



PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ARPEL

Javier de Viana 2345 CP 11200 Montevideo URUGUAY

Teléfono: (598 2) 400 6993* Fax (598 2) 400 9207*

E-mail: arpel@arpel.org.uy

Internet web site: <http://www.arpel.org>

**GUIA PARA EL PROCESO DE EVALUACION
DEL IMPACTO AMBIENTAL
(EIA)**

INDICE

1.0	PREAMBULO	1
2.0	PROPOSITO	4
3.0	LINEAMIENTOS	7
4.0	CONCIENTIZACION COMUNAL	8
5.0	DESCRIPCION DEL PROCESO DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	10
6.0	BENEFICIOS DE LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	13
7.0	ORGANIZACION SOCIETARIA	15
8.0	TENDENCIAS LEGISLATIVAS EN LOS PROCESOS DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	18
9.0	ALCANCE DEL PROCESO DE EVALUACION	21
10.0	IDENTIFICACION Y EVALUACION DEL IMPACTO	24
11.0	MEDIDAS MITIGANTES Y COMPENSACION	30
12.0	LA EXAMINACION Y EL PROCESO DE EVALUACION	35
13.0	COMPONENTES DEL INFORME DE LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL ...	41

APENDICES

1	Lineamientos para la Evaluación del Impacto Ambiental elaborados por FEARO:	45
	- Exploración y Producción de Petróleo y Gas	47
	- Ductos	67
	- Producción Potencial de Petróleo Costa Afuera	89

1.0 PREAMBULO

En la actualidad, la Evaluación del Impacto Ambiental (E.I.A.) es reconocida en gran medida en muchas partes del mundo como una herramienta importante para la integración de las consideraciones ambientales al proceso de planificación de toda clase de proyectos de desarrollo, tanto a nivel industrial como gubernamental. Durante las dos últimas décadas, el proceso de revisión ambiental se ha vuelto cada vez más sofisticado, y la expansión de su alcance refleja una creciente concientización en materia de medio ambiente por parte del público en general. Las inquietudes de carácter social, económico y comunal, así como también las decisiones en materia de políticas y administración, han sido incorporadas para ampliar la definición de medio ambiente por sobre sus dimensiones biofísicas originales.

Con anterioridad a los años sesenta, los factores ambientales muy pocas veces formaban parte de la ecuación económica, y a menudo se presumía que los beneficios de un desarrollo económico compensarían de forma más que suficiente cualquier deterioro de la calidad ambiental asociado con el mismo. Con frecuencia, los factores ambientales eran ignorados en el proceso de toma de decisiones; resultado: comenzaron a advertirse numerosos problemas o crisis relacionados con el medio ambiente. Las medidas correctivas se identificaron como necesarias, pero muy caras para ser implementadas.

La mayoría de las actividades relacionadas con el desarrollo económico se encuentran en este momento sujetas a cierta forma de escrutinio público y a la aprobación jurídica, ya sea a nivel local o nacional. Asimismo, se ha incorporado una dimensión internacional, donde la expansión de la concientización del público incluye cuestiones ecológicas a escala mundial, como por ejemplo la destrucción de la capa de ozono y el efecto de invernadero. El reconocimiento de esta creciente concientización pública con relación a las inquietudes ambientales en un contexto mundial trasciende en este momento los límites nacionales, hasta el punto que la necesidad de incluir la consideración de estas inquietudes está a menudo ligada a programas de ayuda y asistencia financiera externa.

La creciente importancia de los factores ambientales en el proceso de toma de decisiones también se refleja en actitudes societarias más conscientes. El Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental cubre no sólo nuevos proyectos, sino que incluye también programas de extensión de instalaciones existentes, así como la logística y los requisitos de

infraestructura asociados. El reconocimiento a nivel societario de los beneficios tangibles de las evaluaciones del impacto ambiental, especialmente de los efectos positivos en la credibilidad de la empresa y la imagen pública, han colaborado a la maduración del proceso de EIA a través de los años. Los presentes lineamientos han sido diseñados para asistir a las compañías miembros de ARPEL en la tarea de proveer un conjunto uniforme de procedimientos para la revisión oportuna de los aspectos ambientales de todas las fases de la exploración, producción y transporte de hidrocarburos.

Los presentes lineamientos sirven no sólo como un foco o punto central, sino también como una extensión de las demás guías operativas ambientales que se están elaborando como parte del proyecto general ARPEL/CIDA. La aplicación de los procedimientos ecológicamente aceptables comprendidos en las guías operativas constituye un componente importante del proceso de evaluación del impacto ambiental.

Más importante aún, es el hecho que estos lineamientos intentan suministrar un marco de trabajo y un conjunto de procedimientos consistentes, a favor de la posición ya establecida en el "Código de Conducta Ambiental" y el "Código de Práctica Ambiental" a la que las compañías miembros de ARPEL se encuentran comprometidas.

Los lineamientos presentados en este documento derivan en gran medida de la experiencia canadiense en materia de evaluación del medio ambiente, adquirida durante las dos últimas décadas. Aunque los lineamientos proceden de la experiencia normativa ambiental canadiense, no es nuestra intención implicar que el proceso legislativo o los estándares normativos sean necesariamente apropiados para ARPEL.

El énfasis recae, más bien, sobre los principios y procedimientos genéricos surgidos como parte de la experiencia de aprendizaje canadiense, principios y procedimientos éstos que pueden aplicarse en diferentes niveles para satisfacer las necesidades de las diversas compañías de ARPEL.

Gran parte de la documentación que sustenta los presentes lineamientos, puede encontrarse en las publicaciones emitidas por la "Oficina Federal de Revisión de la Evaluación Ambiental" (Federal Environmental Assessment Review Office - FEARO).

Revisten particular importancia los informes de investigación preparados por el "Consejo Canadiense de Investigación de la Evaluación del Medio Ambiente" (Canadian Environmental Assessment Research Council - CEARC).

2.0 PROPOSITO

El propósito de esta guía es presentar un conjunto de procedimientos, recomendados para la integración de las consideraciones ambientales y sociales a un proceso de planificación general, para proyectos de exploración y desarrollo de hidrocarburos.

Los lineamientos son necesariamente de naturaleza genérica. El proceso de evaluación del impacto ambiental se presenta como una herramienta de planificación, enfatizando el papel de autoevaluación en lo que se refiere a la aplicación de estos principios guía. El proceso está diseñado de tal forma que pueda administrarse a sí mismo, independientemente de cualquier requisito legal en materia de evaluación del impacto ambiental que pueda existir en la legislación nacional de los países miembro de ARPEL. Siempre que fuera apropiado, sin embargo, el proceso debería resultar fácilmente adaptable, para acomodar cualquier requisito normativo que existiera en la(s) legislación(es) vigente(s).

Este documento proporciona un motivo fundamental de la necesidad de realizar evaluaciones del impacto ambiental, y los beneficios que las compañías pueden acumular como consecuencia de su implementación.

Se señala asimismo la necesidad de una estructura organizativa societaria para introducir factores ambientales y sociales al proceso de planificación, así como también el momento adecuado para su introducción.

El objetivo último de todo proceso de evaluación del impacto ambiental es identificar cualquier efecto adverso potencial antes de que éste ocurra. Una vez identificado, pueden elaborarse medidas mitigantes adecuadas, que pueden aplicarse para eliminar o reducir cualquier efecto indeseable o perjudicial. Los lineamientos contienen un enfoque dividido en fases, con procedimientos de alcance y selección, que pueden aplicarse para asegurar que el nivel de detalle contenido en la evaluación se relaciona con la magnitud percibida de los efectos ambientales asociados con los diversos tipos de proyectos. Por ejemplo, las pequeñas operaciones de rutina en medio ambientes menos sensibles pueden examinarse en una etapa inicial del proceso evaluativo. Por otro lado, los procedimientos de mayor envergadura con un potencial significativo de generar efectos ambientales indeseables, o bien cualquier proyecto, independientemente de su tamaño, a realizarse

en áreas ecológicamente sensibles, requerirán normalmente la aplicación completa del proceso evaluativo. Se presentan asimismo criterios iniciales para su incorporación a los procesos de examinación. Cabe mencionar que la percepción de los impactos ambientales asociados con los proyectos constituye a menudo tanto una inquietud del público en general como también del personal de las compañías petroleras.

Una amplia oportunidad de consulta pública, es uno de los factores más importantes que contribuyen al éxito de un proceso de revisión ambiental. Por esta razón, se recomienda la elaboración de estándares mínimos en materia de consulta pública, con el propósito de asegurar el alcance de un nivel apropiado de contribución por parte del público.

La habilidad de identificar correctamente la naturaleza precisa de los impactos ambientales y sociales asociados con los proyectos de desarrollo petrolíferos es tanto un arte como una ciencia. Con demasiada frecuencia, la base de datos disponible para el preproyecto es muy limitada como para permitir la identificación científica precisa de todos los efectos relacionados con el proyecto. Aún cuando se hayan llevado a cabo estudios específicos para determinar las condiciones básicas y contribuir a los estándares del diseño del proyecto, es muy difícil eliminar los efectos relacionados con las fluctuaciones naturales o aquellos introducidos por otras formas de desarrollo en la misma área. Por lo tanto, es importante adjudicar primero el mayor tiempo posible a la realización de estudios de base. Toda necesidad con relación a dichos estudios debería identificarse en las primeras etapas de planificación conceptual de los proyectos, para permitir el uso de los resultados en el diseño del proyecto y en la elaboración de medidas mitigantes.

Aunque no siempre pueda ser posible identificar con precisión científica a todos los efectos ambientales y sociales asociados con los proyectos, esto no debería usarse como argumento contra la implementación de un proceso de evaluación del impacto ambiental.

Algunos efectos pueden ser sutiles y no detectarse por largos períodos de tiempo. La identificación de los impactos y de sus magnitudes contendrán errores, pero las consecuencias serán mucho menos severas que aquellas causadas por los proyectos que se permitan emprender sin prestar la debida atención que merecen los factores ambientales en el proceso de planificación.

La falta de infalibilidad en el proceso de evaluación es una de las razones primordiales para la incorporación de mecanismos de contribución de información con respecto a los resultados en los procedimientos. Es importante aplicar la retrospectiva a los proyectos, para probar y determinar la exactitud de la capacidad predictiva en la identificación de los impactos y la efectividad de cualquier medida mitigante introducida. Sólo de esta forma puede madurar el proceso evaluativo y, a su vez, ser más efectivo en revisiones de proyectos futuros. El monitoreo ambiental y los programas de auditoría ambiental se utilizan para proporcionar este mecanismo de contribución de información.

Por último, uno de los propósitos más importantes de estos lineamientos es probar y establecer un conjunto común de procedimientos que sean mutuamente aceptables para cada una de las compañías miembros de ARPEL. La adopción de procedimientos uniformes facilitará en gran medida la agrupación de la información y la experiencia en una identificación más precisa de los impactos específicos asociados con las diversas actividades de exploración y desarrollo. Este libre intercambio de experiencia, basado en métodos similares, será valioso para perfilar y actualizar el proceso de examinación. También ayudará al desarrollo de posibles programas de colaboración bajo el auspicio de ARPEL, para patrocinar la investigación de las cuestiones ambientales y sociales que representen una inquietud común para muchas de las compañías miembros.

También asegurará que ARPEL y sus compañías miembros estén en una posición favorable para colaborar con organizaciones industriales y no gubernamentales en todo el mundo, en el desarrollo mundial de estándares para la aplicación efectiva de medidas de protección del medio ambiente en la industria petrolera.

3.0 LINEAMIENTOS

Los principios básicos para la implementación efectiva y eficiente de un proceso de evaluación del impacto ambiental, son los siguientes:

- Integrar las consideraciones ambientales y sociales al proceso de planificación del desarrollo, al mismo tiempo que se introducen otros factores económicos, financieros, técnicos y de ingeniería.
- Evaluar las interacciones proyecto-medio ambiente, e identificar los efectos adversos o potencialmente indeseables antes de que ocurran.
- Desarrollar medidas mitigantes apropiadas, designadas para reducir o eliminar los efectos ambientales adversos.
- Permitir que la identificación de los efectos potenciales adversos importantes, desempeñe un papel importante en el proceso de toma de decisiones, en cuanto a si proseguir o no con la implementación del proyecto o en qué forma hacerlo.
- Desarrollar e implementar programas de monitoreo diseñados para (a) medir la precisión de las identificaciones del impacto y su magnitud y, (b) la efectividad de toda medida mitigante incorporada para minimizar los efectos ambientales indeseables.
- Registrar las conclusiones principales del proceso de revisión ambiental en forma clara y objetiva.
- Realizar todo el proceso de evaluación del impacto ambiental, de una manera tal que se ofrezcan amplias oportunidades de participación del público y de revisión.

4.0 CONCIENTIZACION COMUNAL

El compromiso de las compañías miembros de ARPEL de desarrollar un proceso adecuado de participación pública con relación a las operaciones propuestas de las compañías, está contemplado en la sección "Conciencia Comunal" del "Código de Práctica Ambiental". Dicho compromiso constituye también una piedra angular importante del "Código de Conducta Ambiental".

La adopción e implementación de un proceso de evaluación del impacto ambiental con expresa disposición en cuanto a la revisión y comentarios por parte del público, es quizás el medio más práctico de demostrar la importancia vinculada con estos compromisos.

Como fue mencionado anteriormente, la opinión pública ha ejercido una profunda influencia en la evolución del proceso de evaluación del impacto ambiental. En muchas partes del mundo, la legislación que permite la incorporación de procedimientos de revisión ambiental fue elaborada como resultado directo de una creciente concientización e inquietud pública con relación a las cuestiones ambientales y sociales. Como respuesta a la presión del público, el alcance del proceso de revisión se ha expandido continuamente hasta incluir consideraciones comunales y sociales, de estética y calidad de vida, así como también los componentes biofísicos tradicionales. Este complejo entrelazado de temas sociales y ambientales resulta quizás más evidente en situaciones tales como cuando los desarrollos propuestos, son vistos como impactos a los valores culturales y económicos de pueblos indígenas cuya práctica de cultivar recursos renovables constituye una fuerte tradición.

Tal vez, el ejemplo más notable de la influencia que la opinión pública ejerce sobre el proceso de evaluación del impacto ambiental, es el grado con que el requisito de participación pública se ha incorporado a la legislación. Algunas jurisdicciones adoptan un enfoque informal por el cual se requiere a la compañía (proponente) documentar los pasos que ha tomado en solicitar la opinión del público. Sin embargo, en casos extremos, y, por lo general, cuando se anticipa que el proyecto tendrá efectos significativos sobre el medio ambiente y la salud y seguridad de los seres humanos, la legislación establece que se realicen audiencias públicas sin restricciones en escenarios cuasijudiciales, y se proceda al suministro de fondos para cubrir los costos de la participación del público en

dichas audiencias. Es en estos escenarios jurídicos donde numerosos grupos ecológicos y de interés especial han desarrollado una mayor habilidad de enfocar la opinión pública no sólo en las inquietudes ambientales, sino también en cualquier insuficiencia que los mismos procedimientos de revisión puedan presentar.

En comparación, son pocos los proyectos que se caracterizan por generar inquietudes en materia ambiental, social y de seguridad y salud pública, que garanticen una revisión y audiencias públicas de gran envergadura. Esto refleja en parte una creciente aceptación de la necesidad de señalar estas inquietudes a nivel societario y en las etapas iniciales del proceso de planificación. También refleja el uso creciente y diseminado de procedimientos operativos ecológicamente aceptables que incluyen la elaboración y la incorporación de medidas mitigantes comprobadas y efectivas.

Asimismo, este fenómeno representa en cierta forma la maduración del proceso de participación pública. En la mayoría de los casos, las inquietudes y aspiraciones de las comunidades locales pueden acomodarse fácilmente al cronograma y diseño del proyecto. Es mucho más probable que esto ocurra cuando la contribución del público se obtiene en los primeros niveles de la planificación del proyecto. Un programa abierto de intercambio de información ayuda también a mantener en perspectiva la percepción del público respecto a las potenciales inquietudes, ya que el mismo puede basarse sobre un cierto nivel de conocimiento técnico de los proyectos.

En resumen, la dedicación del tiempo y esfuerzo apropiados al desarrollo de un proceso de participación pública, puede tener muchas compensaciones con respecto a la planificación e implementación del proyecto. Se recomienda ampliamente que las compañías miembros de ARPEL refuercen su compromiso al concepto de concientización comunal, mediante la elaboración de algunos estándares mínimos comunes, aceptables para el proceso de información y consulta pública. Se recomienda también que, siempre que sea apropiado, las compañías miembros de ARPEL, ayuden a promocionar un creciente conocimiento ambiental por parte del público en general, cooperando en el diseño de programas ambientales para instituciones educativas.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental es la evaluación ordenada y sistemática de los efectos ambientales y sociales potenciales, asociados con los proyectos de desarrollo. Aunque con frecuencia el énfasis recae sobre los efectos adversos y el deseo de eliminarlos en la máxima medida práctica posible, debería reconocerse que algunos impactos pueden ser positivos o beneficiosos. Cada proyecto debería intentar introducir u "optimizar" beneficios positivos, siempre que sea posible hacerlo. Por ejemplo, bajo condiciones apropiadas, la oportunidad de puestos de trabajo y negocios que pueden acompañar al desarrollo de un proyecto, pueden constituir impactos positivos. Por lo general, los impactos positivos son introducidos para compensar los efectos negativos. Debido a su papel compensatorio, usualmente los mismos no eliminan las inquietudes relacionadas con los aspectos negativos.

Los siguientes párrafos establecen algunas de las condiciones generales que rigen la aplicación de las evaluaciones del impacto ambiental.

El proceso de EIA es en gran medida una herramienta de planificación, diseñada para integrar los factores ambientales y sociales al proceso de toma de decisiones. Las consideraciones ambientales son una parte y porción de cada paso del proceso de planificación de un proyecto y, junto con factores de orden económico, financiero y técnico, reciben el énfasis apropiado en la evolución del diseño del proyecto.

De esto se desprende que, si el proceso de EIA ha de ser efectivo como herramienta de planificación, el mismo debe ser incorporado a tiempo y de una manera eficiente al cronograma del proceso de toma de decisiones. Las consideraciones ambientales y sociales deberían constituir una parte importante del proceso de planificación de todo el proyecto, desde las etapas conceptuales iniciales hasta el diseño, la operación y el eventual abandono. Es un proceso en curso en el cual la información se incorpora al plan general de manejo del proyecto.

En cada paso, se miden cuidadosamente las opciones del proyecto y las alternativas de diseño y se introducen medidas apropiadas para minimizar o eliminar todo efecto indeseable que pueda conllevar a cualquier deterioro innecesario de la calidad del medio ambiente.

El proceso de EIA tiene como resultado la aplicación de un conjunto de valores que adjudican una alta prioridad a la conservación y mejora del medio ambiente natural. Es un proceso que busca influenciar cómo, cuándo y dónde tiene lugar el desarrollo económico, de una manera compatible con los principios de conservación del medio ambiente. Proporciona un foco natural para la aplicación de muchos años de experiencia colectiva en el diseño de enfoques y medidas que han permitido la realización de tipos similares de desarrollos en una forma ecológicamente segura. Aunque el proceso de EIA pretende más bien influir en lugar de restringir el desarrollo económico, existen ocasiones en que dichas restricciones pueden proporcionar la única alternativa práctica a la incorporación de efectos ambientales indeseables. En el proceso de EIA, los valores ambientales y sociales reciben una prioridad lo suficientemente alta como para que, en ciertos casos, los efectos adversos potenciales se consideren tan inaceptables que no se permita la continuación de los proyectos de desarrollo.

La aplicación del proceso de EIA debe contener un mecanismo incorporado que permita una operación fácil y fluida, sin comprometer sus principios básicos. Se necesitan procedimientos de alcance, para poner en balance el grado y la intensidad de su aplicación contra los diversos tipos de proyectos petrolíferos. Pueden establecerse criterios para asistir a la identificación de las actividades que pueden acelerarse a través del proceso de revisión ambiental, y las que normalmente requerirán un análisis mucho más profundo y una consulta pública más extensa. La dimensión y la complejidad del proyecto constituyen por lo general un criterio, aunque no necesariamente el más importante. Por ejemplo, la perforación de un pozo exploratorio en un área ecológicamente sensible requeriría una revisión y consulta más detallada que un nivel similar de actividades en áreas ecológicamente más benignas.

Como fue indicado en la sección precedente de Concientización Comunal, el proceso de EIA debe aplicarse abiertamente, de manera que provea amplias oportunidades para el escrutinio y la revisión del público. El proceso no sólo debe ser justo, sino también ser visto como tal. La percepción pública respecto a las inquietudes ambientales y sociales, y las aspiraciones de la comunidad, son factores importantes a considerar en la evaluación. Una política abierta de comunicación y de intercambio de información es el medio más beneficioso de identificar y responder a estas inquietudes. Al mismo tiempo, el

intercambio de información constituye una defensa contra la incorporación de miedos no garantizados y concepciones erróneas basadas en un entendimiento inadecuado de los aspectos técnicos de los proyectos. También es importante repetir que la falta de implementación de procedimientos de consulta del público pueden servir sólo para crear dudas y desacreditar el valor del proceso de EIA, sin importar el grado de diligencia con que la compañía haya integrado los factores ambientales al proceso de toma de decisiones.

