Enlace a Legislación Relacionada

NORMA TÉCNICA AMBIENTAL OBLIGATORIA NICARAGÜENSE PARA LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBURO

NORMA TÉCNICA N°. NTON 14-003-04, aprobada 24 de noviembre de 2004

Publicada en La Gaceta, Diario Oficial Nº. 70 del 12 de abril de 2005

CERTIFICACIÓN

El sucrito Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad. CERTIFICA. Que en el Libro de Actas que lleva dicha Comisión, en las páginas 079, 080, 081, 082, 083, 084, 085, 086 y 087 se encuentra el Acta No. 003-04 la que en sus partes conducentes, integra y literalmente dice: "En la ciudad de Managua, a las nueve y cincuenta minutos de la mañana del año veinticinco de octubre de dos mil cuatro, reunidos en el auditorio del Ministerio de Fomento, Industria y Comercio MIFIC, los miembros de la Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, que acudieron mediante notificación enviada con fecha once de octubre de dos mil cuatro, la cual consta en archivo y que contiene además la Agenda de la presente reunión, hora, lugar y fecha conforme lo establece la Ley, están presente los siguientes miembros: Lic. Luis Diñarte, del Ministerio Agropecuario y Forestal, Dr. Norman Jirón Romero del Ministerio de Salud; Lic. Guillermo Arana Noguera, del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales; Lic. Clemente Balmaceda; del Ministerio de Transporte e infraestructura; Ing. Luis Gutiérrez en representación del instituto Nicaragüense de Energía; Dr. Gilberto Solís en representación de la Cámara de Industrias de Nicaragua, Ing. Evenor Masís del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados y el Dr. Julio César Bendaña, Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad. Como delegados ausentes en esta sesión de la Comisión: Dr. Carlos Gonzáles de la UNAN-LEON; Lic. Carmen Hilleprant, representante de CACONIC; Lic. Manuel Callejas, de la Unión de Productores Agropecuarios de Nicaragua; Lic. Salvador Robelo, del Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos; Lic. Luis Martínez del Ministerio del Trabajo.Como invitados Especiales Carlos Mejía del MARENA; Marcela Nissen del MARENA; Arcadio Chozal del MARENA; Roberto López del MTI; Ligia Calderón del MTI; Víctor Fonseca del MAGFOR; Marlene Vargas del MAG-FOR: Agustín Chavarria de OIRSA; Mario Aguilar de OIRSA; Pedro González de Servicios de Logística Chiquita; Ing. Noemí Solano del MIFIC; Guillermo Gosebrah de CONARE; Freddy Trejos de CONARE; Lic. Karelia Mejía Jiménez del MIFIC. Habiendo sido constatado el quórum de Ley siendo este el día, hora y lugar señalados se procede a dar por iniciada la sesión del año de hoy, presidiendo esta sesión el Lic. Luis Diñarte del Ministerio Agropecuario y Forestal, Vicepresidente de la Comisión, quien la declara abierta. A continuación se aprueban los puntos de agenda que son los siguientes... partes

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

inconducentes) 10-04... aprobar cada una de las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses y Normas Técnicas Nicaragüenses tal y como fueron presentadas, a saber... (partes inconducentes) NTON. 14 003-04, Norma Técnica Obligatoria "Nicaragüense para las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos. No habiendo otros asuntos que tratar, se levanta la sesión a las doce del mediodía del día veinticinco de octubre del dos mil cuatro. Lic. Luis Diñarte, Ministerio Agropecuario y Forestal y Vicepresidente de la Comisión y Dr. Julio César Bendaña, Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de "Normalización Técnica y Calidad. Es conforme con su original, con el cual fue debidamente cotejada por el suscrito Secretario Ejecutivo a solicitud del Instituto Nicaragüense de Energía, para su debida publicación en La Gaceta, Diario Oficial, extiendo esta CERTIFICACIÓN, la que firmo y sello en la ciudad de Managua, a los veinticuatro días del mes de noviembre de dos mil cuatro. Julio César Bendaña J., Secretario Ejecutivo Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad.

La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 14 003-04 **NORMA TÉCNICA AMBIENTAL OBLIGATORIA NICARAGÜENSE PARA LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS** ha sido revisada y aprobada por el Comité Técnico y en su elaboración participaron las siguientes personas:

Ing. Noel Romero	Ministerio de Transporte e Infraestructura MTI
Ing. Eduardo Mejía	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados ENACAL
Ing. Rosa Inés Martínez	Ministerio de Salud MINSA
Ing. Arcadio Choza	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales MARENA
Ing. Silvia E. Martínez	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales MARENA
Ing. Giovanni Carranza	Instituto Nicaragüense de Energía INE
Ing. María Asunción Ortega	Instituto Nicaragüense de Energía INE
Ing. Roberto Pérez Vega	Instituto Nicaragüense de Energía INE
Lic. Reyna Dania Baca	Instituto Nicaragüense de Energía INE

La Norma Técnica Ambiental para las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos ha sido aprobada por el Comité Técnico el día 23 de Junio del 2004 en la sala de reuniones de la Dirección General de Hidrocarburos, del instituto Nicaragüense de Energía INE

El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) con fundamento en el Arto 8 Capítulo 1, Título 11 de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley 217); Arto 3, Capitulo II, Título I del Reglamento de La Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Decreto 9-96) que

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

delegan en MARENA la facultad de expedir las normas oficiales en materia de ambiente y recursos naturales.

CONSIDERANDO

Que de conformidad con el arto 102, de la Constitución Política de la República de Nicaragua, expresa "los yacimientos de hidrocarburos en su es lado natural son patrimonio nacional. Su dominio le corresponde al Estado, cualquiera que sea su ubicación en el territorio de la República, incluida la plataforma continental y el mar adyacente a sus costas oceánicas y hasta donde se extiende la soberanía y jurisdicción de Nicaragua."

Que la Ley No. 286 "Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos" establece en el capítulo II, articulo 8, inciso d. "Elaborar y aprobar las regulaciones, normas y especificaciones técnicas correspondientes" y en el inciso j: "Fiscalizar los trabajos en las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos para el cumplimiento de las normas técnicas, de seguridad y de protección del medio ambiente, de acuerdo a los reglamentos sectoriales pertinentes".

Que la misma Ley No. 286 por otra parte en el capítulo VII Medidas de Seguridad y Protección del Medio Ambiente, se estipula en el Arto. 49.- Previo a la apertura de áreas para las actividades de exploración y explotación, el INE realizará un análisis en coordinación con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), los gobiernos locales y los diversos sectores involucrados en las áreas relevantes. El análisis deberá considerar los efectos ambientales, económicos y sociales entre otros, que podrían causar dichas actividades. En el Arto. 50.- El MARENA, en colaboración con el INE, elaborará y pondrá en vigencia las normas sobre la protección del medio ambiente, relacionadas con el subsector de hidrocarburos. El MARENA, con asistencia técnica del INE, tendrá la responsabilidad de la administración y fiscalización de estas normas.

Que la misma Ley No. 286 en su Arto. 51. establece que "Las actividades autorizadas por la presente Ley deberán realizarse de acuerdo a las normas de protección del medio ambiente y a las prácticas y técnicas actualizadas e internacionalmente aceptadas en la industria petrolera. Tales actividades deberán realizarse de manera compatible con la protección de la vida humana, propiedad, conservación de los hidrocarburos y otros recursos, evitando en lo posible daños a las infraestructuras, sitios históricos y a los ecosistemas del país, sean marinos o terrestres. Los estudios de impacto ambiental, planes de protección ambiental y planes de contingencias que deberán preceder a las actividades autorizadas por la presente Ley, deberán cumplir con las normas referidas en el Artículo 50 de la presente Ley.

Que además de las leyes citadas anteriormente, es de suma importancia considerar los Convenios Internacionales ratificados por el Gobierno de la

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

República de Nicaragua, como apoyo a la normativa ambiental general de la exploración de hidrocarburos en el mar (offshore).

Que la ley 217 "Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales" en su arto 13, inciso 9; establece que la calidad de vida de la población depende del control y de la prevención de la contaminación ambiental, del adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y del mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos. En su arto. 61 establece que " Es facultad del Ministerio del Ambiente y los recursos naturales la normación del uso de los recursos naturales renovables y no renovables, el monitoreo, control de calidad y el uso adecuado de los mismos. En las regiones autónomas esta normación se hará en coordinación con los consejos regionales autónomos."

Que la ley 217 "Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales" en su arto. 106 establece que " No serán sujetos de exploración y explotación los recursos naturales renovables y no renovables que se encuentren en áreas legalmente protegidas. Se procede a expedir la siguiente norma:

1. OBJETO.

Esta Norma tiene como objeto establecer los principios, requerimientos y procedimientos técnicos ambientales que deben cumplir todas las personas naturales y jurídicas que desarrollen las actividades de reconocimiento superficial, exploración, desarrollo y explotación de los hidrocarburos producidos en el país, así como su transporte y almacenamiento.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Esta norma es de estricto cumplimiento por los concesionarios o contratistas y subcontratistas que desarrollen las actividades objeto de esta norma y actividades conexas, en tierra y en el mar, dentro del territorio nacional.

3. DEFINICIONES

3.1 Aceite y grasa (solubles en éter): Sustancias tóxicas que reducen la aireación en los cuerpos de agua, produciendo olor y sabor desagradables, manchasen la piel de los peces e hipotermia en las aves acuáticas.

3.2 Ambiente: El sistema de elementos bióticos, abióticos, socio-económicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con las comunidades en la que viven determinando su relación y supervivencia.

3.3 Aprovechamiento: El uso o explotación racional sostenible de los recursos naturales y ambientales.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

3.4 Area de influencia: El espacio y la superficie en la cual inciden los impactos directos e indirectos de las acciones de un proyecto o actividad.

3.5 Áreas ecológicamente frágiles: Áreas vulnerables o susceptibles a ser deterioradas ante la incidencia de determinados impactos ambientales, de baja estabilidad y resistencia o débil capacidad de regeneración: manantiales, acuíferos, ríos, lagos, lagunas cratéricas o no, esteros, deltas, playas, costas rocosas, cayos, arrecifes de coral, praderas marinas, humedales, dunas, terrenos con pendientes mayores de 35%, bosques y sus respectivas zonas de transición y las áreas declaradas bajo protección.

3.6 Áreas Protegidas: Las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de fa flora, fauna silvestre y otras formas de vida así como la biodiversidad y la biosfera.

3.7 Autoridad Competente: Autoridad designada para el cumplimiento de la legislación nacional.

3.8 Barril: Es la unidad de medida de capacidad que consiste en (42) galones americanos (USA), en condiciones estándar de temperatura y presión.

3.9 Biodiversidad: Es el conjunto de todas y cada una de las especies de seres vivos y sus variedades, sean terrestres, acuáticos, vivan en el aire o en el suelo, sean plantas o animales, o de cualquier índole incluye la variedad de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas, así como la diversidad genética.

3.10 Biota: Flora y fauna.

3.11 Celdas de seguridad: Espacio creado artificialmente con estrictas medidas de seguridad para la disposición final de residuos peligrosos.

3.12 CO2: Dióxido de Carbono, Anhídrido carbónico, gas tóxico-

3.13 Compuestos Fenólicos: Sustancias que en concentraciones diminutas provocan sabor desagradable en el agua y se intensifican con la clorinación.

3.14 Conservación: La aplicación de las medidas necesarias para preservar, mejorar, mantener, rehabilitar y restaurar las poblaciones y los ecosistemas, sin afectar su aprovechamiento.

3.35 Contaminación: La presencia y/o introducción al ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora o la fauna, o que degrade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general.

3.16 Contaminante: Toda materia, elementos, compuesto, sustancias, derivados

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

químicos o biológicos, energía, radiación, vibración, ruido o una combinación de ellos en cualquiera de sus estados físicos que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier otro elemento del ambiente, altere o modifique su composición natural y degrade su calidad, poniendo en riesgo la salud de las personas y la preservación y conservación del Ambiente.

3.17 Contratista: Toda persona, natural o jurídica, nacional o extranjera, que ha entrado en una relación contractual con el Estado, para realizar labores de exploración y explotación de hidrocarburos en Nicaragua.

3.18 Contrato: Es el Acuerdo o Convenio de Exploración y/o Explotación de Hidrocarburos celebrado entre el representante del Estado y el Contratista de conformidad con la Ley No. 286 "Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos" y su Reglamento Decreto No. 43-98 "Reglamento a la Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos".

3.19 Control Ambiental: La vigilancia, inspección, monitoreo y aplicación de medidas para la conservación del ambiente.

3.20 Daño ambiental: Toda pérdida, disminución, deterioro o perjuicio que se ocasione al ambiente o a uno o más de sus componentes.

3.21 Decibeles (dB): Unidad de medida para determinar la presión acústica, considerando la energía mecánica de vibración y frecuencia de la misma.

3.22 Demanda bioquímica de oxígeno (DBO): Es la cantidad de oxígeno disuelta en el agua y utilizada por los microorganismos en la oxidación bioquímica de la materia orgánica. La prueba se realiza a una temperatura de veinte grados centígrados (20°C) durante cinco días (5)

3.23 Demanda química de oxígeno. (DQO): Medida de capacidad de consumo de oxigeno por la materia orgánica presente en el agua o agua residual se expresa como la cantidad de oxigeno consumido por la oxidación química.

3.24 Derecho de val: Faja de terreno que corre a ambos lados de un carretera, camino o calle, medido a cada lado del eje de los mismos y delimitado por los linderos de las propiedades colindantes.

3.25 Desarrollo Sostenible: Uso y aplicación de los recursos naturales de una manera racional, garantizando su protección y recuperación, de tal manera que no se altere el equilibrio ambiental, que asegura el aprovechamiento permanente de los recursos naturales. Mejoramiento de la calidad de vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan.

3.26 Disposición Final: Sitios autorizados por MARENA para el depósito definitivo

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

de sustancias y/o materiales peligrosos y no peligrosos.

3.27 Documento de Impacto Ambiental: Documento preparado por el equipo multidisciplinario, bajo la responsabilidad del proponente, mediante el cual se da a conocer a la autoridad competente y otros .interesados los resultados y conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental, traduciendo las informaciones y datos técnicos en un lenguaje claro y de fácil comprensión.

3.28 Ecosistemas: La unidad básica de interacción de los organismos vivos entre sí y su relación con el ambiente.

3.29 Emisión: Es la descarga proveniente de una fuente de contaminación, producida en la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos en tierra y mar.

3.30 Estudio de Impacto ambiental: Conjunto de actividades técnicas y científicas destinadas a la identificación, predicción y control de los impactos ambientales de un proyecto y sus alternativas presentado en forma de informe técnico y realizado según los criterios establecidos por las normas vigentes.

3.31 Estudio de línea base: Estudio que consiste en un diagnóstico situacional que se realiza para determinar las condiciones ambientales de un área geográfica antes de ejecutarse el proyecto; incluye todos los aspectos bióticos, abióticos y socio culturales del ecosistema.

3.32 Evaluación de impacto Ambiental (EIA): Se entiende por Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) el instrumento de política y gestión ambiental formado por el conjunto de procedimientos, estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto pueden causar, sobre el ambiente.

3.33 Fosa Sanitaria: Construcción séptica para el tratamiento de aguas servidas, donde se realiza una combinación del proceso aeróbico y/o anaeróbico para la descomposición de componentes sólidos y líquidos de dichas aguas.

3.34 Hidrocarburos: Todo compuesto orgánico, gaseoso, líquido o sólido, que consiste principalmente de carbono e hidrógeno, cualquiera que sea su estado físico.

3.35 Incinerador: Instalación o dispositivos destinado a reducir a cenizas los desechos sólidos y otros residuos, reduciendo el volumen original de la fracción combustible de los residuos sólidos del 85-95%.

3.36 Impacto Visual: La importancia y/o la gravedad de la alteración que se produzca en la cualidad de los recursos visuales como resultado de actividades o

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

usos del suelo previstas (o ya desarrollados) en un o junto a un paisaje. Un impacto visual contribuye a una reducción a los valores escénicos. El grado de alteración producida en los recursos visuales y en la reacción del observador frente a esos recursos.

3.37 KC1: Cloruro de potasio

3.38 Ley: Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, No. 286, publicada en el Diario Oficial La Gaceta, No. 109 del 12 de junio de 1998.

3.39 Limpieza: La remoción o neutralización de substancias químicas o materiales peligrosos del área para prevenir, minimizar o mitigar cualquier daño potencial.

3.40 Líquidos lixiviados: Líquido maloliente producto de la descomposición o putrefacción natural de los desechos sólidos con gran concentración de contaminantes, incluyendo el agua pluvial que se infiltra a través de la basura.

3.41 Lodo: Fluido circulado durante operaciones dentro del pozo, con características especiales para mantenerlo limpio y mantener un control de la presión y temperatura.

3.42 Manantial: Corriente de agua subterránea que sale a través de una abertura natural donde la línea de agua corta a la superficie.

3.43 Manejo: Proceso por el cual los desechos sólidos, líquidos y sustancias peligrosas se recolectan, almacenan, transportan, tratan y se disponen finalmente sin que ocasionen molestias al medio ambiente y a la salud pública.

3.44 Geotextil: Material que se utiliza para prevenir la infiltración de líquidos en fosas o suelos.

3.45 Manual de operaciones: Libro que contiene las indicaciones principales para desarrollar una tarea u operación.

3.46 Medida de mitigación: Acción destinada a prevenir y evitar los impactos negativos ocasionados por la ejecución de un proyecto o reducir la magnitud de los que no puedan ser evitados.

