Ambiente (estado, Inspecciones/simulacros)
- Personal (compañía, número de personas, número total)
- Estado del tiempo (hora, estado del tiempo, comentarios, temperatura máxima/mínima diaria, visibilidad, máximo, velocidad del viento, velocidad de ráfagas; velocidad y dirección de las corrientes; altura, dirección y período de las olas; heave, pitch, roll, offset y heading del buque)
- Observaciones

6.2.11. REPORTE DE DESEMPEÑO HSE

Este reporte debe contener información sobre la gestión de los aspectos ambientales y de seguridad identificados para la operación, así como del monitoreo ambiental que se realiza durante la misma.

El contenido mínimo de los reportes semanales de HSE se presenta en el **Anexo 10**.

6.2.12. INFORME FINAL DE ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO A BORDO

Una vez concluida la campaña el contratista entregará a ANCAP un Informe Final de Adquisición y Procesamiento a bordo, el cual incluirá como mínimo los siguientes contenidos:

- Información General
- Operaciones

- Control de calidad de la adquisición
- Lista de datos a entregar al cliente del relevamiento
- Estadísticas de producción
- Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Calidad
- Resumen y Conclusión (incluyendo puntos a destacar/mejorar y lecciones aprendidas)
- Documentos de apoyo en DVD

6.2.13. CONTACTOS

En el **Anexo 12** se presenta la lista base de contactos para cada comunicación, lista que será actualizada en la correspondiente Reunión de Coordinación.

6.2.14. COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE DE ALTO IMPACTO

Todo incidente ocurrido durante las operaciones debe ser informado a ANCAP. Asimismo, según el tipo también deberá informarse a otros organismos competentes. Específicamente respecto a los Incidentes de Alto Impacto deberá seguirse lo indicado en el **Anexo 14**.

6.3. GESTIÓN DE INFORMACIÓN EXPLORATORIA

Se presentan los requerimientos mínimos respecto a los datos, formatos y medios en los cuales deben ser entregados a ANCAP una vez culminada la campaña. La lista final de datos será acordada previamente con la empresa.

Independientemente de los paquetes de datos a entregar según lo explicitado en los puntos siguientes, todos los datos brutos adquiridos deben ser remitidos a ANCAP antes que el buque abandone territorio uruguayo.

A estos efectos, la entrega debe realizarse a la siguiente dirección, previa coordinación con la Gerencia de Exploración y Producción de ANCAP:

***Paysandú s/n esq. Av. Libertador, Montevideo, Uruguay, CP 11100
ANCAP Oficinas Centrales, 6^{to} piso, Gerencia de Exploración y Producción***

Se recomienda la utilización del Incoterm DDP de manera que todos los gastos de envío (incluyendo gastos aduaneros de importación) sean cubiertos por el operador.

6.3.1. TOMA DE MUESTRAS DE FONDO MARINO

En el caso en que se realice muestreo de fondo marino, el contratista deberá entregar a ANCAP cierto número de muestras (previa coordinación con la Gerencia de Exploración y Producción) en cajas o tubos cuyo largo máximo será de 100 cm a la siguiente dirección:

**Bernabé Caravia y Doroteo Enciso, Capurro, Montevideo, Uruguay, 11700
Litoteca de Exploración y Producción - ANCAP**

Las muestras deberán encontrarse en condiciones de temperatura comprendida entre 4°C y 5°C al momento de su entrega.

Cada caja o tubo deberá tener identificado el nombre del testigo, avance y sentido de la profundidad en metros. Asimismo se deberá indicar la ubicación del testigo en coordenadas WGS 84 - UTM22 o grados, minutos y segundos.

En el caso de contar con resultados de análisis geoquímicos y/o geotécnicos realizados a bordo para distintas profundidades, estos deberán ser provistos como archivo ASCII (*.XLS, *.DAT, etc.) con fechas y coordenadas en Lat/Long WGS84.

Asimismo todos los reportes generados durante estas operaciones deben ser entregados en formato *.PDF

6.3.2. MEDICIONES DE FLUJO DE CALOR; ADQUISICIÓN DE DATOS BATIMÉTRICOS MULTI-HAZ (MB); ADQUISICIÓN DE DATOS MAGNETOTELÚRICOS (MT); ADQUISICIÓN DE DATOS ELECTROMAGNÉTICOS (CSEM)

El contratista deberá entregar a ANCAP, previa coordinación con la Gerencia de Exploración y Producción, todos los datos que se obtengan de estos relevamientos, tanto brutos como procesados a bordo.

Asimismo todos los reportes generados durante estas operaciones deben ser entregados en formato *.PDF

6.3.3. DATOS DE AVISTAMIENTOS Y DETECCIÓN DE MAMÍFEROS MARINOS Y OTRA FAUNA MARINA

En el caso que corresponda la presencia de OFMs a bordo, ver el **Anexo 9** respecto a la información y documentos requeridos.

6.3.4. DATOS METOCEÁNICOS

De acuerdo a la lista de datos Metoceánicos que fuera presentada antes del inicio de las operaciones. Estos datos deben entregarse en un disco (u otro soporte) independiente del resto de los datos exploratorios y ambientales (ver **Anexo 4**).

7. REFERENCIAS

1. Armada_Nacional. *Disposiciones Marítimas*. 2018 [cited 2018; Available from: <http://www.armada.mil.uy/Pagina/institucion/prena/dirme/disposiciones-maritimas.html>].
2. IMPO. *Centro de Información Oficial*. 2018 [cited 2018; Available from: <http://www.impo.com.uy/>].
3. Parlamento_de_Uruguay. *Documentos y Leyes*. 2018 [cited 2018; Available from: <https://parlamento.gub.uy/>].
4. IOGP. *Catalogue of international standards used in the petroleum and natural gas industries - IOGP Report 362*. 2012; Available from: <https://www.iogp.org/bookstore/product/catalogue-of-international-standards-used-in-the-petroleum-and-natural-gas-industries/>.
5. ISO, *Estándares ISO aplicables a la Industria del Petróleo y Gas*. 2009.
6. IOGP. *Standards and guidelines for drilling, well constructions and well operations*. 2013 **IOGP Report 485**]; Available from: <http://www.iogp.org/bookstore/product/standards-and-guidelines-for-drilling-well-constructions-and-well-operations/>.
7. API. *Exploration and Production standards catalog*. 2017; Available from: http://www.api.org/~media/Files/Publications/Catalog/2017_catalog/02_ExplorProd%20PP2.pdf.
8. OCIMF. *Offshore Vessel Inspection Database*. 2018 [cited 2018; Available from: www.ocimf-ovid.com].
9. IAGC, *Marine Geophysical Safety Manual* 2012.
10. IOGP, *Managing HSE in a geophysical contract*. 2009.
11. DINAMA, *Guía de Evaluación de Impacto Ambiental de Prospección Sísmica Submarina*. 2016.
12. ANCAP and UDELAR, *Programa Oceanográfico de Caracterización del Margen Continental Uruguayo, Zona Económica Exclusiva*. 2014.
13. API, *Deepwater Well Design and Construction*, in *API Recommended Practice 96*. 2013.
14. ARNR, *Norma UY 121 - Perfilaje de Pozos Petroleros*. 2014.
15. IOGP. *Safety data reporting user guide – 2014 data*. 2014; Available from: <http://www.iogp.org/bookstore/product/safety-data-reporting-user-guide-2014-data-iogp-data-series/>.
16. ICPC, *International Cable Protection Committee Recommendation N°8 "Procedure To Be Followed Whilst Offshore Seismic Survey Work is Undertaken in the Vicinity of Active Submarine Cable Systems"*. 2010.
17. Schlumberger. *Schlumberger Oilfield Glossary*. Available from: <http://www.glossary.oilfield.slb.com>.
18. Ivan, C. and J. Bruton, *How Can We Best Manage Lost Circulation?* 2003: AADE 2013 National Technology Conference "Practical Solutions for Drilling Challenges".

8. ANEXOS

ANEXO 1. MAPA DE ACTORES

ANCAP

La Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland, ANCAP, es una persona pública estatal líder en el mercado uruguayo de combustibles y lubricantes, de cementos portland y en el desarrollo de biocombustibles, con vocación regional, con enfoque al cliente/usuario y a la generación de valor, ambiental y socialmente responsable y que contribuye al desarrollo productivo y social del país. En la **Fig. 1** se presenta el organigrama general de la empresa.

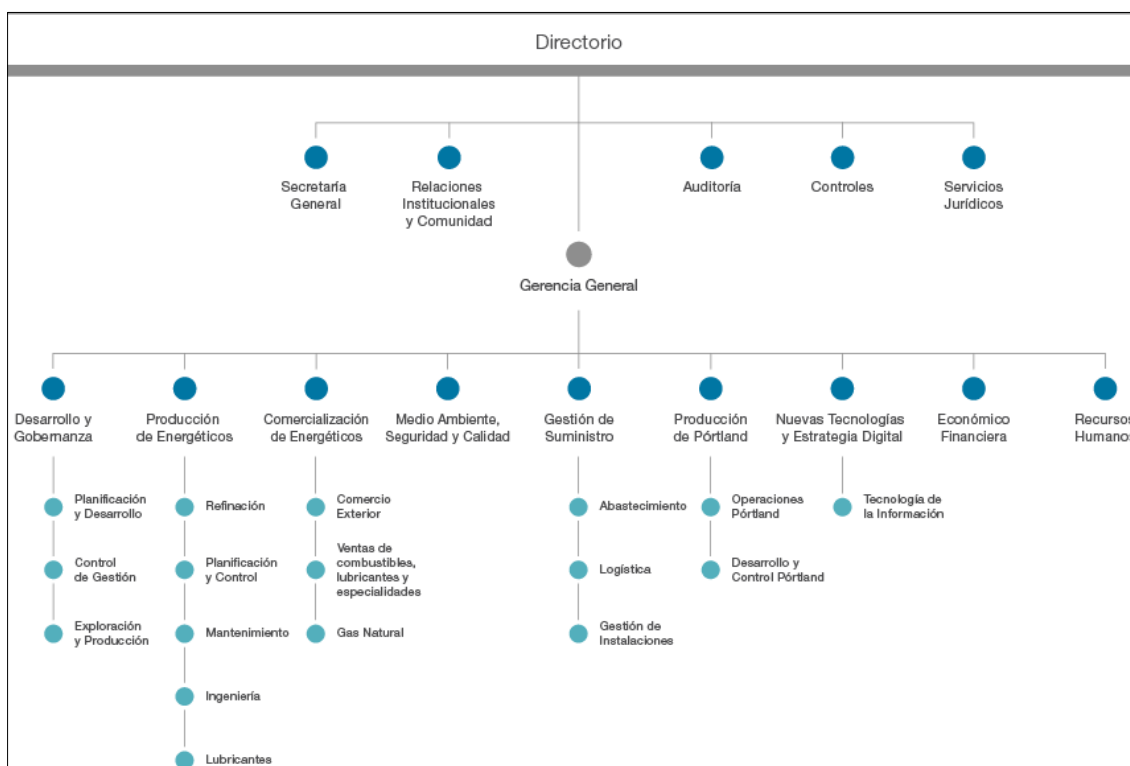


Fig. 1 - Organigrama de ANCAP

ANCAP es el órgano competente para ejecutar todas las actividades, negocios y operaciones de la industria de hidrocarburos en la República Oriental del Uruguay. De acuerdo con la Ley N° 14.181 y decretos reglamentarios, ANCAP podrá ejecutar todas las fases de prospección, exploración y explotación de hidrocarburos por sí mismo, o a través de terceros.

Ejemplos de la ejecución a través de terceros de las fases de exploración y producción que ha aplicado ANCAP en el offshore lo constituyen los contratos multiclientes y las Rondas.

Un contrato multicliente (no exclusivo) es una modalidad en la cual la empresa de servicios, tras suscribir un contrato con ANCAP, adquiere datos geofísicos y/o geológicos a costo y riesgo propios, y tiene el derecho de comercializar/ licenciar dichos datos (propiedad de ANCAP) a terceros por un determinado período, y compartiendo las ganancias con ANCAP.

Una Ronda es el llamado a interesados para la adjudicación de contratos de exploración y explotación de hidrocarburos. Por más información ver <https://exploracionyproduccion.ancap.com.uy>.

Durante las operaciones exploratorias se genera importante cantidad de información, en forma de datos, informes o muestras, que de acuerdo a los contratos se deberán entregar a ANCAP. La recepción de esta información, previa coordinación con ANCAP, se realizará en distintas direcciones según el caso:

Dirección 1:

ANCAP Oficinas Centrales, 6to piso, Gerencia de Exploración y Producción
Paysandú s/n esq. Av. Libertador, Montevideo, Uruguay, CP 11100
Teléfono: +598 - 2 1931 int 2106

Dirección 2:

ANCAP Litoteca de Exploración y Producción:
Bernabé Caravia y Doroteo Enciso, Capurro, Montevideo, Uruguay, 11700
Teléfono: +598 - 2 1931 int 7892

ANP

La Administración Nacional de Puertos (ANP) es un organismo descentralizado, que se vincula con el Poder Ejecutivo a través del Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Tiene la competencia de la administración, conservación y desarrollo de los puertos públicos: Montevideo, Nueva Palmira, Colonia, Juan Lacaze, Fray Bentos, Paysandú, Salto.

La Administración Nacional del Puerto de Montevideo (ANPM) fue creada el 21 de julio de 1916 por la ley N° 5495 (artículo 11) como la máxima autoridad portuaria uruguaya. A comienzos de la década de 1930, la ANPM amplió sus funciones, cuando incorporó a todos los puertos del país bajo su órbita institucional.

En 1948 la Administración Nacional del Puerto de Montevideo pasó a denominarse Administración Nacional de Puertos.

La Ley N° 5495 de 1916 fue modificada por la Ley de Puertos N° 16.246, de 1992, que definió a la Administración Nacional de Puertos (ANP) como un servicio descentralizado que integra el dominio comercial e industrial del Estado, en coordinación con el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, adjudicándosele a la ANP el control de su ejecución, el fomento de la descentralización de los puertos de la República y el aseguramiento de la coordinación de actividades que se desarrollen en ellos, velando para que los servicios se presten en régimen de libre competencia. Por más información ver <http://www.anp.com.uy>.

Dirección: Rambla 25 de Agosto de 1825 N° 160

Teléfono: +598 - 1901

ARNR

La Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR) fue creada en enero de 2006 mediante la Ley 17930. Entre sus cometidos se encuentran regular, fiscalizar, controlar y autorizar las actividades que involucran la utilización de radiaciones ionizantes en todo el territorio nacional (en el ámbito médico, industrial e investigación), garantizando de esta forma la seguridad radiológica y la protección física (por más información ver <http://www.arnr.gub.uy/>).

Dirección: Yaguarón 1407, oficina 706, Torre de los Profesionales

Teléfono: +598 – 2908 6783

DINACIA

Por Decreto 507/002 de 31 de diciembre de 2002, se crea la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA), es la autoridad de aviación civil de Uruguay. Este órgano es dependiente del Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, y tiene por cometidos participar de todos los asuntos relacionados con la actividad aérea comercial privada y deportiva, así como en todos los asuntos relacionados con la construcción, administración y operación de la infraestructura aeronáutica servicios de protección al vuelo y servicios de tierra conexos, en concordancia con las disposiciones nacionales e internacionales (artículo 21 del Decreto-Ley 14.747 de 28 de diciembre de 1977, reglamentado por los Decretos 21/999 de 26 de enero de 1999 y 507/002 de 31 de diciembre de 2002). Tiene bajo su órbita a los 12 aeropuertos del país). Por más información ver <http://www.dinacia.gub.uy/> .