6.0 BENEFICIOS DE LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

Posiblemente, no sería exagerado afirmar que la reacción inicial de la industria canadiense ante la incorporación de una legislación en materia de evaluación del medio ambiente, fue más de rechazo que de entusiasmo. La necesidad de obtener la aprobación oficial para los programas ambientales y de rever los efectos de los proyectos, fue visto en principio como otro obstáculo normativo a superar en la búsqueda de la aprobación de proyectos por parte de las autoridades gubernamentales, y en un uso adicional de fondos sumado a los costos del proyecto.

El concepto de evaluación del impacto ambiental ha recibido una aceptación significativamente mayor a través de los años, y no simplemente debido a las implicancias jurídicas resultantes de su incumplimiento. Existen abundantes pruebas de que la práctica ambiental produce usualmente un buen resultado económico. El proceso de evaluación es, por lo general, efectivo y los estudios han demostrado que, aún en el caso de grandes proyectos, el costo promedio de evaluar impactos en el medio ambiente es menor del 0.5% de los costos de capital. Estos costos son mucho menores que aquellos en los que se incurriría cuando, ante la no señalización de las inquietudes ambientales y sociales, fuera necesario introducir modificaciones al diseño del proyecto, lo cual conllevaría a demoras costosas del programa.

La opinión pública puede desempeñar un papel extremadamente importante en moldear las actitudes ambientales tanto del gobierno como de la industria. La creciente concientización del público con respecto a las inquietudes ambientales ha conllevado rápidamente al establecimiento del principio de preservación de la calidad ambiental como una alta prioridad. Ni el gobierno ni la industria pueden permitirse ignorar estas opiniones o no responder a estas presiones. La adopción de políticas y medidas ecológicamente seguras a nivel societario puede tener un efecto importante en la imagen y credibilidad de la compañía y su aceptación pública. Aunque desarrollar y construir una imagen de credibilidad puede llevar cierto tiempo, la misma puede destruirse muy rápido. Las compañías cuyas operaciones contribuyen al deterioro de la calidad del medio ambiente pueden perder rápidamente todo sentido de credibilidad y encontrarse a sí mismas sujetas a una intensa opinión pública adversa. La tarea de mejorar una imagen opacada y reconquistar la aceptación del público puede ser ardua y larga.

Además de la demostrada efectividad en materia de costos que representa la evaluación ambiental cuando la misma se aplica en forma correcta, y de la contribución positiva que la misma puede hacer a la credibilidad societaria, los desarrollos recientes han incorporado otra consideración más. Existe en este momento una creciente tendencia a asegurar que los programas internacionales de ayuda y asistencia financiera son también objeto de procedimientos de revisión ambiental. Las organizaciones internacionales y las instituciones financieras (a través de sus países miembros patrocinadores) y los gobiernos nacionales, están sujetos a las presiones públicas respecto a sus actividades internacionales de la misma forma que lo están a un nivel nacional. Las sensibilidades públicas se han enfocado en la necesidad de señalar inquietudes ambientales en un contexto mundial y de buscar soluciones internacionales. El propósito no es infringir áreas de soberanía nacional o imponer una conciencia ecológica desde afuera, sino más bien buscar la promoción y fomentar políticas y procedimientos en materia de protección ambiental a tal medida que los mismos puedan ser incorporados a los proyectos de desarrollo en forma efectiva desde el punto de vista de costos. En la actualidad, los requisitos de protección ambiental son considerados como uno de los criterios necesarios para evaluar el nivel de asistencia a proporcionar a los proyectos de desarrollo internacionales.

Por último, es obvio que cuando la necesidad de realizar una evaluación del impacto ambiental es jurídicamente exigible, el incumplimiento de dicho requisito puede resultar en el inicio de acciones judiciales. Dichas acciones serán extensas y costosas. La publicidad adversa que acompaña a un proceso judicial puede también tener un serio efecto negativo en la credibilidad de la empresa.

7.0 ORGANIZACION SOCIETARIA

Un firme compromiso societario hacia la implementación de un proceso de evaluación del impacto ambiental requerirá la distribución de recursos laborales apropiados y el desarrollo de una estructura organizativa adecuada para implementar los procedimientos necesarios. Debido a que el proceso de EIA es más efectivo cuando se lo incorpora en las etapas conceptuales de planificación del desarrollo de un proyecto, es importante que el equipo de manejo ambiental esté representado en forma efectiva en la mayoría de los niveles de la administración durante el proceso de toma de decisiones. La cantidad de personal entrenado y experimentado en materia de medio ambiente también debería ser suficiente como para prestar un servicio eficiente y oportuno a todos los departamentos operativos de la compañía petrolera. Deberían establecerse con claridad las líneas de comunicación y de reporte de información, así como también las áreas de responsabilidad, para asegurar que la revisión de las consideraciones ambientales y sociales se integren a todos los aspectos de las operaciones de la compañía.

El personal de manejo ambiental debería desempeñar un papel clave en el proceso de participación pública utilizado para identificar y enfocar las inquietudes significativas ambientales y sociales.

El personal ambiental debería ser responsable de la compilación e interpretación de los datos de referencia del ambiente natural y el ambiente humano, para la evaluación del impacto y la elaboración de medidas mitigantes. También debería desempeñar un papel clave en la identificación de deficiencias en la información y de la necesidad de realizar estudios ambientales.

A menudo, las compañías consultoras especializadas en medio ambiente y las especializadas en ingeniería ambiental están comprometidas a realizar los estudios específicos de un sitio necesarios para las evaluaciones detalladas de algunos proyectos. En estas situaciones, es esencial mantener la perspectiva de las funciones del personal de la compañía consultora y de la compañía petrolera. El personal interno de manejo ambiental debe asumir plena responsabilidad de la identificación de los requisitos del estudio y el desarrollo de los términos de referencia para estos estudios. Los consultores pueden proporcionar asistencia en la elaboración de términos de referencia adecuados.

También es importante que el personal de manejo ambiental mantenga plena comunicación con expertos en la materia que se encuentren disponibles en los departamentos gubernamentales, durante la tarea de elaboración de términos de referencia para cualquier estudio ambiental, especialmente cuando la preparación de la evaluación responde a requisitos normativos. El amplio uso de la consulta y la retención del control sobre el proceso, ayudará a asegurar que los estudios ambientales se enfoquen en las necesidades de evaluación y no resulten en la compilación de vastas cantidades de datos cuya importancia es marginal a los requisitos del proyecto.

De la misma forma en que es importante que el personal ambiental de la compañía asuma plena responsabilidad por la identificación de los requisitos del estudio, también lo es que asuman igual papel en la interpretación y aplicación de los descubrimientos en el proceso de EIA. Las compañías no sólo deben responder y responsabilizarse un 100% respecto a las enunciaciones comprendidas en un informe de evaluación del impacto ambiental, sino también ser vistas como tales.

Es un hecho reconocido el que la habilidad de implementar y mantener un control efectivo sobre el proceso de EIA requerirá una distribución de los recursos de la fuerza laboral. Los requisitos de personal entre las compañías miembros de ARPEL diferirán conforme al área y a la complejidad de las operaciones que cada compañía realice. Una capacidad mínima interna en el ámbito de manejo ambiental consistiría de un gerente superior con entrenamiento formal en las ciencias ambientales, conocimiento de la industria petrolera, y un conocimiento importante de la metodología y los procedimientos de EIA.

La experiencia adicional en el campo del medio ambiente idealmente comprende la representación profesional de una o más de las siguientes disciplinas: geología/geomorfología, geohidrología, meteorología, botánica/ecología, biología silvestre, biología submarina, uso de la tierra, y socioeconomía. La decisión acerca de cuáles disciplinas deberían estar representadas en el equipo directivo ambiental, estaría basada en primer lugar en la frecuencia relativa con que la experiencia específica sea necesaria para señalar las inquietudes ambientales y sociales más significativas asociadas con las operaciones de la compañía.

Tipos de experiencia similar pueden obtenerse de las compañías consultoras para incrementar la capacidad interna de manejo ambiental. En tales casos, es importante rever las credenciales de los consultores, en términos de sus capacidades profesionales y su reputación entre sus colegas, además de sus conocimientos de los procedimientos de EIA y su experiencia previa en clases similares de proyectos.

Se recomienda que ARPEL preste asistencia a cada compañía miembro en la identificación de los niveles mínimos y óptimos de experiencia ambiental interna para satisfacer la implementación de los lineamientos de EIA. También se recomienda que ARPEL considere el establecimiento de un núcleo central de expertos para asistir en las etapas iniciales de aplicación de los lineamientos por las compañías miembros.

8.0 TENDENCIAS LEGISLATIVAS EN LOS PROCESOS DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

El concepto de evaluación del impacto ambiental ha sido ampliamente adoptado en los procedimientos legislativos y reguladores en muchos niveles del gobierno. En algunas jurisdicciones, se introdujo específicamente nueva legislación bajo la forma de Leyes de Evaluación Ambiental. En otras, los requisitos de EIA fueron incorporados a la legislación existente y se convirtieron en parte de un proceso de planificación más amplio. Independientemente del método seleccionado, las especificaciones legales por lo general forman parte de un proceso de aprobaciones oficiales, y establecen cuándo deben realizarse las evaluaciones ambientales, quién es responsable de su implementación, el alcance, contenido y oportunidad del proceso, así como también los requisitos en cuanto a la consulta pública.

Los requisitos legales para realizar evaluaciones del impacto ambiental varían entre los distintos países miembro de ARPEL, y no es la intención aquí debatir los méritos de la legislación. El propósito de los presentes lineamientos es describir un conjunto de procedimientos y un proceso de planificación que las compañías miembros puedan adoptar, exista o no la obligación jurídica de hacerlo. El espíritu y propósito del proceso de EIA puede convertirse en parte integral de una política societaria, requiriendo una autoevaluación de los efectos ambientales y sociales asociados con todas las actividades de la compañía. El grado de éxito de estos lineamientos respecto al control de los efectos ambientales indeseables podría imaginariamente reflejarse en un nivel significativo de autonomía de la compañía o en una necesidad de introducir e implementar leyes más apropiadas.

Aunque el énfasis recae sobre la autoevaluación y la autoadministración del proceso de EIA, no es práctico ni prudente ignorar el contexto jurídico potencial. Para las compañías miembros de ARPEL para las cuales la necesidad de realizar evaluaciones constituye ya un requisito de ley, los detalles del proceso de EIA deben adaptarse de forma tal que se señalen estas necesidades.

En otros países, donde la legislación específica que rige la necesidad de las revisiones ambientales de los proyectos se encuentra bajo una activa consideración, es más

importante que las compañías participen constructiva y cooperativamente en el desarrollo de estas leyes y reglamentos.

Ya que el proceso de EIA señala un complejo surtido de inquietudes ambientales y sociales, es muy probable que su implementación pueda ser influenciada por otros estatutos.

Esto puede revestir particular importancia con respecto a las consideraciones sociales y cualquier política gubernamental vigente.

Uno de los factores legislativos más importantes que puede afectar la implementación del proceso de EIA, es el potencial de superposición de jurisdicciones. La concentración de la atención en las inquietudes ambientales es un hecho relativamente nuevo. Nuevas leyes han sido incorporadas, y leyes existentes, modificadas, a veces en más de una ocasión, por diversos niveles gubernamentales.

Los problemas resultantes de la implementación del proceso de EIA son esencialmente de dos clases. En primer lugar, la incorporación de tipos de leyes similares a nivel federal (nacional), provincial (estatal) y aún municipal, puede a veces conllevar a la superposición de responsabilidades jurisdiccionales y a la confusión acerca de cuál conjunto de procedimientos tiene prioridad sobre los otros.

En segundo lugar, debido a que la legislación en materia de EIA tiende a ser relativamente reciente, a veces se superpone con estatutos más antiguos aún vigentes. Algunos de estos estatutos pueden tratar la protección de algunos componentes de los ecosistemas (por ejemplo la vida silvestre, los peces, etc.) o áreas en particular (como por ejemplo los parques nacionales). Otros pueden referirse a consejos o servicios establecidos para regir clases específicas de desarrollos (por ejemplo: ductos, instalaciones de transmisión eléctrica y/o generación de energía), con sus propias responsabilidades independientes en cuanto a señalar los efectos ambientales de los proyectos que estén bajo su inmediata jurisdicción.

El grado en que estos problemas pueden afectar la aplicación de un proceso de EIA en cada una de las compañías miembros de ARPEL, es desconocido. Debería examinarse su potencialidad de existencia, al igual que la posibilidad de incorporarlos a la legislación, donde se esté considerando la renovación de la misma. Los problemas mencionados anteriormente no son insuperables, pero es importante que sean identificados y reconocidos en las etapas iniciales de planificación del proyecto. Su efecto primario es una influencia potencial negativa sobre la implementación fluida y eficiente del proceso de EIA, lo que resulta en una confusión innecesaria y en la duplicación de esfuerzos.

Cuando exista la posibilidad de controversias con respecto a la responsabilidad jurisdiccional, es esencial que las compañías reúnan a todas las partes interesadas al comienzo de la planificación del proyecto.

Es importante ganar consenso respecto a un único enfoque normativo responsable y a un entendimiento aceptable para ambas partes con relación al alcance y a los procedimientos a utilizarse al llevar a cabo la evaluación, el formato del informe y las disposiciones en cuanto al comentario público y la revisión. Una vez que se establecieron los propósitos y objetivos, puede comenzar la planificación sistemática y programación del proceso de evaluación.

9.0 ALCANCE DEL PROCESO DE EVALUACION

El concepto de alcance fue introducido en los Estados Unidos a mediados de los años setenta, para proporcionar una estructura y un enfoque al proceso de evaluación del impacto ambiental muy necesitados.

Antes de ese momento, las evaluaciones de los impactos se caracterizaban a menudo por un enfoque global y contenían datos sobre una amplia gama de temas que tenían poca o ninguna importancia para el proceso de evaluación. Las compañías eran incentivadas a compilar datos de todos los componentes de los ecosistemas, a veces en forma indiscriminada. Se producían textos voluminosos para presentar los descubrimientos, aunque relativamente pocas páginas se destinaban a la identificación y predicción del impacto. Muchos de los documentos no sólo padecían de una falta de enfoque, sino que eran caros de preparar, insumían mucho tiempo para su revisión y tenían, en proporción, poco efecto en la importancia ambiental del proceso de toma de decisiones.

Por estas razones, el proceso de EIA sufrió una seria falta de credibilidad en las comunidades de negocios, pública y científica.

El proceso de alcance intenta restaurar la credibilidad, enfocando el énfasis en las cuestiones significativas. Reconoce implícitamente que no es posible ni práctico, examinar todas las interacciones potenciales entre cada faceta de la actividad del proyecto y cada componente del ambiente natural y humano. El sentido común y la experiencia colectiva dictaminan que muchas de estas interacciones son insignificantes o aún inconsecuentes.

El alcance fue introducido como un medio potencial de eliminar las inquietudes irrelevantes y enfocarse en las reales o significativas. Constituye un medio de ayuda en la tarea de perfilar el proceso de evaluación, mediante la identificación de las inquietudes más importantes a partir de distintas perspectivas, las cuales pueden incluir a los residentes locales, los líderes comunales, los propietarios de las tierras, empresarios, grupos de interés ecológico o especial, y organizaciones aborígenes. Una vez alcanzado el consenso acerca de la importancia de estos temas, el enfoque del proceso de EIA es dirigido automáticamente a la compilación de datos, al análisis y al desarrollo de una capacidad predictiva para cada uno de estos temas, y a la incorporación de los resultados al diseño del proceso.

El alcance es un proceso que busca identificar las inquietudes y alternativas importantes que deberían examinarse en la preparación de una evaluación del impacto ambiental. Su propósito es establecer un consenso de opiniones, en el cual las características del medio ambiente son importantes o valiosas para la sociedad. Este consenso debe considerar la inherente diversidad de valores e intereses de una sociedad pluralística. Puede sobrepasar una consideración básica de la forma en que se manejan y utilizan los recursos naturales para incluir otras cosas, tales como la calidad de vida, la estética y aún cuestiones de naturaleza moral o ética. Todos estos factores pueden estar comprendidos al determinarse la importancia de las inquietudes con respecto a los residentes de las comunidades afectadas por los desarrollos propuestos.

Los Componentes Valiosos del Ecosistema (CVE) es un concepto que puede utilizarse para describir los factores del medio natural y humano más valorados por la sociedad. Ejemplos de CVE's incluyen los siguientes:

- Las áreas valoradas por su hermosura natural y propiedades estéticas (parques, áreas silvestres).
- Las áreas de valor científico o histórico, inclusive los recursos arqueológicos.
- Las especies raras y en peligro y sus hábitats.
- Los hábitats críticos requeridos para la supervivencia de animales salvajes.
- Las especies que son objeto de caza y pesca de las poblaciones locales y/o de la caza deportiva.
- La cultura, calidad y estilo de vida de las poblaciones aborígenes.

La lista no es de ninguna manera global, pero ilustra el amplio espectro de factores que pueden estar comprendidos en la determinación del valor del medio ambiente para los diversos segmentos sociales. Los CVE's sólo pueden establecerse mediante discusiones participativas significativas. Todas las partes afectadas en forma directa e indirecta, que tengan un interés significativo, son invitadas a rever el desarrollo propuesto a partir de sus respectivas perspectivas. Cada punto de vista debe merecer mutuo respeto. Las discusiones deben tener lugar a principios del proceso de planificación del proyecto. Pueden requerirse diversas reuniones para ganar consenso con relación a los temas de inquietud ambiental y social significativos. Cualquier necesidad de información adicional,

así como de requisitos de cualquier medida mitigante especial, debe identificarse al principio del proceso de planificación, para permitir su integración al diseño del proceso.

El uso efectivo del proceso de alcance puede resultar obviamente en un uso más efectivo del tiempo y de los recursos en las enunciaciones del impacto. Pueden eliminarse o reducirse situaciones adversas potenciales. Existe menos probabilidad de que se pasen por alto inquietudes significativas. Las oportunidades para una contribución pública constructiva al proceso de toma de decisiones, junto con la evidencia del reconocimiento societario de dichas inquietudes, puede crear mucha más confianza del público. El resultado final es que la eficiencia y credibilidad del proceso de EIA puede mejorarse considerablemente. Puede demostrarse que el mismo no sólo es un medio práctico de protección del ambiente natural y cultural, sino también un mecanismo eficiente que facilita la implementación fluida de proyectos de desarrollo ecológicamente bien diseñados.

10.0 IDENTIFICACION Y EVALUACION DEL IMPACTO

Las clases similares de proyectos van por lo general acompañadas de formas o categorías de efectos ambientales similares. Sin embargo, cada proyecto tiene la potencialidad de producir una única clase de impactos, los cuales pueden diferir en tamaño, clase e importancia. Estas diferencias reflejan cierto detalle del diseño del proyecto o, bien, las cualidades particulares del ambiente natural y humano local en la vecindad del desarrollo propuesto. La función primaria del proceso de evaluación del impacto ambiental es identificar, interpretar y evaluar las clases de interacciones proyecto-medio ambiente para cada propuesta específica de desarrollo.

Identificación de impactos

Varios han sido los métodos desarrollados para asistir a la tarea de identificación de los impactos potenciales de los proyectos en el ambiente. Entre ellos se encuentran las listas de verificación, la superposición de mapas, las matrices, los sistemas en cadena, los modelos de computadoras y la consulta pública.

Las **listas de verificación** son uno de los métodos más simples de identificación de aquellas interacciones proyecto-medio ambiente a las que se les reconoce tener la potencialidad de introducir efectos ambientales adversos (por ejemplo, corte de vegetación, cruces de corrientes de agua, etc.). Alternativamente, las listas pueden estar constituidas por los componentes ambientales afectados por estos tipos de actividades (por ejemplo, hábitat de la vida silvestre, paso de peces, fines recreativos, etc.). En su forma más simple, la lista de verificación sirve simplemente para destacar los diversos factores a considerar en el proceso de evaluación. Sin embargo, al igual que en muchos métodos de identificación, puede establecerse más bien el grado de importancia potencial de la interacción, en vez de su mera presencia o ausencia.

La **superposición de mapas** es quizás la técnica visual más simple, utilizada para identificar los impactos potenciales en un contexto espacial. Puede resultar de particular valor en las etapas de planificación conceptual del desarrollo del proyecto. La información del diseño preliminar del proyecto que muestra la ubicación propuesta de las instalaciones, las vías de paso, etc., puede sobreponerse en mapas que muestren características ecológicamente sensibles y otros componentes valorizados del ecosistema.

Puede examinarse el nivel de flexibilidad del diseño, en un intento por eliminar dichas interacciones proyecto-medio ambiente significativas. El proceso puede repetirse a través de toda la planificación del proyecto, para examinar la factibilidad de las alternativas de diseño como una medida mitigante primaria.

Las **matrices** son representaciones visuales de las interrelaciones entre dos conjuntos de factores independientes. Por lo general, un eje ilustra las actividades del proyecto, subdivididas de acuerdo con la fase del desarrollo (por ejemplo, la construcción) y el tipo de operación (por ejemplo, la apertura de claros, construcción de caminos, etc.). El otro eje lista generalmente los componentes del medio ambiente natural (como por ejemplo, los peces, la vida silvestre, la calidad del agua y las áreas de caza) o los tipos de efectos ambientales que pueden introducirse (por ejemplo, sedimentación, pérdida de hábitat y pérdida de medios de vida).