3.47 Monitoreo: Medición periódica de uno o más parámetros indicadores de impacto ambiental causados por la ejecución de un proyecto.

3.48 Nivel Máximo Permisible: Concentración de cada uno de los elementos o sustancias potencialmente perjudiciales que pone en riesgo la salud y vida humana.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

3.49 Objetivos Medio Ambientales Multimedia: AMEG y DMEG

3.50 (AMEG), representa los niveles aproximados de contaminación en el suelo, por debajo de los cuales no deberían producirse efectos inaceptables en poblaciones humanas o en comunidades biológicas naturales, aun bajo exposiciones continuas.

3.51 (DMEG), representa los niveles aproximados para vertidos de residuos sólidos en suelos, utilizados también para descarga al agua y emisiones a la atmósfera, niveles por debajo de los cuales no deberían producirse efectos inaceptables en poblaciones humanas o en comunidades biológicas naturales, aun bajo exposiciones continuas.

3.52 Oxígeno disuelto (DO): Cantidad real de oxigeno presente en el agua, la cual depende de la temperatura, la presión parcial del oxigeno en la atmósfera.

3.53 Paisaje: Morfología del terreno y su cubierta conformando una escena visualmente distantes.

3.54 Pasivo ambiental: Conjunto de daños ambientales, en términos de contaminación del agua, del suelo, del aire, del deterioro de los recursos y de los ecosistemas, producidos por una empresa durante su funcionamiento ordinario o por accidentes imprevistos, a lo largo de su historia.

3.55 Permiso ambiental: Documento otorgado por la autoridad competente a solicitud del proponente de un proyecto el que certifica que desde el punto de vista de proyección ambiental la actividad se puede ejecutar bajo el condicionamiento de cumplir con las medidas establecidas.

3.56 Petróleo: Compuesto líquido de hidrocarburo que ocurre a manera natural y que después de un proceso de destilación artificial puede producir combustible petroquímico y lubricante pero no incluye ni lutitas bituminosas ni carbón. Los hidrocarburos que en condición atmosféricas de presión y temperatura se presentan en estado líquido, así como los hidrocarburos líquidos que se obtienen en los procesos de separación del gas.

3.57 pH: Medida de la intensidad de acidez o alcalinidad de líquidos o soluciones.

3.58 Plan de Abandono: Es el conjunto de acciones para abandonar un área o instalación. Este incluirá medidas a adoptar para evitar efectos adversos al medioambiente por efectos de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir o que puedan añorar en el corto, mediano o largo plazo.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

3.59 Plan de Contingencia: Es un documento elaborado para tomar acciones en situaciones de emergencias tales como incendios, desastres naturales, derrames, inundaciones, etc.

3.60 Porosidad: El espacio entre los granos que constituyen la roca reservorio que están aislados o conectados. Unidad porcentual con respecto al volumen

3.61 Plan de Manejo Ambiental (PMA): Es el plan operativo que contempla la ejecución de prácticas ambientales, elaboración de medidas de mitigación, prevención de riesgos, de contingencias y la implementación de sistemas de información ambiental para el desarrollo de las unidades operativas o proyectos a fin de cumplir con las leyes ambientales y garantizar que se alcancen estándares que se establezcan.

3.62 Programa de Monitoreo: Es el muestreo sistemático con

3.63 Programa de Gestión Ambiental: Conjunto de planes y sus respectivas acciones para que un proyecto sea realizado según los principios de protección del, ambiente, establecidos en el permiso ambiental.

3.64 Protección ambiental: Es el conjunto de acciones de orden técnico, legal, humano, económico y social que tiene por objeto proteger las zonas de actividades de exploración, explotación y transporte de hidrocarburos y sus áreas de influencia, evitando su degradación progresiva o violenta, a niveles perjudiciales que afecten los ecosistemas, la salud y el bienestar social.

3.65 Recursos arqueológicos: Un recurso arqueológico es cualquier resto de vida o actividades humanas pasadas con interés arqueológico. Esto se aplica a cerámica, cesteral, vasijas, armas, proyectiles, herramientas, estructuras o restos de estructuras, cuevas, pinturas rupestres, esculturas rupestres, tallas, tumbas, restos humanos, cualquier porción o pieza de cualquiera de estos objetos u otros objetos no definidos aquí. No se consideran los restos paleontológicos fosilizados y no fosilizados, o piezas de los mismos a menos que sean encontrándose en un contexto arqueológico. No se tratará como recurso arqueológico ningún objeto con menos de 100 años de antigüedad, ni mayor a 5 x 10 6.

3.66 Recursos Naturales: Elementos naturales de que dispone el hombre para satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales. (Elementos naturales susceptibles de ser aprovechados por el hombre).

3.67 Reforestación: El restablecimiento de una cubierta vegetal compatible con áreas adyacentes no alteradas. Esta cubierta puede incluir pastos, arbustos o árboles dependiendo del tipo de terreno.

3.68 Relleno Sanitario: Obra de ingeniería para la disposición final y segura de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

residuos sólidos en áreas adecuados y bajo condiciones controladas, para evitar daños al ambiente y la salud pública.

3.69 Residuo sólido: Cualquier basura o desecho a ser descartado en el estado sólido o semisólido incluso los materiales gaseosos en ellos contenidos) a excepción de efluentes líquidos industriales descartados por las fuentes puntuales y sujetas de aprobación.

3.70 Residuos peligrosos: Aquellos que en cualquier estado físico, contengan cantidades significativas de sustancias que pueden presentar peligro para la vida o la salud de los organismos vivos cuando se liberan al ambiente o si se manipulan incorrectamente debido a su magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o de cualquier otra característica que representen un peligro para la salud humana, la calidad de la vida, los recursos ambientales o el equilibrio ecológico.

3.71 Restauración: Un sistema de actividades que tiene por objeto la descontaminación del suelo, agua superficial o subterránea de un área determinada.

3.72 Riesgo: Probabilidad de ocurrencia de un evento basado en la relación entre la amenaza o peligro y vulnerabilidad intrínseca del medio a ser afectado en un área de influencia determinada.

3.73 Suelo: Capa orgánica y mineral no consolidada que sustenta la vida vegetal la misma que se encuentra sobre la superficie de la tierra.

3.74 Sustancia Peligrosa: Material o sustancia que por su origen, naturaleza y/o fines presenten características intrínsecas: corrosividad, explosividad, inflamabilidad, patogenicidad, bioinfecciosidad, radioactividad, reactividad y toxicidad, que conlleve o signifique riesgo para los seres vivos y/o el ambiente.

3.75 Toxicidad: Capacidad de ciertas sustancias de causar intoxicación, muerte, deterioro o lesiones graves en la salud de los seres vivos, al ser ingerido inhalado, o al contacto con la piel.

3.76 Transporte: Toda actividad para trasladar o conducir de un lugar a otro hidrocarburos o sus derivados por medio de tuberías utilizando para ello diversos medios e instalaciones auxiliares, que incluyen el almacenaje necesario para esta actividad y que excluyen la distribución de gas natural por redes.

3.77 Turbidez: Una medida de la carga de sólidos suspendidos coloidales, tiene efecto en la estética, el tratamiento del agua, la vida acuática y el uso industrial.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

3.78 Vulnerabilidad: Susceptibilidad del medio ambiente a la afectación, determinada por el grado de exposición al peligro o amenaza y fragilidad ante un impacto determinado.

3.79 Yacimiento arqueológico: Es el emplazamiento donde ha tenido lugar un acontecimiento significativo, se ha desarrollado una actividad histórica o prehistórica, o se levanta un edificio o estructura (en buen estado, en ruina o desaparecido) donde el propio emplazamiento tiene un valor histórico, cultural o arqueológico más allá del valor de cualquier estructura existente.

4. TERMINOLOGÍA.

4.1 Abandono de pozo: Trabajo efectuados para cerrar y dejar seguro un pozo no económico en forma temporal o definitiva.

4.2 Agua de Formación: Agua que se encuentra conjuntamente con el petróleo y el gas en los yacimientos de hidrocarburos. Puede tener diferentes concentraciones de sales minerales y metales pesados.

4.3 Agua de Producción: Agua que se produce conjuntamente con el petróleo; la misma que es separada y tratada antes de su disposición final por inyección o en superficie.

4.4 Área de Contrato: Área donde se realizaran las actividades de exploración y/o explotación de hidrocarburos durante el periodo establecido en el contrato.

4.5 Arresta-Llamas: Dispositivo instalado en el extremo de una tubería de venteo en recipientes de almacenamiento de hidrocarburos, ubicado antes de la válvula de venteo. Su diseño permite el paso de los gases inflamables, pero en caso de incendio, el fuego no puede atravesar en sentido inverso.

4.6 Batería de Producción: Conjunto de facilidades e instalaciones donde se recibe, mide, segrega, se trata, acumulan y bombean los fluidos provenientes de un grupo de pozos.

4.7 Bernia ó Muro de contención: Estructuras que están sujetos a flexión en virtud de tener que soportar empujes horizontales de tierra, de agua o de viento, para prevenir derrames o accidentes de materiales contaminantes al ambiente.

4.8 Bitácora: Libro donde se anota todo lo que ocurre durante la ejecución de un proyecto o actividad.

4.9 Bioremedtación: Proceso para el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos. Se utilizan bacterias existentes en el suelo o bacterias artificiales con adición de nutrientes para descomponer las cadenas de hidrocarburos en

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

cadenas más sencillas.

4.10 BOF: (Biow Out Preventer). Unidad que impide reventones, utilizada para el control del pozo.

4.11 Cabezales de pozo: Unidad de acero que soporta las tuberías bajo el subsuelo y las válvulas de control de superficie del pozo.

4.12 Campo: Área de suelo debajo de la cual existen uno o más reservorios en una o más formaciones en la misma estructura o entidad geológica.

4.13 Cartones de aire: Dispositivo usado en el agua para producir ondas de choque (ondas sísmicas)

4.14 Cementación: Técnica por la cual se prepara, bombea y ubica una mezcla de cemento dentro del pozo con fines de fijación de una tubería, aislamiento, reparación o abandono, se aplica también en los casos de que sea necesario el sellado de espacios libres del subsuelo, generado por fracturamiento o fallas.

4.15 Condensada: Hidrocarburo líquido formado por la condensación de los hidrocarburos separados del gas natural, debido a cambios en la presión y temperatura cuando el gas natural de los reservorios es producido, o provenientes de una o más etapas de compresión de gas natural.

4.16 Desarrollo: Es la perforación, profundización, reacondicionamiento y completación de pozos, así como el diseño, construcción e instalación de equipos, tuberías, tanques de almacenamiento y otros medios e instalaciones y la ejecución de cualquiera otras actividades apropiadas para la producción de hidrocarburos producto del descubrimiento comercial de un yacimiento,

4.17 Estudios Sísmicos: Técnica para determinar la configuración geoestructural de las capas geológicas en el subsuelo y modo de yacencia de las mismas

4.18 Exploración: El planeamiento, ejecución y evaluación de todo tipo de estudios geológicos, geofísicos, geoquímicos y otros, así como la perforación de pozos exploratorios y actividades conexas necesarias para el descubrimiento de Hidrocarburos, incluyendo la perforación de pozos confirmatorios para la evaluación de los reservorios descubiertos.

4.19 Explotación: Desarrollo y producción del reservorio declarado económicamente explotable.

4.20 Falla geológica: Fractura en los estratos de roca o de suelos a lo largo de los cuales ha habido un desplazamiento evidente, ya sea en sentido horizontal o vertical.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

4.21 Fosa impermeables: Construcción con superficie impermeable destinada al almacenamiento de líquidos y residuos.

4.22 Fosa de quema de gas: Construcción destinada para la quema de gas producido con sistema de control de emisiones.

4.23 Fracturamiento hidráulico: Técnica por la que se genera hidráulicamente una fractura en la Formación geológica con el fin de mejorar su permeabilidad en la zona aledaña al pozo.

4.24 Gas Natural: Los hidrocarburos que en condición atmosféricas de presión y temperatura se presentan en estado gaseoso. Es el Gas Natural Asociado y el Gas Natural no Asociado en su estado natural. Puede ser húmedo si tiene condensado, o ser seco si no tiene condensado.

4.25 Geofísica: Rama científica de la geología que estudia las propiedades de los campos físicos naturales y sus valores anómalos.

4.26 Geófonos: Detectores usados en estudios sísmicos en tierra para captar las ondas reflejadas de los estratos bajo la superficie,

4.27 Geoquímica: Disciplina de la geología que estudia la composición química de la tierra y sus componentes, además de la variabilidad y movilización de los elementos en función de sus condiciones químicas originales.

4.28 Hidrocarburos Líquidos: Petróleo y Condensado.

4.29 Hidrocarburos: Todo compuesto orgánico, gaseoso, líquido o sólido, que consiste principalmente de carbono e hidrógeno, cualquiera que sea su estado físico.

4.30 Hidrófonos: Detectores usado en estudios sísmicos en agua para captar las ondas reflejadas en los estratos rocosos bajo la superficie.

4.31 Incinerador: Instalación o dispositivos destinado a reducir a cenizas los desechos sólidos y otros residuos, reduciendo el volumen original de la fracción combustible de los residuos sólidos del 85-95%.

4.32 Leq: Nivel Sonoro Equivalente al nivel sonoro en decibeles para cualquier periodo de tiempo considerado.

4.33 Línea Sísmica: Trayecto o trocha para la ejecución de estudios sísmicos.

4.34 Lodos Salinos: Lodos de perforación con base de cloruro de calcio (Ca Cl2),

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

nitrato de calcio (Ca (NO3)3), cloruro de potasio (KCl) u otras sales.

4.35 Método sísmico: Estudio sísmico que utiliza una pequeña explosión en pozos perforados superficiales para producir ondas de choque.

4.36 Muestra: Un volumen representativo de hidrocarburos, roca o agua.

4.37 Perforación: Actividad específica para la realización de un pozo petrolero, que cubre las etapas de descubrimiento, delimitación y desarrollo de reservorios.

4.38 Permeabilidad: Capacidad de una formación geológica de dejar pasar fluidos a través de sus poros. La unidad de medición es el milidarcy.

4.39 Plataforma: Área o lugar específico donde se realiza la actividad de perforación.

4.40 Pozo de desarrollo: Pozo que se perfora para la producción de hidrocarburos descubiertos.

4.41 Pozo: Agujero que resulta de la perforación efectuada para descubrir o producir Hidrocarburos, inyectar agua o gas u otros objetivos convencionales.

4.42 Prueba de Formación: Técnica de evaluación que sirve para determinar las características y capacidad productiva de la formación y sus fluidos.

4.43 Químicos tóxicos: Generalmente relacionados con metales pesados. Estos incluyen: arsénico (As), bario (Ba); cadmio (Cd), cromo (Cr),cianuro(CN), piorno (Pb), mercurio (Hg), níquel (Ni), selenio (Se), y plata (Ag). Debido a la capacidad de los organismos de concentrar estos químicos y su toxicidad para los humanos en cantidades diminutas, la concentración de cualquier químico tóxico debe ser mantenida en un nivel muy bajo.

4.44 Reconocimiento Superficial: Estudios geológicos de superficie, topográficos, gravimétricos, por sensores remotos, magnetométricos, sísmicos, geoquímicos, perforación de pozos y demás trabajos realizados para determinar las posibilidades hidrocarburíferas en un área determinada.

4.45 Rehabilitación de pozos: Trabajos realizados en Pozos abandonados en forma temporal o permanente, con el fin de ponerlos nuevamente en actividad.

4.46 Reservorio: Uno o varios estratos bajo la superficie que estén produciendo o que sean capaces de producir hidrocarburos con un sistema común de presión en toda su extensión, en los cuales los hidrocarburos estén completamente rodeados por roca impermeable o agua.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

4.47 Sólidos suspendidos (SS^: Están presentes en aguas residuales y su tamaño excede al de partículas coloidales y se dividen en sólidos sedimentables y no sedimentables. Los .sólidos sedimentables indican la medida aproximada del lodo que se eliminara mediante sedimentación.

4.48, Suelo: Capa orgánica y mineral no consolidada que sustenta la vida vegetal la misma que se encuentra sobre la superficie de la tierra. -4A9 Trocha: Al que se abre en el área de operación, para realizar las operaciones geofísicas motorizadas u otras en las que se utiliza maquinaria pesada.

4.50 Tubería de revestimiento: Tubería diseñada para constituirse en las paredes del Pozo. Puede quedar cementada parcial o totalmente.

5. SIGLAS

BTU	Unidad Térmica Britártica
DAP	Diámetro Altura Pecho.
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INE	Instituto Nicaragüense de Energía.
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos
MTTRAB	Naturales.
MTI	Ministerio del Trabajo
SERENA	Ministerio de Transporte e Infraestructura
pCi/L	Secretarial de Recursos Naturales de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica Picocurie por litro

6. DISPOSICIONES GENERALES

6.1 El Estudio de Impacto Ambiental deberá ser realizado para las fases de Exploración y Explotación de Hidrocarburos en base a los Términos de Referencia (TDR) que definirá MARENA, en coordinación con INE y otras instituciones que tengan relación con las actividades a desarrollar. En los casos que abarque las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica, el Consejo Regional definirá dichos términos de referencia y aprobará el permiso ambiental. Si bien lo estiman conveniente incluirán en este proceso de elaboración de los TDR a expertos en esta materia.