Dirección: Avda. Wilson Ferreira Aldunate (ex Camino Carrasco) 5519, Canelones

Teléfono: +598 – 2604 04 08

DINAMA

La Dirección Nacional de Medio Ambiente, DINAMA, tiene como misión lograr una adecuada protección del ambiente propiciando el desarrollo sostenible a través de la generación y aplicación de instrumentos orientados a una mejora de la calidad de vida de la población y la conservación y uso ambientalmente responsable de los ecosistemas, coordinando la gestión ambiental de las entidades públicas y articulando con los distintos actores sociales. Pertenece al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (por más información ver <http://www.mvotma.gub.uy>).

Dirección: Galicia 1133, Planta Baja

Teléfono: +598 - 2917 0710

DINARA

La Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, bajo la órbita del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay es responsable de definir y ejecutar la política pesquera nacional y de regular y controlar la actividad pesquera en Uruguay.

Como tal, es la única autoridad sanitaria competente en la industria pesquera a nivel nacional (por más información ver <http://www.dinara.gub.uy>).

Dirección: Constituyente 1497 CP 11200 P.O Box 1612 Montevideo

Teléfono: +598 - 2400 4689

DIRECCIÓN GENERAL DEL ÁREA PARA ASUNTOS DE FRONTERA, LÍMITROFES Y MARÍTIMOS DEL MRREE.

Por medio de la Comisión Interministerial De Investigación Científica, Marina que funciona dentro de esta Dirección y que se encuentra integrada por representantes de la Cancillería, DINARA, DINAMA y SOHMA, se solicita la autorización para trabajar en aguas de jurisdicción nacional uruguayas para los casos de investigaciones científicas marinas. Esta Comisión fue creada y es reglamentada por los Decretos 371/994 y 254/999.

Dirección: Colonia 1206

Teléfono: +598 - 2902 1010

DNA

Los cometidos y funciones de la Dirección Nacional de Aduanas (DNA) están plasmados en el CODIGO ADUANERO URUGUAYO e incluyen los siguientes:

- a) Verificar y controlar las distintas operaciones aduaneras de embarque, desembarque y despacho de mercaderías, emitir criterios obligatorios de clasificación para la aplicación de la nomenclatura arancelaria recaudando los tributos correspondientes, y relevar, sin perjuicio de otras competencias, los respectivos datos para el logro de las estadísticas del comercio exterior;
- b) Hacer cumplir las obligaciones convencionales que resulten de los tratados internacionales suscritos por el país en materia aduanera;
- c) Ejercer, con los medios de vigilancia, prevención y represión a su cargo, la fiscalización de la entrada, salida, tránsito y almacenamiento de mercaderías en su territorio, a fin de evitar y reprimir la comisión de ilícitos aduaneros.
- e) Habilitar lugares para realizar operaciones aduaneras;

- g) Autorizar, una vez cumplidos todos los requisitos exigidos por las normas vigentes, el desaduanamiento de las mercaderías; y
- h) Autorizar y reglamentar la asignación de viáticos a funcionarios de las dependencias aduaneras que deban trasladarse a cumplir sus cometidos fuera de sus lugares de trabajo, los que serán de cargo en su totalidad de los usuarios solicitantes.
- f) Recabar de cualquier organismo público o persona privada las informaciones necesarias y practicar las investigaciones pertinentes para la determinación de los valores de las mercaderías nacionales o extranjeras;

Por más información ver www.aduanas.gub.uy .

Dirección: Rambla 25 de agosto 199, Montevideo, Uruguay

Teléfono: +598 - 2915 0007

MRCC

El 20 de junio de 1967, el Decreto del Poder Ejecutivo N° 380/967 crea el “Centro Coordinador de Búsqueda y Rescate en el Mar: MRCC URUGUAY”. En virtud de dicho convenio, Uruguay tiene asignada como área de responsabilidad una zona que representa una superficie aproximada de 516.000 millas náuticas cuadradas (1.770.000 km²).

La Armada Nacional, es el organismo del Estado responsable por la Búsqueda y Rescate en el Mar y ha designado al Comandante de la Flota como Jefe y Coordinador de los servicios SAR (“*Search and Rescue*”). Esa coordinación abarca a todos los componentes del denominado “Sistema SAR Nacional”, que trasciende los medios propios de la Armada, involucrando diversos actores con potencial de búsqueda y rescate en el mar, como por ejemplo la Fuerza Aérea Uruguaya a través de su Centro Coordinador de Rescate Aeronáutico (CCR Carrasco) y los medios aéreos puestos a disposición de las misiones SAR, u organizaciones civiles de voluntarios, como la Asociación Honoraria de Salvamentos Marítimos y Fluviales (ADES), la única con dichas características en nuestro país.

Las actividades de coordinación correspondientes al Centro Coordinador de Búsqueda y Rescate en el Mar (MRCC Uruguay) se llevan a cabo desde el “Centro de Operaciones” del Comando de la Flota 24 horas al día los 365 días del año. Este Centro está equipado con recursos materiales y personal entrenado para las tareas de

búsqueda y rescate. Desde allí se planifican y ejecutan las misiones SAR con el objetivo de preservar la vida de quienes desarrollan actividades en el mar. Por más información ver <http://www.armada.mil.uy/Pagina/institucion/comflo/mrcc-uy.html> .

Dirección del Departamento “Centro Coordinador de Búsqueda y Rescate en el Mar”:
Comando de las Fuerzas de Mar, Área Naval del Puerto de Montevideo.

Teléfonos: Administrativo: +598 - 2916 7886

EMERGENCIAS: 1701

MIEM

El Ministerio de Industria, Energía y Minería es responsable de diseñar e instrumentar las políticas del Gobierno referidas a los sectores industrial, energético, minero, telecomunicaciones, micro, pequeñas y medianas empresas, destinadas a la transformación y el fortalecimiento del aparato productivo nacional, de su matriz energética y del sistema de comunicaciones, para el desarrollo sustentable con justicia social, en el marco de la integración regional y la inserción en un mundo globalizado.

Tiene como visión liderar la diversificación de la estructura productiva y el crecimiento de las infraestructuras del país; fortalecerse institucionalmente a nivel de sus recursos humanos, capacidades técnicas, disponibilidad locativa adecuada para una gestión coordinada ágil y eficiente en contacto con los sectores vinculados a su actividad y con la población en general, de manera informada y transparente; y ser reconocido como el ámbito de planificación, prospectiva, elaboración e implementación de políticas para el sector industrial, minero, energético y de comunicación del país, competente en materia de propiedad industrial, seguridad radiológica y fomento de las micro, pequeñas y medianas empresas.

Por más información ver <http://www.miem.gub.uy/>

Dirección: Sarandí 620

Teléfono: +598 – 2840 1234

PNN

La Prefectura Nacional Naval, PNN, tiene como misión mantener el orden público, ejercer el control de la seguridad de la navegación como Autoridad Policial en las áreas: Marítima, Fluvial y Lacustre en jurisdicción de la Armada e intervenir en el abanderamiento de buques y cumplir funciones registrales, a fin de contribuir con la misión de la misma. Por más información ver <http://www.armada.mil.uy> .

Por otra parte, a través de la Dirección Registral de Marina Mercante de la PNN, se gestiona el *Flag Waiver*, permiso que deben solicitar todos los buques de bandera extranjera.

Dirección: Rambla 25 de agosto S/N esq. Maciel

Teléfono: +598 – 2 915 55 00

SMA

El Servicio de Material y Armamento (SMA) tiene como parte de su misión tomar a su cargo el control y registro de las importaciones, exportaciones, comercialización, fabricación, y posesión de las armas de fuego, químicas, u otras que se determinen, así como municiones, explosivos, y artefactos pirotécnicos, acorde a las Leyes, Decretos y Reglamentaciones vigentes, cualquiera sea su tenedor, en todo el territorio de la República. Por más información ver <http://ejercito.mil.uy/cal/sma/> .

Dirección: Avenida de las Instrucciones 1925, Montevideo - Uruguay - CP 12400

Teléfono Mesa Central: +598 - 2355 3434.

Teléfono Dirección: +598- 2359 2078 / +598 - 2359 1110

SOHMA

El actual Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada fue creado el 15 de mayo de 1916, por el Decreto de fecha 22/II/1916 en el que se le confiere a "...La Dirección de la Armada los relevamientos hidrográficos, el balizamiento de los ríos Uruguay y Río de la Plata y Costa Oceánica...". En dicho decreto, se precisan sus cometidos y se constituye la "División Servicio Hidrográfico". Posteriormente con fecha 27/XII/1935 según Decreto, se aprueba el reglamento para el "Servicio Hidrográfico", actualmente en vigencia.

Otras normas posteriores ampliaron el alcance de las distintas actividades que cumple este Servicio, entre las que se destacan:

- Resolución del Poder Ejecutivo del 27/XII/1935, por la cual se establece la obligatoriedad de comunicar al Servicio Hidrográfico de la Marina cualquier novedad o acto realizado en aguas jurisdiccionales que afecte a la navegación.
- El Reglamento de Ayudas a la Navegación, donde se dispone que el SOHMA establecerá las políticas aplicables a Ayudas a la Navegación (Decreto N° 490/988 del Poder Ejecutivo del 02/VIII/1988). La Ley 16320 Art.92 del 01/XI/1992, donde se establece que la coordinación y centralización de todo plan, estudio, información e investigación que se ejecuten con relación a la Oceanografía, Hidrografía y Meteorología Marina se efectuará por intermedio del Comando General de la Armada.

Por más información ver <http://www.sohma.armada.mil.uy> .

Dirección: Capurro 980 esq. Agraciada

Teléfono: +598 – 2309 3775

ANEXO 2. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

LEYES

- Riquezas del Mar. Ley 13833 y Decreto 149/997
- Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación del Mar por Hidrocarburos (OILPOL). Ley 13924
- Código de Aguas. Decreto-Ley 14859 y Ley 15903
- Convención para la protección de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América. Ley 13776
- Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Decreto-Ley 14145
- Ley de Hidrocarburos. Ley 14181 y Decreto 366/974
- Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS). Ley 14879
- Adhesión a la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación de los Buques (MARPOL). Leyes 14885 y 15955.
- Código de Minería. Ley 15242, modificado por la Ley 18013 y Decretos 110/982 y 545/989
- Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, París 1972. Ley 15964
- Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (Bonn, 1979). Ley 16062
- Creación y rol del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Leyes 16112 y 16170.
- Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono (Montreal, 1987). Ley 16157
- Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Leyes 16221 y 16867
- Multas por concepto de infracciones marítimas, fluviales y portuarias, incluyendo derrames de petróleo. Ley 16226
- Convenio de Cooperación entre Uruguay y Argentina para prevenir y luchar contra incidentes de contaminación del medio acuático producido por hidrocarburos y sustancias perjudiciales. Ley 16272
- Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Mar (UNCLOS). Ley 16287
- Entrega de información y resultados de levantamientos e investigaciones oceanográficas, hidrográficas y meteorológicas marinas a la Armada Nacional. Ley 16320
- Convenio sobre Diversidad Biológica. Ley 16408
- Evaluación de Impacto Ambiental. Ley 16466 y Decreto 349/005

- Convención marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Leyes 16517 y 17279
- Convenio Internacional de Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos (OPRC 90). Ley 16521
- Prevención y Vigilancia de la Contaminación potencial en aguas jurisdiccionales. Ley 16688 y Ley 19012.
- Disposiciones Marítimas Nos. 157 y 158, que reglamentan la ley 19012
- Complemento del Convenio Internacional sobre responsabilidad civil por daños causados por la contaminación de hidrocarburos de 1969 (CLC 92). Ley 16820
- Normas referidas al Mar Territorial, Zona Económica Exclusiva y Plataforma Continental de la República. Ley 17033
- Competencia de la Armada Nacional de Aguas Jurisdiccionales. Ley 17121
- Reglamento general de prohibición de la introducción de desechos peligrosos a zonas de jurisdicción Nacional. Ley 17220
- Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Ley 17234
- Ley General de Protección del Ambiente. Ley 17283
- Protocolo sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra los Sucesos de Contaminación por Sustancias Nocivas y Potencialmente Peligrosas, 2000. Ley 17590
- Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR. Ley 17712
- Convención Interamericana para la protección y conservación de tortugas marinas 2004. Ley 18129
- Norma sobre los llamados a licitación de obras nacionales o binacionales o por convenios nacionales e internacionales, dentro de las aguas jurisdiccionales y territoriales de la República. Ley 19078
- Protocolo 1996 al Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimientos de Desechos y otras Materias 1972. Ley 19101

DECRETOS

- Reglamento para Prevenir la Contaminación del Mar por Hidrocarburos y otras Sustancias, debido a operaciones con buques. Decreto 436/980
- Reglamento de operaciones y transporte de mercancías peligrosas. Decreto 158/985
- Reglamento de Usos de los Espacios Acuáticos, Costeros y Áreas Portuarias. Decreto 100/991
- Preservación del medio ambiente, contra la afectación que pueda derivar del uso y manejo de sustancias tóxicas o peligrosas. Decreto 320/994
- Sistema Nacional de Emergencia. Decretos 103/995 y 371/995

- Gestión de las baterías de plomo y ácido usadas o a ser desechadas. Decreto 373/003
- Reglamento de organización y funciones de la Prefectura Nacional Naval. Decreto 348/008
- Reglamento sobre residuos sanitarios. Decreto 586/009
- Decreto 182/2013, sobre gestión integral de residuos.
- Normas para la importación que se realice al amparo del Reglamento de Explosivos y Armas. Decreto 550/969
- Integración de Comisión dentro del MRREE con el fin de examinar y dar autorización para la realización de estudios e investigaciones científicas marinas. Decretos 371/944 y 254/999.
- Modificación del Decreto 349/005. Decreto 72/016.