Las líneas o hileras individuales de la matriz proporcionan un resumen útil de los aspectos colectivos del proyecto que pueden tener una influencia acumulativa sobre los componentes específicos del medio natural y humano. El número de interacciones humanas con cada componente (como por ejemplo, la calidad del agua) proporciona una medida aproximada de su significado potencial en el proceso de evaluación y destaca la necesidad de medidas mitigantes. La importancia de las interacciones específicas puede enfatizarse también mediante la elaboración de un sistema apropiado de jerarquías.

Las matrices pueden expandirse o contractarse a medida que avanza la evaluación. Las mismas pueden aplicarse al proyecto en un todo o a fases individuales. En el proceso inicial de planificación, la lista de parámetros en cada eje puede hacerse extensiva, para asegurar que no se pasen por alto los efectos potenciales. Esto llevará inevitablemente a la identificación de interacciones proyecto-medio ambiente que no constituyen un motivo real de preocupación. La aplicación de criterios evaluativos puede conllevar a la contracción de la matriz, para enfocar la atención en los efectos significativos. Por ejemplo, sólo los componentes valorados del ecosistema pueden identificarse en el eje, en oposición a una lista exhaustiva de todos los componentes del medio ambiente.

Los **sistemas en cadena** son métodos visuales de demostración de la conexión entre las actividades y los factores ambientales, inclusive la causa y efecto de las relaciones. Una de las limitaciones de las matrices es que tienen dos dimensiones y no revelan inmediatamente las interrelaciones entre los componentes ambientales en el mismo eje (por ejemplo, la calidad del agua y el hábitat ictícola). De la misma forma, tampoco revelan los efectos potenciales secundarios o indirectos de las actividades del proyecto. Los sistemas en cadena pueden, en cambio, proporcionar una representación visual de estas interrelaciones. Por ejemplo, la combinación de actividades que puede conllevar al deterioro del hábitat, la jerarquía de los impactos en poblaciones de especies individuales, y la pérdida del potencial recreativo o de subsistencia asociado con la cosecha de estas especies.

Las **computadoras** comprenden técnicas más sofisticadas para identificar las interacciones proyecto-medio ambiente. Tienen la ventaja adicional de introducir una capacidad predictiva significativa. Debido a que las mismas requieren que la información introducida sea fácilmente cuantificable, su rango de aplicabilidad se encuentra a menudo limitado en alcance al examen de efectos específicos.

Los modelos de simulación pueden ser herramientas efectivas en el diseño de estructuras de protección ambiental o en la predicción de la distribución espacial de los efectos. Ante la ausencia de registros detallados del flujo de corrientes de agua, pueden combinarse datos climatológicos e hidrológicos con las características de las piletas de drenaje o de las vertientes, con el propósito de proyectar los requisitos de drenaje del agua escurrida a la superficie, medidas para el control y/o protección contra inundaciones, o bien los detalles de los tamaños de tuberías de desagüe necesarias para permitir el flujo inobstruido de la corriente de agua y el paso de los peces.

Los datos climatológicos e hidrológicos se combinan con frecuencia con información del diseño del proceso, para desarrollar modelos de dispersión para predecir la distribución espacial y la concentración de contaminantes en el aire o el agua. En las áreas donde las concentraciones pueden alcanzar niveles inaceptables, los resultados pueden introducirse con el propósito de identificar cambios estándares del diseño, como un dispositivo de mitigación (por ejemplo, la altura de las chimeneas y las emisiones gaseosas en las refinerías).

La **consulta** es un mecanismo importante para identificar las interacciones proyecto-medio ambiente, y es el único método que acomoda un amplio espectro de perspectivas en el proceso de identificación. La gente puede identificar las dependencias sobre la utilización de los recursos naturales y los valores comunales. Como fuera discutido en la sección referente al alcance, el público puede revestir particular importancia en la identificación de las inquietudes significativas y en la provisión de un foco para el proceso de evaluación.

Evaluación de los impactos

Una vez identificados los efectos potenciales de los proyectos sobre el medio humano y natural, los mismos deben ser evaluados. Dichas evaluaciones comprenden la consideración de su dimensión, escala, duración e importancia.

Desafortunadamente, muy pocas veces se pueden utilizar valores numéricos precisos para describir los efectos exactos de los proyectos en el medio ambiente. Con frecuencia, los datos utilizados para definir el estado existente del medio ambiente no presentan suficiente detalle como para permitir comparaciones pre y pos proyecto y el desarrollo de una capacidad predictiva basada en términos científicos.

Existen ciertas excepciones, como en el caso de los efectos en el aire, el suelo y la calidad del agua, donde pueden establecerse estándares o criterios específicos con relación a los cuales pueden medirse los cambios. Sin embargo, para la mayoría de los factores biológicos, la existencia de fenómenos cíclicos e influencias extrañas o no relacionadas con el proyecto imposibilitan este nivel de exactitud, tanto en la medición como en la predicción de los efectos.

Para gran parte del proceso de EIA, los estándares de evaluación del impacto son más subjetivos que objetivos. El juicio basado en la información y en la experiencia profesional proporciona los criterios más utilizados para una categorización y clasificación subjetiva y descriptiva de los efectos ambientales. En ciertos casos, el mismo puede asignar cierto valor cuantitativo, en la medida en que los criterios sobre los cuales se basa se encuentren especificados y acordados con claridad. En la mayoría de los casos, sin embargo, puede ser preferible adoptar un sistema descriptivo de evaluación, en vez de

introducir valores cuasicuantitativos diseñados para mejorar la validez y las conclusiones de la evaluación. Pocas veces son estos valores cuantitativos capaces de soportar análisis rigurosos y revisiones críticas, y a menudo pueden servir más para desacreditar que para mejorar la calidad del informe de la evaluación.

Los términos típicos utilizados para describir la magnitud, escala, duración y efecto de los impactos, se describen a continuación:

<u>MAGNITUD</u>	<u>ESCALA</u>	<u>DURACION</u>	<u>EFECTO</u>
insignificante	específico del sitio	corto plazo	negativo
menor	local	mediano plazo	positivo
moderada	regional	largo plazo	
importante	nacional		
	internacional		

Por definición, algunos de estos términos pueden ir acompañados de calificativos; por ejemplo, "corto plazo" puede utilizarse para describir los efectos que acompañan sólo a ciertas acciones y que desaparecen cuando cesan las actividades.

Significado de los efectos

Todos los medios naturales y humanos tienen umbrales de tolerancia a la intervención o perturbación. Una vez que se alcanzan o quebrantan dichos umbrales, los efectos pueden fluctuar desde una perturbación periódica o temporaria del sistema hasta un deterioro completo. No siempre es posible especificar estos límites críticos. La retrospectiva muy a menudo nos dice cuándo se han excedido los límites y los resultados son inaceptables, como en la aparición de niveles de contaminación crónicos o la extinción de especies. Las designaciones de "especies raras" o "en peligro de extinción", revelan la proximidad a los límites críticos y la necesidad de introducir medidas preventivas o correctivas.

La importancia de los impactos está íntimamente relacionada con la existencia de los límites críticos, aún a pesar de que no siempre se los pueda identificar con precisión. Se refleja en gran medida en la racionalización intuitiva que se usa para decidir qué efectos se consideran "aceptables" o "tolerables". La importancia o aceptabilidad de los efectos

ambientales no puede determinarse sin considerar para quién o qué los mismos son significativos. Es necesario incorporar diversos juicios de valor a partir de distintas perspectivas, para establecer la importancia o aceptabilidad de los impactos, y ésta es la función primaria del proceso de alcance descrito anteriormente.

11.0 MEDIDAS MITIGANTES Y COMPENSACION

Una vez identificada la naturaleza de las interacciones proyecto-medio ambiente y determinados los efectos potenciales, casi siempre es posible introducir medidas que pueden conllevar a una determinante disminución de los efectos. Estos pasos se denominan en forma colectiva medidas mitigantes, y pueden aplicarse para reducir o, incluso, eliminar efectos ambientales y sociales potencialmente indeseables. Las medidas compensadoras sólo se consideran con respecto a las inquietudes ambientales significativas, y son aplicadas en circunstancias donde la mitigación está limitada en cuanto a la efectividad.

MITIGACION

La mayoría de los proyectos presentan un grado inherente de flexibilidad en su diseño. Por lo general existen distintas alternativas a diversos niveles, y algunas de ellas tienen menos efectos adversos que otras.

Muchas medidas mitigantes reflejan la introducción oportuna de factores ambientales al proceso de planificación. Otras comprenden la selección de métodos ecológicamente aceptables que han demostrado ser efectivos en actividades similares. Asimismo, otras pueden requerir el desarrollo de enfoques innovadores para señalar las sensibilidades ambientales asociadas con proyectos específicos. Sin embargo, en la mayoría de los casos se encontrará que la mayoría de los proyectos tienen precedentes en los cuales se han aplicado técnicas mitigantes particulares con éxito para reducir los efectos ambientales. La experiencia colectiva adquirida en materia de monitoreo de los efectos ambientales y sociales de los proyectos petroleros y de otro tipo, es una de las herramientas más efectivas en el proceso de evaluación. En el párrafo siguiente se mencionan diferentes categorías de medidas mitigantes.

Las medidas de **planificación** ya han sido identificadas como un medio de detección de interacciones proyecto-medio ambiente en las etapas conceptuales del diseño del proyecto. La ubicación de las instalaciones y de la infraestructura lejos de los componentes valiosos del ecosistema, puede obviamente llevar a la eliminación de inquietudes ambientales y sociales potencialmente significativas. Conceptos similares de elusión pueden aplicarse durante las etapas posteriores del proceso de planificación, para

señalar los requisitos alternativos de diseño, necesarios para resolver cuestiones sensibles. A un nivel más detallado, la aplicación sensata de la planificación ambiental a la selección de rutas puede utilizarse para evitar áreas de inestabilidad del terreno, o proporcionar zonas no perturbadas de amortiguación de impactos entre las actividades de construcción y los cuerpos de agua. Ambas medidas pueden contribuir a una disminución de potencialidad en materia de problemas de erosión / sedimentación.

Las medidas de planificación también incluyen la extensión de la filosofía de anticipación y prevención, al desarrollo de una capacidad de respuesta a emergencias para cualquier accidente que pueda ocurrir. Los planes efectivos de respuesta asegurarán que los efectos ambientales indeseables asociados con estos accidentes estarán limitados en su exactitud.

Las medidas de **programación** constituyen otra categoría efectiva de técnicas mitigantes a considerar en el momento en que se realizan las actividades de un proyecto. Muchas especies de peces y animales salvajes pasan por etapas críticas durante sus ciclos de vida anual, los cuales incrementan en gran medida su vulnerabilidad a las perturbaciones. Estas sensibilidades pueden reflejar etapas (como por ejemplo, apareamiento, anidaje, desove) o el uso de hábitats críticos necesarios para la supervivencia en determinados períodos del año. La elución de las interacciones especies-proyecto durante estos períodos sensibles, puede ser extremadamente efectiva en limitar la severidad de los impactos de las actividades del proyecto sobre las poblaciones de peces y de vida silvestre.

La programación también puede desempeñar un papel importante en la determinación del período más apropiado del año para realizar las operaciones. Entre los ejemplos se incluyen la elución de las temporadas de lluvia para la actividad vehicular fuera de caminos, o restricciones a las operaciones de verano en ambientes tundrosos en áreas de suelos congelados perennes. La programación también puede aplicarse en forma efectiva para aminorar inquietudes sociales, como por ejemplo durante las prácticas de cosecha de recursos de algunos pueblos indígenas.

Las medidas mitigantes **operacionales** se refieren a la manera en que se llevan a cabo las actividades del proyecto. Algunos ejemplos incluyen los diversos métodos para restringir la erosión del suelo, las restricciones en cuanto a la extensión de apertura de claros al mínimo necesario, o los procedimientos adoptados para el cruce de corrientes de agua para evitar la sedimentación. Detalles de éstos y otros procedimientos pueden encontrarse en la "Guía para el Control y la Mitigación de Efectos Ambientales Producidos por la Deforestación y la Erosión".

En una escala más macroscópica, las opciones operacionales pueden influir las clases de métodos empleados en ciertas actividades como, por ejemplo, las geofísicas. Dichas operaciones podrían comprender el examen de la aplicabilidad de métodos manuales de apertura de claros, en oposición a las topadoras, en algunas áreas ecológicamente sensibles; el uso potencial de helicópteros como una alternativa a las operaciones vehiculares para limitar el futuro acceso, o bien alternativas al uso de explosivos y técnicas de explosión.

Las medidas mitigantes **tecnológicas** incluyen el uso de dispositivos de control para prevenir o restringir la descarga de sustancias perjudiciales para el medio ambiente. Ejemplos de las mismas son el uso de filtros y depuradores para remover contaminantes de las emisiones gaseosas a la atmósfera, o las instalaciones de tratamiento de residuos para procesar efluentes líquidos y sólidos. Más detalles acerca de la aplicación de medidas mitigantes tecnológicas pueden encontrarse en la "Guía para la Disposición y Tratamiento de Agua Producida", la "Guía para el Manejo de Residuos Sólidos de Refinerías de Petróleo" y la "Guía para el Tratamiento y Eliminación de Residuos de Perforación de Exploración y Producción".

Las medidas mitigantes **de restauración** incluyen procedimientos para reacondicionar sitios perturbados y retornar las áreas a una condición más cercana a su original. Estas medidas pueden abarcar la estabilización de pendientes y técnicas de reacondicionamiento de contornos, para restaurar características tales como canteras y fosas para la extracción de grava, reacondicionamiento de suelos y métodos de restauración para remover contaminantes, o bien métodos para mejorar la regeneración de la cubierta vegetal.

Las medidas mitigantes **de manejo** pueden aplicarse a todo el espectro de interacciones proyecto-medio ambiente. La dirección puede cumplir un papel preventivo, como en el establecimiento de restricciones en las armas de fuego y el equipo de pesca, para reducir las presiones potenciales de caza y pesca por parte del personal de campo en áreas sensibles. En forma similar, pueden introducirse restricciones para prevenir el acoso innecesario de animales salvajes a través del control de la trayectoria de vuelo de los aviones y el mantenimiento de alturas mínimas de vuelo, para evitar perturbaciones relacionadas con la tensión en los animales.

Las medidas desarrolladas para proteger al medio ambiente de efectos indeseables son sólo efectivas de acuerdo con el grado en que las mismas son aplicadas. La elaboración de un plan de manejo ambiental y su rigurosa implementación, son dos componentes claves que rigen una efectiva mitigación.

La no implementación de las medidas conllevará a la correspondiente falta de protección del medio ambiente.

La adecuada educación y motivación del personal de campo del proyecto, es un factor importante que influye en la aplicación exitosa de las medidas de protección ambiental. En realidad, no importa si consiste en la disposición descuidada de basura alrededor de los sitios de los campamentos, la disposición de efluentes no tratados, la no remoción del cable de explosión o la falta de taponamiento de los huecos de las explosiones a lo largo de la línea sísmica. El resultado neto es el mismo: un deterioro paulatino de los valores de las consideraciones ambientales incluidas en el diseño de la planificación del proyecto, y un opacamiento de la imagen y credibilidad de la compañía.

Con el propósito de reducir la probabilidad de incumplimiento de los planes de protección ambiental, se recomienda ampliamente que el personal del proyecto participe en sesiones educativas breves, que enfatizen y expliquen las necesidades y las razones de la protección ambiental. Todo el personal debería tener plena conciencia de las sensibilidades ambientales y culturales específicas (especialmente de los Componentes Valiosos del Ecosistema) del área donde tiene lugar el desarrollo proyecto y de la necesidad de protegerlas.

COMPENSACION

Es un hecho reconocido que es imposible alcanzar los beneficios del desarrollo económico sin cambiar en alguna forma el medio ambiente natural. La intención de la planificación ambiental y de la aplicación de las diversas medidas mitigantes, es la de controlar el nivel de los efectos indeseables percibidos como tales por la sociedad en un todo.

Los impactos residuales asociados con los proyectos son aquellos efectos inevitables que permanecen luego de haberse hecho todos los intentos posibles para disminuirlos. Ellos forman parte del trueque aceptable de los factores ambientales, a ser compensados por otras formas de beneficios económicos y sociales derivados de los proyectos. Ninguno de estos impactos residuales debería representar un deterioro serio de la calidad del medio ambiente. En ocasiones, la aceptabilidad de los impactos inevitables puede compensarse en cierta medida con medidas de compensación. Generalmente, estas últimas están constituidas por procedimientos de mejoras en otras áreas, tales como la creación de hábitat de la vida silvestre o mejoras al hábitat de peces, para balancear las pérdidas incurridas debido a la desviación de corrientes de agua.

12.0 LA EXAMINACION Y EL PROCESO DE EVALUACION

Las evaluaciones del impacto ambiental pueden variar en gran medida, tanto en tamaño como en escala, dependiendo de diversos factores. Estos incluyen la complejidad del plan del desarrollo, las sensibilidades ambientales en el área del proyecto, y la magnitud predicha de las interacciones proyecto-medio ambiente.

Con frecuencia, es mucha la cantidad de los efectos proyecto-medio ambiente que pueden identificarse en forma muy confiable. Sin embargo, la experiencia demuestra que sólo una proporción relativamente pequeña de estos efectos juega un papel importante en la decisión acerca de si un proyecto puede o no llevarse a cabo de una manera ecológicamente aceptable.

La capacidad primaria del proceso de EIA es la de distinguir entre la multitud de interacciones proyecto-medio ambiente y concentrarse rápidamente en la presencia o ausencia de cualquier inquietud ambiental o social significativa. Esta capacidad es crucial para la determinación del alcance del proceso de evaluación, de los recursos de fuerza laboral y financieros necesarios para su implementación, del nivel requerido de consulta del público, y del período de tiempo necesario para completar las investigaciones y su efecto anticipado en la programación del proyecto. El concepto de examinación ha sido introducido para asistir a la determinación de las necesidades del proceso de evaluación.

La examinación es un proceso por medio del cual las decisiones ambientales proceden en una serie de pasos secuenciales, que reflejan la habilidad para identificar y aminorar cualquier efecto significativo del proyecto.

El proceso comienza con la elaboración de criterios preliminares de diseño del proyecto y la compilación de todos los datos físicos, biológicos y sociales disponibles para el área del proyecto (Figura 1). Los miembros de los grupos de manejo ambiental utilizan listas de verificación, superposición de mapas y matrices, para identificar todas las interacciones proyecto-medio ambiente. Una combinación de juicio profesional, razonamiento intuitivo y la experiencia previa relacionada, se utiliza para evaluar la magnitud, escala y duración de los impactos ambientales asociados con las interacciones.

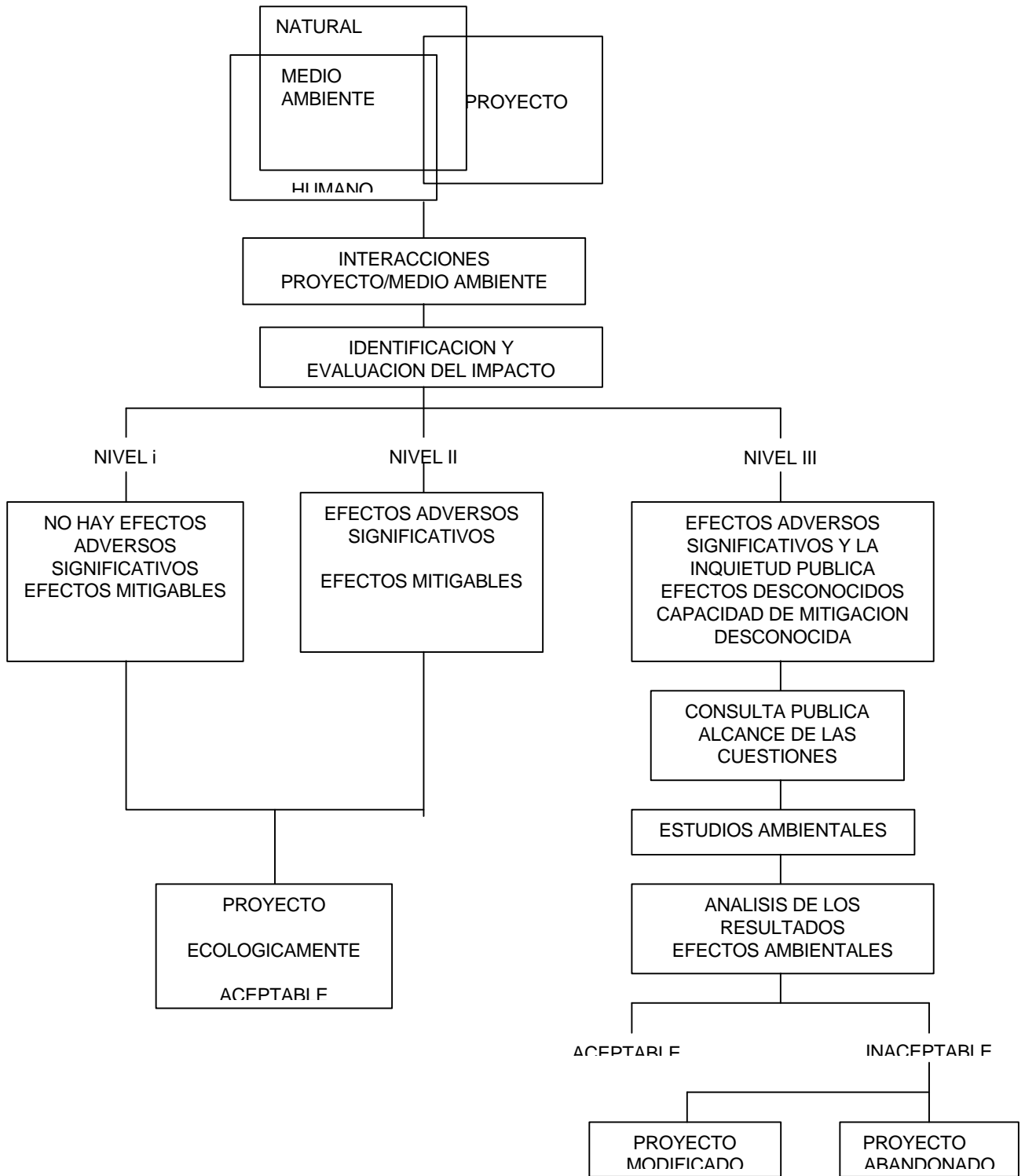
La identificación de las medidas mitigantes apropiadas para eliminar o reducir efectos ambientales innecesarios o indeseables, ocurre generalmente al mismo tiempo en que se identifican las interacciones específicas. Las discusiones entre el personal ambiental, de manejo y técnico del proyecto, ayudará a la revisión de las flexibilidades de los parámetros del diseño, los procedimientos operativos y la programación; necesarios todos para el desarrollo de medidas mitigantes adecuadas.