6.2 Una vez finalizada la etapa de exploración, el contratista deberá remitir al MARENA y al INE toda la documentación referente a los aspectos ambientales ocurridos en esta fase, que servirá de base para la elaboración de los TDR del Estudio de Impacto Ambiental actualizado para la etapa de explotación de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

Hidrocarburos. En los casos que abarque las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica, el Consejo Regional definirá dichos términos de referencia y aprobará el permiso ambiental para esta etapa.

6.3 El contratista deberá remitir al MARENA, INE, Gobiernos Municipales y Consejos Regionales, según corresponda, los informes trimestrales del avance de las operaciones para las fases de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, los cuales deberán reflejar los resultados de monitoreos.

6.4 En caso de eventos fortuitos se deberá informar en un plazo de 24 horas al MARENA, Consejos Regionales y al INE los eventos ocurridos y las medidas adoptadas, además deberá ser reflejado en la bitácora del proyecto.

6.5 El Plan de Contingencia presentado por el contratista, según lo establece el Decreto 43-98 "Reglamento a la Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos" Arto. 136, deberá ser actualizado una vez al año como mínimo y/o cuando INE lo requiera.

6.6 MARENA designara a los inspectores ambientales que realizaran la supervisión en forma directa del cumplimiento de lo establecido en el Permiso Ambiental y lo establecido en la presente norma para las etapas de exploración y explotación de hidrocarburos.

6.7 Las inspecciones ambientales podrán ser realizadas cualquier dal a cualquier hora sin previo aviso de acuerdo al Arto 81 del Decreto 9-96 ^'Reglamento de la Ley General de Medio Ambiente y los Recursos Naturales"

6.8 El personal asignado por INE para realizar inspecciones ambientales en coordinación con los inspectores del MARENA, tendrá acceso en cualquier momento al lugar donde se realizan los trabajos planificados para exploración y explotación de hidrocarburos, igual que a la información que se está generando. Así mismo deberán informar al contratista el objeto de la inspección y los resultados de la misma.

6.9 Para la realización de toda actividad, obra o proyecto en el sector hidrocarburos, El Contratista debe cumplir con la presente normativa sin perjuicio de cualquier otra que surja para tal efecto.

7. DISPOSICIONES EN LAS FASES DE DISEÑO OPERACIÓN Y CIERRE,

7.1 Fase de Diseño

7.1.1 Para todos los diseños a elaborarse en todas las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, se deben considerar:

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

a. Los resultados de los estudios previos e incluir la implantación de medidas ambientales, previamente determinadas en el Estudio de Impacto Ambiental (ELA).
b. Definir en forma detallada, las acciones requeridas para el manejo de la infraestructura social y de otros impactos sociales.
c. Definir en forma detallada las acciones requeridas para el manejo y protección de los recursos bióticos y abióticos.

7.1.2 El plan de implantación de medidas ambientales producto del EIA, formará parte del plan general de inversiones del proyecto, tanto para las actividades de exploración como de explotación de hidrocarburos.

7.1.3 El MARENA en coordinación con el INE realizar un análisis de los diseños para sistemas de tratamiento y disposición final de los desechos generados en las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos previo a si implementación por el contratista.

7.1.4 Los diseñadores de las etapas de exploración y explotación de hidrocarburos, deben conocer con detalle los planes de contingencia y medidas ambientales, para considerar las posibles interacciones de los mismos con el diseño que se está elaborando.

7.1.5 Los contratistas deben diseñar un sistema de gestión ambiental, que garantice su sostenibilidad, para lo cual debe establecer lo siguiente:

a. La política ambiental de la empresa y su marco jurídico ambiental regulatorio
b. El diseño del programa de gestión ambiental con sus correspondientes planes específicos.
c. Mecanismo de implantación de dicho programa incluyendo su sistema de supervisión
d. Documentación de la información y registro de datos
e. Control y validación del sistema de gestión ambiental.

7.1.6 El Programa de Gestión Ambiental deberá incluir los siguientes componentes, sin limitarse a ellos:

a. Definición de objetivos y alcances del programa de gestión ambiental.
b. Propuesta de organización operativa para el programa de gestión ambiental
c. Determinación de las funciones de los distintos niveles, organismos y grupos involucrados
d. Formulación del plan de implantación de medidas ambientales
e. Formulación del plan de monitoreo de suelo, aire, agua, biota y salud humana
f. Formulación del plan mantenimiento y control de equipos
g. Formulación del plan de supervisión h. Formulación del plan de seguridad
i. Formulación del plan de contingencia

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

j. Formulación del plan de capacitación
k. Conformación de una base de datos del programa de gestión ambiental.

7.1.7 El contratista elaborará el Manual de Operación para cada plan del programa de gestión ambiental.

7. 1.8 El INE proporcionará los formato de informes a presentar por el contratista.

7.1.9 El contratista implementará medidas de seguridad y salud ocupacional para todo el personal, en base a Legislación establecida por el MITRAB y la Normativa Técnica y de Seguridad para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos del INE (NTON 14 003-03)

7.2 Fase de Operación

7.2.1 Se debe garantizar el cumplimiento de los Manuales de Operación en los aspectos técnicos, de higiene, seguridad y medio ambiente.

7.2.2. El Contratista no debe permitir:

a) El derrame de combustibles en las operaciones de llenado o vaciado de depósitos.
b) FI vertió de residuos sólidos y líquidos sin tratamiento previo.
c) El abandono de residuos metálicos a la intemperie.

7.2.3 Se debe cumplir con los Programas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los equipos y el cumplimiento de la Seguridad e Higiene de los Trabajadores conforme a las normas del Ministerio del Trabajo (MITRAB), Normativas Técnicas y de Seguridad para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos del INE y a los Planes del Programa de Gestión Ambiental.

7.2.4 En el caso de un accidente o evento natural que ocasione algún impacto ambiental negativo durante la fase de operaciones, el personal designado para hacer la inspección ambiental se hará presente, el mismo podrá ordenar acciones a lo inmediato, y ordenar una evaluación de los daños. Se deberá proceder conforme al plan de contingencia plasmado en programa de gestión ambiental considerando además los resultados de la evaluación ambiental. Se notificará a las Instituciones involucradas sobre los resultados de la Evaluación para su respectivo seguimiento.

7.2.5 MARENA con el apoyo del INE verificará en la fase de operación el cumplimiento del plan de monitoreo mediante inspecciones periódicas..

7.3 Fase de Cierre

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

7.3.1 MARENA en coordinación con INE revisará, aprobará y supervisará el plan de cierre temporal o permanente presentado por el contratista.

7.3.2 Se entenderá por cierre temporal al cese de operaciones del proyecto hasta un máximo de 2 años, el cual puede ser planificado o imprevisto, en el primer caso el contratista debe notificar al MARENA y al INE con 180 días de anticipación, en el segundo caso debe notificarse de inmediato a dichas instituciones, para ambos casos la notificación debe incluir las causales y el plan especifico de implantación del cierre, para la respectiva aprobación en los ámbitos de competencia de cada institución.

7.3.3 Se considera cierre permanente o definitivo, si el cese de operaciones del proyecto supera los 2 años a menos que el cierre temporal haya sido prorrogado, previa autorización del MARENA e INE.

7.3.4 Si el cierre fuera definitivo se realizará una inspección ambiental del área de exploración y/o explotación. MARENA y/ o INE pueden auxiliarse de empresas consultoras de reconocido prestigio y experiencia en el campo profesional vinculado al objetivo de la presente norma. Los costos de esta inspección serán asumidos por el contratista.

8. DISPOSICIONES COMUNES PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN TIERRA

Selección del área

8.1.1 Analizarlos efectos del proyecto, obra o actividad sobre la seguridad pública y la protección del medio ambiente.

8.1.2 Seleccionar el área evitando la innecesaria extracción o tala de árboles y daños al suelo.

8.1.3 Planificar el uso de áreas y caminos de acceso ya existentes, líneas sísmicas abiertas anteriormente o cualquier otra val de acceso realizada en la zona, para reducir daños ambientales en áreas que no hayan sido afectadas previamente.

8.1.4 Definir el tipo, espesor y condiciones del suelo a remover, almacenar y restaurar.

8.1.5 Evitar operaciones, actividades o proyectos en áreas consideradas inestables desde el punto de vista geotécnico, donde podrán producirse deslizamientos de lodo y tierra, caídas de rocas y otros movimientos de masas, así como en áreas con alta amenaza sísmica y volcánica.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

8.1.6 Ubicar las instalaciones a una distancia mínima de 100 metros de los cuerpos de agua principales, en caso contrario deberán ser previamente aprobados por MARENA e INE.

8.1.7 Determinar el drenaje natural de agua existente en el área, para minimizar la construcción de zanjas y alcantarillas.

8.2 Preparación del área de operaciones

8.2.1 Planificar la construcción de las obras civiles, de manera que el área utilizada sea la estrictamente necesaria.

8.2.2 Preparar plan de drenaje y control de la erosión, el cual incluirá la suficiente información para establecer la naturaleza de la topografía y drenaje del área.

8.2.3 Limitar las operaciones de construcción a las áreas designadas en los planes aprobados previamente por MARENA e INE. Una alteración significativa en el diseño, localización o metodología de construcción, requerirá previa aprobación de dichas instituciones.

8.2.4 Evitar el corte de la vegetación y la de árboles fuera del área de construcción designada y, dentro de dicha área, reducir esta actividad al mínimo. Los árboles que por su tamaño puedan ser de interés comercial, deben ser recuperados para los fines consiguientes.

8.2.5 Prohibir en todos los casos la deforestación mediante el uso de fuego.

8.3 Uso de tierra y compensación

8.3.1 El Contratista deberá acreditar con la documentación legal respectiva que ha obtenido los permisos de uso de la tierra de sus dueños o poseedores indicando la forma de compensación por su uso.

8.3.2 El Contratista implementará acciones compensatorias para conservar la biodiversidad en o alrededor del área del proyecto, o en otras localidades ecológicamente equivalentes, en el caso que el EIA pronostique impactos significativos en la biodiversidad.

8.3.3 El contratista agotará todos los medios para llegar a acuerdos con los poseedores de tierras, buscando otras alternativas de ubicación de sus infraestructuras. En caso de que los dueños o poseedores de tierra no llegasen a un acuerdo, el INE se pronunciará de acuerdo a la ley de la materia (Arto.4 Ley No. 286 "Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos").

8.4 Protección de la fauna, flora y recursos arqueológicos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

8.4.1 Minimizar la alteración de la vegetación y hábitat naturales, terrestres y acuáticos.

8.4.2 No se permitirá operaciones petroleras en áreas ecológicamente sensibles, sin previa autorización del MARENA.

8.4.3 Minimizar los ruidos y vibraciones en el área del proyecto, y cumplir con los parámetros establecidos en el Acápite 14 Límites Máximos Permisibles, Numeral 14.2 Del Ruido, de la presente normativa.

8.4.4 No se permite en la zona del proyecto las actividades de caza y pesca así como la recolección de especies de flora y fauna, animales en cautiverio y la introducción de animales domésticos, la recolección o compra de artículos arqueológicos y cualquier otra actividad que perjudique el patrimonio histórico y cultural de la nación.

8.4.5 Construir al las alrededor de las instalaciones de producción y rotularlas indicando la protección y respeto de la vida silvestre.

8.5 Levantamiento topográfico

8.5.1 Asegurar que el personal asignado a las labores de topografía realice su trabajo marcando y delimitando los lugares definidos que son de interés arqueológico y cultural, para evitar daños a estos recursos.

8.5.2 El derecho de via deberá cumplir con las normas existentes, así como las Normativa NSC-2000 del MTI para la construcción de caminos, carreteras, calles, puentes, vados, otros.

8.5.3 Marcar los límites laterales del derecho de val con estacas y banderolas. Esta acción debe continuar durante toda la fase de construcción.

8.6 Caminos de acceso

8.6.1 Apertura de trochas

8.6.1.1 Abrir las trochas en forma manual.

8.6.1.2 Desbrozar con orientación preferiblemente hacia la vegetación del sotobosque, evitando la remoción total de la vegetación para conservar la cobertura protectora del suelo.

8.6. 1.3 Dejar debidamente apilada fuera del área de circulación la vegetación cortada para facilitar su degradación natural.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

8.6.1.4 Reducir el ancho de la trocha para proteger los suelos de las riberas en los cruces de cursos de agua.

8.6.1.5 Detener a lo inmediato las obras y dar aviso a la autoridad competente cuando encuentre rasgos arqueológicos (montículos, plataformas, calzadas, patios de plaza, restos bélicos, otros), y evitar pasar a través de los mismos.

8.6.1.6 Garantizar que las cuadrillas de trabajo permanezcan en los senderos designados, evitando el paso por cultivos. As: mismo deberán evitar el apisonamiento de cultivos, remoción de árboles y plantas, alteración al ganado y aves de corral.

8.6.2 Corte, limpieza y rescate de Madera

8.6.2.1 El corte de árboles y/o vegetación para accesos deberá limitarse a un desbroce máximo de l,50 metros de ancho, evitando la tala de las especies que tengan valor comercial y ecológico.

8.6.2.2 Toda la madera y material vegetal proveniente del desbroce y limpieza del terreno, será procesado y reincorporado a la capa vegetal.

8.6.2.3 Se debe contemplar un programa de revegetación para las áreas afectadas en donde se haya removido la capa vegetal.

8.6.2.4 En áreas muy densas de árboles, no deberá derribarse árboles de diámetro mayor a 20 cm., DAP (diámetro altura pecho).

8.6.2.5 Cuando se corten árboles y vegetación con valor comercial o comunal, el contratista compensará económicamente a los afectados dentro de los seis meses siguientes al corte, y además reforestará un área dos veces mayor al área cortada, con especies nativas y en la misma densidad.

8.6.2.6 Los árboles cortados en lugares adyacentes a los ríos o corrientes de agua deben ser trasladados a otras áreas y en ningún caso deben ser dejados en los ríos o corrientes de agua.

8.6.2.7 Se debe garantizar que el rescate de la madera (en las operaciones de tala, poda, descopamiento y apilado) sea de fácil remoción y transporte.

8.6.2.8 Garantizar el registro volumétrico y de especies cortadas, autorizadas previamente por INAFOR.

8.6.3 Construcción de caminos de acceso

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

8.6.3.1 Asegurar que los acuerdos de derecho de val sean negociados con los propietarios con anterioridad a la construcción de éstas.

8.6.3.2 Reducir la interferencia de las operaciones sobre el drenaje natural, en los lugares donde existan cruces a los cuerpos de agua.

8.6.3.3 Estabilizar los bordes de los terraplenes para minimizar la erosión

8.6.3.4 Proceder a la construcción de diques, alcantarillas y zanjas, para prevenir la contaminación del agua superficial y subterránea.

8.6.3.5 Mantener la cubierta de árboles existente en el área para que permita la conservación de la biodiversidad.

8.6.3.6 Hacer una evaluación de los drenajes del área, la estabilidad de los declives y taludes, patrones de migración, apareamiento de la fauna y conservación de la flora, previo a la construcción de caminos de acceso. Así mismo deberá utilizar material alternativo que reduzca el impacto en los recursos naturales de la zona.

8.6.3.7 Implementar medidas de prevención, para minimizar la alteración y la contaminación al ambiente en los cruces de corrientes de agua, tales como erosión y derrame de aceites, en los casos de presentarse la contaminación implementar medidas de remediación.

8.6.3.8 Hacer uso de los caminos existentes, de ser posible, adecuándolos a las condiciones climáticas, edáficas y requerimientos de operación. En caso de requerirse la construcción de nuevos caminos el planificador deberá tomar en consideración lo siguiente:

a) Se deberá hacer uso de una bitácora, para llevar el control de las ocurrencias de accidentes y perturbación al medio ambiente.
b) Tendrá una anchura máxima de tres metros con su respectivo drenaje lateral.
c) Colocar el material residual dispuesto en hileras, evitando ponerlo sobre el drenaje lateral del camino, para de esta manera controlar la erosión y proveer micro-áreas a la vegetación.

8.6.3.9 Limitar el uso de caminos de acceso en áreas sensibles, utilizando cercos o postes con señales visibles.

8.6.3.10 Construir instalaciones acordes con los regímenes naturales para evitar la erosión causada por la aceleración del flujo de agua, en el cruce de ríos, quebradas o cruces del drenaje natural de las aguas de lluvia.

8.6.3.11 En la construcción de las vías, en zonas con alta precipitación, se debe

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

aplicar métodos apropiados para evitar desbordes, canalizaciones y erosiones, evitando elevadas pendientes que sobrepasen los 10° de inclinación.

8.6.3.12 Se deberá aplicar relaciones de pendientes acordes con las características de los terrenos encontrados en su vinculación con los riesgos de erosión de la zona por lluvias o vientos, replanteando los lados expuestos de las vías.

8.6.3.13 Todas las pendientes que sobrepasen los 10° de inclinación deberán ser revegetadas cuando se le retire la capa de vegetación superficial, minimizando los cortes y rellenos, disminuyendo el área de rodadura y movimiento de tierras.

8.6.3.14 Adoptar mecanismos que minimicen la longitud de caminos de acceso y así mismo reduzcan el corte de árboles, utilizando helicópteros o medios de transporte fluvial para el transporte de equipo, si el caso lo permite.

8.6.3.15 No deberá construirse más de un solo cruce en la intersección de una línea sísmica con un cuerpo de agua. Los restos y materiales deberán ser colocados de vuelta en el cruce, no debiéndose descargar a las corrientes madera ni materiales de suelo.