DISPOSICIONES MARÍTIMAS

- Áreas para la descarga de los desechos peligrosos. Disposición Marítima 08
- Plantillas de libros de registro. Disposición Marítima 19
- Procedimientos para la detección de fuentes de contaminación. Disposición Marítima 39
- Reglamento de prevención de accidentes de trabajo en los buques. Disposición Marítima 51
- Código Internacional de Gestión de la Seguridad (Código IGS/ISM Code). Disposiciones Marítimas 55 y 105
- Control de operaciones de alije y/o complemento de carga. Disposición Marítima N°136.
- Pautas de procedimientos básicos ante emergencias. Disposición Marítima 66
- Disposición de residuos. Disposición Marítima 80
- Servicio de control y vigilancia de mercancías peligrosas. Disposición Marítima 85
- Prevención de la contaminación del medio marino. Disposiciones Marítimas 86 y 111
- Directivas para el control y gestión de aguas de lastre provenientes de los buques. Disposición Marítima 109
- Prohibición de Pesca y Fondeo en Zonas de Cables Submarinos. Disposición Marítima 155.
- Protección de buques e Instalaciones Portuarias (Código PBIP/ISPS Code). Disposición Marítima 129
- Normas complementarias para la Prevención de la Contaminación del Medio Marino. Disposición Marítima 157

- Normas para la habilitación y Registro de Empresas prestadoras de servicios para la prevención y el control de derrames de Hidrocarburos y/o de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (SNPP). Disposición Marítima 158

OTROS

- Prohibición de vertido hidrocarburos, achique de sentinas y lastre. Resolución MVOTMA 15/2003
- Criterios para la gestión sanitaria de residuos sólidos en puertos, aeropuertos, terminales internacionales de carga y pasajeros y puntos de frontera en el MERCOSUR. Resolución MERCOSUR 30/02.
- Criterios para la administración sanitaria de desechos líquidos y aguas servidas en puertos, aeropuertos, terminales y puntos de frontera en el MERCOSUR. Resolución MERCOSUR 34/01.
- Norma UY 121 de la Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección “Perfilaje de pozos petroleros”

MARCO LEGAL Y NORMATIVO INTERNACIONAL

- Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar (SOLAS)
- Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Mar, ratificada por Ley 16287.
- Convención sobre la Plataforma Continental (Ginebra, 1958)
- Convención sobre el Mar Territorial y la Zona Contigua (Ginebra, 1958)
- Convención Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL 73/78)
- Convención sobre el Reglamento internacional para prevenir los abordajes en el mar
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- Convención de Biodiversidad
- Código de Conducta Ambiental de ARPEL, Declaración de San José-1997-Cartagena de Indias.
- Código IGS/ISM Code (International Safety Management Code)
- Código PBIP/ISPS Code (International Ship and Port Facility Security Code)

ANEXO 3. PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

Los contenidos mínimos recomendados para el Plan de Gestión de Seguridad se detallan a continuación:

- a. Descripción del Proyecto
 - i. Aspectos Generales, tecnologías, equipos, operaciones
 - ii. Áreas de operación y programa de adquisición
 - iii. Especificaciones Técnicas
 - iv. Equipos
 - v. Logística
 - vi. Procedimiento detallado de las tareas a realizar
- b. Análisis de Riesgos
 - vii. Identificación de Peligros
 - viii. Evaluación de riesgos
- c. Gestión de Riesgos
 - ix. Requerimientos mínimos de certificación para los participantes
 - x. Matriz de Operaciones Permitidas*
 - xi. Plan de Seguridad con medidas de control de riesgos
 - xii. Planes de contingencia
 - xiii. MERP (Medical Emergency Response Plan)
 - xiv. MEDEVAC
 - xv. Lista de incidentes de alto impacto
 - xvi. Estándares aplicados

* La gestión de riesgos incluirá una Matriz de Operaciones Permitidas (en adelante MOPO por sus siglas en inglés: *Matrix Of Permitted Operations*), para cuya elaboración, deberán considerarse las siguientes condiciones y operaciones con las correspondientes adaptaciones según el tipo de operación exploratoria:

(ejemplo para operaciones de adquisición sísmica)

- Condiciones:
 - o Condiciones Normales

- Horas de oscuridad
- Estado de mar >3m
- Estado de mar >3m con oleaje de popa
- Estado de mar >3m con cubiertas de trabajo a menos de 6.5 metros del nivel del mar
- Estado de mar >5m
- Velocidad de viento > 20-30 nudos
- Velocidad de viento >30-40 nudos
- Velocidad de viento >40 nudos
- Riesgo de relámpagos
- Potencial de chubascos locales o repentinos cambios de clima
- Visibilidad <500m
- Visibilidad <3Km
- Operador aprendiz al cual se le permita participar mientras esté bajo supervisión
- Buque de suministro presente
- Buque de suministro ausente
- Falla de motor
- Entrando a profundidades de agua <30m
- Barco de pesca / equipo de pesca
- Riesgo de seguridad
- Presencia de hielo
- Buque escolta presente
- Buque escolta ausente
- Tránsito
- Emergencia
- Cabeceo, balanceo y oscilación vertical superando especificaciones de helicóptero
- Barco rápido de rescate en el agua
- Barco rápido de rescate no operativo
- Pasando obstrucciones <500m
- Operando entre otros buques
- Motores o sistemas de propulsión de repuesto en mantenimiento
- Entrenamiento de emergencia
- Abastecimiento de combustible en mar
- Radio de giro <5km (<2km para 2D)

- *Streamers* enredados
- Operaciones
 - En tránsito o en operación sísmica normal (equipo desplegado)
 - Aproximación a instalaciones fijas
 - Entrada a espacio confinado
 - Uso de grúa de cubierta
 - Recuperación o despliegue de equipo en mar - Fuente
 - Recuperación o despliegue de equipo en mar - Deflectores
 - Recuperación o despliegue de equipo en mar - *Streamers* y accesorios
 - Recuperación no rutinaria de equipo (recuperación de *streamer* perdido, fuente perdida o deflectores perdidos; recuperación de *streamer* enredado o fuente enredada) con el buque a velocidades mayores a 2.5 nudos.
 - Recuperación no rutinaria de equipo (recuperación de *streamer* perdido, fuente perdida o deflectores perdidos; recuperación de *streamer* enredado o fuente enredada) con el buque a velocidades menores a 2.5 nudos.
 - Mantenimiento eléctrico
 - Operación de helicóptero
 - Trabajo en caliente en áreas fuera del taller de soldadura designado
 - Re-abastecimiento de combustible en mar
 - Re-abastecimiento de combustible en puerto
 - Reparación o mantenimiento de equipo de seguridad crítico
 - Transferencia de personal de barco a barco por pasarela
 - Trabajo en altura
 - Operaciones de buceo
 - Mantenimiento de motor
 - Remolque de emergencia
 - Operaciones de buque pequeño
 - Desenredo de *streamers*
 - Aproximación de buque de suministro
 - Retiro de buque de suministro
 - Simulacros de emergencia
 - Giros
 - Operaciones de Hombre al Agua

ANEXO 4. LISTA DE DATOS METOCEÁNICOS Y AMBIENTALES

En todas las operaciones realizadas en el offshore de Uruguay se adquirirán datos meteorológicos y oceanográficos (en adelante “metoceánicos”). Asimismo, también existen datos ambientales asociados que dependerán del tipo de operación.

Por datos metoceánicos, se entienden los siguientes:

- Batimetría. Datos crudos y procesados, obtenidos a bordo de los buques sísmicos con el uso de herramientas acústicas (ecosonda). Eventualmente, también incluye información de batimetría a partir de la interpretación de datos sísmicos.
- Temperatura y Salinidad del agua. Obtenidos a bordo de los buques de exploración (o los buques escolta) con herramientas de medición eléctrica.
- Presión Barométrica. A partir de medidas periódicas del Barómetro instalado en cubierta del buque de exploración, registros automáticos o manuales.
- Velocidad de Viento. A partir de medidas periódicas del monitor de dirección y fuerza del viento, instalado en cubierta del buque de exploración, registros automáticos o manuales.
- Estado del Mar. A partir de la observación visual y registro diario por oficiales del buque de exploración,
- Corrientes. A partir de medidas diarias del ADCP (*Acoustic Doppler Current Profiler*) si existe este equipo instalado en el buque de exploración, registros automáticos o manuales.

El contenido específico de los paquetes de datos metoceánicos deberá ser informado antes del inicio de las operaciones y presentado en la Reunión de Coordinación siguiendo formato siguiente:

Datos	Medición	Frecuencia	Equipo	Formato	Medio	Fecha de entrega	Comentario
Batimetría							
Salinidad (columna de agua)							
Temperatura (columna de agua)							
Presión atmosférica							
Viento							
Estado del Mar							
Corrientes							
Otras (especificar)							

El contratista deberá entregar al SOHMA (dentro del Marco Legal de la Ley 16.320 y dando cumplimiento a lo dispuesto en su Artículo 92º) y a la Gerencia de Exploración y Producción de ANCAP, por medio de un Servidor de Archivos o en disco duro, el paquete de datos metoceánicos adquiridos. Estos datos deberán ser provistos como archivo ASCII (*.XLS, *.DAT, etc.) con fechas y coordenadas en Lat/Long WGS84. El tipo de datos, formato, medio, frecuencia y destinatarios será acordado entre el contratista y el SOHMA en la correspondiente reunión de coordinación.

Por datos ambientales, se entienden los siguientes:

- Observación de Fauna Marina y Monitoreo Acústico Pasivo, que incluyen los reportes diarios, informes parciales y finales, registros digitales de campo, registros fotográficos, registros de sonidos y capturas de pantalla del sistema PAM, almacenados en diversos formatos. Esos datos son derivados del trabajo de los OFMs y del trabajo de los operadores de PAM. Este tipo de datos ambientales se obtiene durante operaciones de adquisición sísmica.
- Informes Ambientales, tales como estudios de impacto ambiental, planes de gestión ambiental, reportes de desempeño ambiental y otros documentos relacionados.

El contratista deberá entregar a DINARA y a la Gerencia de Medio Ambiente, Seguridad y Calidad de ANCAP, por medio de un Servidor de Archivos o en disco duro, el paquete de datos metoceanicos así como también los datos ambientales adquiridos.

El tipo de datos, formato, medio, frecuencia y destinatarios será acordado entre el contratista y DINARA en la correspondiente reunión de coordinación.

ANEXO 5. REQUERIMIENTOS DE FORMATO Y MEDIO RESPECTO A LA INFORMACIÓN GEOFÍSICA ADQUIRIDA Y PROCESADA.

Tipo	Formato	Medio
Navegación – Dato de campo	P294	USB Hard Drive
Navegación – Dato procesado	P190	USB Hard Drive
Datos Metoceánicos	Excel, ASCII	USB Hard Drive
Sísmica – Dato sísmico de campo	SEGD	USB Hard Drive and Tapes 3592
Sísmica – Dato procesado onboard (fast-track QC)	SEG Y / JPG	USB Hard Drive
Sísmica – otros (preplot lines, test, QC plots, etc)	JPG, SHP	USB Hard Drive
Mag/Grav - Batimetría	ASCII	USB Hard Drive

A continuación se presenta una propuesta de estructuración de carpetas para dicha información:

- **Datos de navegación**

Incluyendo la siguiente información:

- Calibraciones de los equipos y verificaciones
- Mapas de la campaña
- Diagramas de offset
- Registros de líneas
- Reportes EOL
- Datos de declinación magnética
- Archivos p190 y p294
- Preplots
- Registro de producción
- Reportes QC de procesamiento
- Reportes semanales

- **Datos de observadores**

Incluyendo la siguiente información:

- Bubble test – offset test
- Daily test – Monthly test
- Gun Logs
- Observer Daily logs
- Observer Line logs

- **Datos de Procesamiento Onboard**

Incluyendo:

- Datos Brutestack (SGY y JPG)
- Velocidades RMS (ASCII y SGY)
- QC de procesamiento, imágenes de:
 - o Análisis de ruido RMS (profundo y somero)
 - o Canales Auxiliares
 - o QC de Trazas cercanas
 - o Timebreaks

- **Gravimetría & Magnetometría**

- Datos crudos y procesados de batimetría, gravimetría y magnetometría en formato ASCII.
- Imágenes GEOTIFF de grillas de datos de batimetría final, gravimetría (Anomalía Bouguer y Free Air) y magnetometría (TMI, TMI Residual, TMI Residual RTP).
- Reportes de Adquisición y de Procesamiento

- **Reportes**

Reporte final (integrado) de adquisición de la campaña.

- **Metocéánicos**

Incluyendo la siguiente información (ver **Anexo 4**):

- TS-Dip: mediciones de temperatura y salinidad de la columna de agua, y cálculo de velocidad.
- Datos crudos y procesados de batimetría.
- Datos meteorológicos: presión atmosférica, viento.
- Datos oceanográficos: estado del mar, corrientes.
- Otros datos meteorológicos y oceanográficos.

- **Sobre los encabezados EBCDIC de los datos sísmicos (SEG Y)**

En los encabezados EBCDIC de cada SEG Y entregado se debe mencionar lo siguiente:

- Empresa que procesó los datos y empresa cliente
- Fecha de procesamiento y centro de procesamiento
- Descripción del área en donde se ubican los datos, por ejemplo Offshore Uruguay, Offshore Uruguay Bloque 6, etc.
- Parámetros de adquisición. Se debe mencionar: nombre del buque que adquirió los datos, fechas en las que los datos fueron adquiridos, longitud del streamer empleado, intervalo de SP, longitud de registro en segundos, volumen en pulgadas cúbicas del arreglo de cañones, cantidad de canales por streamer o distancia entre grupos, separación entre streamers (en caso de sísmica 3D), profundidad de la fuente, profundidad del o de los streamers.
- Secuencia de procesamiento detallada, identificar claramente si es un procesamiento en tiempo o profundidad, detallar intervalo de picado de velocidades, algoritmo de migración empleado.
- Polaridad de los datos sísmicos (por ejemplo un pico es un incremento en impedancia acústica)

- Sistema de coordenadas utilizado: Identificación de la proyección y del geoide
- En caso de sísmica 3D:
 - a. Las coordenadas maestras de los vértices del cubo en el formato:
Vertex x: Inline a, Crossline b, X , Y
 - b. Distancia entre inlines y distancia entre crosslines en metros (por ejemplo: (IN INC.: 12.5m XLINE INC.: 12.5m)
 - c. Bytes en los que se ubican los identificadores de Inline y Crossline
- En caso de sísmica 2D:
 - d. Nombre de la línea
 - e. Deben estar claramente definidos los:
 - i. Bytes del número de SP
 - ii. Bytes del número de CMP
 - iii. Bytes de las coordenadas del SP
 - iv. Bytes de las coordenadas del CMP
 - v. Bytes de los multiplicadores de coordenadas
- **Sobre las interpretaciones de los datos sísmicos:**
 - En caso de sísmica 2D se debe entregar una impresión en formato PDF de cada línea sísmica interpretada (con horizontes y fallas) así como una copia de la misma línea sin interpretación y en la misma escala y con la misma barra de colores.
 - En caso de sísmica 3D se debe entregar una impresión en formato PDF de 1 línea cada 100 inlines y 1 línea cada 100 crosslines interpretada y otra copia sin interpretar (a la misma escala y con igual barra de colores). Por ejemplo en un cubo de 10.000 inlines x 5.000 crosslines se deben entregar 100 líneas sísmicas (en sus dos versiones, en total 200 impresiones PDF) por la totalidad de inlines y 50 líneas sísmicas (en sus dos versiones, en total 100 impresiones PDF) por el total de crosslines.

- Para sísmica 2D y 3D los horizontes y fallas deben ser exportados en algún formato compatible con el software de interpretación IHS Kingdom. Se debe aclarar si el horizonte es en tiempo o profundidad y las unidades (segundos, milisegundos, metros, kilómetros, etc).

Anexo 0.1 Los horizontes pueden ser exportados en formato:

- i. GeoQuest-CARD IMAGE 7 (formato que acepta múltiples horizontes y campañas)
- ii. X, Y, Z (un archivo por horizonte)

Anexo 1.1 Como control de calidad, para cada horizonte se debe generar una grilla y exportar la misma en formato X, Y, Z.

Anexo 2.1 Las fallas pueden ser exportadas en formato:

- i. GeoQuest-CARD IMAGE 7
- ii. Charisma

- **Prospectos**

Cada vez que se presente un prospecto en alguna actividad técnica, se debe entregar un archivo de localización (*shapefile*) del mismo. Este archivo debe contener información sobre la proyección utilizada e incluir atributos como área aproximada del prospecto, tipo de prospecto, fecha de mapeo, especificar si el contorno representa un área P10, P50 o P90, etc.