La identificación de las interacciones proyecto-medio ambiente, una evaluación de sus efectos y la elaboración de medidas mitigantes adecuadas, constituyen los primeros pasos esenciales en la implementación de todo proceso de EIA. Reviste particular importancia la habilidad para detectar la presencia o ausencia potencial de cualquier efecto ambiental adverso significativo, y del nivel al que los mismos pueden ser disminuidos mediante la mitigación. La habilidad para identificar cualquier efecto ambiental adverso significativo asociado con el proyecto se centraliza más en determinar el nivel de detalle y participación pública requerida para la terminación del proceso de EIA. En la secuencia hipotética que se presenta a continuación, se describen tres posibles niveles de evaluación para representar la aplicación de los procedimientos de examinación (Figura 1). Con meros fines de debate, los mismos se presentan como Nivel I, II y III respectivamente.

Nivel I

La examinación de las interacciones proyecto-medio ambiente revela que existen suficientes datos como para identificar y evaluar los efectos potenciales. No se identifican efectos significativos. La aplicación de métodos operativos comprobados permitirá que el proyecto se realice de una manera ecológicamente aceptable. Los requisitos en cuanto a información pública no cumplen un papel clave y son informales, y, por lo común, incluyen a los propietarios de las tierras y a los funcionarios de la comunidad. Se realizan intentos para mejorar los efectos positivos del proyecto, mediante la identificación de oportunidades de empleo local y de negocios empresarios. Por lo general no se requiere una mayor evaluación.

FIGURA 1
EL PROCESO DE EXAMINACION



Nivel II

La examinación de las interacciones proyecto-medio ambiente revela la presencia de una pequeña cantidad de efectos ambientales y sociales potencialmente significativos. La mayoría de estos efectos, o todos ellos, pueden mitigarse mediante el uso de tecnología comprobada. Puede requerirse la realización de estudios ambientales específicamente limitados al sitio del proyecto, con el propósito de mejorar la base para una evaluación más precisa de los efectos.

Debido a que hay un potencial de existencia de inquietudes ambientales y sociales significativas, los requisitos de consulta pública se tornan más importantes, para asegurar el hecho de que se han reconocido todos los efectos potenciales significativos. Además de los propietarios locales de las tierras y de los funcionarios comunales, puede ser ventajoso programar reuniones públicas, con el propósito de proporcionar una perspectiva más amplia en la identificación de los componentes valiosos del ecosistema.

Puede anticiparse que los proyectos comprendidos en esta categoría pueden proceder con poca o ninguna demora en su programación luego de la incorporación de medidas protectoras ambientales adicionales.

Nivel III

Para los proyectos que entran en esta categoría, la revisión de las interacciones proyecto-medio ambiente revela que no es posible evaluar la importancia de sus efectos ambientales. Entre las razones de este hecho pueden incluirse las insuficiencias o deficiencias de la base de datos ambientales existente, que hacen que los efectos resulten difíciles de identificar o evaluar, las dudas respecto a la eficacia de medidas mitigantes conocidas para disminuir en forma suficiente los efectos, o bien aspectos particulares de la propuesta del desarrollo que generen inquietudes públicas significativas.

Los requisitos en materia de consulta pública son críticos en los proyectos de esta naturaleza. Las reuniones son mucho más estructuradas en su organización, más frecuentes, y el espectro de puntos de vista es más extenso. Los procedimientos de alcance asumen importancia en la identificación de las inquietudes ambientales y sociales significativas y el establecimiento de los términos precisos de referencia, para que los estudios examinen estas inquietudes con profundidad.

Los requisitos del estudio pueden ser extensos y su terminación puede llevar mucho tiempo. Los resultados de los estudios también deben estar sujetos a revisión pública, para escrutar su contribución a la mitigación de los efectos ambientales y al alivio de la inquietud pública. Los resultados pueden determinar que el proyecto puede realizarse previa incorporación de medidas protectoras ambientales específicas. En forma alternativa, los estudios pueden confirmar que los efectos ambientales y sociales anticipados son inaceptables y que el proyecto debería estar sujeto a mayores modificaciones del diseño o bien abandonarse.

El proceso de examinación permite relacionar el nivel de evaluación con la importancia de las inquietudes ambientales y sociales. Los proyectos de la clase del nivel I, los cuales no presentan impactos significativos identificables, están sujetos a las revisiones menos rigurosas, en términos de distribución de la fuerza laboral, recursos y tiempo. Son examinados y categorizados en forma efectiva como ecológicamente aceptables, en una etapa inicial del programa de planificación del proyecto.

Al otro lado del espectro, los proyectos de la clase del nivel III requieren la mayor distribución de recursos y tiempo para la preparación de evaluaciones detalladas. Es altamente deseable poder identificar estas categorías de actividades lo más pronto posible en el proceso de planificación, para que puedan señalarse los requisitos ambientales e identificarse las potenciales implicancias con respecto a la programación.

Las siguientes clases de proyectos son ejemplos que pueden generar inquietudes ambientales y sociales significativas y, por lo tanto, requieren evaluaciones detalladas:

1. Proyectos que introduzcan inquietudes sociales significativas con relación a la salud y la seguridad, pérdida de medios de vida, calidad de vida, características valiosas de las propiedades, y cuestiones de naturaleza moral o ética.
2. Proyectos que amenacen los componentes valiosos del medio ambiente natural, inclusive parques, reservas ecológicas, santuarios, especies raras o en peligro de extinción, hábitats críticos y especies de valor recreativo o de cultivo. Las áreas de valor científico, histórico, cultural y arqueológico también estarían comprendidas.

3. Grandes proyectos que, por razones de escala y complejidad, introduzcan problemas de contaminación y presiones a las comunidades (a menudo, éstos podrían relacionarse con la primer categoría, a través de las inquietudes sociales, en especial de salud y seguridad). Los proyectos que entran dentro de esta categoría son las refinerías, plantas petroquímicas, instalaciones de procesamiento de gas amargo, instalaciones de gas natural licuado (G.N.L.) y gas licuado de petróleo (G.L.P.), proyectos de petróleo pesado y arenas petrolíferas, tuberías y desarrollos de hidrocarburos costa afuera.

13.0 COMPONENTES DEL INFORME DE LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

La mayoría de los informes de la evaluación del impacto ambiental presentan contenidos y formatos ampliamente comparables. Sus componentes típicos incluyen cada uno de los citados en la siguiente lista:

- Resumen general.
- Descripción del proyecto.
- Descripción del medio ambiente existente.
- Impactos ambientales.
- Medidas mitigantes.
- Impactos residuales.
- Programas de monitoreo ambiental.
- Procedimientos de consulta pública.

Los siguientes párrafos proporcionan resúmenes de la clase de información que debería incluirse en un informe, bajo cada uno de los títulos mencionados, e indican asimismo dónde deberían aplicarse los principios contenidos en las secciones precedentes de este documento.

A pesar de que todos los componentes mencionados deberían ser tomados en consideración en cualquier evaluación de los efectos ambientales y sociales de las actividades petroleras, deberían utilizarse los procedimientos de alcance y examinación para determinar el nivel de detalle a ser presentado en el informe.

El Apéndice 1 presenta ejemplos más detallados de lineamientos para las evaluaciones de los impactos, preparados por la "Oficina Federal Canadiense de Revisión de Evaluaciones Ambientales". Los mismos incluyen lineamientos generales para la evaluación de proyectos de exploración y producción de petróleo y de gas, y de ductos, así como también los lineamientos específicos de proyecto para la evaluación detallada de un desarrollo de petróleo costa afuera propuesto en la costa atlántica de Canadá.

Resumen General

El resumen general debería escribirse en términos comprensibles para el público en general y debería enfocarse en las inquietudes ambientales significativas del proyecto.

Debería contener una breve descripción del proyecto, los efectos ambientales potenciales, las medidas mitigantes a ser implementadas y la importancia de los impactos residuales.

Descripción del Proyecto

Esta sección del informe debería incluir un fundamento del propósito del proyecto, inclusive su relación con la demanda proyectada de petróleo y de gas. Además de los detalles específicos del sitio, debería presentarse información con respecto a la necesidad de desarrollos complementarios, tales como cualquier requisito de infraestructura. Deberían suministrarse datos de los planes del desarrollo, programación, ubicaciones de cualquier instalación de procesamiento o producción, cantidades de emisiones y de generación de residuos, y planes de contingencia. Los niveles de detalle y énfasis deberían reflejar las actividades o características específicas del proyecto que puedan contribuir a producir efectos ambientales indeseables durante las fases de construcción, operación y abandono del proyecto.

Descripción del Medio Ambiente Existente

El propósito de esta sección es proporcionar un resumen de las características del ambiente natural y humano antes del desarrollo del proyecto. Los temas a considerar incluyen geología, terreno, suelos, clima, recursos de agua, vegetación, peces y vida silvestre, parámetros socio-económicos, uso de la tierra y de los recursos, y recursos arqueológicos. Una vez más, es importante que el nivel de detalle presentado para cada uno de estos temas sea acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos ambientales significativos y la necesidad de desarrollar medidas mitigantes.

Los resultados de cualquier estudio ambiental específico del sitio, realizado con fines evaluativos detallados de las inquietudes significativas, deberían volcarse en documentos.

Impactos Ambientales

Los métodos utilizados para identificar las interacciones proyecto-medio ambiente deberían describirse junto con detalles respecto al proceso de alcance utilizado para determinar el alcance y foco del proceso de evaluación.

Deberían evaluarse los impactos ambientales adversos significativos, para las fases de construcción, operación y abandono del proyecto. La discusión debería enfocarse en la magnitud, escala y duración de cualquier efecto ambiental significativo.

Medidas Mitigantes

Esta sección debería contener una discusión de las medidas mitigantes propuestas para disminuir los efectos ambientales significativos que, de lo contrario, no podrían eliminarse o evitarse.

Impactos Residuales

Los impactos residuales que permanecen con posterioridad a la aplicación de todas las factibles alternativas de diseño, deben identificarse y evaluarse en esta sección del informe. Asimismo, debería presentarse el fundamento de cualquier medida compensadora para el balance de dichos efectos ambientales inevitables.

Programas de Monitoreo Ambiental

Los planes para el monitoreo de cada fase del proyecto de desarrollo deberían ser presentados como parte un plan global de protección/manejo ambiental. Deberían presentarse propuestas específicas para monitorear la exactitud de los métodos utilizados para identificar y evaluar las inquietudes ambientales y sociales significativas, y la efectividad de las medidas mitigantes propuestas para su disminución.

Participación Pública

Es importante presentar un informe de las medidas utilizadas para solicitar la contribución del público y la revisión del proyecto propuesto, así como también un resumen de las inquietudes presentadas durante el proceso de consulta pública.

APENDICE 1

**GUIA PARA PREPARAR UNA EVALUACION
AMBIENTAL INICIAL PARA LA EXPLORACION Y
PRODUCCION DE PETROLEO Y GAS**

INDICE

	PAGINA
1. RESUMEN GENERAL	49
2. IMPLEMENTACION DEL PROYECTO	49
2.1 Declaración	49
2.2 Necesidad	49
2.3 Alternativas	50
2.4 Proyectos Asociados	50
3. LA(S) PROPUESTA(S)	50
3.1 Disposición General	51
3.2 Detalles de Construcción	52
3.3 Operación y Mantenimiento	53
3.4 Abandono	56
4. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE EXISTENTE Y EL USO DE RECURSOS	56
4.1 Clima	56
4.2 Terreno	58
4.3 Agua	59
4.4 Flora	60
4.5 Peces y Vida Silvestre	60
4.6 Seres Humanos	62
4.7 Uso de la Tierra y de los Recursos	62
5. IMPACTOS AMBIENTALES	63
6. IMPACTOS IMPORTANTES Y MEDIDAS MITIGANTES	64
7. IMPACTOS RESIDUALES	65
8. ANEXOS	65

NOTA: La presente guía comprende la exploración geofísica, la perforación exploratoria, la perforación de delineación, la perforación de producción para gas y petróleo, y las plantas de gas, tanto de base en tierra como en agua y costa afuera.

1.0 RESUMEN GENERAL

El resumen general debería escribirse en una forma tal que permita a los revisores enfocarse inmediatamente en los temas que son motivos de preocupación. Debería redactarse en términos comprensibles para el público en general, y en un formato que permita su extracción directa con propósitos de publicación por los medios de comunicación (si esto fuera requerido) o, bien, para ser utilizado por los altos ejecutivos que necesiten realizar una evaluación rápida de la situación.

El resumen general debería describir brevemente el proyecto, los posibles impactos ambientales significativos, las medidas minimizadoras y mitigantes a ser implementadas por el asesor, y la importancia de los impactos ambientales residuales con posterioridad a la minimización y mitigación. Debería describirse en forma concisa todo aquel aspecto del desarrollo que pudiera estimular la inquietud del público. El resumen también debería identificar con claridad la falta de datos o deficiencias en la información, así como también las limitaciones que las mismas hayan representado para la Evaluación Ambiental Inicial.

2.0 IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

2.1 Declaración

Debe(n) identificarse al/los proponente(s) y/o iniciante(s), y el/los mismo(s) debe(n) responder plenamente por las enunciaciones y juicios presentados en la Evaluación Ambiental Inicial.

Si existiera más de un proponente, deberían identificarse con claridad las responsabilidades de cada uno de ellos.

2.2 La Necesidad

El iniciante debería proporcionar pruebas acerca de la demanda de petróleo y gas para el desarrollo propuesto. El cronograma del proyecto debería destacarse con relación a esta demanda anticipada.

Esta sección debería incluir el propósito primario del proyecto propuesto y la explicación de cómo la acción propuesta se ajusta a los planes y requisitos federales, provinciales, regionales y municipales. Asimismo, deberían destacarse curvas de predicción que reflejen la demanda de petróleo y de gas, tanto en el momento actual como en el pasado.

2.3 Alternativas

El iniciante debería proporcionar una descripción de las alternativas consideradas, inclusive las rechazadas, con suficiente detalle como para permitir al revisor evaluar en forma comparativa los costos, beneficios y riesgos ambientales de las diferentes alternativas.

La ampliación de las instalaciones existentes, cuando las mismas existan, y la cancelación del desarrollo o de la actividad, deberían considerarse alternativas.

2.4 Proyectos Asociados

El iniciante debería identificar todos los proyectos que la propuesta pueda afectar y, que a su vez, puedan causar inquietudes en materia ambiental, o discutir las interrelaciones entre dichos proyectos y las inquietudes ambientales identificadas, ya sea el caso que dichas inquietudes pertenezcan a la jurisdicción del proponente y/o del iniciante.

Asimismo, el iniciante debería discutir los posibles desarrollos o actividades generales consecuentes a largo plazo, resultantes de la propuesta, en términos de sus efectos ambientales.

3.0 LA(S) PROPUESTA(S)

Toda alternativa viable no descartada en el punto 2.3 debería discutirse bajo uno de los siguientes títulos. Los factores comunes a todas las alternativas viables pueden discutirse primero, seguidos de una descripción de los factores particulares de cada alternativa.

3.1 Disposición general

- a) La descripción legal del sitio de operaciones y por lo menos dos mapas, deberían adjuntarse a la Evaluación Ambiental Inicial. El primer mapa debería estar trazado a una escala pequeña normal, y debería mostrar el desarrollo o la actividad propuesta, con relación al factor geográfico y ambiental. El segundo mapa debería ser un mapa fotográfico o batimétrico, a una escala lo apropiadamente grande como para suministrar más detalles del área específica del desarrollo.
- b) La solicitud presentada por el proponente también debería justificar la extensión de las tierras solicitadas, con la debida consideración para la minimización de perturbaciones al medio ambiente.
- c) El plan del desarrollo debería incluir las características existentes, tales como el área comprendida en el permiso de petróleo y gas, la ubicación y el estado de los pozos dentro del área comprendida en el permiso, y todas las locaciones, área en acres, caminos, pistas de aterrizaje, fosas para la extracción de grava, edificios, campamentos, áreas de almacenamiento y de depósito de equipos, y los puertos o terminales marinas.
- d) El plan del desarrollo debería comprender las características propuestas del proyecto, tales como ductos, sitios de los pozos, sitios de la planta, sitios de los campamentos, fosas para la extracción de grava, caminos, pistas de aterrizaje, fuentes de agua, sitios de disposición de residuos y aguas residuales, sumideros, áreas de almacenamiento de combustible, áreas de depósito de suministros, puertos y terminales marinas, conexiones para tuberías gemelas, y cualquier otra instalación dentro o fuera del área contratada, así como también las líneas geofísicas de explosión propuestas.
- e) Los diagramas esquemáticos para todas las instalaciones de la planta de procesamiento y los pozos de exploración y producción, incluyen el/los sitio(s) de la(s) planta(s) o del pozo, el sitio del campamento y de

almacenamiento, las correspondientes ubicaciones de las instalaciones del campamento, de las áreas de disposición de residuos y aguas residuales, de los suministros de agua, de las áreas de almacenamiento para combustibles, productos químicos, explosivos y materiales de construcción, y de diques y caminos.

3.2 Detalles de Construcción

Los siguientes puntos deberían describirse en forma concisa:

- a) El/los método(s) y período de construcción para cada parte o fase de la propuesta.
- b) La ubicación, los volúmenes requeridos, y el método de adquisición de materiales locales de construcción o servicios, tales como fosas para la extracción de grava, canteras, suministro de agua, disposición de agua residual, grava, instalaciones de muelle seco, viviendas y todo otro requisito relacionado con la clase de desarrollo o actividad propuesta.
- c) La ubicación y otros detalles de los caminos de acceso, mayor uso de caminos ya existentes y de otras instalaciones de transporte.
- d) La ubicación, tamaño, duración y servicios de los campamentos de construcción u operativos, tales como las cuadrillas geofísicas de campo.
- e) La interrupción de procesos físicos naturales, tales como flujos fluviales o niveles de lagos, en términos de tiempo y otras variables pertinentes.
- f) Todo efluente y emisión en términos de cantidad y características, así como también el ruido y los factores estéticos causados o atribuibles a la construcción.
- g) La ubicación, método de construcción, requisitos de dragado y programación de cualquier puerto y terminales de aguas dulces o marinas.

3.3 Operación y Mantenimiento

Los siguientes puntos deberían describirse en forma concisa:

- a) Los tiempos importantes y otros detalles de comisión de la propuesta.
- b) Las características estéticas del proyecto.
- c) Toda interrupción de los procesos físicos naturales, tales como flujos fluviales, regímenes del agua subterránea, niveles de los lagos, movimientos de hielos, etc., causada por la operación, en términos de períodos de tiempo, espacio y magnitud.
- d) Los cambios en el uso de las instalaciones de transporte, en términos de volúmenes y frecuencia de operación.
- e) Las descargas, pérdidas o acumulación anticipadas de residuos o sustancias tóxicas utilizadas o generadas durante las fases de la propuesta, con la identificación de los potenciales contaminantes del aire, la tierra o el agua.
- f) La cantidad y calidad de los subproductos líquidos y sólidos provenientes de la actividad de perforación y producción, su almacenamiento, disposición y último destino.
- g) Los métodos de disposición de residuos para evitar peligros de salud a los seres humanos y el deterioro del medio ambiente.
- h) Debería suministrarse información acerca de los requisitos relacionados con el agua de arroyos, manantiales, lagos o aguas marinas, inclusive los volúmenes, períodos estacionales para la extracción, y tratamiento y disposición, con fines domésticos, del campamento y operativos.