8.6.3.16 Minimizarla perturbación de la noray fauna en cursos de agua y en áreas sensibles.

8.6.3.17 Mantener una franja de vegetación que proteja las riveras de ríos y en caso de requerir cruce de equipo a través de la franja de vegetación, se utilizara un carril de 1.2 metros de ancho. 8.6.3. í 8 Las líneas sísmicas deberán ser resembradas y fertilizadas, si fuera necesario, ya sea replantando pastos, arbustos y árboles nativos del área.

8.7 Campamentos

8.7. 1 Selección del área de Campamentos (en tierra)

8.7.1.1 Planificar la ubicación y construcción de campamentos y caminos de acceso tornado en consideración los aspectos técnico-ambientales.

8.7.1.2 Seleccionar el área que presente el mínimo riesgo sobre la fauna, flora y las comunidades locales.

8.7.1.3 Preservar la vegetación superficial y conservar el suelo para la restauración

8 7.1.4 Seleccionar y construir las instalaciones en el área, tomando en cuenta especialmente el tiempo que el mismo será utilizado.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

8.7.1.5 Controlar la presencia de insectos, evitando la propagación de plagas y enfermedades en los campamentos.

8.7.1.6 Controlar los accesos a los campamentos, líneas sísmicas y helipuertos, mediante el uso de barreras u otros similares, a fin de prevenir y evitar el establecimiento no planificado de gente del lugar y otras personas ajenas a las operaciones.

8.7.2 Ubicación de campamentos base permanentes (en tierra)

8.7.2.1 Deben ubicarse fuera de las áreas protegidas.

8.7.2.2 Deben tener un área de terreno restringida al tamaño mínimo requerido del diseño del campamento, tomando en consideración las condiciones ambientales y de seguridad.

8.7.2.3 Los campamentos no deben ser construidos a distancias menores de 250 metros de cuerpos de aguas superficiales.

8.7.2.4 Se deberán construir fosas impermeabilizadas para acumular derrames de aceites, grasas y combustibles, para su posterior tratamiento y disposición final.

Usar un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas que garantice el cumplimiento de las normas sobre vertidos Decreto 33-95

8.7.2.5 "Disposición para el control de la contaminación provenientes de las descargas de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias".

8.7.2.6 Deben de ser ubicados en un área de fácil acceso, de preferencia que presente algún grado de intervención anterior.

8.7.2.7 Deberán garantizar un abastecimiento de agua potable cumpliendo con las distancias mínimas y concentraciones permisibles de parámetros indicadas en las normas CAPRE.

8.7.2.8 Deberá establecerse un sistema de suministro de energía eléctrica que cumpla con las normas del sector eléctrico.

8.7.2.9 Garantizar la existencia de un sistema de manejo adecuado de los desechos sólidos degradables y no degradables.

8.7.3 Ubicación de campamentos temporales

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

8.7.3.1 Que estén ubicados de preferencia, coincidiendo con los helipuertos.

8.7.3.2 Se debe garantizar un sistema de disposición de excretas que garantice el menor impacto al ambiente.

8.7.3.3 Debe contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales garantizando que las concentraciones de los efluentes cumplan con el Decreto 33-95 "Disposición para el control de la contaminación provenientes de las descargas de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias".

8.7.3.4 Los suelos contaminados con hidrocarburos deben ser trasladados a los campamentos permanentes para su tratamiento y disposición final.

8.7.3.5 El contratista es responsable del desmontaje del equipo y campamentos al finalizar las operaciones y de la aplicación de las medidas señaladas en el EIA.

8.7.3.6 Garantizar el manejo adecuado de los desechos sólidos degradables y no degradables in situ ó trasladarlos a los campamentos permanentes para su tratamiento y disposición final.

8.7.4 Manejo de los campamentos

8.7.4.1 Ubicar toda unidad, equipo o instrumento que no sea esencial para las operaciones de los campamentos temporales, en el campamento base.

8.7.4.2 Contar con un área mínima esencial para realizar las operaciones en los campamentos, de acuerdo con los requerimientos de seguridad industrial.

8.7.4.3 Construir los contornos de los campamentos a ser instalados, de manera que no alteren los limites naturales generalmente irregulares, evitando el contraste con el paisaje natural. Cuando sea posible, los campamentos deben ser ubicados en lugares previamente utilizados.

Retirar todos los materiales utilizados en los cruces de dos y quebradas tales como árboles y troncos, para restaurar el cauce' natural de las aguas a la finalización de las operaciones.

8.7.5 Manejo de desechos de campamentos :

8.7.5.1 Controlar las emisiones, vertidos y disposición de desechos al ambiente que se produzcan como resultado de los procesos efectuados en sus instalaciones o como consecuencia de las actividades que realicen de acuerdo a la normativa ambiental existente y parámetros permisibles definidos en estas normas.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

8.7.5.2 Realizar la disposición y tratamiento de los desechos y vertidos en base a lo establecido en el Programa de Gestión Ambiental. En forma general éstos deben adecuarse a las siguientes disposiciones:

a. No se permite la descarga en los ríos, lagos, lagunas, mar y otros cuerpos de agua, basuras industriales o domésticas.
b. Los desechos orgánicos e inorgánicos serán tratados y dispuestos de acuerdo a la tecnología definida en el EIA y dando cumplimiento a las normativas NTON 05013-01;NTON 05 014-02; NTON 05 015-02.

c. Los desechos líquidos y aguas residuales deben ser tratados antes de su descarga final y deberán cumplir con las normas existentes. Decreto 33-95, "Disposición para el control de la contaminación provenientes de las descargas de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias".

8.7.5.3 No se permite la descarga en el suelo de lubricantes y filtros de aceite e hilazas contaminadas con hidrocarburos u otro material contaminado, para lo cual se deberá establecer un plan de manejo de estos desechos, el cual será aprobado por MARENA e INE.

8.7.6 Incineración de desechos

8.7.6.1 Utilizar incineradores equipados con sistemas de control de emisiones atmosféricas.

8.7.6.2 Incinerar todo residuo combustible y convertirlo en ceniza inerte, para evitar la eventual contaminación de suelos o aguas.

8.7.6.3 Contar con una chimenea y un arresta-llamas, para lograr una combustión completa.

8.7.6.4 Mantener en adecuadas condiciones de uso las instalaciones de incineración, de manera que sus componentes sean reparados a la brevedad posible.

8.7.6.5 Instalar un sistema de inyección de aire para obtener una combustión completa.

8.7.6.6 Los incineradores estarán equipados con dispositivos que garanticen en todo momento la temperatura de diseños, incluyendo la etapa de puesta en marcha y durante las paradas mientras existan desechos no incinerados en la cámara de combustión.

8.7.6.7 Deben estar equipados con sistemas continuos de temperatura y monóxido de carbono, acoplados al sistema de carga del incinerador.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

8.7.6.8 Las cenizas deberán ser dispuestas en celdas de seguridad, ubicadas en sitios previamente autorizado por MARENA y autoridades competentes, de acuerdo a lo establecido en el EIA.

9. EXPLORACIÓN

9.1 Exploración Sísmica en el Mar (offshore)

9.1. 1 La exploración de hidrocarburos en el mar (offshore), requiere de estudios de factibilidad que presenten las diferentes alternativas técnicas, económicas-financieras, de evaluación de impactos ambientales y sociales, para definir, decidir y justificar el método de exploración, perforaciones exploratorias, ubicación de infraestructuras y desarrollo de la actividad, que causen el menor impacto al ambiente.

9.1.2 Previo al inicio del levantamiento sísmico marino el contratista en coordinación con INE, MARENA, SERENA, Consejos Regionales y otros organismos gubernamental involucrados en la actividad darán a conocer la red sísmica propuesta a levantar en las comunidades del área de influencia.

9.1.3 El equipo de prospección sísmica marina debe causar el mínimo impacto por ruido en el ambiente, principalmente en los receptores biológicos.

9.1.4 La información sísmica producida, deberá ser entregada en formato digital compatible con los programas que el ente regulador utilice en su momento.

9.1.5 Todo equipo movilizado sobre el mar debe ser altamente visible.

9.1.6 Deberán usarse lubricantes e inhibidores de corrosión biodegradables en lodo equipo que se movilice en el mar.

9.1.7 Todo equipo y estructura deberá rotularse con el nombre del barco, así como con el nombre, domicilio y teléfono de la compaña.

9.1.8 Se prohíbe el uso de productos clorofluorocarbónicos (CFC) y el uso del freón como agente limpiador

9.2 Levantamiento sísmico en el mar (offshore)

9.2.1 Se deberá utilizar preferentemente pistolas de aire o gas comprimido en el levantamiento sísmico.

9.2.2 Deberá darse mantenimiento continuo a todo componente del sistema de aire, a fin de impedir la descarga de petróleo dentro del agua.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

9.2.3 Las fuentes de sonido generarán un pulso con una presión de sonido que oscile entre los 200 dB a260dB con una frecuencia de 10 a 300 hz.

9.2.4 Efectuar el levantamiento sísmico fuera de las épocas de desove y etapas juveniles tempranas de tortugas, y fuera de las estaciones principales de recolección de peces y camarones para evitar posibles impactos biológicos y sociales.

9.2.5 Limitar el área de perturbación causada por los patrones de las rutas de las embarcaciones marinas considerando el uso de otras fuentes acústicas.

9.2.6 Efectuar el levantamiento sísmico garantizando la aplicación de medidas mitigantes para la protección de la biota marina y cualquier impacto residual sobre estos recursos, considerando principalmente el uso de fuentes de energía con niveles menores siempre y cuando alcancen los objetivos del estudio.

9.2.7 Tomar las acciones pertinentes en los casos de que mamíferos marinos se movilicen hacia el área de operaciones.

9.2.8 Tomar medidas inmediatas para el rescate de equipos caídos por la borda y reportar al INE y MARENA el accidente.

9.2.9 Tomar medidas para proteger las áreas intermareas, considerando las corrientes marinas o desvíos naturales causados por la vegetación, el tipo idóneo de transporte para el acceso, el tipo idóneo de la base de operaciones (barca o albergue en la costa), límites de velocidad para reducir el potencial de erosión de los canales navegables y otros.

9.2.10 Se deben tomar medidas en el uso de transporte marítimo, (lanchas, barcazas, transbordadores y otros equipos), para reducir al máximo las vibraciones que afecte negativamente los hábitats, instalaciones e intereses comerciales.

9.2.11 No se debe dejar residuos en la costa por efecto de realizar el levantamiento sísmico.

9.2.12 Cuando el barco sísmico este operando en áreas cercanas a costas o en zonas litorales, aplicar los procedimientos operativos que incluyan instrucciones con respecto a velocidades y rutas designadas para reducir el potencial de erosión, el contacto de mamíferos marinos, las pesquerías comerciales y de subsistencia,

9.2.13 Evitar el corte de tras mayos y redes de pesca artesanal, para lo cual se deberá utilizar pequeñas embarcaciones y evitar el traslado en aguas de poca

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

profundidad, cayos y otros.

9.3 Prospección Sísmica en Tierra (Onshore)

Previo al inicio del levantamiento sísmico terrestre el contratista en coordinación con INE, MARENA, Gobiernos Municipales y otro organismos gubernamental involucrados en la actividad, darán a conocer la red sísmica propuesta a levantar a las comunidades del área de influencia.

9.3.1 Manejo y control de la erosión, sedimentación y vegetación

9.3.1.1 Evitar la alteración de la vegetación y los suelos durante las operaciones sísmicas, reduciendo el área de deforestación y limpieza del suelo al mínimo necesario, tomando las precauciones para que las operaciones se ejecuten de acuerdo a normas de seguridad. El ancho normal de la trocha será de i .2 metros y el máximo permitido será de 1.5 metros.

9.3.1.2 Mantener las raíces de las plantas intactas, para prevenir la erosión y promover la revegetación.

9.3.1.3 Evitar [a alteración de la vegetación que se encuentre dentro de los 100 metros de proximidad a las orillas de los cuerpos de agua.

9.3.1.4 El contratista deberá realizar inspecciones en todos los cruces de agua principales, para determinar si existen riesgos de sedimentación en dichos cuerpos o inestabilidad de sus márgenes, en cuyo caso, deberán adoptarse inmediatamente las medidas correctivas establecidas previamente en el EIA.

9.3.1.5 Evaluar los niveles de erosión y sedimentación de suelos por efecto de los cortes de árboles, construyendo en el área de influencia del área de perforación, barreras vivas o muertas para la reducción y prevención de éstos.

9.3.1.6 Rescatarse el suelo superficial de todas las áreas niveladas y alteradas, tratando de utilizar el suelo natural en la restauración de terrenos específicos acompañado de la reforestación (revegetación).

9.3.1.7 En el área de influencia directa de las actividades, se debe minimizar al máximo la remoción y reemplazo de suelo superficial.

9.3.1.8 Para el control de la erosión y sedimentación, deben implementarse entre otras, las siguientes medidas:

a. Remover cualquier obstáculo que obstruya el drenaje natural del agua, ya sea que dicha interferencia haya sido causada por las operaciones propias de las actividades de perforación o por cualquier otra causa.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

b. Construir barreras vivas o muertas, para prevenir o reducir el efecto de la erosión o sedimentación sobre todo en pendientes y suelos inestables, mediante controles de escurrimiento como la siembra de arbustos y pastos, instalación de material residual en la pendiente, paja, sacos de arena, troncos con diámetros superiores a los 10 cm, árboles y estacas clavadas en la pendiente, para impedir avalanchas de lodo, gaviones, zanjas, terrazas o diques compensadores, espigones, barras de arena, anclaje, cementaciones, otros.
c. Garantizar la estabilidad de suelos y taludes de cortes alrededor de puentes y tuberías de cruces.

9.3.2 Uso de explosivos

9.3.2.1 El uso de explosivos deberá ser autorizado por el Ejercito Nacional en conjunto con la Policía. Este uso deberá ser analizado previamente en el EIA.

9.3.2.2 No se permite la utilización de explosivos en ríos, lagos y lagunas, los mismos que deben reemplazarse por otras técnicas que no lesionen el hábitat acuático, especialmente en tiempo de veda.

9.3.2.3 Establecer los procedimientos para resguardar la seguridad de los empleados, pobladores, vida silvestre y propiedades con carácter previo a la ejecución de cualquier técnica que implique el uso de explosivos. Para este efecto, deben usarse mantas de protección u otras técnicas cuando esta operación se realice cerca a lugares poblados.

9.3.2.4 En caso de encontrarse agua subterráneas urgente durante la perforación de los agujeros para la colocación de las cargasen los puntos de disparo, éstos no deberán ser utilizados, procediéndose a rellenar los mismos.

9.3.2.5 Rellenar todos los agujeros realizados para colocar los explosivos, luego de efectuadas las operaciones de registro sísmico.

9.3.2.6 Almacenar los explosivos fuera de las áreas de campamento, a una distancia mínima de 200 metros de los depósitos de combustibles.

9.3.2.7 Los puntos de disparos no deben estar ubicados en áreas críticas como lugares de asentamientos humanos, áreas de reproducción, anidación, desove y/o alimentación de la fauna; manglares, esteros, ríos, lagunas y áreas arqueológicas, entre otros.

9.3.2.8 Los puntos de disparos deben ser rellenados con tierra compactada o material apropiado y cubiertos en la superficie, respetando el contorno original del terreno, para evitar la formación de cráteres o daños a la flora y fauna

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

9.3.2.9 En ríos, lagos y lagunas se podrá utilizar el sistema de pistola de aire o equivalentes.

932.10 Las cargas en superficie deben ser detonadas a distancias mayores de:

a. 15 metros de cuerpos de agua superficiales, salvo el caso de zonas pantanosas
b. 300 metros de pozos de agua
c. 300 metros de pozos petroleros
d. 300 metros de casas o viviendas
e. 120 metros de carreteras asfaltadas o adoquinadas
f. 90 metros de duelos
g. 90 metros de vals férreas
h. 25 metros de líneas eléctricas

9.3.2.11 No se debe ubicar puntos de disparos en áreas cercanas a montañas y bordes inclinados de mesetas. En estos casos se dejará una zona mínima de trescientos (300) metros de separación.

9.3.2.12 No se debe ubicar puntos de disparos a menos de 300 metros de estaciones de servicio o almacenes de combustibles.

9.3.2.13 Cuando sean transportados los detonadores y explosivos deben estar separados entre sí por 15 cm de madera sólida. Cuando el transporte sea por helicóptero, los detonadores deben ser almacenados dentro de un contenedor de aluminio cerrado con llave.

9.3.2.14 Las profundidades de detonación deberán establecerse de forma tal que minimicen el impacto.

9.3.2.15 Con un mínimo de 24 horas se notificara a la población vecina sobre la ocurrencia y duración de las explosiones.

9.3.2.16 Cada trabajador deberá contar con el equipo de protección personal estipulado según las Normativa nacionales de Higiene y Seguridad Ocupacional e internacionales de seguridad industrial.

9.3.2.17 El contratista deberá extremar las precauciones pendientes a prevenir cualquier tipo de incendio.

9.3.2.18 No dejar cargas con detonadores al alcance de personas o animales.

9.3.3 Restricciones en el uso de armas de fuego

9.3.3.1 No se permite el uso de rifles, escopetas, explosivos y cualquier otra

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

arma prohibida por las leyes de la República, para uso de los empicado o funcionario del contratista. Las personas destinadas para el resguardo de las instalaciones deberán presentar la debida autorización emitida por la Policía Nacional.

9.3.4 Manejo de los desechos sólidos

9.3.4.1 Recolectar, seleccionar y disponer todos los desechos y residuos, de manera que no constituyan un peligro para la salud pública. Para este efecto se permitirá la incineración de desechos sólidos en incineradores portátiles, equipados con sistemas de control de emisiones a la atmósfera.