ANEXO 6. AVISO A LOS NAVEGANTES

Redactado en idioma español; incluyendo pero no limitado a los siguientes contenidos:

- Nombre del Proyecto
- Operador
- Período del levantamiento
- Buque sísmico e Información de contacto
- Barcos de apoyo e Información de contacto
- Barco escolta e Información de contacto
- Esquema mostrando buque, streamers y boyas con distancias.
- Tipo de destello de la boya de cola incluyendo color y frecuencia.
- Distancias y número de streamers así como distancia que deben mantener otras embarcaciones para con los equipos.
- Fotos de los buques involucrados en la operación con su Señal de llamada, VHF y teléfonos de Puente.
- Tabla de coordenadas para la actividad de las próximas 48 hs incluyendo Fecha, Línea, Dirección, Extensión de la línea (Km), Duración (hs), Hora estimada de inicio, Coordenadas de inicio (lat/long), Coordenadas de finalización (lat/long) y Hora estimada de finalización. Presentar estas coordenadas en latitud y longitud WGS84 (coordenadas geográficas), ya que es el formato oficial para la Armada.
- Plano del área del proyecto
- Plano de las distintas andanas o fases incluyendo las fechas estimadas de comienzo y fin así como las coordenadas de sus vértices y dirección del buque sísmico.
- Fecha y hora de actualización
- Responsable del informe

A continuación se presenta un modelo de Aviso a los Navegantes:

Aviso para las próximas 48 horas

Levantamiento de datos geofísicos	
Nombre del Proyecto	Programa de Adquisición de Datos Sísmicos 3D en el Offshore de Uruguay
Operador	PGS
	Levantamiento sísmológico 3D usando 12 cables con doble fuente de energía Cables: 7050 m de largo y 100 m de separación. Fuentes: cañones de aire de 4135 in ³ .
Actividad total/periodo de levantamiento	Diciembre 2012 a enero 2014
Información de contacto en el Mar	
Barco sísmico	Ramform Vanguard
Información de contacto	Embarcación Marlink +47 67 51 4976 Iridium + 870 331 178 411
Barco de soporte	Thor Provider, Ocean Explorer
Información de contacto	Iridium +870 764 152 946, +870 764 033 482
Barco escolta	Thor Provider
Información de contacto	+88 16 2144 3070
Reporte de la actividad	
Posición actual, velocidad y dirección	
Actualización: Actividad/plan de levantamiento para los siguientes 3 días	Levantamiento según plano adjunto
Reporte elaborado por	John Gjerde, PC Ramform Vanguard
Fecha y hora de la actualización	08-10-2013 22:30 UTC

Programa de Adquisición de Datos Sísmicos 3D en el Offshore de Uruguay



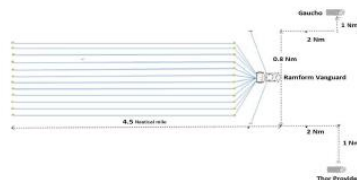
ALERTA A NAVEGANTES

Levantamiento sísmico – Ramform Vanguard
Costa Afuera del Uruguay –Diciembre 2012 – Enero 2014



ALERTA A PESCADORES: A PARTIR DE DICIEMBRE 2012 HASTA ENERO 2014

M/V "RAMFORM VANGUARD" REALIZARÁ UN LEVANTAMIENTO DE DATOS GEOFÍSICOS COSTA AFUERA DE PUNTA DEL ESTE Y REMOLCARÁ BAJO EL AGUA 12 CABLES SÍSMICOS, CADA UNO DE 7KM DE LARGO ARRASTRADOS 20 METROS POR DEBAJO DE LA SUPERFICIE DEL MAR; ESTOS **CABLES PUEDEN SER MUY PELIGROSOS PARA SUS NAVIOS** Y SU EQUIPO DE PESCA. EL "RAMFORM VANGUARD" ES UN BUQUE DE BAJA VELOCIDAD Y CON CAPACIDAD DE MANIOBRA MUY REDUCIDA. POR FAVOR MANTENGANSE ALEJADOS DE EL CUANDO MENOS A 8 MILLAS DE POPA, 2 MILLAS A BORDA Y ESTRIBOR Y A 3 MILLAS DE PROA.



Programa de Adquisición de Datos Sísmicos 3D en el Offshore de Uruguay

NAVIOS EN LA OPERACION SISMICA

Ramform Vanguard

Señal de llamada: C6TU8
VHF: 16
Puente: +47 67 51 49 67
Puente: +47 67 51 49 60


M/V Thor Provider

Señal de llamada: V3MZ8
VHF: 16
Puente: +870 764 152 94
Puente: +870 764 033 482

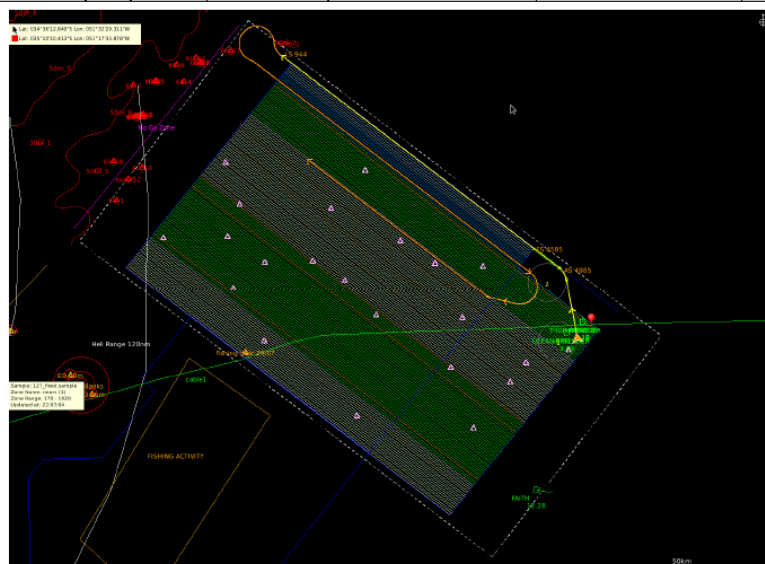

M/V Ocean Explorer

Señal de llamada: C6TU4
VHF: 16
Puente: +47 67 51 52 72

Programa de Adquisición de Datos Sísmicos 3D en el Offshore de Uruguay


Curso de navegación para las próximas 48 horas – 11 Aug y 12 Aug – Fase 2

Fecha	Línea	Dir	Duración	La hora de inicio	Iniciar	Terminar	La hora de terminar
11.08.13	1012	307°	11:55 hrs	11 th 02:10 UTC	34° 58' 24" S, 051° 28' 22" W	34° 28' 09" S, 052° 15' 26" W	11 th 14:05 UTC
11.08.13	1276	127°	12:00 hrs	11 th 18:45 UTC	34° 32' 05" S, 052° 16' 23" W	35° 02' 20" S, 051° 29' 17" W	12 th 06:45 UTC
12.08.13	1756	307°	07:20 hrs	12 th 10:50 UTC	35° 02' 29" S, 051° 41' 57" W	34° 44' 06" S, 052° 10' 34" W	12 th 18:10 UTC



Programa de Adquisición de Datos Sísmicos 3D en el Offshore de Uruguay



AREA DE OPERACIONES

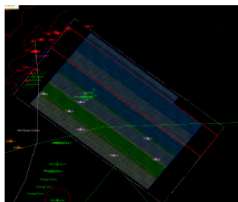
AREA DE OPERACIONES

A lo largo de la duración del proyecto, el Ramform Vanguard junto con sus barcos de soporte transitará el área de operaciones siguiendo un rumbo aproximado de 127° y 307°

AREA DE OPERACIONES – Andana 3

Inicio de la andana 3 de operaciones: Aprox. (29.05.13)
Final de la andana 3 de operaciones: Aprox. (10.08.13)

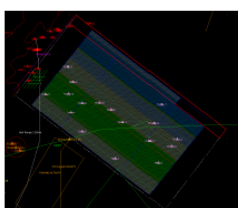
	Latitud	Longitud
Andana 3	34° 35' 38" S	052° 33' 49" W
	35° 24' 59" S	051° 16' 42" W
	35° 15' 39" S	051° 07' 52" W
	34° 26' 19" S	052° 24' 50" W



AREA DE OPERACIONES – Andana 4

Inicio de la andana 4 de operaciones: Aprox. (10.08.13)
Final de la andana 4 de operaciones: Aprox. (23.08.13)

	Latitud	Longitud
Andana 4	34° 26' 19" S	052° 24' 50" W
	35° 15' 39" S	051° 07' 52" W
	35° 11' 56" S	051° 04' 29" W
	34° 22' 39" S	052° 21' 29" W



Durante los periodos indicados el Ramform Vanguard intentará permanecer dentro de las andanas indicadas, sin embargo debido a los requisitos operativos y de seguridad aplicables, podría ser necesario maniobrar fuera de la zona indicada por periodos limitados.

ANEXO 7. REPORTE DIARIO DE OPERACIÓN SÍSMICA

Se enviarán reportes diarios respecto a las operaciones de adquisición sísmica incluyendo pero no limitado a los siguientes contenidos:

- Detalles básicos del proyecto
- Eventos y estadísticas de Seguridad Salud y Medio Ambiente
- Detalle de Horas Hombre
- Secuencias adquiridas y estatus
- Producción total
- Resumen de tiempos
- Progreso global
- Condiciones climáticas
- Comentarios
- Figura mostrando el progreso del programa

A continuación se presenta un modelo de reporte diario de operación:

Daily Report

Date:
Day _ of survey
Day _ of year
Client:
Client Job No:
Telephone:
Attention:
Email:

Contractor:
Contractor Job No:
Telephone:
Attention:
Email:

Vessel:
Telephone:
Email:

Client Rep:
Telephone:
Email:

Weather

Observed	Wind Direction (from)	Wind Speed (knots)	Swell Direction (from)	Swell Height (m)	Visibility
00:00					
04:00					
08:00					
12:00					
16:00					
20:00					

Basic Project Details

XD X streamers					
General Details					
Record length:		Sample rate:		Shotpoint interval:	
CoS to CNG:					
Cable Details					
No of Cables:		Separation:		No of channels:	
Front Depth:		Tail Depth:		Length:	
Group interval:					
Source Details					
No of Sources:		Separation:		Depth:	
Pressure:		Volume:		String separation:	
String length:		Strings per source:			

Production Listing (Accept sq km by shotpoint)

Sequence	Line	Heading	FGSP	LGSP	Production Type	Ave Knots	Production	Status
Total								

Production Totals (Accept sq km by shotpoint)

Accepted sq km	Day	Week	Month	Project
Combined				

Timing Totals for Period

Category	Code	Total	% Percent
Mobilisation	MB		
Total			

Timing Breakdown Summary

Category	Hours	% Percent
Mobilisation		
At Anchor		
Deployment		
Mob Ashore		
Mob Weather		
Transit to Prospect		

Survey Progress

Percentage of Prime Charged

0%

Prime Lines Completed

0%

Preplot Lines	Complete	Incomplete	Pending

Percentages Charged

Prime	0.000% of X sq km ()
Infill	0.000% of Charged Prime sq km ()
	0.000% of Preplot sq km ()

Average Daily Production

Average Accepted Daily Prime and Infill Production	0.000 km
Average Charged Daily Prime and Infill Production	0.000 km

Daily

General:

Man Hour:

HSE Event/Stats:

Data Quality:

Positioning:

Source:

Streamers:

Recording:

Currents & Feather:

Fishing:

Shipping:

Support Vessels :

Cetaceans:

Plan for next 24 hours:

Timing Diary

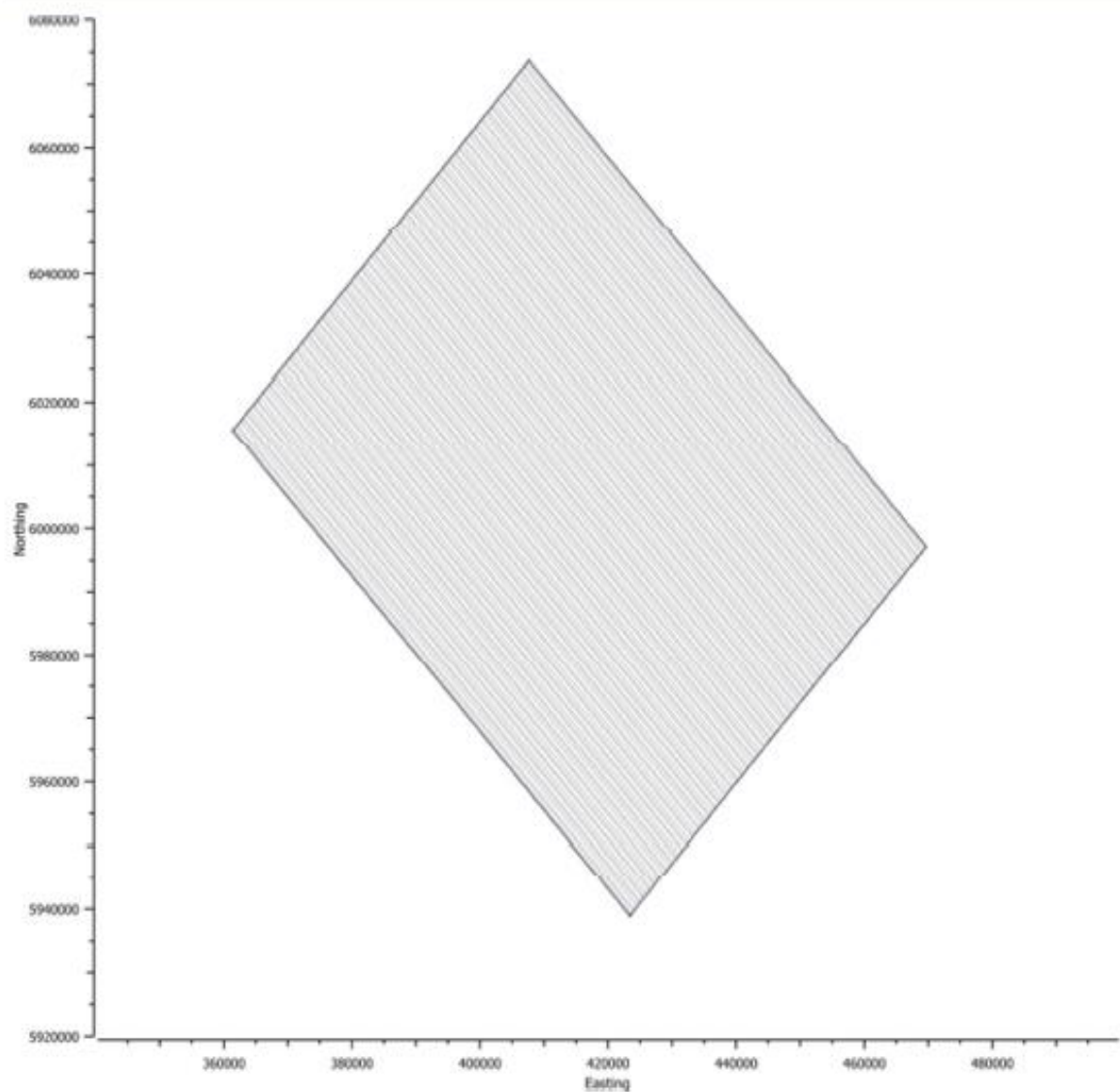


Category	Code	Start	End	Duration
Deployment	MB_DP			
Mob Weather	MB_WX			
Deployment	MB_DP			
Mob Weather	MB_WX			
Deployment	MB_DP			

Category	Code	Start	End	Duration

HSE Events Diary

Category	Code	Start	End
Departmental Meeting			



Combined Statistics

Timing Phase 1 Main Categories (Hours)

Acquisition	Standby	Downtime	MOB	No-charge Standby	Total

Timing Phase II Main Categories (Hours)

Acquisition	Standby	Downtime	MOB	No-charge Standby	Total

Total Timing: Phase 1 + Phase II Main Categories (Hours)

Acquisition	Standby	Downtime	MOB	No-charge Standby	Total

Production Phase 1 FF square Km

Prime	Infill	Prime-R	Infill-R		Total

Production Phase II FF square Km

Prime	Infill	Prime-R	Infill-R		Total

Total Production: Phase 1 + Phase II FF Square Km

Prime	Infill	Prime-R	Infill-R		Total

ANEXO 8. REPORTES OFM/PAM

Se enviarán reportes diarios de OFM/PAM desde el buque, en idioma español, incluyendo pero no limitado a los siguientes contenidos:

- Resumen diario / Comentarios (incluyendo, resultados diarios de OFM/PAM, acciones de mitigación tomadas, inconvenientes o comentarios sobre la tarea del OFM/PAM, situaciones de aplicación de medidas de mitigación, conformidad con guía de DINAMA [11])
- Esfuerzo de monitoreo OFM y PAM (incluyendo número y duración de monitoreo y búsquedas pre-disparo)
- Detecciones de Mamíferos Marinos y registros visuales (incluyendo especies, número de animales y detecciones y necesidad de acciones de mitigación)
- Registro fotográfico
- Acciones de mitigación
- Detalle de monitoreo y mitigaciones
- Notas adicionales
- Especies aviares
- Resumen del estado del tiempo

Una vez concluida la campaña el contratista entregará a ANCAP un Informe Final de OFM/PAM, el cual incluirá los siguientes contenidos:

- Descripción del proyecto
- Metodología para OFM y PAM
- Datos procesados de avistamientos OFM y registros PAM (listados y mapas)
- Datos de acciones de mitigación (listados y mapeo)
- Conclusiones (abundancia y distribución de especies, conformidad con la guía de DINAMA durante el relevamiento, discusión sobre el nivel de protección respecto a las especies detectadas)
- Lecciones aprendidas y sugerencias para futuras campañas.