- i) La ubicación de los campamentos y de los sistemas de disposición de aguas de desagüe, las instalaciones de tratamiento de dichas aguas, las tasas previstas de disposición con relación a las aguas receptoras o a los patrones de drenaje.
- j) Debería suministrarse la composición, el volumen y el método de manejo y disposición de los residuos sólidos.
- k) La naturaleza, transporte, almacenamiento, uso, tratamiento y disposición final de pesticidas, herbicidas, materiales de recubrimiento de tuberías, materiales anticorrosivos, agentes limpiadores, fluidos de prueba, lubricantes especiales y de cualquier otra sustancia tóxica cuyo uso haya sido propuesto para el proyecto, e información acerca de su persistencia, movilidad y último destino anticipados, en el ecosistema circundante.
- l) Las cantidades y calidades de emisiones atmosféricas, tales como compuestos de azufre, hidrocarburos, óxido de nitrógeno, vapor de agua, metales pesados, emisiones térmicas, y cualquier otro contaminante producido durante las diversas fases del proyecto.
- m) La cantidad y calidad de otras emisiones atmosféricas, tales como polvo, ruido, y olor, producidas por H₂S y otros subproductos de la propuesta.
- n) Planes de contingencia con la descripción de:
 - i) La forma en que se detectaría y detendría rutinariamente la posible pérdida de petróleo y de gas de los sistemas de exploración, producción o almacenamiento.
Debería calcularse la pérdida máxima no detectada de todas las fases de la operación (este valor debería ser lo más tecnológicamente bajo posible).
 - ii) La forma en que se detectaría el petróleo, el gas y otras posibles sustancias tóxicas que hayan escapado al medio ambiente.

- iii) Los métodos de prevención, detección y extinción de incendios en el sitio del desarrollo, su área inmediatamente circundante, sobre la vía de paso y las tierras donde se realizan actividades auxiliares, durante la construcción, operación y abandono de la propuesta.
- iv) Planes de medidas contra el esparcimiento y los efectos del petróleo, del gas o condensados del gas y de otros posibles contaminantes. Estas descripciones deberían basarse en diversos escenarios estacionales y extravagancias del tiempo.
- v) La interfase anticipada con los planes de contingencia existentes o propuestos que son, o serán, responsabilidad de otras compañías o agencias en el área.
- vi) Cuando sea aplicable, la capacidad y el tiempo requerido para perforar un pozo de alivio, la disponibilidad de equipos extra de control de la cabeza del pozo y su utilidad, y un inventario y las ubicaciones de los equipos de contención, limpieza y disposición.
- vii) Las funciones y responsabilidades de todo el personal, los centros de responsabilidad del gobierno y los procedimientos de informe establecidos.
- viii) Cuando sea aplicable, las diferentes posibles configuraciones en las que un pozo podría ser abandonado temporalmente; con relación a estas opciones, establecer los tiempos previos mínimos de alerta y los tiempos requeridos para la reconexión antes de que pueda recomenzarse la perforación.
- ix) El programa educativo para el personal de campo.

- o) Cuando sea aplicable, el equipo y la plataforma de perforación, abarcando la historia del funcionamiento, capacidad, equipo y procedimientos de prevención de reventones, diseño contra amenazas ambientales (por ejemplo, movimientos de hielo, tormentas abruptas, materiales congelados debajo de la superficie, etc.), equipos de mantenimiento ubicados en el sitio, equipos de navegación y/o comunicación, y la competencia de la cuadrilla de perforación.

3.4 Abandono

Los planes de abandono deberían incluir:

- a) Qué equipos e instalaciones, inclusive los campamentos, serán retirados cuando se termine o abandone temporaria o permanentemente la propuesta, cómo serán retirados y cómo se reacondicionará y/o estabilizará el área.
- b) La disposición y el reacondicionamiento de capas de grava y caminos, para prevenir la interferencia de los sistemas naturales de drenaje o de los cuerpos de agua.
- c) Planes de contingencia con relación a la descarga o pérdida de cualquier contaminante gaseoso, líquido o sólido.
- d) La disposición final de los materiales residuales orgánicos y/o minerales que estuvieron estabilizados durante la fase de construcción y la operativa.

4.0 DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE EXISTENTE Y EL USO DE RECURSOS

La presente sección debería describir al medio ambiente tal como se encuentra antes del comienzo del proyecto del desarrollo, enfatizando los componentes ambientales que son de particular importancia para la propuesta. Debería considerarse tanto el medio ambiente inmediato como también las áreas auxiliares que puedan ser afectadas. Debería describirse el actual uso de los recursos en las áreas relacionadas, en términos cuantitativos y cualitativos. Debería identificarse toda falta de información, si dicha falta existiera.

Se sugiere que esta sección se desarrolle conforme a los términos de los siguientes puntos:

4.1 Clima

Considerar y discutir los siguientes puntos, cuando sean aplicables:

- La temperatura, en términos de variaciones y extremos diarios y estacionales.

- Las inversiones de temperatura, por tipo, frecuencia e intensidad, en la medida en que las mismas se relacionan con la dispersión de contaminantes atmosféricos.
- Los vientos, en términos de velocidad, frecuencia, dirección y duración de velocidades críticas.
- Precipitaciones, en términos de clase, volumen, duración y frecuencia.
- La incidencia de la niebla, en términos de clase, duración y frecuencia.
- La incidencia de los fenómenos meteorológicos resultantes de una combinación de componentes tales como sensación térmica, movimientos de nieve o lluvia congelante.
- La calidad del aire y la potencialidad de contaminación del mismo.
- Los factores climáticos deberían considerarse con relación a la propuesta, en términos de ciertos aspectos tales como volumen de nieve, formación de hielo estructural, diseño estructural relativo a la fuerza del viento o del hielo, movilización de equipos para icebergs, edificios bajos y/o visibilidad asociada con la niebla, nubes o precipitaciones, como factores influyentes en la eficiencia operativa o en los procedimientos de emergencia.
- Con respecto a ríos, lagunas, lagos o áreas marinas, deberían considerarse los factores climáticos relativos a la propuesta, en términos de ciertos aspectos, tales como diseño estructural relativo al esfuerzo del hielo, movimiento del hielo producido por el viento, movimiento de sustancias tóxicas en canales de aguas abiertas, rajaduras, bajo el hielo y transportadas dentro del hielo, predicción de corrientes superficiales dirigidas por el viento, predictibilidad de olas de viento relacionadas con la emulsificación de petróleo y otros materiales tóxicos, olas extremas relacionadas con inundaciones de plataformas de perforación, vehículos de servicio y áreas de depósito, tormentas extremas relativas a la

seguridad de las plataformas de perforación, vehículos de servicio, vehículos de apoyo y áreas de depósito, una estimación del espectro de ola o la periodicidad con que se producen los efectos máximos de fatiga en las estructuras de perforación, olas internas con relación a los posibles cambios de flotabilidad y las periodicidades vibratorias naturales de las plataformas de los equipos de perforación, marejadas de tormentas relacionadas con la inundación de islas artificiales, estructuras cimentadas en el fondo en áreas de costas someras o en líneas costeras bajas.

4.2 Terreno

Considerar y discutir los siguientes puntos, cuando sean aplicables:

- La geología y los parámetros de accidentes geográficos, inclusive la capa de las rocas, la geología superficial, la sismicidad y los recursos minerales.
- Los suelos, inclusive la composición, estructura, niveles de nutrientes, propiedades erosivas, contenido de hielo, propiedades de hundimiento y quebraduras.
- Una clasificación de la susceptibilidad del terreno, basada en la actuación del mismo luego de las perturbaciones causadas por la propuesta.
- La geomorfología y variabilidad estacional de las líneas costeras, lagunas y estuarios, relativos a la física del transporte de los sedimentos de la línea costera.
- La capacidad de la tierra, en términos de agricultura, forestación, vida silvestre, recursos pesqueros y recreación, deberían mostrarse en un mapa compuesto.

4.3 Agua

Considerar y discutir los siguientes temas cuando sean relevantes:

- Las características de las vertientes, tales como relieve y cobertura vegetal.
- Las características del flujo por tierra, tales como canales de drenaje y arroyos.
- Las características del agua subterránea, tales como patrones de drenaje subterráneo, nivel freático, filtración y condiciones de subsuelo permanentemente congelado.
- Cantidad del agua superficial en el contexto estacional, reconociendo picos estacionales, inundaciones, marejadas de tormenta, características de rotura y congelamiento, y hielo apiñado.
- Características de corrientes estacionales para áreas con problemas, relacionadas con el flujo de la corriente, dimensiones del canal, pendiente, características del banco y del lecho, potencial de socavamiento, y el comportamiento de la corriente de agua con respecto a los cambios del canal.
- La calidad estacional del agua para hábitats acuáticos importantes, reconociendo sedimentos suspendidos, oxígeno disuelto, carga de nutrientes, metales pesados, salinidad e hidrocarburos.
- La hidrología de tierras bajas, relacionada con inundaciones provocadas por marejadas de tormenta, huracanes, olas de mar provocadas por un temblor submarino, y escurrimiento del agua a la superficie de la tierra.
- Los parámetros oceanográficos esperados y su variabilidad estacional, que determinarán el posible transporte de contaminantes, considerando

aspectos tales como la expectativa estadística de corrientes oceánicas, movimientos de hielo, cobertura de hielo, extensión de aguas abiertas y acción de las olas.

- Tópicos tales como hielos en movimiento, socavamiento del fondo debido a materiales congelados del subsuelo del hielo, olas de viento y marejadas de tormenta, deberían referirse a los puntos 3.2 y 3.3.

4.4 Flora

Considerar y discutir lo siguiente, cuando sea aplicable:

- Identificar las comunidades de plantas terrestres, acuáticas emergentes y subemergentes, las que están entre las mareas altas y bajas, y las marinas, y evaluar su distribución y susceptibilidad a la alteración.
- La composición de especies que conforman la vegetación, las comunidades involucradas en términos de abundancia relativa, requisitos ecológicos e importancia como hábitat de peces y de la vida silvestre, y su importancia comercial.
- La efectividad de las diferentes comunidades de plantas, tales como aislantes de subsuelo permanentemente congelado.

4.5 Peces y Vida Silvestre

Considerar y discutir los siguientes puntos cuando sean aplicables:

- Poblaciones de animales migratorios y permanentes, inclusive los peces, anfibios, reptiles, pájaros y mamíferos, cuyos hábitats serán afectados por la propuesta, enfatizando las áreas de importancia, densidades y requisitos biológicos estacionales.

- Recursos pesqueros (agua potable, especies marinas y diadromos), enfatizando las áreas, densidades, hábitats de migración, requisitos de desove y sensibilidades importantes estacionales.
- Comunidades biológicas existentes, describiendo áreas sensibles, variaciones de productividad y estacionales.
- La identificación de toda especie crítica que pueda ser sensible al desarrollo propuesto, que constituya el recurso alimenticio de otras especies cohabitacionales.
- Identificación de las especies que puedan considerarse raras o en peligro de extinción, o bien, importantes desde un punto de vista comercial, científico o recreativo.
- Tendencias históricas respecto al uso del área por poblaciones de animales, en particular aquellos de importancia directa o indirecta para el hombre.
- La capacidad de los sistemas biológicos para asimilar los posibles contaminantes resultantes del desarrollo o la actividad propuesta.
- La identificación de la vida silvestre potencialmente problemática, con particular referencia a las que puedan ser peligrosas para el hombre.
- Niveles de predesarrollo de potenciales contaminantes ambientales en los componentes físicos y biológicos del medio ambiente.

4.6 Seres Humanos

Considerar y discutir los siguientes puntos, cuando sean aplicables:

- La distribución y características de la población humana, inclusive tales aspectos como patrones de vida, comunidades, trabajos, instalaciones públicas y viviendas, entre otros.
- El medio cultural, social y económico del área en general, con distinción del uso de recursos y del medio ambiente natural.
- Los cambios poblacionales esperados resultantes de la inmigración y emigración de pobladores al área del desarrollo propuesto.

4.7 Uso de la Tierra y de los Recursos

Considerar y discutir los siguientes puntos cuando sean aplicables:

- Las características de la población humana que depende de los recursos del área a ser afectada.
- La tierra y el uso de recursos existentes en el área del desarrollo y actividades auxiliares propuestas, o influenciada, por las mismas.
- Areas de estado especial, tales como reservas ecológicas, reservas de tierras aborígenes, aldeas, estaciones de pesca, áreas de caza y recolección, áreas de importancia arqueológica, histórica o paleontológica, áreas de importancia religiosa o cultural.
- Existencia del uso recreativo potencial de la tierra y de los recursos.
- Características estéticas del área, especialmente aquellas poco comunes.
- Propiedad de tierras adyacentes (de carácter público, privado o especial).

- Estado de los planes regionales, inclusive los cambios proyectados en el suministro y la demanda de tierra y agua.
- Desarrollos urbanos y regionales proyectados.

5.0 IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales significativos deberían discutirse por temas, en esta sección. Describir los impactos potenciales, las medidas de minimización y mitigación propuestas, y definir los impactos residuales de las alternativas seleccionadas.

La evaluación de los efectos ambientales potenciales de corto y largo plazo, debería realizarse **sobre la base de la información obtenida de las fuentes existentes y de la información recolectada en el campo para suplementar la disponible**. La extensión, naturaleza y efecto(s) de la falta de conocimientos debería identificarse.

Los impactos ambientales potenciales en el área a ser afectada por la propuesta deberían discutirse en términos de valores ambientales actuales, y deberían identificarse en las fases de diseño, construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto. Los valores ambientales deberían considerarse como internacionales, nacionales, regionales, locales, o específicos del sitio.

La información que puede requerirse para llevar a cabo una evaluación satisfactoria incluirá temas destacados en esta sección, pero no estará restringida a los mismos. Las opciones y medidas disponibles para evitar, minimizar o mitigar efectos perjudiciales y para mejorar los efectos benéficos se investigarán y discutirán bajo cada tema. También deberían detallarse los planes de vigilancia y monitoreo de los efectos ambientales. Los impactos identificados como importantes (más importantes) se discutirán en detalle en la Sección 6.

El iniciador debería considerar y discutir todos los impactos ambientales potenciales en el área a ser afectada por el desarrollo propuesto, en términos de los títulos identificados en la Sección 4. y de otros factores considerados pertinentes a la tarea en particular.

Debería hacerse un **resumen** de esta sección. El mismo debería incluir todas las inquietudes presentadas así como también las opciones y medidas disponibles para aliviar las mismas. Las inquietudes importantes que requieran ser discutidas en detalle también deberían resumirse en esta sección.

6.0 IMPACTOS IMPORTANTES Y MEDIDAS MITIGANTES

El iniciador debería identificar y discutir los impactos ambientales importantes que puedan resultar del desarrollo.

Como **ejemplo**, algunas de las cuestiones que pueden identificarse una vez concluida la sección 5, son entre otras:

- a) Cambios en la cobertura vegetal, inclusive los efectos del hábitat de peces y/o vida silvestre.
- b) Problemas potenciales o cambios en el terreno, resultantes del descongelamiento de tierras congeladas permanentemente.
- c) Alteraciones de los regímenes de agua, inclusive los efectos en el hábitat de peces y de la vida silvestre.
- d) La interferencia con las poblaciones de peces y de vida silvestre, y el efecto que dichas interferencias pueden tener en el uso de estas poblaciones por el hombre.
- e) Cambios en el uso de la tierra.
- f) Cruces de ríos o lagos que conlleven a fallas de pendientes, erosión de quebradas y perturbaciones relacionadas.
- g) Sitios considerados de importancia arqueológica o histórica que requieran protección mediante ordenanzas u otro método.

Los impactos ambientales importantes se identifican como aquellos a largo y corto plazo, que mejoran, perturban, impiden o destruyen las características existentes, o las condiciones o procesos en el ambiente natural, o que mejoran, o entran en conflicto con el uso de la tierra y formas de vida establecidas, tradicionales o históricas, o bien los que afectan los medios de vida o la salud de segmentos poblacionales humanos (efectos dañinos y benéficos), o los que cambian en forma significativa las opciones ambientales.

Los siguientes puntos deberían destacarse como parte de la discusión de cada impacto ambiental importante para cada alternativa presentada:

- Descripción del impacto ambiental en términos del precedente.
- Medidas mitigantes o minimizadoras que puedan eliminar o minimizar los impactos dañinos. Las mismas deberían incluir cambios en la ubicación, cambios de diseño, cambios en el itinerario de las actividades asociadas, rehabilitación de características impedidas, educación del personal operativo y de construcción en materia del medio ambiente, mejora de los impactos beneficiosos y planes de contingencia para accidentes importantes.
- Planes de vigilancia y monitoreo de los efectos ambientales.

7.0 IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos ambientales que permanecerán luego de la incorporación de todas las medidas mitigantes prácticas a las propuestas alternativas del desarrollo, deberían discutirse en esta sección en términos de:

- La naturaleza, extensión y duración de todos los impactos en las esferas ambientales y socio-económicas y en el contexto internacional, nacional, regional, local y específico del sitio.
- La importancia ambiental de los potenciales impactos residuales.

8.0 ANEXOS

Los puntos siguientes deberían incluirse como Anexos en la Evaluación Ambiental Inicial:

- 8.1** Una lista de las referencias citadas.
- 8.2** Copias de los informes elaborados a partir de los estudios asociados con la evaluación.

GUIA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

OLEODUCTOS Y GASODUCTOS

INDICE

	PAG.
1. RESUMEN GENERAL	69
2. IMPLEMENTACION DEL PROYECTO	69
2.1 Declaración	69
2.2 Necesidad	69
2.3 Alternativas	70
2.4 Proyectos Asociados	70
3. LA(S) PROPUESTA(S)	70
3.1 Disposición General	70
3.2 Detalles Previos a la Construcción	71
3.3 Detalles de Construcción	71
3.4 Operación y Mantenimiento	72
3.5 Abandono	72
4. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE EXISTENTE Y EL USO DE RECURSOS	73
4.1 Clima	73
4.2 Terreno	73
4.3 Hidrología	74
4.4 Vegetación	75
4.5 Peces y Vida Silvestre	75
4.6 Seres Humanos	76
4.7 Uso de la Tierra y de los Recursos	76
5. IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS MITIGANTES	77
6. IMPACTOS IMPORTANTES Y MEDIDAS MITIGANTES	78
7. IMPACTOS RESIDUALES	79
8. ANEXOS	79
9. LISTA DE REFERENCIAS	79
10. APENDICE A	80

1.0 RESUMEN GENERAL

El resumen general debería escribirse de tal forma que permita a los revisores enfocarse inmediatamente en los temas que constituyen motivos de preocupación. Debería escribirse en términos comprensibles para el público en general y en un formato que permita su extracción directa con propósitos de publicación por los medios de comunicación (en caso que ésto fuera requerido), o para ser usado por ejecutivos superiores que necesiten realizar una evaluación rápida de la situación.

El resumen general debería describir brevemente el proyecto, los posibles impactos ambientales significativos, las medidas minimizadoras y mitigantes a ser implementadas por el asesor, y la importancia de los impactos ambientales residuales con posterioridad a la minimización y mitigación. Todo aquel aspecto del desarrollo que pueda estimular la inquietud del público debería describirse con particular claridad. El resumen también debería identificar con claridad la falta de datos o las deficiencias en la información, así como también las limitaciones que las mismas hayan representado para la Evaluación Ambiental inicial.

2.0 LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

2.1 Declaración

Debería identificarse al iniciante y/o proponente, y el mismo debería responder plenamente por las enunciaciones y juicios presentados en la Evaluación Ambiental inicial.

2.2 La Necesidad

El iniciante debería proporcionar pruebas acerca de la demanda para el ducto propuesto. El cronograma y la ruta del proyecto deberían destacarse con relación a dicha demanda actual o anticipada.

La presente sección debería incluir el propósito primario de las instalaciones propuestas y cómo la acción propuesta se ajusta a los planes y requisitos a nivel federal, provincial, regional y municipal. Asimismo, deberían destacarse curvas de predicción, una descripción de las demandas existentes e históricas y la ubicación de dichas demandas.

2.3 Alternativas

El iniciante debería proporcionar una descripción de las alternativas consideradas, inclusive las rechazadas, con suficiente detalle como para permitir al revisor evaluar en forma comparativa los costos, beneficios y riesgos ambientales de las mismas.

Deberían considerarse tanto las rutas de los ductos como la mejora de las instalaciones de los ductos existentes, otros métodos de transporte y la alternativa de no llevar a cabo el desarrollo.

2.4 Proyectos Asociados

Debería discutirse la relación entre el ducto propuesto y otros proyectos existentes o propuestos (inclusive aquellos no controlados por el iniciante). En esta sección, también deberían identificarse las posibles inquietudes ambientales que puedan presentarse debido a la estimulación del desarrollo de proyectos asociados. También debería discutirse la posibilidad de compartir el uso de un corredor de servicio.

3.0 LA(S) PROPUESTA(S)

Las alternativas no descartadas en el punto 2.3 deberían considerarse bajo uno de los títulos mencionados a continuación. Los factores comunes a todas las alternativas deben discutirse primero, seguidos de una descripción de aquellos particulares a cada una de ellas. Las restricciones al diseño del proyecto en materia técnica y de costos también deberían incluirse.

3.1 Disposición General

La ubicación del corredor y/o la ruta propuestos debería ilustrarse en mapas topográficos o fotomosaicos trazados a una escala apropiada. También deberían mostrarse los tamaños y ubicaciones de las vías de paso, rutas y caminos de acceso, pistas de aterrizaje y lugares para los helicópteros, áreas de almacenaje, estaciones del compresor o de bombas, sitios de comunicación, y toda otra instalación auxiliar.

3.2 Detalles Previos a la Construcción

El iniciante debería describir lo siguiente:

- a) La naturaleza y la extensión de los estudios de las vías de paso,
- b) La extensión del claro y el/los método(s) de disposición de la tala,
- c) La ubicación y el detalle de los cruces temporarios de corrientes de agua.