9.3.4.2 Los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos deberán cumplir con las normativas NTON-05 0I5-02y NTON 05 014-02 y otras que surjan en su efecto.

9.3.4.3 Llevar un registros de control de todos los materiales peligrosos usados, almacenados y dispuestos fuera del área.

9.3.5 Restauración y Abandono de área

9.3.5.1 Al finalizar todas las actividades de la etapa sísmica, se deberán implementar las operaciones de limpieza. Toda la madera residual no dispuesta deberá ser retirada del área después del levantamiento de los campamentos los que deberán ser salvado o retirado del área. Todos los edificios, maquinaria, equipos y materiales, además de los contenedores de almacenamiento de desechos serán retirados del área. 935.2 Proceder a la reforestación y/o revegetación nativa, en áreas donde ésta haya sido removida completa o parcialmente, como resultado de la construcción de fosas de desechos sólidos, perforaciones para uso de explosivos u otras operaciones, a una capacidad productiva similar, o mejor que su condición pre-alteración.

9.3.5.3 Toda la vegetación retirada en el desmonte deberá ser reducida a trozos pequeños, para esparcirla en los lugares donde el suelo haya sido removido, con la finalidad de evitar la erosión.

9.35.4 Retirar cualquier puente temporal u otras estructuras tan pronto finalicen las operaciones.

9.3.55 Procederá la inmediata restauración de los contornos de las áreas alteradas, con el propósito de reducir los efectos causados por la erosión.

10. PERFORACIÓN

10.1 Selección del área de perforación en Tierra

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

10.1.1 Prever los eventuales efectos ambientales que puedan producirse en el área propuesta, como resultado de las operaciones de perforación o de producción subsecuentes. Asimismo contar con áreas alternativas para la ubicación del pozo propuesto dentro del área específica.

10.1.2 Ubicar los pozos y las fosas de almacenamiento de lodo contaminado, petróleo, agua u otros fluidos asociados con la perforación de pozos, a una distancia mínima de 300 metros de los cuerpos de agua.

10.1.3 Asegurar que el área de la plataforma tenga un máximo de dos (2) hectáreas incluyendo todas sus instalaciones e infraestructuras. Para el área de perforación se considerarán 0.5 hectáreas adicionales por cada pozo direccional a perforarse. Los requerimientos para áreas de mayores dimensiones deberán ser respaldados por justificativos técnicos, económicos y ambientales, previamente aprobados por MARENA e INE.

10.1.4 Considerar el uso de técnicas de perforación de pozos múltiples utilizando el pozo inicial de la perforación, con el objetivo de minimizar la deforestación, la alteración del suelo y el medio ambiente.

10.15 La instalación de la plataforma de perforación deberá hacerse lejos de refugios y criadero de fauna silvestre, zonas de anidamiento o de aquellos lugares donde el ruido generado por la construcción de la obra o su uso, provoque alteraciones y migraciones anormales de la fauna.

10.1.6 La plataforma de perforación debe ubicarse 250 metros lejos de cualquier rasgo arqueológico.

10.1.7 El área de perforación debe contar con la construcción de un muro perimetral de tierra, con una altura de sesenta (60) cm, como mínimo, hacia la dirección de la escorrentía con el objeto de contener cualquier derrame y arrastre de sedimentos hacia las zonas adyacentes.

10.1.8 Mantener libres de desechos la plataforma de perforación, rutas y caminos de acceso, debiendo recogerlos, seleccionarlos y colocarlos en contenedores metálicos o plásticos para su tratamiento y disposición final.

10.1.9 Retirar del área todos los residuos metálicos para su disposición, incluyendo barriles y otros contenedores metálicos.

10.1.10 De ser necesario el corte de árboles y movimiento de tierras en la ubicación de la perforación, deberán minimizar los riesgos de erosión, para lo cual se requiere que el área, sea nivelada, compactada y debidamente drenada.

10.1.11 Instalar un contenedor en el área de la plataforma, para depositar

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

temporalmente los recipientes impregnados con aceites o lubricantes u otros desechos generados del uso y mantenimiento de equipos y maquinaria.

10.1.12 Debe evitarse la ubicación de las plataformas en áreas cercanas a montañas y bordes inclinados de mesetas. En estos casos se dejará una zona mínima de trescientos (300) metros de separación.

10.1.13 Construir la plataforma de perforación de manera que el agua del drenaje de éstas y de las unidades de bombeo, desagüen dentro de la fosa impermeabilizada para este fin, acorde con las normas internacionales. El agua del drenaje superficial debe ser conducida fuera de la fosa, la cual no deberá estar construida en un área inundable.

10.2 Zanjas, Drenajes y Alcantarillas

10.2. 1 Se debe reducir [a velocidad del agua de escorrentía en las zanjas y canales de agua para evitar la erosión, limitando el declive de la zanja y/o instalando estructuras y dispositivos de disipación de energía en el curso de agua. Para esto se pueden instalar barreras de pacas, barreras de piedras, diques de retención, pozas de retención, las cuales deberán estar debidamente justificadas técnica y ambientalmente.

10.2.2 La zanjas deben tener una sección transversal en forma de trapezoide o parabólico para evitar la erosión. Estas pueden ser utilizadas para interceptar y desviar la escorrentía de la superficie de las áreas del camino y del derecho de via

10.2.3 Para el control de la erosión se deberá revegetar las pendientes de las zanjas.

102.4 Para proteger los caminos y zanjas de la erosión se pueden utilizar bermas a intervalos para dirigir las aguas de la superficie a una zona cercana cubierta de vegetación.

10.25 Para permitir el paso de los peces en alcantarillas temporales, éstas deben tener un metro de diámetro como mínimo, o una estructura que permita la circulación natural de estos.

10.2.6 Las alcantarillas de cruces permanentes deben ser diseñadas de tal manera que su capacidad sea suficiente para que el flujo máximo esperado tío produzca un rebalse o estancamiento de aguas arriba, y debe tener un margen libre para el paso de desechos.

10.3 Puentes

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

10.3.1 Previa la construcción de Puentes se deberá contar con la autorización respectiva emitida por el Sistema de Administración de Puentes del MTI.

10.3.2 Los puentes temporales deben estar por encima del nivel de crecida máximo que el cruce de agua puede adquirir, considerando aun más un espacio libre para que floten los desechos. Se recomienda el uso de puentes portátiles para el cruce temporal,

10.3.3 Para el cruce permanente se recomienda diseñar la estructura considerando:

a. La capacidad hidráulica del curso de agua no se vea adversamente afectada aguas arribas o aguas abajo.

b. El potencial de erosión se reduzca al mínimo, para evitar la inestabilidad de la estructura o alterar el curso de agua.

c. Los desechos flotante no afecten la estabilidad del puente o produzca un bloqueo que origine una inundación.

d. Profundidad y calidad del basamento rocoso para la cimentación.

10.4 Ubicación de las Fosas de Lodos

10.4.1 Para la ubicación de las fosas de lodos el contratista deberá considerar los siguientes criterios:
a. Condiciones geológicas del área
b. Condiciones de acceso al sitio
c. Condiciones de topografía y relieve
d. La naturaleza del suelo
e. Distancia a cuerpos de agua naturales Posición geográfica dentro del área de concesión

10.4.2 Para la ubicación de las fosas deberán considerarse la pendiente y la dirección natural del flujo de escorrentía superficial.

10.4.3 El INE en coordinación con MARENA, podrán autorizar el inicio de los trabajos de perforación si las fosas de lodos y desechos líquidos de perforación cumplen las siguientes características:

a. Si están ubicados en terrenos con inclinaciones menores del 5%.
b. Sí no están ubicados en áreas con suelos arenosos o con terrazas de grava, roca superficial o roca madre que permita la percolación rápida de contaminantes líquidos hasta las aguas subterráneas o superficiales.
c. Si están cercados por barreras de seguridad.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

d. No estar ubicados a menos de 300 metros del cuerpo de agua superficial
e. Sean impermeabilizados

10.4.4 Si la topografía del terreno no permite la construcción de una fosa o recipiente de desecho con volumen suficiente, de acuerdo con las características estipuladas en el literal anterior o cualquier otra característica establecida por el MARENA el NE, el contratista debe almacenar todos los desechos líquidos en tanques y trasladarlos sin retraso a un fugar previamente aprobado por el MARENA e INE para su tratamiento y disposición final.

10.5 Construcción de las Fosas

10.5.1 La construcción de la fosa impermeabilizada para lodos de perforación debe realizarse en función de los volúmenes a manejar y a la profundidad del pozo, de manera que ésta mantenga un mínimo de un metro de borde libre.

10.5.2 La construcción de las fosas de lodos debe ser realizada en forma tal que permita una máxima reutilización del agua para la preparación del lodo. Estas no deberán ser construidas sobre áreas con material de relleno.

10.5.3 Sí la construcción de fosas es requerida en suelos permeables o alterados previamente, donde exista riesgo de contaminación del agua subterránea, deben ser primeramente revestidas o impermeabilizadas con arcilla, y colocar una membrana sintética (geotextil) u otro material para prevenir infiltraciones.

10.5.4 Se deben instalar cercos ü otras estructuras para evitar que los animales silvestres, personas o ganado ingresen a las fosas.

10.5.5 Construir bermas cuando las fosas están "al lado de cerros o cerca de cuerpos de agua.

10.6 Alternativas de eliminación de los fluidos de las fosas

10.6.1 El contratista deberá garantizar la eficiencia del método de eliminación de los fluidos de perforación, los cuales pueden ser los siguientes, sin limitarse a ellos:

a. Eliminación vía inyección en un pozo profundo
b. Eliminación por exprimido en la ubicación, siempre y cuando el volumen de eliminación total sea menor de 1000 metros cúbicos.
c. Bombeado fuera de la ubicación a un área periférica
d. Evaporación en las fosas de lodos.

10.7 Programas de Perforación.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

10.7.1 El Contratista al presentar el Programa de Perforación al INE, deberá incluir los aspectos ambientales que forman parte del Programa de Gestión Ambiental.

10.7.2 El Contratista deberá presentar al INE los informes de monitoreo de sus operaciones de perforación de pozos.

10.7.3 Cuando se efectúen perforaciones en la etapa de exploración, el contratista deberá comunicar al INE y MARENA, el día y hora de la perforación para que si bien lo estiman conveniente envíen inspectores que presencie la operación.

10.7.4 Las plataformas de perforación serán niveladas, compactadas y apropiadamente drenadas. En áreas de pendientes se seleccionarán varios niveles o áreas parcialmente nivelados para minimizar la erosión.

10.7.5 En el área de la plataforma se deberá construir obras de drenaje para prevenir el ingreso de las aguas lluvias o de escorrentía.

10.8 Aprovechamiento de agua

10.8.1 Cuando el aprovechamiento del agua sea por fuentes naturales se deberán tomar las previsiones siguientes:

a. Ubicar la planta de captación y bombeo alejada de los vados o senda de acceso.
b. Deben estar protegidas con muros de contención de manera que asegure que los derrames de combustibles y lubricantes no sean arrastrados hasta la fuente de agua.
c. Asegurar la protección del área de captación y bombeo por medio de cerco.

10.8.2 Limitar la extracción de agua a una cantidad que no sobrepase al capacidad de recarga natural de los cuerpos de agua.

10.8.3 Ubicar las bombas y equipos fuera de la orilla de la fuente de agua, a una distancia mínima de 20 metros.

10.8.4 Construir un muro de contención con base impermeable alrededor de los equipos para prevenir derrames de combustibles o lubricantes dentro del cuerpo de agua.

10.8.5 Utilizar rejillas o filtros de agua, para evitar el daño a los peces y otras especies acuáticas.

10.8.6 Desbrozar y limpiar la vegetación solamente con herramientas manuales.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

Estos desechos vegetales deben ser dispuestos, troceados y picados en el suelo para la restauración del área.

10.8.7 Coordinar con las autoridades correspondientes los volúmenes de agua a extraer y horizontes a explotar, perforando pozos conforme normas existentes.

10.8.8 Cementar la tubería de protección hasta la superficie para asegurar que no exista el riesgo de contaminación con aguas salobres o de superficie.

10.9 Medidas de protección de acuíferos

10.9.1 Las operaciones de perforación, deben estar diseñadas de tal manera que protejan los horizontes de acuíferos de agua dulce, colocando tubería ciega de revestimiento a fin de evitar la contaminación proveniente de otros horizontes litológicos perforados. Entre otras actividades de protección deben considerarse las siguientes:

a. La tubería de revestimiento en cada pozo, debe cementarse hasta la superficie creando un sello sanitario con el método de bombeo-taponeo, de desplazamiento o cualquier otro requerido para sellos de protección de pozos con horizontes de agua dulce.

b. Debe considerarse la cementación por debajo del estrato acuífero durante la perforación a fin de asegurar su estabilidad ante explosiones, desgasificaciones, liberación de presiones o flujos descontrolados de fluidos con calidad diferente a la del estrato de agua dulce.

c. Evitar que los lodos de perforación contaminen el horizonte acuífero de agua dulce, previniendo posibles roturas o fugas en la tubería de revestimiento.

d. Garantizar al construcción de diques y/o zanjas para prevenir que el agua superficial proveniente de escorrentías y escurrimientos afecte al pozo de agua potable.

e. Cuando una laguna de agua dulce se utilice como abastecimiento de agua, las bombas y motores deben ser ubicados de tal manera que se impida la contaminación con hidrocarburos.

f. Las fosas para contener lodos de perforación, aceite, agua y oíros fluidos asociados al pozo, no deben estar a una distancia menor de 100 metros del nivel de un cuerpo de agua superficial o del pozo mismo, éstas deben ubicarse aguas abajo del pozo de perforación.

10.10 Manejo de productos químicos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

10.10.1 Seleccionar, almacenar y utilizar los productos químicos de manera segura y apropiada, de acuerdo a los manuales de manipulación de los productos.

10.10.2 Ubicarlos en lugares seguros en los que las operaciones así lo permitan.

10.10.3 Marcar y clasificar los recipientes que contengan desechos químicos

10.10.4 Almacenar los ácidos, bases y químicos en forma separada.

10.11 Pruebas de producción

10.11.1 Cumplir con lo establecido en la legislación vigente nacionales e internacionales para la adecuada disposición final del agua de producción. Se deberá definir la técnica a utilizaren el EIA,

10.11.2 Conducir los fluidos a instalaciones receptoras para su tratamiento e incorporación en la
producción del campo al realizar las pruebas de producción

10.11.3 Garantizar que los fluidos producidos no serán almacenados en fosas de tierra. Si es necesario almacenar dichos fluidos en tanques, éstos deberán ser cerrados y contar con muros de contención.

10.11.4 En las pruebas de producción, los volúmenes de agua producidos se almacenarán en fosas, procediéndose luego a la reinyección.

10.11.5 Cumplir con los parámetros permisibles para el contenido de hidrocarburos en el tratamiento de las aguas de producción establecidas en las normas nacionales e internacionales antes de su disposición final.

10.11.6 Para la disposición de las aguas de producción en cuerpo acuáticos salobres no se hará ningún tratamiento adicional.

10.11.7 Para la disposición de las aguas de producción en cuerpos acuáticos de agua dulce, la velocidad de vertimiento no deberá generar concentraciones de cloruros mayores de 250 mg/litro en el cuerpo receptor.

10.11.8 Garantizar que los gases de pruebas de producción no serán emitidos a la atmósfera. En caso de que no sea posible conducirlos a las instalaciones de producción, deberá procederse a la quema en instalaciones equipadas con control de emisiones a la atmósfera.

10.11.9 El Contratista debe disponer de instalaciones para el almacenamiento, tratamiento y disposición de los fluidos, además de materiales, aditivos e

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

insumos propios de la actividad, de acuerdo con lo establecido en las normas internacionales.

10.11.10 Donde existan discos de ruptura o similares en una instalación de presión que reciba producción de fluidos de pozo, ésta deberá estar conectada, mediante una tubería adecuada, a un tanque de ventilación a la atmósfera. EL MARENA aprobará el uso de un sistema automático de control u otros métodos para evitar derrames, si el grado de protección es equivalente al que provee el mecanismo de venteo de alivio en un tanque abierto.

10.11.11 El Contratista deberá medir los niveles de radiactividad de los estratos geológicos en el área del proyecto, para tomar las correspondientes medidas de seguridad.

11. MANEJO DE LOS FLUIDOS DE PERFORACIÓN Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

11.1 Disposiciones generales

11.1.1 Se deberá llevar un registro diario de todos los fluidos y aditivos agregados al sistema de perforación del pozo y sus volúmenes, no restringidos a lodos, químicos, hidrocarburos, anticorrosivos y lubricantes. El que deberá estar disponible en caso de ser requerida por las autoridades competentes.

11.2 Se debe llevar registro del tipo y cantidad de desechos producidos, debiendo remitirse esta información periódicamente al **MARENA** e INE o cuando estos lo requieran.

11.1.3 Se deberá asegurar que la segregación de fluidos de perforación sea la mas apropiada, de manera que su manejo y disposición sean realizados con efectividad.

11.1.4 Toda plataforma fija deberá disponer de una cantidad adecuada de tanques con capacidad para almacenar fluidos provenientes de la perforación, para su posterior tratamiento y disposición final cumpliendo con las normativas nacionales e internacionales.

11.1.5 Los aditivos químicos utilizados en la perforación no deben contener mercurio, cromo, cadmio, compuestos orgánicos de hojalata, arsénico, plomo y cianuro.