ANEXO 9. DATOS DE AVISTAMIENTO Y DETECCIÓN DE FAUNA MARINA

1. Datos de campo en formato electrónico

- Planillas -

Con datos de campo de observadores conteniendo: página principal, operaciones, esfuerzo, avistamientos visuales y acústicos. Puede obtenerse en la Referencia [11].

- Fotografías

Archivo conteniendo todas las fotos tomadas de los cetáceos, tortugas y especies aviares así como de toda otra fauna que sea acordada previamente, durante las observaciones de los OFM, organizada por autor y fecha para referencia futura.

- Datos de Campo PAM

Grabaciones del sonido de los cetáceos en formato *.WAV organizado por autor y fecha para referencia futura.

- Datos de campo de OFM y PAM registrados en papel

Estos registros de campo deberán ser escaneados y entregados en formato *.PDF.

- Formulario de registros de mamíferos marinos

Estos formularios para el registro de esfuerzo de avistamientos y detecciones visuales y acústicas pueden obtenerse en la Referencia [11].

- Formularios de registros de cualquier otra fauna

Por ejemplo para especies aviares

2. Datos procesados en formato digital

Reportes diarios, semanales y final de OFM y PAM (ya entregados en base diaria, etc., serán entregados también todos juntos al final del relevamiento).

ANEXO 10. CONTENIDO MÍNIMO DEL REPORTE DE DESEMPEÑO HSE

Generalidades

Reuniones de seguridad (*Safety Meetings*)

Reuniones previas de coordinación de trabajos (*Toolbox Meetings*)

Simulacros de respuesta a emergencias (*Emergency Response Drills*)

Entrenamiento en seguridad (*Safety Training*)

Reportes/Tarjetas de observaciones (*Report/Observation Cards*)

Auditorías e inspecciones de seguridad (*Safety audits and inspections*)

Horas trabajadas

Número de personas a bordo en cada buque involucrado en la operación (distinguiendo entre la tripulación marítima y la del proyecto)

Horas trabajadas (calculadas en base a un día de trabajo de 12 horas)

Reporte de incidentes

Cuasi accidente (*Near Miss, NRM*)

Caso de primeros auxilios (*First Aid Case, FAC*)

Caso de tratamiento médico (*Medical Treatment Case, MTC*)

Caso de día de trabajo restringido (*Restricted Work Day Case, RWDC*)

Lesiones con tiempo perdido (*Lost Time Injury, LTI*)

Fatalidades (*Fatality, FAT*)

Evento de alto potencial (*High Potential event, HPI*)

Número de días perdidos (*Lost Work Day Cases, LWDC Days*)

Otros

MEDEVACs

Small boat operations

Operaciones de *bunkering*

Operaciones de izaje

Permisos de trabajo emitidos (*Permit to Work, PTW*)

Cambios de tripulación (*Crew change*)

Operaciones con helicóptero

Las definiciones se consideran según IOGP “*Safety data reporting user’s guide*” [15].

ANEXO 11. INFRAESTRUCTURA SUBMARINA / CABLES SUBMARINOS DE TELECOMUNICACIONES

En el offshore de Uruguay se encuentran una serie de cables submarinos, tanto sobre el lecho marino como enterrados. En la cartografía se encuentran los cables “SAC”, “UNISUR”, “BICENTENARIO”, “SAM-1”, “ATLANTIS II” y “TANNAT”. La mayor parte del recorrido de los mismos es bajo el sedimento aunque en algunos casos presentan sectores sobre el lecho. Los cables “SAM-1” y “ATLANTIS-II” se encuentran tendidos sobre el lecho del Océano Atlántico e ingresan a la plataforma continental. A partir de los 1.000 m de profundidad y hacia la costa, se encontrarían bajo el sedimento. La siguiente tabla presenta las empresas operadoras de estos cables.

Denominación del Cable submarino	Operador
UNISUR	ANTEL
BICENTENARIO	ANTEL
SAM-1	TELEFONICA
ATLANTIS-II	TELEFONICA
SAC	LEVEL3
TANNAT	ANTEL

Tabla Anexo 11-1 – Operadores de Cables Submarinos

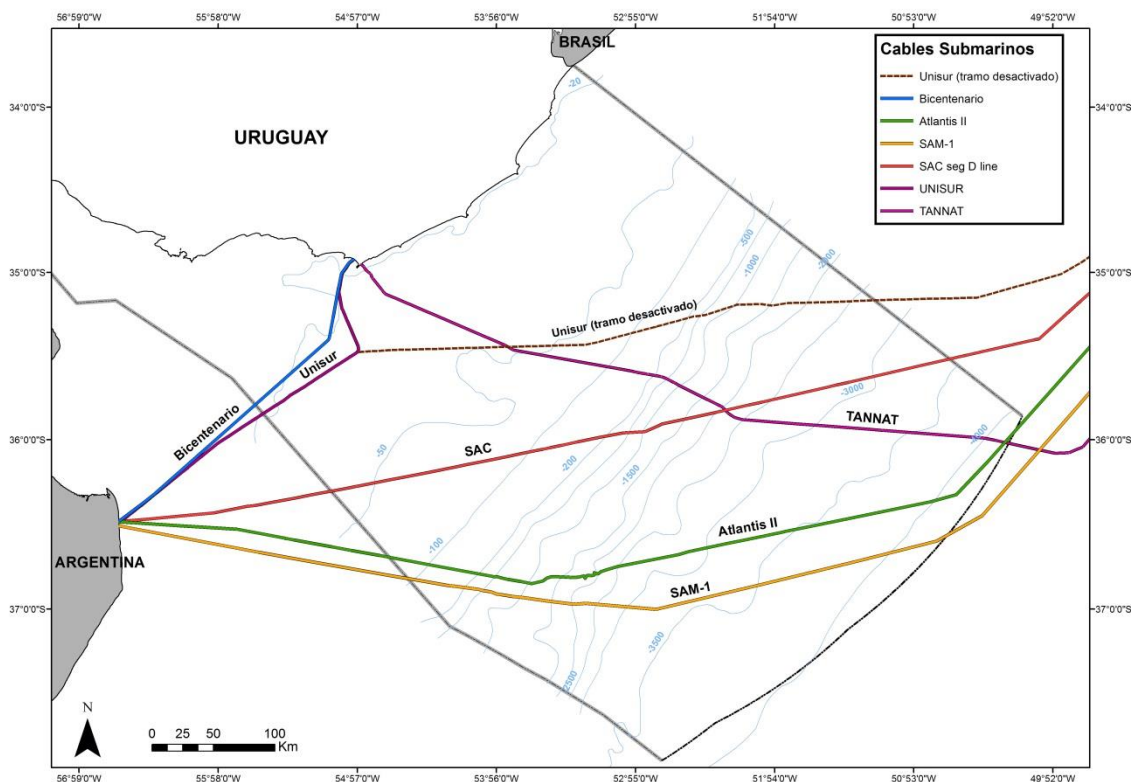


Fig. Anexo 11-1. Ubicación aproximada de los cables submarinos de telecomunicaciones.

En la **Fig. Anexo 11-1** se muestra la ubicación aproximada de los cables submarinos de comunicaciones “SAC”, “Atlantis II”, “SAM-1”, “Bicentenario”, “Unisur” y “Tannat”. Los operadores de los cables brindarán los *shapefiles* con las ubicaciones a través de ANCAP en el caso de que se requiera para la planificación de una campaña.

Para el caso de las operaciones de adquisición sísmica, estas empresas requieren un modelado del efecto que tiene la fuente sísmica en sus cables submarinos de manera de conocer cuál es la presión incremental a la que se verán sometidos los mismos como consecuencia de la actividad sísmica. Este informe deberá demostrar que no se superará cierto valor límite de presión en el fondo marino. Este valor límite está establecido en la *ICPC Recommendation N°8* [16].

Asimismo se requiere que el buque sísmico envíe un aviso 6 horas antes de cruzar alguno de estos cables submarinos. Este aviso debe incluir las coordenadas de cruce

con la identificación de las mismas, así como la hora estimada. A continuación se presenta un modelo de aviso, el cual debe ser enviado a los destinatarios designados por la empresa operadora del cable así como a representantes de ANCAP y de la Dirección de Tráfico Marítimo de la Prefectura Nacional Naval.

Estado del : BGP Challenger:

Fecha: 2014-11-26 Latitud: 37°17.60'S

Hora: 06:10 hora UTC Longitud: 051°18.05' W

Curso: 304.221°

Velocidad: 3.8 Nudos

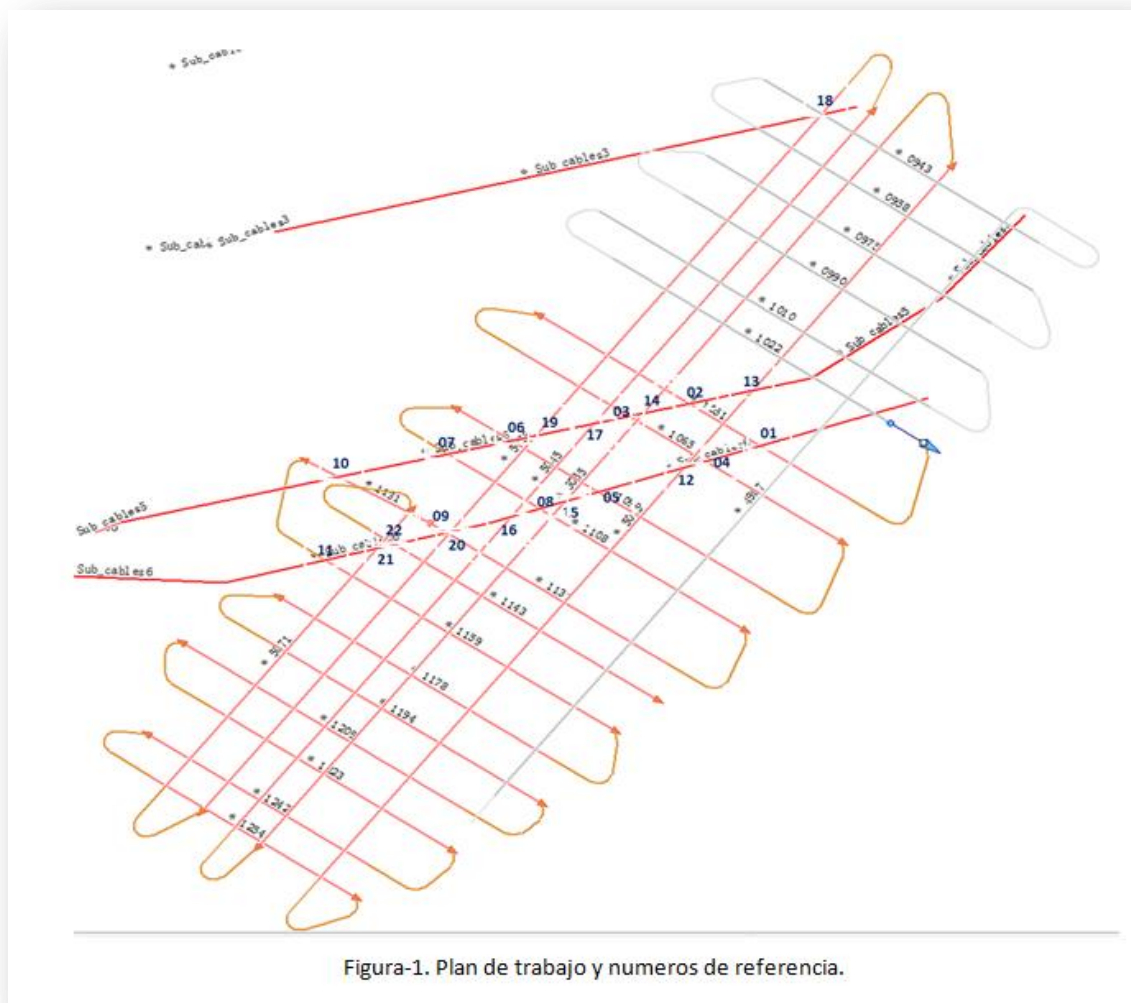
Aviso de paso sobre el cable submarino que se extiende a través de los bloques offshore #13, 14, 15, 16 & 17. BGP

Challenger pasará sobre el cable:

La fuente del cañón de aire va a estar disparando al cruzar el cable. (Por favor tener en cuenta que el tiempo de cruce es aproximado, basado en las actuales corrientes marinas y estado del tiempo). Nuestro trabajo va a seguir el plan que se muestra en la Figura 1. También informamos la hora de cruce estimada en la tabla que aparece debajo.

Por favor notar que el incremento estimado en la presión debido a la fuente sísmica en profundidades desde 2500 a 4000m es de 0.04 - 0.02 bar respectivamente. Por mas información por favor ver la información adjunta sobre la salida de la fuente.