3.3 Detalles de Construcción

El iniciante debería describir:

- a) Todas las unidades de planta y de operación a ser construidas, tales como compresores, bombas, instalaciones de descarga y de almacenaje, instalaciones de licuación/gasificación, e instalaciones de comunicación.
- b) La longitud, tamaño, y el método de construcción a ser utilizado en todas las tuberías de transmisión, laterales, suplementarias, y de recolección en el sistema.
- c) El diseño de los cruces de arroyos, ríos, lagos y mar, sus accesos y la ubicación de las válvulas de cierre.
- d) El claro, límites e itinerarios para cada segmento de construcción.
- e) Los itinerarios de la construcción, del desarrollo de medios de transporte y otras instalaciones públicas; indicar la cantidad, fuentes y necesidades de viviendas de la fuerza laboral.
- f) Los requisitos de materiales de construcción, tales como agregado de concreto, relleno granuloso y ripio.
- g) La ubicación y los estándares de los caminos de acceso y temporarios.

3.4 Operación y Mantenimiento

Deberían detallarse los siguientes puntos:

- a) Los procedimientos de comisión del proyecto.
- b) Los procedimientos técnicos y operativos, inclusive diagramas de flujo, itinerarios del cronograma e inspecciones.
- c) El mantenimiento bajo condiciones normales -clase de mantenimiento esperado, problemas de mantenimiento anticipados, y planes para cualquier cierre parcial o total asociado con problemas de mantenimiento.
- d) Los cambios en los volúmenes y la frecuencia del tráfico debidos a la operación.

3.5 Abandono

El iniciante debería destacar los procedimientos de abandono:

- a) Los planes para el retiro u otra forma de disposición de estructuras e instalaciones temporarias.
- b) Los planes para los caminos, puentes y tuberías de desagüe temporarias. Las consideraciones pueden incluir el cierre de los caminos a utilizar y la remoción de tuberías de desagüe o puentes, excepto cuando dicha remoción produzca más molestias que si se dejaran en su lugar.
- c) Los planes para la reubicación o la terminación de todos los ductos e instalaciones relacionadas.
- d) Los planes para la rehabilitación de las áreas perturbadas.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EXISTENTE Y EL USO DE RECURSOS

La presente sección debería describir al medio ambiente de la forma en que éste se encuentra antes del comienzo del proyecto de desarrollo, enfatizando los componentes ambientales que son de particular importancia para la propuesta. Tanto el corredor como las instalaciones auxiliares deberían ser considerados. La falta de información debería señalarse. También debería incluirse una descripción cualitativa y cuantitativa del uso actual de recursos. Cada subsección debería ir acompañada de mapas trazados a una escala apropiada, que ilustren los recursos y la información en materia ambiental.

Deberían proporcionarse las referencias de las fuentes de información, junto con una descripción de los métodos de determinación.

4.1 Clima

Debería señalarse la ubicación de la/las estación(es) de registro, junto con las condiciones climáticas históricas prevalecientes en la vecindad del ducto propuesto.

- a) Los valores extremos y promedios mensuales de la temperatura, las precipitaciones, y la velocidad y dirección del viento, la profundidad promedio de cobertura de nieve en un año.
- b) La frecuencia de las inversiones de la temperatura, niebla, humo, neblina, precipitaciones congelantes y tormentas eléctricas.

4.2 Terreno

Describir lo siguiente:

- a) Las características topográficas, fisiográficas y geológicas, y los procesos geomórficos dentro del área de la acción propuesta.
- b) Las características físicas y químicas del suelo y rocas presentes, y la profundidad del suelo.

- c) La estabilidad de las pendientes, distribución de subsuelo permanentemente congelado y temperaturas, desarrollo de la capa activa, peligros de incendio y problemas de erosión.
- d) Los peligros geológicos e hidrológicos reconocidos, tales como derrumbamientos de tierra, flujos de lodo, inundaciones y peligros sísmicos a lo largo de la ruta.
- e) Las características geológicas/geográficas singulares.

4.3 Hidrología

Describir los parámetros importantes del suelo y del agua superficial:

- a) Los parámetros físicos, químicos y biológicos (por ejemplo, la temperatura, la tasa de flujo, la altura del nivel de las aguas, la estratificación física y química, los niveles de ríos y lagos, alimento de peces y productividad) con mayor probabilidad de ser afectados por el desarrollo del ducto, las variaciones estacionales normales, y los valores máximos y mínimos anticipados de dichos parámetros.
- c) La calidad, suministro, uso actual y propuesto de aguas superficiales y subterráneas.
- d) La ubicación de la desembocadura de los desagües, con respecto a la ubicación de las tomas de agua potable.
- e) La naturaleza de las mareas, corrientes, contornos submarinos, la acción de las olas y las características costeras en las áreas de los ductos costa afuera propuestos.
- e) Describir la duración y extensión de la cobertura de hielo, y la extensión del suelo congelado debajo de los ríos.

4.4 Vegetación

Describir la vida vegetal en el área del corredor:

- a) Las zonas biogeoclimáticas y la cubierta forestal. Describir la estructura y edad de los bosques en pie.
- b) Describir las comunidades de plantas dentro del corredor propuesto, por especies y nombres comunes. Indicar la abundancia relativa de especies, su importancia para el hombre, y su importancia como hábitat y alimento para la fauna nativa.
- c) Identificar la vegetación perturbada, rara o única, la vida vegetal de un valor económico, histórico, social o escénico especial.

4.5 Peces y Vida Silvestre

Describir lo siguiente:

- a) La abundancia y distribución, dentro del área del desarrollo, de aquellas especies de peces, anfibios, reptiles, pájaros y mamíferos, que sean consideradas importantes desde un punto de vista de valor deportivo, comercial, científico, ecológico o estético (confeccionar una lista con sus nombres comunes y científicos), y la distribución de las especies invertebradas consideradas importantes como alimento de las especies mencionadas anteriormente.
- b) Las especies raras y en peligro que puedan ser afectadas por el corredor.
- c) Los períodos de migración y los lugares de desove en los cruces de cuerpos de agua.
- d) Los períodos y la ubicación de anidaje de las aves acuáticas.

- e) Las áreas críticas para los ciclos de vida de la vida silvestre y los senderos de migración de animales grandes de caza, animales de pieles comercializables, o cualquier otra especie económicamente valiosa.
- f) Las actividades de pesca comercial y recreativa, y la capacidad de las poblaciones ictícolas para soportar una mayor presión resultante de los mejores accesos al área.

4.6 Seres Humanos

Describir:

- a) Las características de las poblaciones, inclusive la cantidad, distribución, comunidades, empleos, instalaciones públicas y viviendas.
- b) El entorno cultural, social, recreativo y económico del área en general,
- c) La actitud de las poblaciones locales con respecto al desarrollo.
- d) La capacidad de las comunidades locales para acomodar trabajadores durante el período de construcción, y la necesidad de proporcionar nuevos sitios habitacionales, parques para casas rodantes u otros requisitos habitacionales.

4.7 Uso de la Tierra y de los Recursos

Describir la naturaleza, extensión y ubicación de la utilización de la tierra y de los recursos, tanto la actual como la proyectada. En lo posible, debería hacerse referencia a las clasificaciones de la tierra conforme al "Inventario de Tierras [aplicable]".

- a) Agrícola: cosechas, producción lechera, pasturas, ganado, aves de corral, huertas, cultivos mixtos.
- b) Forestal: uso de materias primas, especies productivas.

- b) Minera: sitios históricos, reclamos actuales, áreas actualmente explotadas o que estén bajo estudio de factibilidad.
- c) Vida silvestre y recreativa: parques provinciales o nacionales, áreas administradas por autoridades conservacionistas, áreas preservadas como zonas de caza, reservas ecológicas, otras áreas recreativas (por ejemplo, de campamento, excursión, pesca/caza deportiva).
- d) Tradicional: caza, pesca, tramperías.
- e) Urbanas: residencial, comercial, industrial.
- f) Arqueológicas, históricas y sitios de uso escénico.
- h) De dominio: público, privado, o de estado especial.

5.0 IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS MITIGANTES

La discusión debería describir y comparar los impactos ambientales que se anticipa que resultarán de las alternativas, enfatizando las acciones con mayor probabilidad de producir perturbaciones ambientales importantes. La evaluación de los impactos potenciales a corto y largo plazo debería hacerse sobre la base de la información recolectada de las fuentes existentes, complementada con los datos de campo. Cuando los datos reales no se encuentren disponibles o los mismos sean de una calidad cuestionable, el informe debería establecer con claridad que el/los efecto(s) predicho(s) fue(ron) basado(s) en un juicio subjetivo, y que existe falta de conocimiento al respecto. Los impactos deberían ser considerados para las fases de preconstrucción, construcción, operación y abandono del proyecto.

Los impactos deberían dividirse en dos categorías: directos -aquellos que surgen directamente del proyecto propuesto, tales como la interrupción de la migración de peces debido al cruce de un ducto a través de una corriente de agua; o indirectos -aquellos que surgen a partir de actividades secundarias inducidas por el proyecto, tales como mayor actividad pesquera con posterioridad a las mejoras de acceso a un área.

El iniciante debería considerar y discutir todos los impactos ambientales potenciales en el área a ser afectada por el ducto propuesto, en términos tales que, cuando fuera apropiado, incluyan los temas identificados en el Apéndice A, aunque no necesariamente deben estar restringidos a los mismos. Las opciones y medidas disponibles para evitar, minimizar o mitigar los efectos perjudiciales, o bien para resaltar los efectos beneficiosos, deberían investigarse y discutirse bajo cada tema. Las consideraciones mitigantes generales podrían comprender cambios de ruta, diseño, itinerario u operaciones.

Resumen

- Presentar las inquietudes y las opciones y medidas disponibles para aliviarlas.
- Las inquietudes importantes han de discutirse en la siguiente sección.

6.0 IMPACTOS IMPORTANTES Y MEDIDAS MITIGANTES

A partir de estos lineamientos, el iniciante debería identificar y discutir los impactos ambientales importantes que el desarrollo pueda producir. Los lineamientos deberían identificar los posibles temas ambientales controvertidos.

Los impactos importantes son identificados como aquellos a corto y largo plazo que aumentan, perturban, disminuyen o destruyen características, condiciones o procesos existentes en el medio ambiente natural; los que causan un aumento o conflicto con el uso de la tierra establecido, tradicional o histórico y las formas de vida; los que afectan los medios de vida o la salud de segmentos poblacionales (tanto impactos perjudiciales como beneficios), o bien los que cambian las opciones ambientales en forma significativa.

Los siguientes puntos deberían destacarse como parte de la discusión de cada impacto ambiental importante para cada alternativa:

- Una descripción del impacto ambiental conforme a lo mencionado anteriormente.
- Medidas mitigantes o minimizadoras que puedan eliminar o minimizar los impactos perjudiciales. Las mismas podrían incluir cambios de ubicación, de diseño, del itinerario de las actividades asociadas, o la rehabilitación de las características perjudicadas. Otras medidas que pueden considerarse comprenden la educación en materia ambiental del personal de construcción y operación, el aumento de impactos beneficiosos y planes de contingencia para responder a accidentes importantes.

- Planes de vigilancia y monitoreo de los efectos ambientales.

7.0 IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos ambientales que han de permanecer a pesar de todas los procedimientos mitigantes propuestos deberían detallarse en los siguientes términos:

- a) La naturaleza, dimensión y duración de los impactos ambientales y socio-económicos.
- b) La importancia ambiental de los impactos residuales potenciales.
- c) Identificar la falta de información crítica y proponer términos de referencia para los estudios, con el objeto de obtener la información necesaria para completar la evaluación.

8.0 ANEXOS

Los anexos deberían incluir:

- 8.1** Una lista de las referencias citadas.
- 8.2** Copias de los informes elaborados a partir de los estudios asociados con la evaluación.
- 8.3** Resúmenes de los datos de campo utilizados para elaborar la descripción del medio ambiente existente.

9.0 LISTA DE REFERENCIAS

Departamento de Asuntos Indígenas y Desarrollo del Norte, 1972, "Guías Adicionales para Ductos en los Territorios del Norte" (Expanded Guidelines for Northern Pipelines).

Oficina de Evaluación Ambiental y del Proceso de Revisión, 1975, "Términos de Referencia para la Preparación de Guías Ambientales" (Terms of Reference for the Preparation of Environmental Guidelines). Departamento del Medio Ambiente Canadiense.

Oficina Ambiental para Actividades a Nivel Federal, 1975. Guías Ambientales para el Desarrollo de Gasoductos" (Environmental Guidelines for Gas Pipeline Development). Departamento del Medio Ambiente Canadiense.

Comisión de Poder Federal, 1973. "Guías para la Preparación de Aplicaciones bajo los Términos del Artículo 7C de la Ley de Gas Natural, Conforme a la Orden No. 415-C" (Guidelines for the Preparation of Applications under Section 7C of the Natural Gas Act Pursuant to Order No. 415-C). Washington D.F.

10.0 APENDICE A

AREAS POTENCIALES DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación se presentan ejemplos de áreas en las cuales puede anticiparse el impacto ambiental:

1. Terreno y Vegetación

- a) Métodos para manejar problemas potenciales resultantes de terremotos, derrumbamientos de tierra, avalanchas y otros movimientos de tierra; diseño de ductos y edificios auxiliares con referencia a la mitigación de dichos peligros.
- b) Métodos para minimizar la perturbación de la vegetación y la capa orgánica en áreas de subsuelo permanentemente congelado o con mucho contenido de hielo.
- c) Métodos para minimizar la inestabilidad resultante de deshielos o congelamientos, y de la pérdida de resistencia y calor del suelo en áreas con subsuelo permanentemente congelado. Cuando no puedan evitarse áreas con asentamientos y elevaciones, deberían proponerse medidas de seguridad contra la rotura o deformación de la tubería.

- d) Estabilización del terreno y procedimientos de control de la erosión, inclusive la regeneración de la vegetación, estructuras de desviación y defensas de ripio protectoras.
- e) Planes para operaciones de minería y de fosas para la extracción de grava, inclusive las dimensiones y los volúmenes de las excavaciones, y su ubicación con relación a posibles interacciones con cuerpos de agua.
- f) La restauración de las fosas para la extracción de grava -estabilización, regeneración de la vegetación y disposición de los materiales sobrantes.
- g) La tala propuesta de bosques; disposiciones para la preservación de bosques y la utilización de la madera.
- h) Las ubicaciones y los métodos de detonación; controles sobre el uso propuesto de explosivos (en particular, en o cerca de cuerpos de agua).
- i) Planes para minimizar perturbaciones de drenaje; la extensión de dicha perturbación cuando se anticipe que la habrá.
- j) Métodos de preservación del medio natural, con el diseño y ubicación de las instalaciones permanentes y la creación de zonas de amortiguamiento de impactos compuestas de vegetación natural, entre las instalaciones del ducto, y de caminos e instalaciones públicas.
- k) Planes para programar el corte de la vegetación y la construcción del ducto, de tal forma que no existan largos intervalos de años entre las dos operaciones.

2. Cruces de Arroyos, Ríos, Lagos y Mares

- a) Diseños e itinerarios de cruces de cuerpos de agua, con relación a la interrupción del desove, cultivo y paso seguro de los peces corriente arriba y abajo.

- b) Para los cruces debajo del cuerpo de agua, la profundidad del socavamiento máximo anticipado y de la ubicación propuesta del ducto, bloques de flujo anticipados, ya sea debido a que el ducto actúe como una barrera directa, o bien por la acumulación de hielo sobre un ducto congelado.
- c) Rutas de los ductos a través de áreas acuáticas con potencial de formaciones costeras fijas de hielo o movimientos de hielo; relación de la profundidad y ubicación con grietas de hielo, cordones de presión, y socavamiento de témpanos.
- d) La profundidad que alcanzarán las actividades de entierro y construcción asociadas, con relación a la eliminación del hábitat de los organismos subterráneos, y el subsuelo permanentemente congelado bajo el nivel del mar, lagos o ríos.
- e) Impacto del escurrimiento, la erosión de márgenes, la migración de canales de corrientes de agua, la modificación del régimen de ríos, los hielos apiñados y la formación de hielo, asociados con el proyecto.
- f) Planes de estructuras para el paso de peces cuando el cambio estructural o las barreras contra la velocidad del flujo de agua impidan el movimiento de los peces.
- g) Diseño de los accesos a los cruces de ríos, para mantener la estabilidad de las paredes de valles y de los márgenes de los ríos, y minimizar los cambios que puedan conllevar a fallas en las pendientes, formación de hondonadas, entrada de sólidos suspendidos, cambios en los niveles de agua, y degradación o crecimiento del hielo subterráneo.
- h) Diseño de tuberías de desagüe bajo caminos de acceso y de espacios libres sobre la tubería para cruces de corrientes de agua y hondonadas pequeñas. En el caso de las tuberías de desagüe, incluir los perfiles de velocidad anticipada (lateral y longitudinal).

- i) Métodos a utilizar en la construcción y remoción de cruces temporarios de corrientes de agua (ejemplo, materiales a utilizar para el refuerzo de puentes de hielo).
- j) Rutas de los ductos bajo los cuerpos de agua que tengan potencial para embarcaciones, tráfico y anclaje. Relación de la profundidad máxima de dragado de anclaje con la profundidad de colocación del ducto.
- k) Medidas específicas diseñadas para asegurar la seguridad de ductos costa afuera.

3. Recursos Acuáticos

- a) El impacto hidrológico y biológico de la utilización de agua, en términos de las fuentes planificadas, los volúmenes requeridos, y cronograma de extracción.
- b) Métodos para minimizar la adición de sedimentos y la introducción de aceites y grasas a los cuerpos de agua, especialmente con respecto a los caminos de acceso y puentes.
- c) Fechas y métodos de construcción propuestos para una distancia de 300 pies dentro de cualquier cuerpo de agua frecuentado por peces, y para las actividades que involucren el uso continuo de una pendiente hacia un cuerpo de agua; creación de zonas de amortiguamiento de impactos, compuestas por vegetación natural, entre las instalaciones del ducto y los cuerpos de agua.
- d) Interrupción de los flujos de ríos y alteración de los niveles de lagos, en términos del cronograma de actividades y el impacto.

4. Peces y Vida Silvestre

- a) Itinerarios de las actividades de construcción y pruebas de que el proyecto tiene flexibilidad como para permitir el cese de la construcción de ductos, caminos, etc.,

durante ciertos períodos de tiempo, cuando áreas críticas para los peces, la vida silvestre o aves acuáticas se vean temporariamente amenazadas.

- b) Métodos para minimizar la restricción de movimientos de animales migratorios (en particular los animales grandes como el alce, el ciervo y el caribú).
- c) Planes para rutas alrededor de, o de tal forma que protejan, las áreas utilizadas para la alimentación o anidaje por aves acuáticas migratorias, como hábitat por animales cuyas pieles son comercializables o animales grandes de caza, o bien las áreas críticas para los ciclos de vida de la vida silvestre.
- d) Métodos para minimizar la perturbación de las poblaciones de vida silvestre, resultante de un gran aumento de intrusión humana, de las operaciones con botes, vehículos terrestres, aviones, y estaciones de compresor y de bombeo.
- e) Medidas de seguridad propuestas con relación a hábitats de especies raras en peligro de extinción.
- f) Planes para evaluar y controlar el exceso potencial de la pesca y de la caza.
- g) Planes para restaurar los hábitat de peces y de la vida silvestre que sean dañados por las actividades de construcción de los ductos.

5. Residuos, Toxinas y Ruido

- a) Métodos de recolección y disposición de residuos sólidos, para evitar peligros de salud de los seres humanos, dispersión por el viento, o la atracción de animales salvajes.
- b) Procedimientos de incineración de residuos, diseñados para minimizar la contaminación del aire, neblina de hielo, y los peligros de incendio.

- c) Tratamiento y disposición de aguas residuales, con disposiciones para la prevención de infiltraciones o pérdidas que puedan contaminar el medio ambiente.
- d) La naturaleza, transporte, uso y disposición de todo pesticida, herbicida, material de recubrimiento de tuberías, material anticorrosivo, agente limpiador o sustancia química, propuestos para el proyecto, e información acerca de la persistencia, toxicidad y movilidad anticipadas hacia el sistema ecológico circundante; instalaciones de almacenamiento de sustancias tóxicas y su proximidad al cuerpo de agua más cercano.
- e) Planes para el equipo silenciador de la estación del compresor y/o barreras físicas contra el ruido; el nivel y la frecuencia de distribución del ruido generado por la construcción y los equipos de operación.
- f) El volumen, composición y disposición de los fluidos de prueba de tuberías propuestos.
- g) Métodos de disposición, incineración u otro tipo de control de los residuos gaseosos y líquidos de las plantas de gas, las estaciones del compresor y de bombeo; cantidades anticipadas de emisiones a la atmósfera.
- h) Medidas para asegurar que no habrá descargas de productos petrolíferos u otros contaminantes en o sobre la tierra, o cualquier cuerpo de agua.
- i) Métodos de disposición o utilización de los árboles talados y la vegetación cortada; procedimientos de disposición de los restos de la tala, especialmente en áreas de subsuelo permanentemente congelado, sensibles o pobladas, cerca de cuerpos de agua, etc.
- j) Métodos para minimizar la incorporación de sedimentos, desechos u otro tipo de residuo a los cuerpos de agua.