11.1.6 Usar prioritariamente aditivos de composición química ambientalmente aceptados en los sistemas de lodos. Los productos químicos y tóxicos deben ser claramente marcados y apropiadamente almacenados.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

11.1.7 No se permite la utilización de detergentes, para el lavado de equipos de perforación, cuando se utilicen fluidos de cloruro de potasio (KC1), o cuando puedan mezclarse con aceites. En general los fluidos del lavado del equipo de perforación deben ser separados de los fluidos de perforación.

11.1.8 Los fluidos de perforación ya tratados pueden ser bombeados fuera del lugar de operaciones y descargados en mar o tierra con previa autorización de MARENA e INE

11.1.9 Los fluidos de perforación con base de agua pueden ser descargados sin tratamiento en el mar siempre y cuando no contengan aditivos, químicos tóxicos o con hidrocarburos y que cumplan con tas normativas nacionales e internacionales.

11.1.10 Todos los fluidos de perforación con base de hidrocarburos y/o cloruro de potasio, pero no limitados a estos, deberán ser guardados o depositados en tanques cerrados y conducidos a los sistemas de tratamiento y disposición final.

11.1.11 Los cortes de perforación en lodos con base de aceite deben ser separados de los otros fluidos y residuos de perforación y ser transferidos a una fosa impermeable o a un tanque de acero, en caso de no estar contaminados podrán ser esparcidos en el lugar para secarlos y luego depositarlos en 'la capa de suelo superficial.

11.1.12 Los fluidos residuales deben ser almacenados en instalaciones impermeabilizada. Estos podrán ser reutilizados en las pruebas de agua producidas o ser inyectados en pozos profundos, los que deberán ubicarse corriente abajo de cuerpos de agua, cultivos y viviendas.

11.1.13 Garantizar que en las instalaciones destinadas al almacenamiento de residuos de perforación no se agregue aceite lubricante, combustible diesel, u otro hidrocarburo. Tampoco deben agregarse químicos ni otro fluido de finalización. A criterio técnico del INE podrán ser conducidos a tierra firme para su disposición y eliminación final, de acuerdo con los métodos y concentraciones aprobadas por el INE y el MARENA.

11.1.14 Las instalaciones de almacenamiento de los fluidos y residuos de perforación deben estar protegidas desde su parte superior con mallas de una pulgada de grosor o más finas a efecto de impedir la entrada de aves, mamíferos e insectos grandes con riesgo de quedar atrapados y morir por la acción del petróleo. Una vez que se finalicen las operaciones, se debe realizar el tratamiento de [as mallas ya sea incinerándolas o disponiéndolas adecuadamente.

11.1.15 Asegurar que todo el material de desechos sólidos inflamables sea

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

quemado en un incineradoro removido a un sitio de disposición final que cumpla con los requisitos establecidos por MARENA.

11.1.16 Recuperar los aceites usados y otros desechos combustibles y disponerlos de acuerdo a las normativas internacionales y/o legislación nacional vigente.

11.1.17 Garantizar, mediante inspecciones periódicas el uso adecuado de las instalaciones de almacenamiento. Los materiales que no se incineren deben ser recolectados y almacenados, para que sean retirados del sitio, estos materiales incluyen: chatarra y desechos de acero, latas y barriles (recipientes vacíos) de aceite, contenedores y sacos de productos de lodos, cartuchos de grasa, protectores de tuberías de revestimiento, partes de bombas, dados de tenazas y cables usados, soga de cable usada, cartón, cajas de madera y productos textiles, los cuales deberán ser dispuestos de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de Desechos Sólidos, aprobado previamente por MARENA e INE en el EIA.

11.1.18 Almacenar los residuos líquidos de la perforación en la fosa de lodos. Cuando la construcción de ésta no sea factible, dichos residuos deberán almacenarse en un tanque. Para el almacenamiento de lodos base aceite, fluidos salinos y residuos aceitosos, deberán usarse tanques o en su defecto fosas necesariamente recubiertas con arcilla o material impermeable.

11.1.19 Los planes de disposición de lodos base aceite, salinos o lodos base agua contaminados con sales deberán ser presentado en el EIA para su aprobación por parte de MARENA e INE.

11.1.20 El operador deberá revisar periódicamente la realización del procedimiento correcto de la disposición de residuos líquidos y el registro de datos analíticos, incluyendo el monitoreo de la calidad en la toma de muestras y análisis de los fluidos.

11.1.21 Minimizar la emisión de olores emergentes de las operaciones o procesos de eliminación de desechos.

11.1.22 Manejar las sustancias toxicas y peligrosas de acuerdo a lo estipulado en la Ley No. 274, "Ley básica para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares".

11.1.23 En caso de utilizar Rellenos sanitarios para la disposición final de los desechos sólidos no peligrosos deberá cumplír con la Normativa NTON 05-013-01.

11.1.24 Realizar la incineración de los desechos sólidos cumpliendo con las

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

regulaciones nacionales y/o normativas internacionales.

11.1.25 Contar con un equipo mínimo para atender las emergencias en caso de derrames de hidrocarburos o sustancias peligrosas, para el manejo de combustibles. El mismo que deberá incluir absorbentes adecuados, cubiertas plásticas, palas, rastrillos y equipo pesado para realizar movimiento de tierras.

11.2 Manejo de los fluidos en tierra

11.2.1 Todos los desechos fluidos y sólidos que se produzcan durante la perforación serán depositados en fosas impermeable u otro recipiente impermeable construido para ese fin previamente aprobado por MARENA e INE. En ningún caso dicho área será utilizado para depositar otro tipo de desechos.

11.2.2 Ubicar los incineradores en dirección opuesta a las de instalaciones de almacenamiento de lodos de perforación, tomando en consideración la posición del viento y rutas de evacuación del personal.

11.2.3 Disponer de un servicio de recolección periódica para que se retiren, tanto los desechos como los materiales y/o equipos sobrantes en el área de concesión, manteniendo el área siempre limpia.

11.2.4 Los contratistas deberán considerar el reciclaje, como una técnica de reducción de desechos, que deberá incluirse en el plan de manejo de desechos aprobados por el INE y el MARENA en el EIA.

11.2^5 Cada contratista asegurará la gestión y disposición de todo el material de desecho, fluidos de perforación, y viruta de perforación generados en el área de perforación de tal manera que no se cree ningún riesgos a [a seguridad, la salud humana, o el ambiente.

11.2.6 Realizar, previo a su disposición final, el tratamiento respectivo de los desechos lodosos, cuya acción se inicia con el desecamiento. En ningún caso se permitirá proceder directamente al entierro de éstos.

11.3 Manejo de los fluidos en el mar

11.3.1 Cualquier sustancia peligrosa usada será dispuesta de acuerdo a lo aprobado en el plan de manejo de desechos y sustancias peligrosa presentado en el EIA.

11.3.2 No se deberá descargar, en ambientes cercanos a la costa, iodos de perforación utilizado o sobrantes, recortes de perforación y arena producida.

11.3.3 Los aceites vegetales o minerales serán usados como píldora para liberar

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

el estancamiento de una tubería, en vez del diesel. En caso que sea usado el diesel, en el lodo de perforación, los residuos contaminados serán transportados y dispuestos en instalaciones para su tratamiento, ya sea en tierra o en el mar.

11.3.4 Todo desecho no combustible, incluyendo vidrio, metal, chatarra, y plásticos serán llevados hasta un puerto y dispuesto acorde a la legislación vigente; el contratista debe proporcionar facilidades en tierra para el tratamiento y disposición final.

11.3.5 Toda plataforma de perforación estará provista de colectoras de derrames o escapes, para prevenir la contaminación de las aguas por el combustible o los químicos derramados o escapados a bordo de la misma.

11.3.6 Toda plataforma de perforación en el mar debe contar con un sistema para recolectar y almacenar, previo a su disposición final, las aguas negras, grises, químicos o combustibles derramados en la plataforma a fin de prevenir la contaminación del mar.

11.3.7 Eliminar el lodo a base de aceite a través de distribuidores automáticos de lodos u otros medios receptores.

113.8 Las aguas usadas para lavar las plataformas y las aguas de lluvia deben ser recolectadas y tratadas antes de ser descargadas en el mar, si tienen una concentración de hidrocarburos mayor [5 mg/i, en caso contrario serán descargadas directamente.

11.4 Medidas de prevención deis contaminación por fluidos y residuos de perforación.

11.4.1 Los fluidos de perforación podrán ser reinyectados a formaciones subterráneas que sean impermeables y no tengan conexión con ningún acuífero.

11.4.2 Los residuos deberán ser tratados y dispuestos de acuerdo al Plan de Manejo de Desechos establecido en el EIA previo al desarrollo del proyecto. El Contratista deberá medir los niveles de radioactividad de los estratos geológicos en el área del proyecto, para tomar las correspondientes medidas de seguridad de acuerdo a normas nacionales e internacionales.

11.4.3 Los fluidos de perforación se podrán inyectar" directamente por la tubería de revestimiento si la presión de inyección es menor al 80 % de la máxima presión interna permitida para este tipo de tuberías. En caso contrario, cada pozo inyector deberá contar con tubería de inyección sentada con empaque por encima de la parte superior de la zona de disposición final y por debajo de fuentes de aguas subterráneas potables,

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

11.4.4 La tubería de revestimiento de superficie de cada pozo inyector deberá cubrir el hueco hasta por debajo de la fuente de agua subterránea potable más profunda así como considerar los niveles productores de petróleo con el objeto de no dañar los yacimientos. Además la tubería de revestimiento deberá estar cementada hasta la superficie.

11.4.5 Construir muros de contención para todos los tanques de almacenamiento de hidrocarburos líquidos y aguas de formación, a fin de evitar derrames y propagación del producto al suelo circundante, aguas superficiales o subterráneas.

11.4.6 Los muros de contención deben ser diseñados para contener el 110% del volumen del tanque de mayor dimensión.

11.4.7 Mantener los muros de contención en adecuadas condiciones de uso, evitando que en el área circundante a éstos la presencia de hierbas, vegetales y otros tipos de objetos.

11.4.8 Instalar válvulas manuales de apertura y cierre, para controlar el drenaje de las áreas limitadas por los muros de contención. Todas las válvulas deberán contar con un mecanismo para prevenir aperturas accidentales.
11.4.9 Las válvulas de alivio deberán cumplir con las normativas API RP520y RP 521, que son guías específicas para determinar la presión de descarga y el flujo de descarga requerido para cualquier depósito dado.

11.4.10 Instalar sistema de retorno de fluidos en instalaciones de descarga final, para los eventuales casos en los que se produzcan derrames de fluidos en las áreas de almacenamiento.

11.5 Medidas de Seguridad de Higiene

11.5.1 Cada Contratista deberá asegurar que en el sitio de perforación:

11.5.1.1 Se realice un simulacro de incendio, de prevención de reventón, de abandono de las instalaciones en caso de una emergencia al menos una vez al mes.

11.5.1.2 Se realice un simulacro de contramedidas para derrames de petróleo al menos una vez por año durante el tiempo en el cual el operador está comprometido a un programa de perforación

12.2.4 Se deberá suministrar boyas en las áreas utilizadas con frecuencia para evitar la repetición de la colocación de anclas.

12.2.5 Evitar la instalación de plataformas en rutas de barcos y áreas de pesca o

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

de recreación establecida.

12.3 Explotación de hidrocarburos en Tierra

12.3.1 Antes de la construcción, la ruta seleccionada deberá ser evaluada por especialistas calificado, a fin de determinar la existencia de recursos arqueológicos, sociales, biótico, abióticos, culturales y otros recursos de interés nacional,

12.3.2 Evaluar las zonas de alta sensibilidad ambiental tales como: hábitat de fauna silvestre, comunidades de plantas raras y únicas, zonas de recarga de agua subterránea y otras.

12.3.3 Evaluar las áreas en las que se presume dificultad para la revegetación y la restauración de la superficie del terreno.

12.3.4 Evaluar la construcción de las obras civiles, de manera que el área utilizada sea la estrictamente necesaria.

12.3.5 Conservar la biota existente para la posterior restauración del área, una vez finalizada la etapa de construcción.

12.4 Pistas y Helipuertos

12.4.1 No ubicar las pistas y helipuertos en áreas susceptibles a inundaciones, derrumbes o deslizamientos y de alta sismicidad.

12.4.2 El área de la superficie de los helipuertos no debe exceder los 150 m2 y las pistas de aterrizaje no deben exceder los 2000 m de longitud.

12.4.3 El ancho de la pista no debe exceder 5 metros excepto en sectores donde se requiera realizar maniobras.

12.4.4 Evitar la ubicación de pistas y helipuertos en rutas de especies migratorias.

12.4.5 Garantizar que las operaciones en las pistas y helipuertos no originen ruidos que excedan los 85 dB con respecto a hospitales, guarderías, asilos y centros habitacionales, comunidades vecinales.

12.4.6 El Contratista debe presentar a la autoridad de aeronáutica civil el manual de operación de helipuertos y pistas, para su aprobación.

12.4.7 El Contratista debe cumplir con todos los requisitos nacionales para la operación de helipuertos y pistas.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

12.4.8 El helipuerto y las pistas de aterrizaje deberán ser cercados para evitar el paso de personal y animal no autorizado

12.4.9 Se deberá garantizar un sistema de señalización e iluminación adecuado en toda la pista.

12.4.10 Se debe cumplir con el Plan de Contingencia y Seguridad diseñado para esta actividad.

12.4.11 Todo emplazamiento de helipuertos y pistas deberán basarse en estudios especializados, que serán analizados en el EIA para su aprobación.

12.4.12 La calidad, grado de compactación, calidad de material y diseño de la estructura vial deberá ser aprobada por el MTI.

12.5 Instalaciones de almacenamiento de hidrocarburos.

12.5.1 El diseño, construcción e instalación de tanques de almacenamiento de petróleo y sus derivados deberán cumplir con las respectivas regulaciones nacionales o en su defecto, con las regulaciones internacionales aplicables a instalaciones petroleras.

12.5.2 Ubicar los tanques y tuberías de distribución, de manera que se reduzca el eventual daño al suelo, proveniente del movimiento de equipos y vehículos.

12.5.3 Ubicar los depósitos de tanques combustibles a una distancia mínima de 300 metros de los cuerpos de agua.

Cuando el volumen de combustible sea mayor a cinco barriles, deben instalarse muros de contención u otras medidas aprobadas en el EIA para el control de derrames.

12.5.4 Equipar los tanques de almacenamiento con indicadores de nivel y sistemas de detección de fugas.

12.5.5 Asegurar que las áreas alrededor de los tanques y tuberías de combustible, estén claramente señaladas, debiendo además permanecer libres de desechos.

12.5.6 Utilizar recipientes o membranas impermeables para evitar el goteo de combustibles en el área, cuando se realice la recarga de los tanques de los motores y maquinarias, para evitar la contaminación del suelo y agua.

125.7 Asegurar que todas las operaciones de manejo de combustibles, sean

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

supervisadas permanentemente. Los trabajadores deben ser debidamente entrenados sobre todos los aspectos referentes al manejo de estos.

12.5.8 Prohibir el almacenamiento de hidrocarburos o derivados en fosas abiertas

12.5.9 Los tanques de almacenamiento sobre la tierra deberán estar cercados para prevenir el acceso de personas no autorizadas.

12.6 Medidas de Control de derrames

12.6.1 Durante la operación de perforación exploratoria y de desarrollo se deberá disponerse de equipos especiales para control de derrames, según lo especifique el Plan de Contingencias.

12.6.2 Los contratistas están obligados a cumplir con las siguientes medidas para el control de derrames:

a. Previo al inicio de las operaciones, las plataformas de perforación deberán tener instalado todo el equipo de control de pozos necesario para las pruebas de formación de flujo de la cubierta, el sistema de prevención de reventones (BOP) y todo el equipo de superficie necesario, de tal manera que presenten un buen estado de funcionamiento, el que será verificado por el INE.

b. Cuando el INE califique como amenaza para el bienestar público o el medio ambiente un derrame de petróleo crudo u otro químico o cualquier pérdida de fluidos, el contratista deberá tomar las medidas específicas para contener el derrame, limpiar, remediar y/o prevenir más derrames de fluidos.

c. El Contratista deberá contar en los puertos, estaciones de almacenamiento y en todos los puntos de transferencia del equipo necesario para recuperar aceites o químicos derramados y un plan de acción en caso de emergencia conocido y practicado por los empleados.

d. Es obligación de los Contratistas estar informados de los procedimientos judiciales para responder a las demandas legales por daños económicos y perjuicios derivados de los derrames de petróleo.

12.6.3 El equipo de control de pozos tendrá la fuerza suficiente para resistir a las condiciones normales de carga asociadas con la perforación y las operaciones relacionadas; y se protegerán contra los efectos de todas las condiciones que razonablemente se anticiparán.

12.6.4 Sin perjuicio de las demás obligaciones, relacionadas con la protección ambiental, y con referencia al Plan Nacional de Contingencia, los contratistas deben dar cumplimiento a las siguientes especificaciones:

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

a. Si un derrame de petróleo sucediera, no se usaran dispersantes de carácter químico salvo que, a juicio de MARENA e INE, exista amenaza severa a la seguridad de personas, la propiedad o el ambiente.
b. Cualquier combustible de desecho, aceite o lubricante serán recogido en un sistema cerrado diseñado para este propósito.
c. Es obligación de los contratistas tomar todas las medidas estrictas para prevenir y minimizar la frecuencia y magnitud de los derrames u escapes accidentales de petróleo o gas, en los cuales están comprendidos los ductos, tanques de almacenamiento, refinerías, puertos e instalaciones similares, y mantener actualizado un plan de emergencia ambiental para afronta los derrames que se produzcan y efectuar los simulacros del caso.