REF.	Estimate pass time(UTC)	Cross Point Coordinates				Survey Line				Cable name
		LAT((DDMM.mm)		LONG(DDMM.mm)		Line Name	Seq Hed	SOL(DDMMSS.ss)	EOL(DDMMSS.ss)	
001	2014-11-20 23:00	36 33.75	S	051 02.55	W	1051	304 0°	364358.95S0504335.96W	360852.53S0514738.68W	SAN-I
002	2014-11-21 04:30	36 25.67	S	051 17.25	W					
003	2014-11-21 20:30	36 28.05	S	051 29.90	W	1065	124 0°	361539.31S0515211.58W	365151.88S0504607.15W	Atlantis II
004	2014-11-23 23:30	36 36.70	S	051 14.12	W					
005	2014-11-24 21:30	36 42.50	S	051 36.60	W	1093	304 0°	370105.48S0510223.83W	362636.67S0520506.53W	SAN-I
006	2014-11-25 02:00	36 32.70	S	051 54.42	W					
007	2014-11-25 08:10	36 35.00	S	52 07.80	W	1108	124 0°	363444.66S0520812.49W	370839.00S0510631.26W	Atlantis II
008	2014-11-25 12:50	36 45.64	S	051 48.97	W					
009	2014-11-26 18:00	36 49.97	S	052 08.32	W	1131	304 0°	371523.86S0512205.54W	364821.87S0521112.70W	SAN-I
010	2014-11-26 22:00	36 35.10	S	052 30.75	W				364821.87S0521112.70W	363609.84S0523655.29W	Atlantis II
011		36 54.97	S	052 33.65	W	1159	124 0°	365437.40S0523414.30W	372755.95S0513359.38W	
012		36 37.69	S	051 18.01	W	5013	218.0°	375642.09S0523704.10W	353738.75S0502033.70W	
013		36 23.30	S	051 03.97	W					
014		36 27.47	S	051 26.84	W	5035	38.0°	353257.15S0503424.36W	375232.70S0525200.65W	
015		36 44.12	S	051 43.19	W					
016		36 46.97	S	051 54.67	W	5045	218.0°	374636.17S0525441.98W	352704.45S0503712.34W	
017		36 29.40	S	051 37.30	W					
018		35 30.81	S	050 48.00	W	5056	38.0°	352603.63S0504603.62W	374503.33S0530325.07W	
019		36 31.70	S	051 49.50	W					
020		36 49.80	S	052 07.47	W	5071	218.0°	373739.13S0530825.21W	364559.74S0521604.28W	
021		36 52.85	S	052 22.91	W					
022		36 52.10	S	52 19.26	W	1143	124 0°	364911.64S0522425.93W	372201.22S0512455.10W	
Notice		Pronto								
		Completado								



Geographic Information					
Elipsoide:	WGS 84	Proyección:	U.T.M. 22S	False East:	500000
Eje mayor:	6378137.0 m	Meridiano Central:	51W	False North:	10,000,000
1/F:	298.2572236	Mag. Declin.:	-12.68°	Escala en el Mer. Central:	0.9996

Para las operaciones que impliquen contacto con el fondo marino (toma de muestras de sedimentos, colocación de receptores, etc.) se deberá elaborar un informe donde se incluyan las medidas de mitigación de riesgos respecto a la interacción con los cables submarinos de telecomunicaciones. En el mismo se deberá presentar el diseño

de la campaña estableciendo claramente las zonas de exclusión en función de la ubicación de los cables submarinos.

Específicamente para operaciones de adquisición de datos CSEM, en acuerdo con operadores de cables submarinos, se han definido los siguientes criterios:

- Mantener una separación de 2km entre los paquetes de instrumentos y los cables
- Elevar la fuente remolcada sobre los cables de manera de mantener una distancia mínima de 500m sobre los mismos.
- Proveer las rutas planificadas para la fuente remolcada y diseño así como cuando se vayan a cruzar los cables.
 - Brindar esta información por e-mail mediante un aviso cada 48 y 24 hs cuando los paquetes de instrumentos sean desplegados cerca de los cables.
 - Brindar esta información por e-mail mediante un aviso cada 48 y 24 hs cuando la fuente vaya a ser remolcada sobre los cables.
- Brindar las ubicaciones de los paquetes de instrumentos que se encuentren adyacentes a los cables así como la confirmación de distancia de cada uno respecto a los cables.

ANEXO 12. LISTA BASE DE CONTACTOS PARA COMUNICACIONES EN OPERACIONES EXPLORATORIAS

Documento: **Aviso a los Navegantes**

ARMADA NACIONAL	PREMO	premo_radio@armada.mil.uy
	CONMO	conmo@armada.mil.uy
		conmo_op@armada.mil.uy
		conmo_des@armada.mil.uy
	DIMAR	dimar_comunicaciones@armada.mil.uy
		dimar_cigen@armada.mil.uy
	PILOTAJE	ofipi@armada.mil.uy
	CONPE	prema@armada.mil.uy
		radares@armada.mil.uy
		conla@armada.mil.uy
	SOHMA	sohma@armada.mil.uy
		sohma_ayu@armada.mil.uy
		sohma_ayu_jefe@armada.mil.uy
	PRENA	prena_jefe@armada.mil.uy
		aypre@armada.mil.uy
		dirme@armada.mil.uy
		dirme_secretaria@armada.mil.uy
		dirma_jefe@armada.mil.uy
		dirma@armada.mil.uy
		Jgmc12@hotmail.com
DINARA		direcciongeneral@dinara.gub.uy
MIEM		Alicia.torres@ dne.miem.gub.uy
		diana.magano@ dne.miem.gub.uy
ANCAP		pgristo@ancap.com.uy
		jtomasini@ancap.com.uy

Documento: **Reporte de Operación**

ANCAP	pgristo@ancap.com.uy
	jtomasini@ancap.com.uy

Documento: **Reporte OFM/PAM**

ANCAP	pgristo@ancap.com.uy
	jtomasini@ancap.com.uy
	rmartino@ancap.com.uy
	mfresia@ancap.com.uy
	vbotta@ancap.com.uy
DINARA	adomingo@dinara.gub.uy
	direcciongeneral@dinara.gub.uy
MIEM	Alicia.torres@rne.miem.gub.uy
	diana.magano@rne.miem.gub.uy

Documento: **Reporte de desempeño HSE**

ANCAP	pgristo@ancap.com.uy
	jtomasini@ancap.com.uy
	rmartino@ancap.com.uy
	mfresia@ancap.com.uy
	vbotta@ancap.com.uy

Documento: **Aviso de Cruce de cable submarino**

TELEFONICA (únicamente Sam-1 y Atlantis-2)	core.tiws@telefonica.com
	ivan.ayala@telefonica.com
	alvaro.vega@telefonica.com
	claudio.romanazzi@telefonica.com
	mariojorge.gonzalez@telefonica.com
	las.toninas.tiws@telefonica.com
	eduardo.leite@telefonica.com
	santos.tiws@telefonica.com
	agustin.gutierrez@telefonica.com
	Isabel.sierra.ext@telefonica.com
	achamon@subcom.com
ANTEL (únicamente UniSur_RPL, Bicentenario y Tannat)	jgallo@antel.com.uy
	jlrodriguez@antel.com.uy
LEVEL3 (únicamente cable SAC)	Nigel.Furness@Level3.com
	Paul.Burton@Level3.com
	GNOCMgrs@Level3.com
PRENA	prena_jefe@armada.mil.uy
	aypre@armada.mil.uy
	dirme@armada.mil.uy
	dirme_secretaria@armada.mil.uy
	dirma_jefe@armada.mil.uy
	dirma@armada.mil.uy
ANCAP	pgristo@ancap.com.uy
	jtomasini@ancap.com.uy

ANEXO 13. LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE ADQUISICIÓN SÍSMICA

FECHA:

		Punto	Entregado	Revisado	Aprobado	Comentario
INFORMACIÓN HSE						
PREVIO	Documentos relativos a la solicitud de Autorización Ambiental	4.2.1				
	Plan de Gestión de Seguridad (o PGAS)	4.2.2				
	Aviso a los Navegantes - Modelo de Reporte	4.2.7				
DURANTE	Aviso a los Navegantes (cada 48hs y en cambios)	4.2.7				
	Reporte OFM/PAM (diario, semanal, mensual)	4.2.9				
	Reporte de desempeño HSE (semanal)	4.2.10				
	Aviso de cruce de cables submarinos (6hs antes)	4.2.11				
	Documentos e informes posteriores a la AAO	4.2.1				
POSTERIOR	Informe de Adquisición y Procesamiento a bordo	4.2.12				
	Reporte Final OFM/PAM	4.2.9				
	Datos de Avistamiento y Detección de Fauna Marina	4.3.2				
	Reporte Final de Desempeño HSE	4.2.10				
	Informe de cierre del proyecto emitido por DINAMA	4.2.1				
INFORMACIÓN G&G						
PREVIO	Lista de Datos Metoceanicos	4.2.4				
	Lista de Datos G&G	4.2.5				
	Programa de Líneas de Navegación	4.2.3				
	Informe Modelado de la fuente sísmica	4.2.11				
DURANTE	Reporte de Operación (diario)	4.2.8				
POSTERIOR	Datos Navegación (De Campo)	4.3.1				
	Datos Navegación (Procesado)	4.3.1				
	Datos Sísmicos (De Campo)	4.3.1				
	Datos Sísmicos (Fast-Trak)	4.3.1				
	Datos Sísmicos (PSTM)	4.3.1				
	Datos Sísmicos (PSDM)	4.3.1				
	Datos Sísmicos (Gathers, AVO, otros)	4.3.1				
	Datos Sísmicos (QC, Test, otros)	4.3.1				
	Datos Mag&Grav (De Campo)	4.3.1				
	Datos Mag&Grav (Procesado)	4.3.1				
	Datos Metoceanicos	4.3.3				

ANEXO 14. COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE DE ALTO IMPACTO

Se entiende como Incidente de alto impacto aquel que tenga o pueda tener a juicio del personal interviniente en el mismo y como parte de una primera evaluación, consecuencias (reales o potenciales) de niveles de severidad A y B en la matriz de evaluación de riesgos de ANCAP, lo que implica como mínimo:

- Una muerte o lesión incapacitante.
- Daños materiales de U\$S 1.000.000.
- Impacto mayor o extensivo al medio ambiente.
- Cobertura de prensa a nivel nacional.

Antes del inicio de las operaciones, el operador deberá proporcionar el nombre y datos de contacto de la persona encargada de las comunicaciones en caso de incidente de alto impacto. Asimismo ANCAP brindará los nombres y datos de contacto a los cuales deberá llegar la comunicación en estos casos.

Asimismo, en la correspondiente Reunión de Coordinación, se definirá la lista de contactos para el caso de ocurrir un incidente de alto impacto, al respecto se sugiere considerar los siguientes:

- ANCAP: Presidente, Gerente General y Gerente de Exploración y Producción
- PNN: Prefecto Nacional Naval y encargado de HSE.
- DINAMA: Director
- Operador: Director/Gerente y Encargado de HSE
- Subcontratista: Director/Gerente y Encargado de HSE

En el caso de ocurrir algún incidente de alto impacto, el operador debe comunicárselo inmediatamente a la Autoridad Marítima y a ANCAP dentro de las 4 horas de ocurrido. La información suministrada deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Tipo de incidente ocurrido, lugar y horario
- Persona/s afectada/s (cantidad y nombres en caso que se conozcan al momento)

- Estado de salud de la/s persona/s afectada/s (si corresponde)
- Recursos y bienes afectados y sus niveles de afectación (si corresponde)
- Tareas de mitigación realizadas (si corresponde)

Sin perjuicio que puedan representar o no un Incidente de Alto Impacto, deberán comunicarse también los siguientes incidentes:

- Fuego en el buque u otra locación del proyecto
- Explosión en el buque u otra locación del proyecto
- Colisión en el mar o buque encallado
- Accidente de helicóptero en el buque, en las proximidades del mismo u en otra locación del proyecto
- Hombre al agua desde el buque
- Pérdida total o daño grave del equipo
- Accidente de tránsito / transporte relacionado con la actividad
- Acto criminal en el buque u otra locación del proyecto
- Acción de activistas y/o acto o amenaza de terrorismo contra la operación
- Situación con posible o actual atención prestada por parte de los medios de comunicación
- Queja por parte de un grupo de interés (ej. Pescadores, ONGs, etc.) planteada directamente ante el contratista o a través de un tercero (ej. autoridades uruguayas o medios de comunicación)
- Eventos de pérdida de contención en general (hidrocarburos, lodos, cemento, así como cualquier otro).
- Pérdidas de circulación parcial, severa o total.
- Otros identificados por el Operador

El operador proporcionará a ANCAP informes diarios sobre los avances respecto a todo incidente ocurrido. En dichos informes se le comunicará a ANCAP la estrategia y las acciones adoptadas.

Antes de pasados tres meses desde el cierre del incidente, se entregará a ANCAP un informe detallado sobre la investigación de causas y acciones tomadas. ANCAP podrá cuando lo estime conveniente participar de la investigación, así como solicitar un informe en carácter de avance de la misma.

ANEXO 15. LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE PERFORACIÓN

		Punto	Revisado	Aprobado	Entregado	Comentarios
INFORMACIÓN HSE						
PREVIO	Documentos relativos a la solicitud de Autorización Ambiental	5.2.1				
	Plan de Contingencia ante derrames de Hidrocarburos	5.2.2				
	Plan de Gestión de Seguridad	5.2.3				
DURANTE	Reporte semanal de desempeño HSE	5.2.9				
	Documentos e informes posteriores a la AAO	5.2.1				
POSTERIOR	Reporte Final de Desempeño HSE	5.2.12				
	Informe de cierre del proyecto emitido por DINAMA	5.2.1				
INFORMACIÓN DE INGENIERÍA Y GEOLOGÍA						
PREVIO	Programa de Perforación	5.2.4				
	Programa Geológico	5.2.5				
DURANTE	Reportes Diarios de Perforación	0				
	Reportes Diarios de Control Geológico	5.2.7				
POSTERIOR	Reporte Final de la Perforación	5.2.10				
	Reporte Geológico Final	5.2.11				

ANEXO 16. PROGRAMA DE PERFORACIÓN

Los contenidos mínimos recomendados para el programa de perforación “*Drilling Program*” se detallan a continuación:

1. WELL ACTIVITY SUMMARY

1.1. Well summary

1.2. Well trajectory

1.3. Re-spud and relief well locations

1.4. Formation acquisition program

1.5. Casing program

1.5.1. Base case sections

1.5.2. Contingent sections

1.6 Wellhead specifications

1.7. Bits summary

1.8. Mud and cement program summary

1.8.1. Mud program summary

1.8.2. Cement program summary

1.9. BOP pressure test program

1.9.1. BOP configuration

1.10. BOP test tools to be used for BOP pressure tests

1.11. Casing integrity pressure tests program

1.12. Well design summary

1.12.1. Kick margin table

1.12.2. Casing design summary

1.13. Drilling rig generalities

1.13.1. Rig tubular list

1.13.2. Mud pump liner set up program

2. DRILLING SEQUENCE ABSTRACT

3. PLANNED PROGRESSION CHART

4. RIG LOCATION/FINAL PREPARATION

4.1. Rig and spud location

4.2. Well datum and Coordinates

5. DRILLING XX" SECTION - RUNNING AND CEMENT XX" CASING

- Section objective
- XX" drilling - section hazards and risks
- Preparation for XX" drilling section
- Drilling XX" drilling section
- XX" drilling BHA
- XX" drilling mud program
- XX" casing running and cementing section hazards
- Cementing program
- FIT procedure (if corresponds)

6. BOP TEST

7. PLUG AND ABANDON TENTATIVE PLAN

APPENDICES:

- Service companies list and contact details
- Operator team list and contact details
- Casing Specifications
- Primary Drill bits spec sheets
- Tubular specificities (DP/HWDP/DC performance sheets)
- Location target coordinates
- Technological risk assessment (BLOWOUT CASE)
- Centralizers spec sheets
- BOP certification
- Loss Circulation Assessment and Planning (LCAP) documents, including losses control method decision tree (ver **Anexo 28**)

ANEXO 17. PROGRAMA GEOLÓGICO

Los contenidos mínimos recomendados para el Programa Geológico “*Geological Program*” se detallan a continuación:

1. INTRODUCTION

1.1. Geological overview

1.2. Well preparation historic

2. WELL GENERAL DATA

3. WELL OBJECTIVES

3.1. Primary objectives

3.2. Secondary objectives

4. REFERENCE OFFSET WELLS

4.1. Offset wells in Uruguay

4.2. Offset wells in the Basin (Argentina, Brazil, Paraguay)

4.3. Additional offset wells

5. RATIONALE FOR WELL LOCATION AND TARGET DEFINITION

5.1. Target definition / Rationale for well location

5.2. Shallow Hazards

5.3. Targets coordinates

5.4. Targets tolerance

6. DEVIATION / TRAJECTORY

7. LITHOLOGY, STRATIGRAPHY, PETROLEUM SYSTEM & DEPTH UNCERTAINTIES

Petroleum system that is going to be tested (Source rock, reservoir, seal)

8. EXPECTED RESERVOIR FLUIDS

8.1. Above objectives

8.2. Well primary objective

9. PRESSURE AND TEMPERATURE PREDICTION

9.1. Pore Pressure – Most likely case

9.2. Pore Pressure – Commitment case

9.3. Fracture Gradient

9.4. Temperatures

10. DRILLING AND GEOLOGICAL HAZARDS ASSESSMENT

11. WELL ARCHITECTURE

11.1. Base case architecture

11.2. Contingencies

11.3. Alternative architectures (lighter)

12. PHASE TD CRITERIA

12.1. Conductor drilling section – On depth criteria

12.2. Surface drilling section – On depth criteria

12.3. Intermediate 1 drilling section – On depth criteria

12.4. Intermediate 2 drilling section – On depth criteria or geological criteria

12.5. Intermediate 3 drilling section – On depth criteria or geological criteria

12.6. Final drilling section (WELL TD) – Geological criteria

13. DATA ACQUISITION

Defining format, record and storage media for each type of data set, as well as how the access to the data will be assured. Service providers shall be identified, too.