6. Uso de la Tierra y los Recursos

- a) El impacto sobre el uso de la tierra, cuando el corredor del ducto pase a través de tierras agrícolas, forestales, mineras, silvestres, residenciales, comerciales, industriales, recreativas, privadas, o las consideradas de estado especial; detalles de cualquier reubicación que pueda requerirse.
- b) Restricciones temporarias al uso de la tierra durante la construcción; efecto de la construcción sobre los patrones de tráfico local.
- c) El impacto sobre características valiosas de las tierras, usos históricos o potenciales, y planes regionales de uso de la tierra.
- d) El impacto del ducto y su construcción sobre aquellos que viven de atrapar animales, de la caza y/o pesca.
- e) Estudios para identificar sitios arqueológicos, históricos y escénicos, con anterioridad y durante la fase de construcción; procedimientos diseñados para asegurar la preservación de dichos sitios.

7. Emergencias Ambientales

- a) La probabilidad estadística de pérdida accidental del producto del ducto, y la probable cantidad de dicha pérdida.
- b) Los posibles efectos sobre los seres humanos y cualquier componente del medio ambiente, de derrames accidentales y de la combustión de productos derramados accidentalmente del ducto.
- c) La suficiencia, precisión y efectividad de los métodos de rutina y de los sistemas de detección de pérdidas, y la tasa máxima de pérdida del producto del ducto que pueda pasar inadvertida.

- d) Planes de contingencia y procedimientos de respuesta para la protección, remoción y disposición segura de los productos derramados accidentalmente o descargados inadvertidamente al medio ambiente, inclusive:
 - (i) Disposiciones para la prevención y control de derrames accidentales de productos petrolíferos y otros materiales tóxicos,
 - (ii) Procedimientos y equipos de contención y disposición de derrames, y ubicaciones de los equipos,
 - (iii) Técnicas y programación de limpieza de derrames de petróleo bajo todas las condiciones estacionales, en tierra, cuerpos de agua y en las áreas importantes de depósito y almacenamiento,
 - (iv) Métodos y procedimientos para la restauración de los componentes afectados del medio ambiente.

- e) Métodos de prevención y extinción de incendios en el corredor, con el mantenimiento de los lugares de depósito de los equipos necesarios y la disponibilidad de personal debidamente entrenado para combatir incendios en todas las áreas donde las actividades desarrolladas por la cuadrilla del ducto puedan provocar incendios.

**GUIA PARA LA PREPARACION DE
UN INFORME DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
PRODUCCION POTENCIAL DE PETROLEO COSTA AFUERA**

INDICE

1.0	INTRODUCCION	91
2.0	ALCANCE.....	92
3.0	DEFINICION DE TERMINOS.....	92
4.0	RESUMEN GENERAL	93
5.0	LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO	94
5.1	Declaración y Objetivo.....	94
5.2	Fundamento del Proyecto	94
5.3	Alternativas.....	95
5.4	Interrelaciones con Otras Propuestas y Proyectos	95
6.0	LA PROPUESTA.....	95
6.1	Disposición General	96
6.2	Detalles de Construcción.....	96
6.3	Operación y Mantenimiento.....	97
6.4	Sistemas de Predicción de Peligros Ambientales	99
6.5	Abandono	100
7.0	DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE EXISTENTE	100
7.1	Geología y Batimetría.....	101
7.2	Clima y Calidad del Aire	102
7.3	Oceanografía.....	103
7.4	Terreno.....	104
7.5	Flora y Fauna	105
7.6	Cuestiones Socio-Económicas y Uso de los Recursos.....	107
8.0	IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS MITIGANTES.....	108
8.1	General.....	110
8.2	Planes de Contingencia y Contraindicaciones	111
9.0	IMPACTOS RESIDUALES	114
10.0	APENDICES.....	114

1.0 INTRODUCCION

Conforme a la política en materia de evaluación y revisión del medio ambiente del gobierno canadiense, todo proyecto propuesto iniciado o subvencionado por el gobierno federal, o que comprenda tierras federales, y cuya probabilidad de producir efectos ambientales adversos significativos es elevada, debe presentarse para su revisión ante un Panel de Evaluación del Medio Ambiente, antes de que puedan emitirse las autorizaciones pertinentes para que el mismo pueda llevarse a cabo. El Panel, que rinde informe al Ministro del Medio Ambiente, revé un Informe del Impacto Ambiental (IIA) preparado por o para el Proponente del proyecto, a través del departamento del Iniciante. Los presentes lineamientos han sido preparados para que pueda determinarse el impacto ambiental de la producción de petróleo propuesta en los Grandes Bancos del noreste. El Iniciante en este proyecto es el Departamento de Energía, Minería y Recursos y el Proponente es Mobil Oil Canada Ltd.

Se espera que el Iniciante y el Proponente observen más bien el espíritu en vez de la letra de los lineamientos y se esfuercen en la tarea de identificar y describir todos los impactos ambientales que puedan resultar del Proyecto, incluso para las circunstancias no identificadas en forma explícita en el presente documento. Todo cambio o desviación importante de las pautas aquí establecidas, deberá ser aprobado por el Panel de Evaluación del Medio Ambiente previamente a su implementación.

Debería reconocerse que el IIA y su revisión por el público y las agencias técnicas, proporciona al Panel un conjunto de información como base de su informe.

Es posible que los presentes lineamientos incluyan asuntos que, a juicio del proponente, no sean relevantes o significativos al proyecto o al área de estudio. El proponente debería indicar dicha situación en el IIA. El público y las agencias técnicas tendrán la oportunidad de expresar sus comentarios al respecto. Si el Panel no estuviera de acuerdo con las enunciaciones del proponente en esta materia, el mismo puede solicitar que el proponente suministre mayor información antes de proceder a confeccionar el Informe.

2.0 ALCANCE

Los presentes lineamientos se aplicarán a todo el Proyecto, inclusive a los sistemas de desarrollo/producción y obras asociadas. Todas las alternativas propuestas que hayan recibido activa consideración, se consideran parte del Proyecto. Las actividades y las instalaciones de apoyo de construcción y operativas (tales como campamentos de trabajo, áreas de almacenamiento, y sistemas de transporte y comunicación) se consideran también partes del Proyecto.

3.0 DEFINICIÓN DE TERMINOS

A continuación se detalla la definición de diversos términos utilizados en el presente documento:

Proyectos Asociados:

- proyectos de construcción y transporte, y proyectos similares que serán requeridos o que se realizarán como resultado directo de la iniciación del Proyecto.

Panel de Evaluación del Medio Ambiente (Panel):

- un grupo de expertos nombrados para rever los efectos ambientales del proyecto.

Informe del Impacto Ambiental (I.I.A.):

- una evaluación documentada de las consecuencias ambientales o de un proyecto, o grupo de proyectos a realizar, que pueden tener consecuencias ambientales significativas. El I.I.A. se completa en las etapas iniciales de planificación del desarrollo conforme a las pautas establecidas por el Panel para su realización.

Iniciante:

- un departamento o agencia federal que intenta realizar o patrocinar un proyecto, o un grupo de proyectos, que pueden tener posibles efectos ambientales, y que, por dicha razón, debe actuar de acuerdo con lo establecido en el Proceso de Evaluación y Revisión del Impacto Ambiental.

Proyecto:

- todas las actividades relacionadas con el desarrollo/producción de petróleo y gas en los Grandes Bancos del nordeste, que puedan resultar afectados por este proyecto, inclusive los proyectos "Hibernia" y "Ben Nevis", y las áreas de pozos de delineación asociados, así como otros posibles yacimientos en la subcuenca Jeanne d'Arc. Incluye también todas las obras, instalaciones, servicios y actividades necesarias para la construcción y operación del sistema, y todas las alternativas importantes que hayan recibido activa consideración.

Area del Proyecto:

- los límites exactos del desarrollo propuesto en los Grandes Bancos del nordeste han de ser descritos en el I.I.A., junto con una descripción precisa de todos los proyectos asociados, tanto costa afuera como en tierra. El área del proyecto ha de ser limitada por el impacto ambiental conforme a lo predicho en el I.I.A. En el caso del medio ambiente físico, ésto podría extenderse más allá de una estricta definición geográfica de los Grandes Bancos del nordeste, conforme a las trayectorias de los derrames de petróleo y los efectos sobre los sistemas biológicos, en particular los recursos naturales utilizados por el hombre (como por ejemplo, los recursos pesqueros). Los impactos en el medio ambiente socio-económico podrían también extenderse más allá de la porción de tierra inmediatamente contigua, incluyendo otras áreas de la Provincia de Newfoundland y Labrador y la costa este de Canadá.

Proponente(s):

- una compañía, u otra organización no perteneciente al gobierno federal, que intente realizar un proyecto, o un grupo de proyectos, dentro del alcance de la Evaluación del Impacto Ambiental y del Proceso de Revisión, que produzca posibles impactos ambientales.

4.0 RESUMEN GENERAL

El resumen consolidará los descubrimientos importantes del informe y será redactado de tal forma que permita a los revisores enfocarse inmediatamente en los temas de preocupación. Debería ser escrito en términos comprensibles para el público en general y en un formato que permita su extracción con fines de publicación por los medios de comunicación, o bien para ser utilizado por los ejecutivos superiores que requieran realizar una evaluación rápida de la situación.

El resumen debería publicarse por separado y también se lo debería incluir en el IIA. Asimismo, debería describir brevemente el proyecto y su fundamento, identificar el/los proponente(s) e iniciante, los posibles impactos ambientales importantes, las medidas de elusión y/o mitigantes, y la importancia de cualquier impacto ambiental residual. Todo aspecto del desarrollo que pueda estimular la inquietud pública debería ser descrito con particular claridad. El resumen también debe identificar claramente la falta de datos o las deficiencias en el conocimiento, y las limitaciones que los mismos imponen al Informe del Impacto Ambiental.

5.0 LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

5.1 Declaración y Objetivo

El/los proponente(s) y el iniciante del Proyecto deben ser identificados y el primero debe asumir plena responsabilidad con relación a todas las enunciaciones y juicios que contenga el Informe del Impacto Ambiental.

Si el proyecto tiene más de un Proponente, deben identificarse claramente las responsabilidades de cada uno de ellos. Asimismo, deberían identificarse los proponentes de los proyectos asociados, sobre los cuales depende el Proyecto en cuestión.

El objetivo del proyecto debería establecerse con claridad.

5.2 El Fundamento del Proyecto

Esta sección debería transmitir el propósito primario del proyecto propuesto y cómo la acción propuesta se ajusta a los acuerdos y requisitos de planes a nivel internacional, federal, provincial, regional y municipal. El proponente debería suministrar pruebas respecto a la demanda de petróleo y de gas para el desarrollo propuesto y los recursos de petróleo y de gas recuperables descubiertos/no descubiertos. Debería destacarse el momento oportuno de realizar el proyecto con respecto a dicha demanda y oferta nacional/mundial anticipada. Deberían destacarse curvas de predicción que reflejen las demandas de petróleo y de gas existentes e históricas, así como también la ubicación de dichas demandas. Debería establecerse la metodología utilizada en la elaboración de las estimaciones de oferta y las calidades y hipótesis relacionadas. El propósito principal de esta sección es indicar la perspectiva respecto a la cual se pueden juzgar los impactos potenciales.

5.3 Alternativas

El proponente debería proporcionar una breve descripción de las estrategias y tecnologías importantes en materia de desarrollo / producción / transporte consideradas, incluso las rechazadas, con suficiente detalle como para permitir al revisor evaluar en forma comparativa los costos, beneficios y riesgos ambientales de las alternativas. Deberían describirse las diferencias importantes de los impactos entre las alternativas consideradas.

La utilización y extensión de las instalaciones existentes, cuando las mismas existan, y la cancelación, postergación, o un ritmo diferente de desarrollo de la actividad también deberían considerarse alternativas.

5.4 Interrelaciones con Otras Propuestas y Proyectos

El proponente debería identificar específicamente todos los proyectos asociados que puedan ser afectados por la propuesta y que, a su vez, puedan ser objeto de una inquietud ambiental. Discutir las interrelaciones de dichos proyectos asociados y las inquietudes ambientales identificadas, ya sea que dichas inquietudes pertenezcan o no a la jurisdicción del proponente y/o iniciante. Debería prestarse debida atención a Newfoundland y a la costa este de Canadá, y puede incluir instalaciones terrestres de apoyo, de infraestructura, refinación, transbordo y almacenamiento.

Asimismo, el proponente debería discutir en forma general los posibles desarrollos o actividades a largo plazo resultantes del desarrollo propuesto, en términos de sus efectos ambientales.

6.0 LA PROPUESTA

Todas las alternativas no descartadas en la sección 5.3 deberían discutirse bajo cada uno de los siguientes títulos. Los factores comunes a todas las alternativas deberían discutirse primero, seguidos de una descripción de aquellos particulares a cada una de ellas. Debería proporcionarse la probabilidad de uso asociada con cada alternativa, para dar una indicación de las intenciones del proponente.

Los planes del proyecto deben conformarse a los reglamentos, lineamientos y leyes existentes, los cuales pueden identificarse mediante la comunicación con las agencias apropiadas. El proponente debería demostrar también que se han hecho las consultas correspondientes con las autoridades de planificación pertinentes.

6.1 Disposición General

El/los proponente(s) debería(n) suministrar un mapa que muestre la ubicación de las instalaciones principales del proyecto, con relación a las características geográficas reconocibles y los asentamientos humanos dentro del área del proyecto.

Asimismo, el/los proponente(s) debería(n) proporcionar mapas adecuados y diagramas que muestren las ubicaciones detalladas y ejemplos típicos de:

- a) Estructuras, plataformas y piletas para perforación, producción, almacenamiento, embarque, etc.
- b) Ductos y otras líneas requeridas para la inyección, recolección, transporte, servicio, etc.
- c) Equipos asociados, inclusive cabezas de pozo, tubos múltiples para distribución, tubos ascendentes, controles, estructuras de transferencia y amarre, etc.
- d) Instalaciones subsidiarias, inclusive viviendas, instalaciones de comunicación, de combustible, de agua, suministros de perforación, de disposición de residuos, y sistemas de transporte del personal y de suministros.

6.2 Detalles de Construcción

Los siguientes puntos deberían describirse en términos concisos:

- a) El/los método(s) y períodos de construcción de cada una de las fases de la propuesta, tanto dentro como fuera del sitio.
- b) La ubicación, cantidades requeridas y el método de adquisición de los materiales de construcción o servicios.

- b) Los requisitos de mano de obra (cantidad y clase).
- c) Las rutas y los detalles de las instalaciones y equipos de transporte.
- d) La ubicación, tamaño, duración y servicios de las instalaciones de construcción.
- e) La interrupción de los procesos físicos naturales, en términos de períodos de tiempo y otras variables pertinentes.
- f) Todos los escombros, efluentes y emisiones, inclusive las de ruido, en términos de cantidad y características, causadas o atribuibles a la construcción.
- h) La ubicación, método de construcción, requisitos de dragado y programación para cualquier puerto o terminal marina.

6.3 Operación y Mantenimiento

Cuando sean aplicables, los siguientes puntos deberían describirse en términos concisos:

- a) Los métodos operativos y las limitaciones de los sistemas de producción/transferencia propuestos, inclusive demoras anticipadas debido al clima/hielo, etc.
- b) Los lapsos de tiempo importantes, y otros detalles de comisión de la propuesta.
- c) Las especificaciones de la ruta, destino y programación de los sistemas de transporte.
- d) Los requisitos de mano de obra.
- e) Toda otra información concerniente a los sistemas de perforación / producción / transporte, tales como los requisitos de certificación e inspección, historia de su funcionamiento, capacidad, equipo y procedimientos para la prevención de reventones, diseño contra amenazas ambientales (ejemplo: movimiento de hielos, socavación de fondos por los icebergs, efectos primarios y secundarios de

terremotos, etc.), sistemas y/o equipos en el sitio, equipos de navegación y/o comunicación, y las calificaciones del personal.

- f) Los métodos propuestos de manejo o disposición del gas obtenido durante la producción de petróleo (reinyección, quemado, transporte).
- g) Información acerca de equipos de apoyo (aire y agua), con respecto a las amenazas ambientales (ejemplo, tormentas, viento, olas, corrientes y niebla, hielo y condiciones favorables para la formación de hielo, etc.), equipos de navegación y comunicación, y las calificaciones del personal.
- h) Toda actividad sísmica marina asociada con el/los programa(s) de perforación y producción.
- i) Cualquier interrupción de los procesos físicos naturales causada por la operación, en términos de períodos de tiempo, espacio y magnitud.
- j) Las descargas anticipadas, o acumulaciones de sustancias residuales o tóxicas, usadas o generadas durante todas las fases de la propuesta. Identificar todos los contaminantes potenciales del aire, la tierra o el agua, y destacar los métodos de disposición de residuos, para evitar peligros de salud para los seres humanos y el deterioro del medio ambiente.
- k) La naturaleza y cantidad de desechos no biodegradables, descargados o perdidos como consecuencia de las actividades de perforación, producción y transporte.
- l) La cantidad y calidad de subproductos líquidos y sólidos de las actividades de perforación, producción y transporte, inclusive el petróleo y los desechos aceitosos, su almacenamiento, disposición y último destino.
- m) Debería suministrarse información respecto a los requisitos del agua proveniente de fuentes dulces o marinas, inclusive volúmenes, períodos estacionales de extracción, tratamiento y disposición, para fines domésticos, del campamento y operativos.

- n) Tratamiento de las aguas residuales y las instalaciones de disposición.
- o) Debería proporcionarse la composición, volumen y método de manejo y disposición de residuos sólidos.
- p) La naturaleza (calidad y cantidad), transporte, almacenamiento, uso, tratamiento y disposición final de todo biocida, material de revestimiento de tuberías, material anticorrosivo, agente limpiador, fluido de perforación, lubricante especial y cualquier otra sustancia propuesta para uso en el proyecto, así como también información acerca de su persistencia, movilidad y último destino anticipado en el medio ambiente circundante.
- q) Las cantidades y calidades de las emisiones atmosféricas, tales como compuestos de azufre, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, vapor de agua, metales pesados, emisiones térmicas, y cualquier otro contaminante producido durante todas las fases del proyecto.
- r) La cantidad y calidad de otras emisiones atmosféricas, tales como polvo, ruido y olor, producidas por H₂S y otros subproductos de la propuesta.
- s) Siempre que sea aplicable, los cambios en el uso y la frecuencia de las formas de transporte existentes.
- t) Los documentos que sustentan todos los aspectos técnicos y operativos, inclusive los resultados de pruebas de campo recientes del equipo propuesto, realizadas bajo condiciones operativas comparables.

6.4 Sistemas de Predicción de Peligros Ambientales

Describir los sistemas de vigilancia y predicción necesarios para proporcionar una protección adecuada contra el clima, icebergs y hielo de mar, condiciones del mar y otros peligros ambientales, y la manera en que éstos se integrarán o incorporarán a los sistemas de predicción y observación del gobierno federal.

6.5 Abandono

Los planes de abandono deberían incluir:

- a) Qué equipos e instalaciones, tanto de operaciones costa afuera como en tierra, se retirarán cuando se abandone el proyecto, ya sea en forma temporaria o permanente; cómo y cuándo se retirarán, y cómo y cuándo se reacondicionará, estabilizará o asegurará de cualquier otra forma el área.
- b) Detalles de la descarga, pérdida, almacenamiento o disposición final de cualquier gas, líquido o contaminante sólido, almacenado o contenido de otra forma en el área.

7.0 DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE EXISTENTE

En la presente sección, debería presentarse una descripción general del medio ambiente basada en los datos que se encuentren disponibles. Esta información asistirá al lector a comprender el marco general del preproyecto. Se pretende que, basándose en una comprensión general del medio ambiente conforme a lo establecido en la Sección 7.0, y a una descripción del proyecto de acuerdo con lo estipulado en las Secciones 5.0 y 6.0, el/los proponente(s) podrá(n) conformar una lista de las áreas de posibles impactos. El/los proponente(s) compilará(n) la mayor información posible que sea necesaria para evaluar la magnitud del impacto. El impacto ambiental será definido en detalle en la Sección 8.0, junto con las medidas mitigantes propuestas y el impacto residual anticipado en la Sección 9.0. Todos los datos pertinentes serán incluidos en los Apéndices. Si esto no fuera factible por razones de cantidad, los datos se suministrarán por separado del I.I.A. Sin embargo, debe tenerse cuidado de no limitar la Sección 7.0 a una compilación de datos, sino más bien describir las condiciones en la vecindad del sitio del desarrollo en términos de los mecanismos y procesos interrelacionados con los fines de predicción del Capítulo 8.0.

En particular, la Sección 7.0 debería describir el medio natural y socio-económico en el área afectada por el proyecto tal como el mismo se encuentra antes del desarrollo del proyecto, enfatizando aquellos componentes que sean de particular importancia. Cuando exista falta de información, la misma debería destacarse, haciendo referencia, cuando fuera apropiado, a los esfuerzos realizados para llenar estos vacíos. Debería incluirse una

descripción cualitativa y cuantitativa del actual uso de recursos. Asimismo, en cada subsección deberían incluirse mapas a escalas apropiadas, gráficos y diagramas, para ilustrar los recursos y la información ambiental. Las fuentes de información deberían identificarse y ratificarse.

La intención de esta sección es proporcionar el contexto o descripción de base del medio ambiente del área del proyecto, con el propósito de crear una base para la identificación de los posibles impactos del proyecto. La descripción de los requisitos informativos que se presenta a continuación intenta conformar una guía respecto a la naturaleza, alcance y nivel de detalle de la información necesaria para describir en forma adecuada el medio ambiente existente. Se pretende que esta descripción no sea ni restrictiva ni exhaustiva, sino que el/los proponente/s aplicará(n) su discernimiento para seleccionar los componentes ambientales de base que muy probablemente serán afectados por impactos significativos de las actividades del proyecto. También deberían considerarse los ecosistemas que estén en peligro, desde una base regional, nacional e internacional, comparando las similitudes o particularidades cuando sea apropiado.