12.6.5 Cada Contratista debe preparar un Plan de Respuesta de Emergencia a un nivel corporativo y proveer instrucciones en forma regular y sistemática a sus empleados concernientes a sus contenidos. El Plan debe estar accesible en cada lugar de la actividad petrolera y será tomado como referencia para su aplicación o adaptación a casos de accidentes, tales como derrames de crudo o químicos, explosiones, incendios y otros. El Plan deberá ser aprobado por el INE en coordinación con MARENA y otras instituciones y entes gubernamentales si el caso lo requiere.

12.6.6 El Plan de Respuesta debe contener por lo menos los siguientes aspectos:

a. Nombres de todo el personal de mayor jerarquía de los contratistas, agencias gubernamentales a ser notificados, entre ellos al INE, MARENA y Gobiernos Regionales y Municipales.
b. Inventario de todo el equipo y material que se mantendrá en el lugar para uso en casos de emergencias.
c. Los procedimientos a seguir para comunicarse y mantener información con el público y grupos afectados, incluyendo planes para la evacuación de estos.

12.7 Disposición de Residuos de Rehabilitación y Finalización

12.7.1 Garantizar que sean cumplidos los requerimientos en materia de permisos obligatorios concernientes a los procedimientos de finalización y rehabilitación de pozos. Como mínimo se debe cumplir lo siguiente:

a. Las soluciones salitres, (KCl, NaCl, CaCl2), deben ser dispuestas mediante inyección en pozo profundo
b. Para emulsiones de petróleo y petróleo/agua, se debe correr el fluido con un tratador de producción, para rescatar el petróleo y disponer el agua en pozo profundo
c. Para el agua ácida, neutralizar con cal disminuida y disponerla en un pozo profundo.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

12.7.2 Asegurar que los ácidos de fraccionamiento y otros fluidos residuales de finalización no sean descargados al sistema de almacenamiento de lodos de perforación.

12.8 Gas Asociado y Aceite de Desechos

12.8.1 Los Contratistas deberán asegurar:

a. La quema del gas residual con valor de combustión mayor que 200Btu/pie3.
b. No sean quemados los gases cuyos productos de combustión ocasionen problemas, como aquellos que contiene sulfuro de hidrógeno o hidrocarburos clorinados
c. Cualquier aceite o gas producido durante las pruebas de flujo de formación, esté almacenado en tanques convenientes o quemado de la manera aprobada por el INE
d. Cualquier aceite de desecho o materias oleosas no quemadas en el sitio de perforación en mar, serán llevadas a tierra en contenedores y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
e. El operador de cada plataforma de perforación asegurará que la plataforma esté provista de un sistema capaz de recoger cualquier aceite de desecho.

12.9 Disposición de fluidos de terminación y/o rehabilitación del pozo

12.9.1 Construir una fosa o instalar un tanque con capacidad suficiente para aislar los volúmenes de fluidos de terminación o intervención de la fosa de lodos de perforación. Al finalizar el programa de perforación, el líquido almacenado deberá ser dispuesto mediante el uso de un método aprobado por INE y el MARENA.

12.9.2 Previo a ubicar y construir la fosa de quema de gas se deberá hacer un análisis del rumbo de los vientos predominantes, para reducir los eventuales riesgos de incendio. Dicha fosa deberá ser ubicada a una distancia mínima de 50 metros de la boca de pozo.

12.9.3 Transportar y almacenar los hidrocarburos líquidos separados en un tanque cerrado y rodeado por muros de contención. En situaciones donde logística y económicamente no sea posible el transporte de estos líquidos a instalaciones receptoras, éstos deberán ser quemados en instalaciones adecuadas con control de emisiones. La disposición final de los indicados líquidos debe ser descrita en el Plan de Manejo de Desechos Líquidos contenido en el EIA.

12.9.4 Una vez realizada la separación del gas, la descarga deberá realizarse a una instalación de producción o a una fosa de quema equipada con sistemas de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

control de emisiones a la atmósfera.

12.9.5 Utilizar calentadores indirectos de gas para la realización de pruebas determinación de pozos gasíferos, cuando el caso así lo requiera.

12.9.6 En los casos en que se requiera disponer los ácidos y aditivos que se hayan utilizado en los trabajos de cementación y/o tratamientos del pozo, esta actividad debe ser realizada de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 274 "Ley básica para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares".

12.9.7 El uso de explosivos y cañones en las operaciones de baleo o pruebas será realizado de acuerdo a lo establecido en las normas API y otras afines.

12.9.8 Prohibir fumar durante las pruebas de producción en el área de la plataforma.

12.10 Prevención y control de desastres

12.10.1 Instalar la conexión polo a tierra a todos los motores y conexiones eléctricas.

12.10.2 Mantener en buen estado de funcionamiento a su máxima capacidad de forma óptima por el personal en todos los puntos de transferencia al equipo de limpieza de crudo y derrames químicos, incluyendo pero no limitado a camiones de vacío y diques inflamables.

12.103 Toda cubierta de superficie, cubierta intermedia y tubería serán mantenidas a pruebas de presión de superficie igual o mayor que la presión de trabajo tasada de los sistemas BOP.

12.10.4 Disponer durante la operación de perforación exploratoria y de desarrollo de equipos especiales para control de derrames, según lo especifique el Plan de Contingencias contenido en el Plan de Gestión Ambiental.

12.10.5 Comunicar al INE inmediatamente de cualquier derrame de aceite, químicos o desechos de perforación y tomar las acciones consideradas en el Plan de Gestión Ambiental y en las Normas Técnicas y de Seguridad. Contar con los medios de comunicación necesarios como radios, teléfonos, móviles, fax, e mail, otros.

12.10.6 Contar en los puertos, estaciones de almacenamiento y en todos los puntos de transferencia del equipo necesario para recuperar aceites o químicos derramados y un plan de acción en caso de emergencia el cual deberá ser conocido y practicado por los empleados.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

12.10.7 Estar informados de los procedimientos judiciales para responder a las demandas legales por daños económicos, ambientales y perjuicios derivados de los derrames de petróleo.

12.11 Control de la contaminación atmosférica

12.11.1 Se prohíbe el venteo de los hidrocarburos gaseosos y emisiones provenientes de los diferentes procesos. Cuando no sea posible recuperar estos vapores, deberá procederse de acuerdo a lo que se establece la Ley 286 "Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos" y su Reglamento, Decreto No.43-98, efectuándose la quema en una instalación apropiada y equipada con un sistema de control de emisiones a la atmósfera.

12.11.2 Diseñar, construir y operar las instalaciones de quema e incineración, para cumplir con los requerimientos de emisiones atmosféricas y de ruidos fijados en la presente norma y otras normas internacionales afines.

12.11.3 Se prohíbe la quema de desechos aceitosos en fosas abiertas.

12.11.4 Tomar las previsiones necesarias para minimizar las emisiones o fugas gaseosas en las instalaciones petroleras.

12.11.5 Asegurar que los hidrocarburos líquidos, gas y desechos aceitosos y otros materiales usados o producidos en las operaciones de las instalaciones, sean incinerados cumpliendo con los parámetros permisibles establecidos en la legislación nacional e internacional.

1211.6 Se Prohíbe la disposición y manejo de desechos aceitosos, que se originen en los fondos de tanques, lodos de limpieza de tuberías, solventes y aceites de motor, en la superficie de la tierra o cuerpos de agua, debiendo cumplir con lo establecido en el Plan de Manejo de Desechos presente en el EIA.

12.12 Restauración y abandono del área

12.12.1 Realizar en conjunto con MARENA e INE, una inspección ambiental al área de abandono, para determinar la magnitud, extensión y naturaleza de los impactos ambientales generados por la operación en esa área.

12.12.2 Realizar una caracterización del lugar de operaciones para determinar el nivel de restauración requerido y el tipo de tratamiento a realizar.

I2.12.3 Actualizar el plan de abandono y restauración planteado en el EIA una vez que se haya decidido el cierre de operaciones.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

12.12.4 Implementar un análisis de riesgo, en situaciones en las que hubiere alta probabilidad de impactos a la salud humana y al medio ambiente.

12.12.5 Restaurar el área de acuerdo a la actualización del Plan de Abandono cuando se concluyan o terminen las actividades de perforación, considerando las siguientes medidas:

a. Limpieza total del área y remoción de toda instalación fija que se haya construido, así como los suelos con residuos de combustibles y aceites.
b. Todos los desechos de origen doméstico o industrial deberán ser clasificados con el objeto de reciclar lo que sea posible y luego lo demás ser tratados y dispuestos de acuerdo a lo previsto en el Plan de Manejo de Desechos previsto en el EIA.
c. Readecuar los drenajes y reforestar el área.
d. Sellar el pozo con tapones de cemento en la superficie y en los intervalos apropiados para evitar escapes y/o migraciones de fluidos.
e. Disponer adecuadamente de todos los equipos y estructuras que se encuentren en las áreas de trabajo.
f. Rellenar y compactar todas las fosas, drenajes, etc. para evitar caídas o entrampamiento de la fauna silvestre.
g. Georeferenciar los sitios donde se hallan dispuesto desechos y sustancias peligrosas.

13. TRANSPORTE AL SITIO DE ALMACENAMIENTO

13.1 Preparación de la vía del ducto

13.1.1 La vía seleccionada será elegida en base al análisis de varias opciones de rutas, para reducir los impactos físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos.

13.1.2 Remitir al INE la siguiente información: perfil del trazado del duelo proyectado, tipo de duelo, su origen, destino, longitud en metros y capacidad de transporte para cada producto, en barriles por día.

13.1.3 Diseñar los caminos de acceso de tal manera que se reduzca la alteración que pueda causarse al drenaje natural del terreno.

13.1.4 Mantener una zona de protección adyacente a los ríos, arroyos y lagos, a fin de no alterar el suelo y la vegetación, conservando una distancia de por lo menos 100 metros entre el derecho de val y los cuerpos de agua. Esta distancia no será aplicable en caso de que el ducto cruce cualquiera de los citados cuerpos de agua.

13.1.5 Limpiar solamente con herramientas manuales las áreas cercanas a los cruces de agua hasta una distancia máxima de 100 metros.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

13.1.6 Utilizar maquinaria que minimice la alteración de la superficie y la compactación del terreno. El uso de vehículos debe restringirse a los caminos de acceso e instalaciones dentro de los límites del derecho de vía.

13.1.7 Se prohíbe la tala de árboles dentro de los 100 metros adyacentes a los cuerpos de agua.

13.1.8 Disponer en forma apropiada la vegetación cortada, para cuyo efecto podrá ser picada, troceada y desparramada, a fin de evitar la erosión y fomentar la revegetación del lugar.

13.1.9 Diseñar la instalación de las tuberías en el fondo marino, aplicando las normativas internacionales, garantizando la protección a la biota marina.

13.2 Instalación y manipulación de la tubería.

13.2.1 Antes de la construcción del ducto, se deberá suministrar al INE la información que incluya la ruta del ducto, tipo de procedimiento de construcción a usar y las medidas de protección y restauración que serán implementadas.

13.2.2 Reducir el tiempo a transcurrir entre la apertura de la zanja, la instalación de la tubería y el rellenado, para evitar que ésta se halle abierta durante un tiempo prolongado.

13.2.3 Evitar la erosión eólica e hídrica en el área adyacente a la zanja, recubriéndola con material protector.

13.2.4 Proceder a instalar la tubería inmediatamente después de abierta la zanja en los lugares con nivel freático alto, para evitar la acumulación de agua dentro de ésta, asegurando los soportes de cimentación de la tubería.

13.2.5 Disponer ola tubería de forma que, a intervalos escogidos, se permita el paso de animales, el acceso de vehículos y el drenaje superficial.

13.2.6 Realizar los desvíos de los cursos de agua evitando la perturbación de la vida acuática.

13.2.7 Definir la profundidad de instalación de la tubería por debajo del nivel del lecho de ríos, con base a la erosión máxima esperada para cada caso, características de estabilidad del terreno otras características geotécnicas.

13.2.8 Implementar medidas de control de erosión, para evitar la introducción de sedimentos en los cuerpos de agua adyacentes.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

13.2.9 En caso de que el ducto cruce cuerpos de agua, el Contratista deberá proceder a la instalación de válvulas de apertura y cierre en los lugares de entrada y salida de estos cuerpos, para evitar los derrames que pudieran presentarse. Así como la construcción de una caja de registro debajo de dichas válvulas.

13.2.10 Retirar todos los desechos de construcción del área de los cruces de agua, disponiéndolos de acuerdo al Plan de Maneje de Desechos descritos en el EIA.

13.3 Mantenimiento de las tuberías y ductos

13.3.1 El contratista deberá presentar al INE la Certificación del cumplimiento de pruebas hidrostáticas de las tuberías.

13.3.2 Asegurarse de que las tuberías colocadas en los cruces de ríos o en áreas ambiental mente sensitivas con carácter previo a su instalación, sean manipuladas correctamente evitando su deterioro.

13.3.3 Asegurar que el mantenimiento de las tuberías sea realizado de acuerdo al programa establecido, y después de ocurrir lluvias torrenciales.

13.3.4 Asegurar el mantenimiento de la tubería o ductos en el fondo marino, previniendo fugas.

13.3.5 Proteger los recursos piscícolas, donde los hubiere, utilizando rejillas en la toma de agua para evitar la entrada de peces a ésta.

13.3.6 Analizar el agua de las pruebas hidrostáticas antes de la descarga, para asegurar que no contenga contaminantes tales como: inhibidores de corrosión, biocidas, glicol u otros químicos. SÍ esto ocurriera, el agua deberá ser previamente tratada antes de la descarga o reinyección
13.3.7 Descargar el agua usada en las pruebas, aguas abajo de las tomas de agua potable, en la misma cuenca de la que fue extraída, sin causar erosión en las orillas o áreas circundantes.

13.4 Relleno de zanja.

13.4.1 Rellenar la zanja con la misma tierra antes de la reposición del suelo. No se dispondrán los desechos o restos de madera dentro de la zanja.

13.4.2 Realizar el relleno de las zanjas con grado de compactación Próctor 95% modificado.

13.4.3 Construir barreras impermeables, para conducir el flujo de agua de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

escorrentías fuera del derecho de vial.

Instalar desagües en la zanja en los lugares donde esta cruce algún cuerpo de agua para facilitar el drenaje subterráneo.

13.5 Inspección periódica de los ductos

135.1 Inspeccionar y monitorear las actividades, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental, que además debe incluir información sobre:

a. Inspección de fugas y factores que afecten la operación.
b. Situaciones en las que se hayan producido fugas y derrames.
c. Inspección de los lugares donde los ductos crucen cuerpos de agua, para verificar que las medidas de control de erosión hayan sido efectuadas correctamente a fin de evaluar la restauración de las orillas y el lecho del río.
d. Inspección del fondo marino

13.6 Abandono y restauración del lugar

13.6.1 Reacondicionar todo terreno en el derecho de vía a fin de restablecer sus propiedades y posterior uso.

13.6.2 Restablecer el derecho de vía con una cubierta vegetal a tiempo de proceder a la nivelación del terreno.

13.6.3 Restaurar todos los drenajes superficiales a su condición original o equivalente.

13.7 Transporte de hidrocarburos producidos en Mar

13.7.1 Todo hidrocarburo producido en mar deberá ser trasladado a los sistemas de almacenamiento ubicados en tierra cumpliendo con las normativas nacionales e internacionales vigentes.

13.7.2 El contratista deberá presentar al INE, copias legalizadas de los permisos de navegación de cada unidad otorgados por el Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) y del permiso de operación para transporte de material peligroso, conferido por la Dirección General de Bomberos de Nicaragua,

13.73 El contratista deberá informar al INE, la cantidad y características de los medios de transporte según tipo de producto y capacidad de cada uno, así como las rutas de operaciones.

13.7.4 El vapor desplazado en la carga de productos volátiles conteniendo aire o gas (como gasolina o productos de presión de vapor semejante) a los barcos y

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

barcazas deben ser reciclados o dirigidos a través de un recuperador de vapor según su capacidad individual. Estos vapores expulsados durante las operaciones de carga pueden ser retomados al tanque de carga si el tanque es del tipo de techo fijo, donde se les puede guardar antes de la recuperación o destrucción.

13.75 Se prohíbe la descarga del petróleo o residuos de sustancias oleosas en el mar o dentro de las aguas territoriales del Estado- Estos se conservarán a bordo, o se descargarán en los recipientes de almacenamiento en los puertos.

14. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

14.1 De la seguridad y protección personal
Las normas específicas relacionadas con la seguridad y protección personal en la utilización de herramientas y equipos, se indican en las Normas Técnicas y de Seguridad para las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, sin excluir las normativas del Ministerio del Trabajo de la República de Nicaragua (MITRAB)

14.2 Del Ruido
Todos los equipos y maquinarias deberán ser calibrados de manera que no sobrepasen el valor máximo permitido por esta norma.