13.1. Mudlogging

For each drilling section, it has to be defined:

- Kick detection methodology/ equipment
- Drilling and mud parameters monitoring and recording
- Constant temperature and volume degasser
- Total gas and gas chromatography (out only)
- Cutting sampling, description and interpretation. Including the sampling interval/ rate, and washed/ dried cuttings set table.
- Mud gas sampling
- Calcimetry analysis
- Drilling gas, H₂S and CO₂ monitoring

Shall provide a template of the Mudlogging report (daily).

13.2. Logging While Drilling (LWD)

13.3. Wireline Logging

Tools, intervals, and runs for each drilling section, describing different scenarios if applicable (i.e.: dry case, water bearing reservoir, etc.). For each tool/ interval/ run it shall be explicit if firm or contingent (and the decision criteria).

13.4. Mud strategy

13.5. Conventional Coring

13.6. Well Testing

14. END OF WELL STATUS

15. RE-SPUD LOCATION & RELIEF WELL

16. WELL DURATION

APPENDICES:

- WIRELINE TOOLSTRINGS
- LOGGING WHILE DRILLING BASE CASE CONFIGURATIONS

ANEXO 18. REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Contenido mínimo recomendado:

- Detalles básicos del proyecto (Fecha, código del pozo, Área, Operador)
- Información del Pozo (Área, Supervisor, Ingeniero)
- Profundidad y Días (Profundidad actual, *rate of penetration* (en adelante, “ROP”) promedio, Días de operación, Hrs de rotación día, Días estimados, Horas de rotación acumulada, Profundidad máxima autorizada)
- Status de la operación (Actividades, comentarios y plan para las próximas 24 hs)
- Costos estimados (Costo diario, Costo acumulado, Porcentaje gastado)
- Resumen de la operación (Hora desde, hora hasta, duración, *measure depth* - en adelante “MD”- desde, MD hasta, Descripción)
- Secciones del pozo (Nombre de la sección, Diámetro del hoyo, *internal diameter* -en adelante “ID”- *casing*, MD tope, MD base, Fecha comienzo sección, Fecha fin sección)
- Registro de trépanos
- Desviación del Pozo
- Lodo (Costo acumulado del lodo, Descripción, densidad, viscosidad, hora, MD (m), PV(cp), YP(lbf/100ft²), HCl(ppm), Calcio(ppm), pH, Alcalinidad, Pf(mL), Pm(mL)).
- Surveys
- Sistema de lodos (Gas, Volúmenes, Pérdidas)
- Productos en el lodo (producto, unidad, cantidad diaria usada, costo total, cantidad final)
- Seguridad, Salud y Medio Ambiente (estado, Inspecciones/simulacros, Ensayos de presión de la BOP)
- Personal (compañía, número de personas, número total)
- Materiales (Producto, peso/vol x unidad, usado/a, cantidad final)
- Estado del tiempo (hora, estado del tiempo, comentarios, temperatura máxima/mínima diaria, visibilidad, máximo, velocidad del viento, velocidad de ráfagas)
- Fluido de entrada, fluido recuperado, fluido aún por recuperar (petróleo, agua, otro -diario y acumulado-)

- Operaciones de revestimiento y cementación (incluyendo detalles sobre inicio, fin y cualquier observación sobre estas operaciones específicas)
- Operaciones de perfilaje (incluyendo detalles sobre inicio, fin y cualquier observación sobre estas operaciones específicas)
- Operaciones de toma de coronas (incluyendo detalles sobre inicio, fin y cualquier observación sobre estas operaciones específicas)
- Ensayos de formación
- Avance de la perforación respecto a lo planificado (PvA)
- Observaciones

Se admite el idioma inglés para este informe, y se sugiere presentar estos contenidos en un reporte que contemple la siguiente estructura:

- Daily Summary
- Current Status
- Planned Operation
- Time Log
- Remarks
- BOP Test
- Survey Data
- Expected TD
- Stop Cards
- Safety Incidents
- Casing & Cement
- Casing Summary
- Formations
- Mud Volumes
- Mud Check
- Safety Stocks
- Cost
- Parameters
- Drill String Runs
- Weather Conditions
- Number of People

DDR should include Prognosis vs Actual (PvA) report (**Anexo 19**) as annex or section including:

- Figure showing Prognosed lithology, Age, depth, and prognosed main markers and coring
- Figure showing Actual lithology, shows, actual main markers, mud type and losses/gains
- Figure showing daily progress (Prognosed progress and casing, actual progress and casing)
- Figure showing Logs (Prognosed and actual LWD, Prognosed and actual Wireline)

ANEXO 19. REPORTE DIARIO PRONÓSTICO VS REAL (PVA)

El reporte diario “Pronóstico vs Real” se admite en idioma Inglés. Se sugiere el siguiente contenido mínimo:

- Date
- Report number
- Localization (Country, Basin, License)
- Well code
- Rig and Coordinates (Rig Name, RT elevation, X(UTM), Y(UTM), Datum, Long, Lat)
- History (on location date, contract date, spud date, Final TD date, Off location date)
- Daily Progress (From, To, Progress, Drill Time, Max. incl.)
- Midnight Depth
- Costs (Planned costs, Planned Days, Cumulated Costs)
- Figure showing Prognosed lithology, Age, depth, and prognosed main markers and coring
- Figure showing Actual lithology, shows, actual main markers, mud type and losses/gains
- Figure showing daily progress (Prognosed progress and casing, actual progress and casing)
- Figure showing Logs (Prognosed and actual LWD, Prognosed and actual Wireline)
- Operation Summary
- Operation from midnight to 06:00h
- Situation at 6:00h
- Program

ANEXO 20. REPORTE DIARIO DE CONTROL GEOLÓGICO (MUDLOGGING)

El Reporte Diario de Control Geológico se admite en idioma Inglés. Se sugieren los siguiente contenidos mínimos:

- Well
- Report N°
- Date
- RIG
- R.T.
- Measured depth
- Vertical depth
- Drilled interval
- Drilling hours
- R.O.P.
- Last casing
- Phase
- Last survey at:
- Mud
 - o Mud type
 - o Density
 - o FV
 - o PV/YP
 - o Oil/water Rat.
 - o Gel 10s/10/30
 - o Cl-
 - o Solids (%)
 - o Sand (%)
- Drilling parameters
 - o WOB avrg
 - o TRQ avrg
 - o RPM / Total RPM
 - o Day Rev
 - o Tot. Rev

- Day Circ. Hour
 - Lower compl. Chrono hours
 - Bit chronometers
 - Daily Rot. Hour
 - Tot Rot hour
 - Day Drilling hr
 - T-Drilling hr
- Formations:
 - Interval
 - Calcimetry
 - Lithological description
 - ROP
 - Gas (%) min/max
- Gas data
 - Depth
 - Type
 - Volume
 - Density
 - % Tot gas
 - C1 ppm
 - C2 ppm
 - C3 ppm
 - C4 ppm
 - iC4 ppm
 - nC4 ppm
 - iC5 ppm
 - nC5 ppm
 - BGG %
 - Comments
- Fluorescence
 - Depth
 - Direct
 - Cut
 - Show
 - Comments
- Losses

- Interval
 - Phase
 - Q tot (m3)
 - Rate (m3/h)
 - Total daily (m3)
 - Total phase (m3)
 - Cumulative
 - Operation
- Operations Summary
- From 0:00 to 04:00
- Equipment out of order
 - Calibrations
 - Date
 - Working
 - Failure type
- Operators
 - Day
 - Night
 - Date in
 - Date out

Registro diario de mudlogging (daily activity chart):

- Column 1: Weight On Hook, Torque, Total RPM, Weight on Bit, ROP, Hook Height
- Column 2: Cement Pressure, Kill Pressure, Choke Pressure, Stand Pipe Pressure, Flow Out Paddle, Flow Pumps
- Column 3: Comments
- Column 4: Time
- Column 5: Temperature Out, Temperature In, Mud Density In, Sm Active Pits, Trip Tanks volume
- Gas chromatography results for each C1-Cn in ppg

Avance del Registro Compuesto (*Composite Log*):

- Log in 1:500 scale including:

- Dates
- Mud and drilling data
- Drilling parameters
- Resistivity
- Sonic
- Depth
- Other logs
- Cuttings lithology (%)
- Stratigraphy (Age and Formation)
- Interpreted lithology
- Descriptions
- Calcimetry (%)
- Gas out (ppm) (TG, C1, C2, C3, iC4, nC4, iC5, nC5)
- Shows - qualitative (Oil, Natural fluorescence, Cut fluorescence)
- Remarks
- Geologists

ANEXO 21. REPORTE GEOLÓGICO DIARIO – *DAILY GEOLOGICAL REPORT (DGR)*

El reporte geológico diario se admite en idioma Inglés. Se sugiere el siguiente contenido mínimo:

- Well
- Date
- Midnight Depth
- Localization (Country, Basin, License)
- Well type (Class, Environment, Type)
- Report Number
- Last Pressure Test
- Rig and Surface location (Rig name, Rotary table elevation, X(UTM), Y(UTM), Long, Lat, Datum)
- Main Target Coordinates (Main objective, Age, X(UTM), Y(UTM), Depth, Long, Lat, Datum)
- Last casing/liner shoe (Diameter, Depth)
- Costs (Planned cost, cum. Costs)
- Well History (On location date, contract date, spud date, final TD Date, Off location date)
- Contracts (Rig, Positioning, Mud Engineering, Mudlogging, DD/MWD/LWD, Wireline Logging, Testing, Cementing, Coring, Drill Bits, Cutting manag.)
- Start Depth
- Daily Progress
- Geologists
- Operation Summary
- 0:00 to 6:00h operations
- 6:00 status
- Program
- Mud Parameters (Mud Type, MW, ECD, Visc., O/W)
- Fluid Gain/ Loss (From, To, Type, Nature, Volume, Max Rate)
- Survey Summary Table
- Wireline Pressure Test Summary table
- Formation Tops (Actual, Delta, Prognosis)

- Lithology description table (from, to, main lithology, description, shows, ROP, Calci, Formation)
- Gas Peak Summary Table (Depth, Type, TG %, BGG %, C1 ppm, C2 ppm, C3 ppm, iC4 ppm, nC4 ppm, iC5 ppm, nC5 ppm, Oil Shows, Direct Fluo, H2S ppm, Remarks)
- Shows Description (Support, Top Depth, Bottom Depth, Shows, Intensity, Distrib., Colour, Cut Type, Cut Speed, Cut Colour, Description)
- LWD Logs (Bit Nb, Desc., Dates, Log, Interval, Bit Size, Remarks)
- Wireline Logging (Dates, Suite, Interval, Bit size, Comments)
- Mud Analysis (Depth, Purpose, Mud Type, ECD, MW, Visc., PV/YP, Filtrate, O/W ratio, Cl-, HGS Barite, Temp, Comments)
- Comments

ANEXO 22. REGISTRO LITOLÓGICO DIARIO – *WELLSITE* *LITHOLOGY LOG (WLL)*

El registro litológico diario se admite en idioma Inglés. Se sugiere el siguiente contenido mínimo:

- Title (Well code, basin/block)
- General Well Data (Projection, Datum, Spheroid, Well head location coordinates, RTE, Drilling Rig, Top level, Final level, final depth driller, final depth logger, date on location, spud date, final depth date, date off location, duration)
- Location map
- Well results (formation, mMD, mTVDSS, fluid, Target X (m), Target Y (m), Deviation (deg), Departure (m), Azi (deg))
- Hole and Casing Data (mMD)
- Contractors (Rig, Mudlogging, Mud Engineering, LWD, Wireline, Coring, Cement, Testing)
- Well Structure (casing schematics)
- Well Profile View
- Well Plan View
- Events and Remarks (Dates, Depths, Events/Remarks)
- Geological Symbols (Shale, fine sand, conglomerate, etc)
- Qualifiers, Accessories and Fossils (Argillaceous, Silty, Sandy, etc)
- Technical Symbols (Top of liner, hard layer, perforations, etc)
- Log in 1:500 scale including:
 - o Dates
 - o Mud and drilling data
 - o Drilling parameters
 - o Resistivity
 - o Sonic
 - o Depth
 - o Cuttings lithology (%)
 - o Stratigraphy (Age and Formation)
 - o Interpreted lithology
 - o Descriptions
 - o Calcimetry (%)

- Gas out (ppm) (TG, C1, C2, C3, iC4, nC4, iC5, nC5)
 - Shows - qualitative (Oil, Natural fluorescence, Cut fluorescence)
 - Remarks
 - Geologists
- Bit summary table (BHA No, Bit No, Bit status, Make, Type, Size, TFA in2, Depth, Progress made, Rotating hours, Average ROP, Grading, Remarks)
- LOT / FIT results (Planned MD, Planned TVDSS, Planned EMW, Realized MD, Realized TVDSS, Realized EMW)
- LWD LOGS (Phase No, LWD Pass, Dates, LOG, Interval MD/RT, Bit Size, Remarks)
- Wireline Logging (Dates, Suite, Interval, Bit Size, Max BHT, Comments)
- Wireline Pressures (No, Depth, Hydro Press, Formation Pres, Mobility, Temp, Sample, Quality, Remarks)
- Conventional Core Results (No, Date, Core Top, Core Bottom, Core Barrel Length, Recovery, Efficiency, Remarks)
- Sidewall Core Results (No, Depth, Rec., Shows, Porosity, Calcimetry, Short Description)
- Gas Trap and Line Characteristics (Type, Location, Transit time, Remarks)
- Gas System Characteristics (Total Gas Equipment, Remarks/Status, Chromatograph Equipment, Cycle Time, Remarks/Status)
- Mud Analysis (Depth, Operation, Mud Type, ECD, MW, Viscosity, PV/YP, Filtrate, O/W, Cl-, Barite, Temperature, Comments)

ANEXO 23. REPORTE DE DESEMPEÑO HSE

Generalidades

Reuniones de seguridad (*Safety Meetings*)

Reuniones previas de coordinación de trabajos (*Toolbox Meetings*)

Simulacros de respuesta a contingencias ambientales

Simulacros de respuesta a emergencias (*Emergency Response Drills*)

Capacitación y entrenamiento en gestión ambiental

Entrenamiento en seguridad (*Safety Training*)

Reportes/Tarjetas de observaciones (*Report/Observation Cards*)

Auditorías e inspecciones de seguridad (*Safety audits and inspections*)

Auditorías de gestión ambiental

Reporte de indicadores ambientales (consumos de agua y energía, número de derrames, emisiones de gases efecto invernadero, volumen de residuos generados, etc.)