Cuando fuera evidente que el medio ambiente actual está cambiando, debería hacerse una predicción de las condiciones futuras sin considerar el proyecto propuesto.

7.1 Geología y Batimetría

- a) Sitios fisiográficos y tectónicos y la historia geológica de la región pertinente para la revisión del proyecto, inclusive:
 - i) Unidades superficiales en el área del proyecto.
 - ii) Geología de la capa rocosa y potencial de reservas de hidrocarburos.
 - iii) Historia tectónica y peligros, con particular referencia a las inestabilidades de los cimientos.

- b) Geología superficial y de ingeniería, con particular referencia a las propiedades pertinentes a la revisión del proyecto, inclusive:
 - i) Batimetría, microtopografía y distribución sedimentosa superficial en el lecho del mar.

- ii) Edad, litología, textura, estructura y distribución de las unidades geológicas superficiales que sustentan el lecho del mar.
 - iii) Características de las unidades del fondo del mar que requieran consideración especial en materia de ingeniería, como por ejemplo canales erosivos, inconformidades, domos salinos, campos pedregosos, sedimentos cargados de gas, surcos hundidos de icebergs.
- c) la distribución espacial de las características y la magnitud y frecuencia de los procesos dinámicos que puedan afectar el proyecto, inclusive:
- i) Geopresión
 - ii) Fallas y hundimientos
 - iii) Actividad sedimentosa superficial (inclusive ondas de arena y socavamientos por corrientes), y condiciones de oleaje y de corriente bajo las cuales los sedimentos superficiales serían movibles. Grado de movilidad de los sedimentos depositados en el fondo serán movibles en case de perturbación de los sedimentos superficiales.

7.2 Clima y Calidad del Aire

Considerar y discutir los siguientes puntos, cuando los mismos sean aplicables:

- a) Climatología regional - zona climática y características principales.
- b) Temperaturas promedio y extremas, frecuencias y duraciones de rangos de temperatura y sensación térmica, que puedan tener efectos significativos en las operaciones.
Deberían incluirse valores de diversos períodos de frecuencia de retorno.
- c) Viento y estabilidad atmosférica (por ejemplo, inversiones) en la medida que se relacionan con la concentración y dispersión de contaminantes aerotransportados y, en combinación con bajas temperaturas, a la formación de neblina de hielo.

- d) Vientos en términos de frecuencia, dirección y duración de velocidades críticas, intermedias y extremas, y frecuencia, ya sea costa afuera o en áreas ecológicamente sensibles.
- e) Precipitaciones promedio y extremas mensuales, y el potencial de acumulación de hielo y nieve en estructuras como resultado de precipitaciones o rocío congelante, y el congelamiento del armazón de naves aéreas que pueda restringir significativamente los movimientos de los aviones.
- f) La probabilidad de rangos específicos significativos de alturas máximas bajas y visibilidades asociadas con la niebla, nubes, precipitaciones o nieve como factores de influencia de la eficiencia operativa o de los procedimientos de emergencia.
- g) Tormentas extremas relativas a la seguridad de los sistemas de perforación/producción, equipos de apoyo (aéreo o por agua) e instalaciones terrestres.
- h) La frecuencia de ocurrencia de hechos combinados que impacten los límites de operación terrestres.
- i) Detalles del establecimiento de un sistema de información y predicción del tiempo, de las condiciones del mar y del hielo marítimo, y su integración con datos físicos oceanográficos relevantes.
- j) La duración y suficiencia de las bases de información climática.
- k) Niveles de contaminantes aéreos, tales como compuestos sulfurosos y NOX.

7.3 Oceanografía

Considerar y discutir los siguientes puntos cuando sean aplicables, con particular atención a los puntos importantes para la sección 8.2

- a) Variabilidad espacial y temporal de las corrientes superficiales, subterráneas y cercanas al fondo, inclusive los flujos promedios y estacionales, mareas, períodos de inercia, giros, etc.
- b) La presencia de características, tales como frentes oceánicos, cuyo efecto es causar una convergencia o divergencia del flujo, sirviendo así a la concentración o dispersión de cualquier material arrastrado por las corrientes.
- c) Condiciones de olas, inclusive los valores extremos en la medida que los mismos se relacionan con la integración estructural, interrupción de las operaciones, y planificaciones de contingencias (inclusive marejadas de tormenta cuando fueran aplicables).
- d) Hielo marino (inclusive los icebergs, tempanitos y gruñones), movimientos, características y ubicación de su ocurrencia, extremos, clases, probabilidad de ocurrencias críticas o significativas que puedan afectar las operaciones, impactos y medidas mitigantes, inclusive pozos estándar y de alivio, medidas contra derrames de petróleo, esfuerzo de estructuras, etc.
- e) Socavamiento del hielo, con particular referencia a la frecuencia y profundidad de los socavamientos y la relación entre la profundidad del agua y la distribución del socavamiento.
- f) Temperaturas y perfiles marítimos superficiales y subterráneos.
- g) Oceanografía química, inclusive salinidad, oxígeno disuelto, nutrientes, metales de traza, niveles de hidrocarburos y calidad del agua, inclusive la turbidez.

7.4 Terreno

Describir la geomorfología y la naturaleza biofísica de las líneas costeras y regiones interiores inmediatas potencialmente afectadas por el petróleo, y cualquier otro impacto que pueda ocurrir debido a las actividades asociadas con base en tierra.

7.5 Flora y Fauna

Esta sección debería describir los ecosistemas dentro de la región potencialmente afectada por el proyecto propuesto, (inclusive relaciones tróficas). Debería considerarse la variabilidad natural, de forma tal que cualquier efecto que pueda ser impuesto por el proyecto pueda considerarse en contexto. Los siguientes puntos deberían considerarse y discutirse con referencia a los hábitat principales, inclusive columnas de agua y lechos del mar (próximas a la costa, costa afuera, en tierra, entre mareas altas y bajas, y bajo mareas), sobre y bajo hielo, cuando sea aplicable.

- a) Microorganismos:
 - distribución y abundancia de microbiota nativa, con especial referencia a oleoclastos.

- b) Fitoplancton:
 - composición, distribución, abundancia y producción de las especies, sobre una base estacional.

- c) Macrofitos:
 - composición, distribución y abundancia de las especies, con especial énfasis en las especies comercializables importantes existentes (y potenciales).

- d) Zooplancton:
 - composición, distribución y abundancia de las especies, sobre una base estacional,
 - evaluación de la biomasa sobre una base estacional y geográfica, inclusive un análisis del grado de variación.

- e) Bentos:
 - composición, distribución y abundancia de las especies, sobre una base estacional, en áreas que pueden ser afectadas por cualquier faceta de la operación de perforación, junto con datos sustentables de sedimentos con respecto al tamaño de la partícula, distribución y susceptibilidad de la contaminación de petróleo. Los moluscos con valor comercial deberían reverse como especies separadas.

- f) Peces:
- distribución y abundancia estacional de huevos y larvas pelágicos,
 - distribución y abundancia estacional de juveniles y adultos, con especial referencia a sus movimientos costeros a lo largo de la costa este.
 - recursos pesqueros (especies marinas, diadromos y de agua dulce), enfatizando las áreas estacionales importantes y el comportamiento migratorio de densidades de peces, requisitos de desove y sensibilidades.
- g) Mamíferos:
- tamaño de las poblaciones, distribución estacional y movimientos de especies próximas a la costa y costa afuera.
 - designación de áreas importantes para cualquier especie, por ejemplo, de crianza, alimentación, apareamiento.
- h) Aves Marinas:
- distribución estacional, movimientos y abundancia de poblaciones de aves marinas en áreas próximas a la costa o costa afuera,
 - ubicación y estimaciones de la población de colonias de aves marinas,
 - identificación de las características ambientales que afecten los períodos de anidaje y migración de las diversas especies de aves marinas a la región,
 - identificación de áreas de anidaje y crianza, y de migración durante el invierno, para las aves acuáticas.
- i) Especies sensibles:
- la identificación de cualquier especie que pueda ser sensible al desarrollo propuesto y que actúe como recurso alimenticio importante para otras especies cohabitantes,
 - identificación de las especies que puedan ser consideradas raras, en peligro de extinción, o importantes para la subsistencia, y el uso científico, comercial o recreativo.

- j) Tendencias Históricas:
 - tendencias históricas respecto al uso de la tierra por parte de las poblaciones de animales, inclusive las de importancia directa e indirecta, así como también las que están en peligro debido a actividades del hombre.

- k) Sistemas Biológicos:
 - relaciones tróficas, enfatizando los cambios en las comunidades y en la dinámica de multiespecies,
 - niveles de predesarrollo de contaminantes ambientales potenciales en el medio ambiente físico, y en especies seleccionadas,
 - la capacidad de los sistemas biológicos de asimilar contaminantes que puedan resultar del desarrollo o actividad propuestos.

7.6 Cuestiones Socio-económicas y Uso de Recursos

Considerar y discutir los siguientes puntos, cuando fuera aplicable, en especial, con relación a las áreas geográficas de Newfoundland y Labrador, las que muy probablemente resultarán afectadas por el proyecto:

- a) La distribución y características de la población humana, inclusive tales aspectos tales como tendencias y composición poblacional, estilos de vida tradicionales, comunidades, trabajos, servicios públicos y viviendas.

- b) Medio económico, cultural y social de la región afectada, inclusive fuentes de ingreso presentes y proyectadas, fuera del proyecto.
Debería suministrarse información sobre la industria, construcción, gobierno y servicios de apoyo, así como también uso directo de los recursos, tales como pesca y agricultura, inclusive los lugares.

- c) El uso histórico, existente y proyectado a futuro de los recursos en el área del desarrollo propuesto y los proyectos asociados, y la influenciada por los mismos, con particular referencia a la identificación de pesquerías, lugares de pesca y plantas procesadoras de pescado, debería discutirse en detalle.

Deberían describirse los valores pesqueros económicos y comerciales en las áreas que es muy probablemente sufrirán un impacto, las clases de equipos utilizados, la estacionalidad y la industria con base en tierra dependiente de los recursos pesqueros, debería describirse (inclusive astilleros).

- d) La demanda y la oferta de tierras y de espacio portuario requerido para las instalaciones de apoyo; dominio (público, privado o estado especial).
- e) Descripción, limitaciones y cambios proyectados en la infraestructura de apoyo existente, inclusive caminos y agua.
- f) Uso visual, recreativo, turístico y de subsistencia existente o potencial de la tierra y recursos.
- g) Areas de estado especial tales como reservas ecológicas, santuarios, áreas de importancia arqueológica, histórica y paleontológica.
- h) Desarrollo urbano y regional proyectado, con particular referencia a las viviendas.

8.0 IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS MITIGANTES

Los efectos ambientales y socio-económicos esperados del proyecto (inclusive las alternativas identificadas en la Sección 6), así como también las medidas de minimización y mitigación, deberían discutirse por temas en esta sección. La mitigación debería interpretarse ampliamente, de forma tal que incluya la compensación e información respecto al seguro, a la responsabilidad civil y esquemas asociados, y a los costos de limpieza.

La evaluación de los efectos potenciales a corto y largo plazo deberían hacerse sobre la base de la información compilada de fuentes existentes y de la recolectada en el campo, para suplementar la ya existente. La extensión, naturaleza y efecto(s) de la falta de información deberían identificarse, en particular, cuando tales deficiencias han afectado la predicción del impacto. Debería identificarse toda necesidad de una mayor investigación o compilación de datos.

Los impactos potenciales en el área a ser afectada por la propuesta deberían discutirse en términos de calidades, cantidades y valores existentes, e identificarse en las fases del diseño, construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto. Los impactos deberían considerarse sobre una base internacional, nacional, regional, local o específica del sitio e, inclusive, sobre el análisis utilizado para definirlos.

La información que puede ser requerida para llevar a cabo una evaluación satisfactoria incluirá temas destacados en esta sección, aunque no necesariamente estará restringida a ellos. Las opciones y medidas disponibles para evitar, minimizar o mitigar efectos perjudiciales y para mejorar efectos benéficos, han de investigarse y discutirse bajo cada tópico. Debería hacerse referencia a las medidas vigentes que resulten de normas, reglamentos y estatutos gubernamentales. **Asimismo, deberían detallarse los planes de vigilancia y monitoreo de los efectos ambientales.** Los impactos identificados como importantes deberían discutirse en detalle.

Todos los impactos ambientales y socio-económicos potenciales en el área a ser afectada por el desarrollo propuesto han de identificarse en términos de los títulos establecidos en la Sección 7 y de otros factores considerados pertinentes para la tarea en particular.

Esta sección debería incluir el impacto del proyecto sobre el medio ambiente existente en un sentido amplio, y sobre las interrelaciones ecológicas entre las especies importantes o grupos de especies a diferentes niveles tróficos, ya sea los directos como los indirectos, los dañinos o los beneficiosos, enfatizando las acciones que muy probablemente causen perturbaciones ecológicas importantes.

Así, los impactos biológicos considerados deberían incluir las interrelaciones entre los productores primarios, invertebrados, peces, pájaros marinos y costeros, y mamíferos. Debería describirse toda interferencia existente con las poblaciones de peces y de animales salvajes y el efecto que dicha interferencia puede tener sobre el uso de estas poblaciones por el hombre. Deberían incluirse los cambios en el hábitat de peces y de animales salvajes, con particular referencia a la calidad del agua, deberían incluirse, así como también el hábitat costero.

En forma similar, las consideraciones socio-económicas deberían proporcionar información específica y un análisis de las interrelaciones, cuando exista la posibilidad de ocurrencia de impactos. Debería hacerse especial referencia a las opciones y medidas disponibles para aliviar dichas inquietudes.

8.1 General

La naturaleza, efectos e impedimentos resultantes del proyecto propuesto deberían considerarse en la medida que los mismos sean aplicables a las fases de construcción, producción y abandono, con particular referencia a los siguientes puntos:

- a) Contaminación de petróleo proveniente de todas las fuentes, con especial consideración por las oportunidades de pesca perdidas, contaminación del producto, rotura del equipo, y otros efectos relacionados, inclusive la interrupción del suministro en los segmentos de la economía que dependen de los recursos pesqueros.
- b) Los peligros, accidentes e impedimentos resultantes de las condiciones geológicas, climáticas, oceanográficas o de otro tipo, que afecten el proyecto y otras actividades en el área.
- c) Oportunidades de pesca perdidas, debido a zonas de exclusión.
- d) Perturbación del lecho del mar y residuos sólidos (inclusive desechos que puedan estropear los equipos de pesca),
- e) Ruido del agua subterránea.
- f) Residuos líquidos, sus cantidades y composición, inclusive la disposición y descarga de lodos de perforación y fluidos, y la descarga de agua de formación y de procesamiento.
- g) Fuentes de suministro para materiales, inclusive agua.

- h) Infraestructura de sustento, inclusive su capacidad de absorber demandas y requisitos creados adicionales.
- i) Cambios en la población y trabajos y redistribución, inclusive la atracción de mano de obra a la industria petrolera y los efectos en otras industrias, en particular la pesquera, debido a la pérdida de capacidades básicas y de pesca y a la reducción de la capacidad de procesamiento.
- j) Requisitos de desarrollo en pos de los cambios poblacionales, inclusive viviendas, infraestructura y servicios gubernamentales.

8.2 Planes de Contingencia y Contramedidas

A continuación de una introducción y definición general del área geográfica donde se aplicará el plan de contingencias, el mismo ha de discutirse en dos fases:

1. Análisis y Probabilidad de Riesgo

- ante un derrame accidental importante (explosión del pozo, rotura de tubería o accidente de un autotanque), estimar el tipo y la tasa de flujo y la persistencia del gas y petróleo (o condensado de gas) que probablemente se descargará. Identificar la posible apariencia física del hidrocarburo derramado (es decir, película aceitosa superficial, espuma, emulsión, goteo subterráneo, brillo, bolas de alquitrán, interacción con el hielo, etc). Incluir una discusión de los riesgos asociados con el proyecto y las áreas consideradas sensibles a la contaminación de petróleo. La probabilidad de derrames accidentales y crónicos de diversas dimensiones y clases, durante la exploración, producción o almacenamiento debería estimarse, y métodos de detección, describirse. También de deberían incluirse las estimaciones y metodologías utilizadas en la determinación de las pérdidas máximas no detectadas. Debería suministrarse información similar para otros contaminantes potenciales.

2. El Análisis de Riesgo Mencionado Anteriormente Debería Utilizarse Para:

- a) Describir y estimar las capacidades y limitaciones de cualquier contramedida que pueda tomarse para controlar los contaminantes, inclusive petróleo en la superficie del mar (con o sin la presencia de hielo) bajo la superficie, en la interfase entre el mar y la tierra, y en tierra. Discutir la capacidad y probabilidad de detener o controlar inmediatamente derrames accidentales en su fuente de origen.
- b) Discutir la capacidad, cronograma y logística de perforación de un pozo de alivio (inclusive la disponibilidad de equipos) y las alternativas para una pozo de alivio.
- c) Discutir la amenaza de hielo y de tormentas severas, y otras condiciones climáticas, para los sistemas de transporte y producción, y describir las contramedidas y peligros involucrados. Una enunciación clara de las configuraciones, procedimientos, tiempos previos de alerta y tiempo para la reconexión, antes que las operaciones puedan reanudarse, deberían incluirse en esta sección.
- d) Presentar un modelo para predecir escenarios para la trayectoria y dispersión de petróleo en la superficie del océano, utilizando la información oceanográfica y meteorológica que se considere necesaria, y tomando en cuenta la presencia de hielo cuando sea aplicable. Discutir las limitaciones (de espacio y tiempo) del modelo, y la base de datos utilizada para definir y probar el modelo. También debería prestarse atención al problema de transporte y deposición subterránea.
- e) Describir la organización y logística requerida para rastrear, contener y limpiar un derrame que comprenda petróleo, gas, condensados y otros contaminantes, para varios escenarios estacionales y climáticos. Utilizar escenarios para el/las peor(es) tiempo/condiciones oceanográficas posible(s). Los siguientes factores deberían considerarse cuando sean aplicables.

- Procedimientos de notificación y cadena de mando,
- Cargos y responsabilidades del personal industrial y del gobierno, inclusive centros de responsabilidad gubernamentales y procedimientos de informe establecidos,
- La interfase con los planes de contingencia existentes y propuestos (societarios, de las agencias, provinciales, nacionales e internacionales),
- Requisitos de personal y equipamiento (proporcionar un inventario y la ubicación para los equipos de comunicación, contención, limpieza y disposición necesarios),
- El tiempo requerido para una acción efectiva,
- Métodos para estimar la trayectoria y dispersión del gas en la atmósfera en el caso de gas amargo.

- f) Discutir el comportamiento del gas y del petróleo que escapa de una explosión de un pozo o de la rotura de una tubería en el fondo del mar o el petróleo/gas de un buque tanque.

Incluir los siguientes puntos en la discusión:

- Estimaciones de cuánto gas y petróleo podría permanecer en el lecho del mar o en la columna de agua, por disolución o cambio de estado,
- Métodos para estimar la trayectoria y dispersión del gas y del petróleo en la columna de agua,
- Destino último del petróleo, inclusive los tiempos de biodegradación o de otro tipo de disposición.

- g) Discutir la amenaza de un incendio importante asociado con o en el desarrollo (inclusive el área inmediata circundante y las instalaciones subsidiarias), y describir la prevención, detección y extinción del incendio durante la construcción, operación y abandono de la propuesta.
- h) Describir los programas de entrenamiento para el personal de campo y los ejercicios de respuesta a derrames de petróleo propuestos.

- i) Medidas en camino para incrementar la efectividad de las medidas de control y limpieza de derrames actualmente existentes.
- j) Suministrar información sobre la disposición final de los contaminantes recuperados, inclusive residuos de petróleo y residuos aceitosos.

9.0 IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos que permanecen después que se han incorporado todas las medidas mitigantes prácticas a las propuestas de desarrollo alternativas, deberían discutirse en términos de la naturaleza, extensión y duración de todos los impactos en el medio ambiente y en las esferas socio-económicas, y las implicancias sobre los intereses internacionales, nacionales, regionales, locales y específicos del sitio. Incluir en esta discusión una predicción de los efectos esperados de una operación de limpieza en el caso que ocurra un derrame de petróleo.

10.0 APENDICES

Los apéndices deberían incluir listas de referencias citadas, listas de informes preparados como sustento de la evaluación, listas de datos de campo utilizados para describir el medio ambiente y realizar el análisis de los impactos. Toda la información debe suministrarse al Panel si el mismo lo requiriera. Deben suministrarse copias adicionales del material, para su estudio por parte del público, en lugares a ser determinados.

El presente documento forma parte del Proyecto Ambiental de ARPEL, subvencionado por la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (A.C.D.I.) y dirigido por el Departamento de Servicios de Dirección Internacional de Petro-Canada.

Preparado por:

ALCONSULT
INTERNATIONAL LTD.

**Suite 1720 – 7 Avenue SW
Calgary, Alberta, CANADA
T2P 3P8**

TELÉFONO: (403) 262-5886 FAX: (403) 262-3544
alconslt@nucleus.com