Clasificación por zonas de ruido

Zona de ruido	Tipo de exposición al ruido (día-noche)	DNL (Nivel Sonoro Medio Sonoro Equivalente	Leg (hora) Nivel	HUD Estándares de ruido

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

A	Exposición mínima	No superior a 55	No superior a 55	Aceptable
B	Exposición moderada	Superior a 55 pero sin superar 65	Superior a 55 pero sin superar 65	Aceptable Normalmente Inaceptable
C-1	Exposición significativa	Superior a 65 pero sin superar 70	Superior a 65 pero sin superar 70	Inaceptable Inaceptable
C-2	Exposición significativa	Superior a 70 pero sin superar 75	Superior a 70 pero sin superar 75	Inaceptable Inaceptable
D-1	Exposición severa	Superior a 75 pero sin superar 80	Superior a 75 pero sin superar 80	Inaceptable Inaceptable
D-2	Exposición severa	Superior a 80 pero sin superar 85	Superior a 80 pero sin superar 85	Inaceptable
D-3	Exposición severa	Superior a 85	Superior a 85	

Fuente: EPA (Agencia de Protección Ambiental EEUU). Unidad de medida referencial: decibeles (d8)
Límites permisibles en el trabajo (Exposición al ruido en dB (A)

Nivel de ruido dB (A)	Exposición permisible (horas y minutos)
&	16 horas
87	12 horas 6 minutos
90	8 horas
93	5 horas 18 minutos
95	3 horas 30 minutos
99	2 horas 18 minutos
102	1 hora 30 minutos
105	1 hora
108	40 minutos
111	26 minutos
114	17 minutos
115	15 minutos
118	10 minutos
121	6.6 minutos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

127	3 minutos
124	4 minutos
130	1 minuto

OSHA (Administración para la Salud y Seguridad en el Trabajo, E.E.U.U)
Unidad de medida referencial: Decibeles Amperio dBA

Cualquier actividad donde se produzcan ruidos mayores de 85 dBA, durante un tiempo de exposición de 16 horas continuas, deberán hacer uso de los equipos de protección necesarios, de acuerdo a las normas del Ministerio del Trabajo (MÍTRAB) de la República de Nicaragua y a las normativas internacionales.

14.3 De la Calidad del Aire

Para las emisiones de aire se utilizarán los parámetros establecidos por el Banco Mundial

Parámetros / contaminante 1$.	Valor Máximo
Material Particulado PM]0	150mg/Nm3
Dióxido de Sulfuro	100 tpd
Óxidos Nitrosos como NO	135 g/ millones ce BTU de calor
Combustible Líquido	90 g/ millones de BTU de calor
Combustible Gaseoso	500 ppm
Monóxido de carbono	

Calidad del aire
Para los parámetros de calidad de aire se utilizarán los valores establecidos en la NTON 05012-01 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Calidad del Aire.

14.4 Del Suelo

Para las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, en lo concerniente a las concentraciones máximas permisibles de contaminantes en suelos (también se usa para emisiones hacia el agua y la atmósfera) se aplicarán las normas de acuerdo a los Objetivos Medioambientales Multimedia para vertidos (DMEG) y Objetivos Medioambientales Multimedia para suelos (AMEG), cuyos valores se indican en .la siguiente ..tabla, por debajo de dichas concentraciones no deben producirse efectos negativos inaceptables en las poblaciones humanas o comunidades biológicas naturales, aún bajo exposiciones continuas. Los valores DMEG y AMEG se aplican en Estados Unidos de Norteamérica.

Tabla: Objetivos Medioambientales Multimedia (DMEG / AMEG), para residuos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

sólidos y suelos, por clase de contaminantes. Fuente: (Fitchko, 1989)

Concentración. (mg / kg)

Contaminanles por clase	Residuos Solidos (DMEG)	Suelos (AMEG)
Hidrocarburos alifátícos y cíclicos	200	100
Ciclohexano	20.000	10.000
Ciclopentano	20	10
Diclicopentadieno	20.000	10.000
Heptanos	20.000	10.000
Heptenos	20.000	10.000
Hexanos	20.000	10.000
Hexenos	2.000	1.000
Octanos	200	100
Pentanos		

Compuestos orgánicos con enlaces carbono-oxígeno

Etanol	20.000	10.000
Metanol	20.000	10.000
Etilén glicol	2.000	1.000
Acetona	20.000	10.000
Acetofenona	3.100	10.000
Acroleína	20	10
Butiraldehído	20	10
Formaldehído	200	100
Metil etil cetona	20.000	10.000
Ácido acético	200	100

Compuestos orgánicos con enlace carbono-nitrógeno

PCBs

Bifenilos policlorados 0.001

Otros compuestos orgánicos halogenados

Compuestos volátiles de bajo peso molecular

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

Tetracloruro de carbono Cloroformo Cloruro de metilo Tetracloroetileno Tricloroetileno Cloruro de vinilo	20.000 200 2.000 200 2.00 20.00	100 100 1.000 100 1.000 10.000

Compuestos aromáticos de alto peso molecular

Ctorobenceno	20	10

Compuestos fenólicos halogenados de alto peso molecular

Cresoles clorados Pentaclorofenol	100 5	0.06 2.5

Hidrocarburos aromáticos policíclicos

Naftaleno	20	10

Otros compuestos aromáticos sustituidos

Mercurio (alquilo) Carbono de níquel Tetraetíl plomo	0,6 2,0 20	0,002 0,4 10

Compuestos orgánicos según pH

Bromo Cloro Cromatos Oxido de magnesio	200 2,0 0,3 20.000	- - - 10.000

Metales Pesados

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

Antimonio	620	8
Bario	180	100
Berilio	5.4	2.2
Boro	220	-
Cadmio	0.30	0.08
Cerio	2.100	-
Cesio	2.200	-
Cromo	44	10
Cobalto	130	10
Cobre	2.4	2.0
Oro	20	2.0
Hierro	1.00	-
Lantano	3.200	-
Plomo	0.76	-
Litio	75	15
Manganeso	104	4.0
Molibdeno	940	2.0
Niquel	56	0.4
Rubidio	280	-
Plata	0.12	-
Estroncio	2	-
Talio	40	-
Torio	2.200	-
Estaño .	120	-
Titanio	170	-
Tungsteno	2.200	-
Uranio	56	20
Vanadio	20	15
Zinc	20	4.0

Nutrientes principales

Fósforo	200	-

Macroelementos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

Aluminio	1.4	-
Bromuro	128.000	-
Calcio	20.000	-
Fluoruro	46	-
Magnesio	10.000	8.660
Potasio	8.600	4.320
Sílice	26.000	-
Sulfato	8.600	-

Gases ácidos

Acido clorhídrico	22.000	-
Ácido nítrico	90	-
Acido sulfúrico	90	-

Norma aplicada en los Estados Unidos de Norteamérica.

14.5 Descarga de Agua Producida a Cuerpos de Aguas Naturales

14.5.1 El pH en cuerpos de agua natural, que ocurre naturalmente no podrá sufrir alteración superior a 0.5 unidades.

14.5.2 La temperatura (°C.).La diferencia de temperatura provocada por una descarga no debe exceder en más de 2°C, la temperatura media en las aguas no afectadas.

14.5.3 Materias en suspensión: (tng/L). El aumento del contenido en materias en suspensión provocado poruña descarga no debe, en las aguas afectadas por esa descarga, exceder en más de 30% del contenido medido en las aguas no afectadas.

14.5.4 Salinidad, (o/oo): Como guía se tiene un rango de salinidad que varal entre 12 – 38 o/oo. La variación de la salinidad provocada por una descarga no debe, en las aguas afectadas por esa descarga, exceder en más de 10% la salinidad medida en las aguas no afectadas.

14.55 Oxígeno disuelto. (% de saturación): Como guía se tiene un valor de 80% y 70% Valor Promedio. Si una medición individual indica un valor inferior al 70%, las mediciones deben ser repetidas.

14.5.6 Una medición individual no puede indicar un valor inferior a 60% excepto cuando no hay consecuencias nocivas para el desarrollo de la población de moluscos. También se tienen valores cuando se efectúe una descarga de

materiales residuales con demanda de oxígeno no podrán causar, en ningún momento, la disminución de más de un 10% de la concentración de oxígeno disuelto naturalmente.

14.5.7 Aceites y grasas; El vertido de aceites y grasas a cuerpos de aguas naturales tendrá como máximo permitido 25 mg/1 mensual.

14.5.8 Para el tratamiento de efluentes, generados en los pozos, se construirán un sumidero recirculatorjo, cuyo propósito es contener los sólidos perforados y los sedimentos de los componentes de lodo y contener el fluido total durante la exploración y durante el reacondicionamiento del terreno.

14.5.9 Descarga de lodos de perforación, ripios de perforación a Base de Aguas y aguas de lavado.

14.5.10 No se permiten descarga de píldoras de diesel.

14.5.11 Las descargas en el mar deben ser controladas y limitadas de la siguiente manera;

Profundidad de agua (m)	Volumen de Descarga
0-2	no se permite descargar
2-5	250 bbls/hr
5-20	500 bbls/hr
20-40	750bbls/hr
40	1000 bbls/hr

14.6 Descarga de Lodo a Base de Petróleo, Diesel y ripios

14.6.1 No se permite la descarga de lodos de perforación a base de petróleo (hidrocarburos).

14.6.2 No se permite la descarga de ripios de perforación que contengan más del 10 % hidrocarburos.

14.6.3 La concentración del residuo de aceite mineral del lodo descargado no debe superar el 2 % v/v (Prueba de retorta API).

14.6.4 En caso de que se aplique más de una píldora de aceite mineral a un

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

único pozo, la píldora y la protección de ruido anteriores deben ser extraídas antes de colocar una píldora nueva.

14.6.5 Se debe realizar la prueba de toxicidad de iodos de perforación, con base al límite de toxicidad de 96 horas LC50 de 30,000 ppm para el pez "Mysidopsis Bahia".

14.6.6 No se debe descargar un lodo de perforación, al cual se le haya añadido baritina con un contenido de mercurio más alto que 1 mg/kg y de cadmio más alto que 3 mg/kg (base de peso seco).

14.7 Otras limitaciones de descarga

14.7.1 No se debe descargar sólidos flotantes, espuma visible, ni residuos aceitosos que dejen una película visible en la superficie del cuerpo de agua natural y/o provoquen efectos nocivos en los moluscos.

14.7.2 No se debe descargar componentes de fenol halogenados, ácido de trisodio nitrilatriacético, cromado de sodio o dicromado de sodio.

14.7.3 La descarga de surfactantes, dispersantes y detergentes debe ser mantenido al mínimo, por debajo de las normas internacionales.

14.7.4 No se debe descargar ningún constituyente en concentraciones que excedan las normas internacionales de calidad de agua marina y las nacionales referidas en el decreto 33-95.

14.7.5 El Radio 226 y Estroncio 90b, como componentes radiactivos ocasionales en agua producidas, deben ser controlados manteniendo concentraciones por debajo de 3 pCi por litro para Radio 226 y 10 pCi para Estroncio 90.

14.8 Control biológico

14.8.1 Las comunidades marinas y de agua dulce, incluyendo vertebrados, invertebrados y especies de plantas, no podrán ser degradadas:

a. por alteración en el gusto, olor y color naturales de los peces, mariscos y otros recursos del mar usados para consumo humano.

b. en la concentración de materia orgánica en los peces, mariscos y otros recursos del mar, lacustre o ribereños, usados para consumo humano.

c. en la bioacumulación en niveles que causen riesgo a la salud humana.

14.8.2 No debe haber concentraciones de bacterias sulfato reductoras y de hierro

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

en la comunidad biológica.

14.9MetalesPesados(mg/L).(en aguas saladas, salobres y dulces)

El contratista debe garantizar que las descargas a cuerpos de aguas naturales, en lo concerniente a las concentraciones de metales pesados, se mantengan por debajo de los límites indicados en la siguiente tabal:

Límites para metales pesados (Aplicado en California, EEUU)

Sustancia	TTLC (mg/kg)	STLC(mg/l)
Antimonio (Sb)	500	15
Arsénico (As)	50Ü	5
Bario (Ba)	10,000	100
Berilio (Be)	75	0.75
Cadmio(Cd)	ICO	0.2*
Cromo(Cr)	500	0.1a
Cromo toalí(Cr)	2,500	20*
Cobalto(Co)	8.000	80.00
Cobre(Cu)	2,500	2*
Fluoruro (F)		180
Plomo(Pb)	1,000	0.02*
Mercurio(Hg)	20	0.002
Molibdeno(Mo)	3,500	350
Niquel(Ni)	2,000	2*
Selenio(Se)	100	1*
Plata{Ag)	500	'5
Talio(TÍ)	700	7
Vanadio(V)	2,000	1*
ZincíZn)	5,000	2

TTLC: Límite umbral de concentración total, si la concentración de la muestra excede éste nivel ES PELIGROSO
STLC: Límite umbral de concentración soluble, si la concentración de la prueba de extracción de resÍduo(WET) excede este nivel el material ES PELIGROSO. *- decreto 33-95(Nicaragua)- Disposiciones para el control de la contaminación proveniente de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias,

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

arto.42-

14.10 Control Físico

14.10.1 La descarga de un efluente no deberá causar cambios de color en la superficie de los cuerpos de agua natural, estéticamente indeseable, ni reducir significativa de la luminosidad natural en cualquier punto fuera de la zona de dilución inicial.

1.4,10.2 La velocidad de deposición de sólidos inertes y las características de sólidos inertes en el sedimento oceánico no podrán sufrir alteraciones que vengan a perjudicar las comunidades bentónicas

14.11. Control de la Biodiversidad

14.11,1 Para la valoración del medio biótico, el contratista aplicará una evaluación metodológica que permita valorar los niveles de riesgos antes de iniciar las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, la que al menos evaluará los siguientes tipos de hábitat y factores de valoración: corrientes de agua, lagos, variedad de pantanos, bosque denso de tierras bajas, espacios abiertos y valor de la fauna terrestre y acuáticas en sus hábitat.

15. OBSERVANCIA DE LA NORMA

La aplicación de La presente Norma estará a cargo del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y del Instituto "Nicaragüense de Energía

16. APLICACIÓN DE LA NORMA

Las disposiciones señaladas en esta norma, serán aplicables a todos los proyectos de Exploración y Explotación de Hidrocarburos que se realicen en la República de Nicaragua a partir de la entrada en vigencia.

17. ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DE ESTA NORMA

La presente Norma será revisada y actualizada cada 5 años a solicitud de los interesados a través del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y el Instituto Nicaragüense de Energía o antes, si éstos lo estiman conveniente.

18. SANCIONES

El incumplimiento de las disposiciones en la presente Norma será sancionado conforme lo establecido en la Ley 217" Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales" y su Reglamento Decreto No. 9-96 "Reglamento a la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales"; Ley 286 "Ley Especial de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

Exploración y Explotación de Hidrocarburos" y su Reglamento, Decreto No. 43-98 "Reglamento a la Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos"

19. ENTRADA EN VIGENCIA

La presenta Norma técnica Obligatoria Nicaragüense entrará en vigencia con carácter obligatorio a partir de la fecha de su publicación en La Gaceta, Diario Oficial de la República.

REFERENCIAS

a. La Gaceta, Decreto Ejecutivo No. 588-97. SETENA. Manual de Instrumentos Técnicos del Proceso de Evaluación de Impactos Ambientales. Gaceta No. 215, / de noviembre de 1997. Costa Rica.

b. MKJ Exploraciones de Costa Rica S.A.. Estudio de Impacto Ambiental: Estudio Geofísico: Reflexión Sísmica Marina. Limón; Costa Rica. December 1988.

c. US Environmental Protection Agency (EPA) "Air Quality Atlas". EPA 400/K-92-002, Office of Air Quality Planning and Standard, US Environmental Protection Agency, Research Triangle Park. NC. May 1992.

d. Federal Interagency Committee on Urban Noise: "Guidelines for Considering Noise and Land Use Planning and Control". Federal Interagency Committee on Urban Noise. Washington, D.C.1980.

e. Arpel. Guía para el tratamiento y eliminación de desperdicios de perforación en Exploración y Producción. Preparado por ALCONSULT International Ltda.

f. Constitución Política de Nicaragua.

g. Ley 286 "'Ley Especial para la Explotación y Explotación de Hidrocarburos"

h. Decreto No. 43-98 "Reglamento a la Ley especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos"

i. Convenios Internacionales sobre el Mar

j. Estudio de Zonificación Ambiental para Exploración y Explotación de Hidrocarburos en Nicaragua., AET, 1996

k. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Larry W. Canter. 1999. Editorial McGrawHill.

l. Manuales de ARPEL. Comité Ambiental, Guía para la Disposición y el

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391

m. Diccionario Didáctico de Ecología. Mata A. y Quevedo F. 1990. Editorial Universidad de Costa Rica

n. Walter Dalz C. Mineral, Petróleo y Medio Ambiente. Ed. La Esperanza. Lima, Perú,-Í999.

o. Reglamento Modelo para la protección ambiental en las actividades del subsector de Hidrocarburos, Nicolás A. Roe, 24 de Octubre del 2000, Alemania.

p. Subsector de Hidrocarburos, INE.AMENDES A, Noviembre del 2000, Nicaragua.

q. Normas técnicas y de Protección ambiental para las actividades de exploración y explotación de Hidrocarburos, Acuerdo Gubernativo No. 99, Guatemala.

r. Decreto 33-95 "Disposición para el control de la contaminación provenientes de las descargas de aguas residuales domesticas, industriales; y agropecuarias'.

s. Ley 217 “ Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales"

t. Decreto 9-96 "Reglamento de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales".

u. Ley 219" Ley de Normalización Técnica y Calidad"

v. Decreto No. 71-97 "Reglamento de la Ley de Normalización Técnica y Calidad".

w. NTON 05015-02 Manejo y Eliminación de Residuos Sólidos Peligrosos.

x. NTON 05014-02 Manejo, Tratamiento y Disposición Final de los Desechos Sólidos No-Peligrosos.

ULTIMA LINEA.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16391