Horas trabajadas

Número de personas involucrado en la operación (distinguiendo en el equipo de perforación y la del proyecto)

Horas trabajadas (calculadas en base a un día de trabajo de 12 horas)

Reporte de incidentes

Cuasi accidente (*Near Miss, NRM*)

Caso de primeros auxilios (*First Aid Case, FAC*)

Caso de tratamiento médico (*Medical Treatment Case, MTC*)

Caso de día de trabajo restringido (*Restricted Work Day Case, RWDC*)

Lesiones con tiempo perdido (*Lost Time Injury, LTI*)

Fatalidades (*Fatality, FAT*)

Evento de alto potencial (*High Potential event, HPI*)

Número de días perdidos (*Lost Work Day Cases, LWDC Days*)

Incidentes ambientales

Otros

MEDEVACs

Operaciones de izaje

Permisos de trabajo emitidos (*Permit to Work, PTW*)

Análisis de Seguridad en el Trabajo realizados (AST)

Operaciones con helicóptero

Las definiciones se consideran según IOGP “*Safety data reporting user’s guide*” [15].

ANEXO 24. REPORTE FINAL DE LA PERFORACIÓN - *END OF WELL REPORT*

El Reporte Final de la Perforación se admite en idioma Inglés. Se sugiere el siguiente contenido mínimo:

- Well summary
 - o Well summary page
 - o Well summary data
 - o Rig data report
 - o Service Companies List and Evaluation
- Well Technical Architecture
 - o Final Well Architecture
 - o Final Well Abandonment Schematic
 - o WellHead Drawing / Elevation
- Activity Report Summary & Highlights
 - o Endo of Phase Debriefing Per Section
 - Phase Comments (from Wellview)
 - Phase Debriefing (From Rig Engineer)
 - o Well Activity History
 - o Bit Summary
 - o BHA Summary
- Performance, Cost and Timings
 - o Progress Curve
 - o Well Operation Timing
 - o AFE
 - o Final Technical Costs
 - o Phase Duration & NPT Graph
 - o Time Log Summary – Bar Graph
 - o Time Analysis Summary per Phase
- Well Position & Trajectory
 - o Final Well Positioning Sheet
 - o Final Surveys
- Trajectory Plot: Actual vs Plan
- BHA Schematic / Details
- Mud & Cement

- Mud Properties Graph
 - Mud Phase Reports
 - Cementing Reports
- Casing Tallies
 - Casing Strings
 - Casing Tallies
- Lithology & Acquisition
 - Planned PPP charts
 - FIT/LOT & LOGS Summary
 - FIT/LOT Plots
 - Lithology: Plan vs Actual
 - Prognosed vs Final Chart
 - Wellsite Final Lithology Log
 - Electrical Logging Report
- Wait on Weather
 - WOW Breakdown & Charts
- Daily Drilling Reports

El Reporte Final de la Perforación debe incluir como Anexos los reportes de Retorno de Experiencia (REX)⁹ para cada una de las unidades operativas, por ejemplo incluyendo:

- operaciones logísticas
- operaciones marítimas
- operaciones de aviación
- operaciones de plantas e instalaciones vinculadas con la actividad
- operaciones portuarias
- respecto a cualquier otra operación

Dichos reportes deberán indicar las actividades realizadas, las lecciones aprendidas así como las conclusiones y recomendaciones.

Asimismo se indicará cada uno de los subcontratistas involucrados señalando los aspectos positivos y negativos / a mejorar, en las distintas etapas de la operación (antes, durante y en desmovilización), con énfasis en los aspectos de seguridad,

⁹ En el caso de no contar con los reportes de retorno de experiencia dentro del plazo de entrega del reporte final de la perforación, esto no deberá retrasar la entrega del reporte final de la perforación. Se admite la entrega de los REX posteriormente.

señalando también los cambios antes y después de instaurados los procedimientos propios de la actividad. En el **Anexo 25** se presenta un modelo de reporte REX.

ANEXO 25. MODELO DE REPORTE REX

Operación X

- Actividades realizadas, lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones
- Subcontratistas (sub-operadores) involucrados en esta operación
 - Antes de comenzar las operaciones
 - Operador A
 - Seguridad (comentarios respecto al manejo de la seguridad por parte del sub-operador, estándares, entrenamiento, certificaciones, etc)
 - Positivo
 - Negativo / a mejorar
 - Durante las operaciones
 - Operador A
 - Seguridad
 - Positivo
 - Negativo / a mejorar
 - Durante la desmovilización
 - Operador A
 - Seguridad
 - Positivo
 - Negativo / a mejorar

ANEXO 26. REPORTE GEOLÓGICO FINAL - *GEOLOGICAL END OF WELL REPORT*

Contenido mínimo sugerido:

- Estadísticas
- Ubicación
- Objetivos iniciales
- Revisión de objetivos luego de la perforación
- Resumen litológico
- Correlaciones
- Indicaciones de hidrocarburos
- Coronas
- Muestras de pared (*sidewall*)
- Ensayos
- Perfil de lodo
- Estudios *wireline*
- Perfiles
- Extrapolaciones BHT
- Análisis de las muestras
- Evaluación de los datos geológicos
- Problemas de perforación relacionados a la geología
- Resumen y conclusiones

Se admite el idioma Inglés para este reporte, sugiriéndose la siguiente estructura para los mencionados contenidos:

- General Information
 - o Regional & Geological framework
 - o Well Objectives
 - o Reference Wells
 - o Well main results
 - o Well general data
- Drilling
 - o Drilling summary
 - o Well architecture

- Abandonment summary
 - Deviation data
- Mudlogging
 - Mudlogging service description
 - Cuttings collection at rig site
 - Cutting processing and packaging
 - Mud gas sampling
 - Hydrocarbon shows
 - Mud gas chromatography data
- Mud Analysis
 - Mud summary
 - Mud losses / gain
 - Mud sampling
 - Mud properties
- MWD / LWD
 - Equipment mobilization
 - List of recorded logs
 - LWD failures
 - LWD Quality Control reports
- Wireline Logging
 - Equipment mobilization
 - List of recorded logs
 - Wireline logging failures
 - Wireline supervision reports
- Formation pressure
 - LWD formation testing
 - Wireline formation testing
 - Fracturing pressures – FIT / LOT
 - Pore pressure: post drill interpretation versus prediction
- Formation fluid sampling
 - Wireline formation fluid sampling summary
 - Fluid sampling results
- Formation Temperature
 - Extrapolated temperatures
 - Calculated geothermal gradient
- Well seismic

- Geological results
 - Litho-stratigraphy summary
 - Prognosis versus actual stratigraphy
 - Conventional cores
 - Sidewall cores
 - Borehole imagery and dipmeter results
 - Data quality / Petrophysical evaluation
 - Post well analysis
 - Geochemistry
 - Fluid inclusions
- Conclusions and improvement suggestions
 - Well results versus well objectives
 - Positive feed-backs
 - Improvement suggestions
- Annexes
 - LWD quality control reports
 - Wireline log supervision reports
 - Wellsite litholog
 - Composite log (Anexo 22 – “Composite log” section)
 - Prognosis vs Final report (ver Anexo 19)
 - Any other Mudlogging reports, logs and data:
 - Final Mudlogging report
 - Master Log
 - Drilling Log
 - Gas Log
 - Daily Activity Time Logs
 - Cutting Description
 - Drilling Depth data
 - Daily Mudlogging Reports
 - Others

ANEXO 27. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD PARA OPERACIONES QUE NO ENTREN EN EL PROCESO DEFINIDO POR LEY 16.466 Y DECRETOS 349/005 Y 72/016.

- Objetivos:
 - Describir en forma resumida las operaciones a desarrollar
 - Describir el entorno ambiental
 - Presentar medidas de prevención y mitigación a aplicar para evitar impactos ambientales o daños a las personas derivados del proyecto
- Procedimiento:
 - Revisión de la información básica existente sobre el ambiente marino
 - Identificación de hábitats singulares
 - Identificación de períodos especiales (estaciones)
 - Adopción de medidas genéricas de protección.

La gestión de riesgos incluirá una Matriz de Operaciones Permitidas (en adelante MOPO por sus siglas en inglés: *Matrix Of Permitted Operations*), para cuya elaboración deberán considerarse las siguientes condiciones y operaciones:

- Condiciones:
 - Condiciones Normales
 - Horas de oscuridad
 - Estado de mar >3m
 - Estado de mar >3m con oleaje de popa
 - Estado de mar >3m con cubiertas de trabajo a menos de 6.5 metros del nivel del mar
 - Estado de mar >5m
 - Velocidad de viento > 20-30 nudos
 - Velocidad de viento >30-40 nudos
 - Velocidad de viento >40 nudos
 - Riesgo de relámpagos
 - Potencial de chubascos locales o repentinos cambios de clima
 - Visibilidad <500m
 - Visibilidad <3Km

- Operador aprendiz al cual se le permita participar mientras esté bajo supervisión
 - Buque de suministro presente
 - Buque de suministro ausente
 - Falla de motor
 - Entrando a profundidades de agua <30m
 - Barco de pesca / equipo de pesca
 - Riesgo de seguridad
 - Presencia de hielo
 - Buque escolta presente
 - Buque escolta ausente
 - Tránsito
 - Emergencia
 - Cabeceo, balanceo y oscilación vertical superando especificaciones de helicóptero
 - Barco rápido de rescate en el agua
 - Barco rápido de rescate no operativo
 - Pasando obstrucciones <500m
 - Operando entre otros buques
 - Motores o sistemas de propulsión de repuesto en mantenimiento
 - Entrenamiento de emergencia
 - Abastecimiento de combustible en mar
 - Radio de giro <5km (<2km para 2D)
 - *Streamers* enredados
- Operaciones
- En tránsito o en operación sísmica normal (equipo desplegado)
 - Aproximación a instalaciones fijas
 - Entrada a espacio confinado
 - Uso de grúa de cubierta
 - Recuperación o despliegue de equipo en mar - Fuente
 - Recuperación o despliegue de equipo en mar - Deflectores
 - Recuperación o despliegue de equipo en mar - *Streamers* y accesorios
 - Recuperación no rutinaria de equipo (recuperación de *streamer* perdido, fuente perdida o deflectores perdidos; recuperación de *streamer*

enredado o fuente enredada) con el buque a velocidades mayores a 2.5 nudos.

- Recuperación no rutinaria de equipo (recuperación de streamer perdido, fuente perdida o deflectores perdidos; recuperación de streamer enredado o fuente enredada) con el buque a velocidades menores a 2.5 nudos.
- Mantenimiento eléctrico
- Operación de helicóptero
- Trabajo en caliente en áreas fuera del taller de soldadura designado
- Re-abastecimiento de combustible en mar
- Re-abastecimiento de combustible en puerto
- Reparación o mantenimiento de equipo de seguridad crítico
- Transferencia de personal de barco a barco por pasarela
- Trabajo en altura
- Operaciones de buceo
- Mantenimiento de motor
- Remolque de emergencia
- Operaciones de buque pequeño
- Desenredo de *streamers*
- Aproximación de buque de suministro
- Retiro de buque de suministro
- Simulacros de emergencia
- Giros
- Operaciones de Hombre al Agua

Se sugiere que la organización de esta información, en un único documento, siga la siguiente estructura:

- b. Resumen Ejecutivo, Introducción y Marco Legal
- c. Descripción del Proyecto
 - i. Aspectos Generales, tecnologías, equipos, operaciones
 - ii. Áreas de operación y programa de adquisición
 - iii. Especificaciones Técnicas
 - iv. Buques
 - v. Logística
 - vi. Identificación de Emisiones a la Atmósfera, Efluentes Líquidos y Residuos Sólidos

- d. Descripción de medio físico, biológico y antrópico en las áreas de operación
 - i. Medio físico: Hidrodinámica, Oceanografía Física, Biogeoquímica, Sedimentología.
 - ii. Medio Biológico: Plancton, Necton, Bentos.
 - iii. Medio Antrópico: Actividad Pesquera, Cables Submarinos, Tráfico Marítimo, Otras Operaciones Exploratorias.
 - iv. Identificación de Actores
 - v. Integración de información: Áreas y Períodos Sensibles.
- e. Análisis y Gestión de Riesgos
 - i. Identificación de Riesgos
 - ii. Evaluación de riesgos
 - iii. Requerimientos mínimos de certificación para los participantes a bordo
 - iv. Matriz de Operaciones Permitidas
 - v. Plan de Seguridad
 - vi. Planes de contingencia
 - vii. MERP (Medical Emergency Response Plan)
 - viii. MEDEVAC
 - ix. Lista de incidentes de alto impacto
 - x. Estándares aplicados
- f. Análisis y Gestión de Impactos Ambientales
 - i. Identificación de Aspectos e impactos
 - ii. Gestión de emisiones a la atmósfera
 - iii. Gestión de efluentes líquidos
 - iv. Gestión de Ruido
 - v. Gestión de Productos Químicos, agua y energía
- g. Plan de comunicación
 - i. Aviso de las operaciones
 - ii. Información para la población en general
 - iii. Información para los organismos competentes
- h. Plan de seguimiento y monitoreo
 - i. Identificación de los parámetros a monitorear
 - ii. Determinación de los medios de verificación de la gestión ambiental
 - iii. Informes periódicos (y final) de desempeño ambiental y de seguridad

Se sugiere complementar lo anterior con lo incluido en **[10]**.

ANEXO 28. EVALUACIÓN Y PLANIFICACIÓN RESPECTO A PÉRDIDAS DE CIRCULACIÓN (LCAP)

Se define Pérdida de Circulación como la reducción o ausencia total de flujo de fluidos por el espacio anular cuando se bombea fluido a través de la sarta de perforación [17]. Esta reducción de flujo puede clasificarse como:

- Pérdidas menores (filtraciones): de 0 a 1.5 m³/h
- Pérdidas parciales: de 1.5 a 10 m³/h
- Pérdidas severas: mayores a 10 m³/h
- Pérdidas totales: No es posible mantener el nivel de fluido en superficie con la densidad de lodo deseada

Toda pérdida de circulación parcial, severa o total debe comunicarse tal como si se tratara de un Incidente de Alto Impacto (ver **Anexo 14**)

El operador deberá llevar a cabo un programa de evaluación y planificación respecto a pérdidas de circulación (LCAP por sus siglas en inglés). En este proceso se explorarán y evaluarán los problemas de pérdida de circulación que sean específicos para el proyecto de perforación a realizar y se realizará la vinculación con sistemas, servicios y productos existentes.

El proceso se centrará en los productos disponibles y hará uso de la información pertinente para crear planes y soluciones específicas para el proyecto en particular.

A través de esta metodología se previenen y minimizan los problemas por pérdida de circulación en vez de centrarse en la remediación luego de ocurrido el evento [18].

Se sugiere seguir una metodología similar a la presentada en [18] para la preparación del programa, incluyendo:

- Recopilación y procesamiento de todos los datos relacionados al proyecto y al problema:
 - Patrones de pérdida de circulación como parte de un análisis geológico, litológico y estratigráfico.
 - Gradientes de presión de formación y de fractura
 - Registros de pozos
 - Reportes de perforaciones
 - Análisis de eventos de pérdida de circulación en pozos vecinos

- Análisis hidráulicos, caída de presión y simulaciones ECD/ESD
 - Evaluación de costos históricos asociados a pérdidas de circulación
- Identificación de las formaciones potencialmente problemáticas respecto a pérdidas de circulación (tipo y ubicación) a través de los métodos disponibles.
- Desarrollo de medidas de prevención y guías específicas para cada formación problemática identificada.
- Identificación de los mejores tratamientos convencionales para pérdidas de circulación recomendando también los tratamientos especializados de contingencia incluyendo procedimientos operativos detallados. Dentro de este punto se indicarán los protocolos a seguir incluyendo los árboles de decisión respecto a los métodos de control de pérdidas de circulación y las comunicaciones a ANCAP y DINAMA.