

Distrito San Tomé. En tal sentido, en su opinión, las actividades secuenciales que conforman los procedimientos descritos a continuación se han ido definiendo, en función de la dinámica de las actividades, la interacción diaria entre las organizaciones del Distrito., y la intervención de las organizaciones encargadas de la gestión ambiental de la empresa, entre ellas IGA y SHA.

4.3.1. Incorporación de la variable ambiental en la formulación de proyectos menores:

En la etapa de visualización, se identifica la necesidad de realizar un EIA. Con base en los estudios desarrollados por el departamento de Estudios Integrados de la UEY, se proponen los posibles proyectos de perforación requeridos para explorar o explotar yacimientos. En virtud de ello, la UEY comunica a la Superintendencia de Seguridad Higiene y Ambiente, la decisión de realizar el proyecto y consulta sobre los requisitos para obtener la permisología ambiental (AARN). Adicionalmente, en esta etapa la UEY asigna un presupuesto para la elaboración del EIA, en función del monto establecido para proyectos similares anteriores.

Seguidamente, al inicio de la etapa de conceptualización, el departamento de Ingeniería y Construcción realiza el estacado de la ubicación de los pozos y sus respectivas facilidades en superficie, de acuerdo con las coordenadas suministradas por el departamento de Estudios Integrados de la UEY. A continuación SHA convoca la conformación de un comité que visita el área de desarrollo del proyecto, conformado por: un representante de cada uno de los siguientes departamentos: Ingeniería y Gestión Ambiental, Ingeniería y Construcción, Propiedades y Tierras y, la Unidad de Explotación de Yacimientos.

En esta salida de campo se decide la ubicación más conveniente del proyecto tomando en consideración: la posición del yacimiento que se desea explorar o explotar, las facilidades operativas existentes en el área y la posible ubicación de las que requieren ser construidas para garantizar el funcionamiento del pozo, considerando en la influencia de estas decisiones, el incremento o disminución de los costos financieros. En lo que respecta a la variable ambiental, el principal criterio considerado consiste en lograr una ubicación en concordancia con la normativa legal ambiental y que no genere conflictos con terceros, principalmente propietarios de unidades de producción agropecuaria que, en adelante pudiesen obstaculizar la realización de las actividades de construcción y operación del proyecto.

Por lo general para este tipo de proyectos el tiempo disponible para su formulación y la obtención de la permisología es muy corto. A partir de esta salida de campo los departamentos de Desarrollo de Yacimientos de la Unidad de Explotación de Yacimientos, Localizaciones y Obras civiles e Ingeniería y Proyectos de la organización Ingeniería y Construcción y, Visualización Conceptualización y Desarrollo de Perforación, continúan con el desarrollo de las etapas de conceptualización y definición del proyecto. Paralelamente el analista ambiental de IGA que asistió a la salida de campo para inspeccionar el área del proyecto, inicia la elaboración del estudio ambiental ahora denominado EIA indistintamente del tipo y magnitud de proyecto.

En virtud del tiempo requerido para la obtención de la AARN ante el MARN y, la necesidad de contar con dicha autorización en una fecha determinada para dar inicio a la construcción del proyecto, generalmente se cuenta con poco tiempo para elaborar el EIA. El estudio debe iniciarse al comienzo de la etapa de conceptualización, en torno a una opción previamente definida en función de lo acordado a partir de la inspección al área de desarrollo del proyecto.

Generalmente debido a la similitud entre los proyectos que rutinariamente desarrollan las UEY, el departamento de evaluaciones ambientales de IGA dispone de Estudios de Impacto Ambiental o antiguas evaluaciones ambientales específicas que son tomados como referencia, siendo la estructura del contenido de estos documentos muy similares. En este sentido, para realizar la descripción del proyecto el analista utilizando como referencia las descripciones de proyectos anteriores presentes en otros documentos incorpora en la descripción del proyecto las especificaciones técnicas particulares: coordenadas, ubicación y dimensiones de: plataformas, áreas requeridas para la construcción de vías, tendidos eléctricos o tuberías, sitios de extracción de material no metálico, sitios para colocación de rípios y volumen de rípios a generar en la perforación.

El analista de IGA solicita esta información vía e-mail a los departamentos de I y C y Perforación, pudiéndose presentar inconvenientes a la hora de ubicar la persona que maneja la información relativa a las especificaciones técnicas del proyecto, además del suministro tardío de la información por parte de los departamentos anteriormente mencionados, lo que genera retrasos en la elaboración de los documentos.

En lo que respecta al contenido sobre identificación y evaluación de impactos por lo general no varía si se trata de proyectos similares en áreas similares; los análisis efectuados son principalmente descriptivos. En lo concerniente a las medidas ambientales, la mayoría se propone para ser incorporadas en la etapa de construcción o posterior a ella como medidas de control, denominadas específicamente de restauración.

El seguimiento en cuanto al tiempo invertido en la realización del proyecto y la fecha de entrega apropiada para garantizar la obtención de los permisos lo realiza SHA. En ocasiones la UEY también participa en este seguimiento, a través del ingeniero de yacimientos a cargo del proyecto, con el propósito de garantizar que no existan retrasos en la obtención de la AARN.

Culminada la elaboración del EIA, IGA lo envía a SHA para su revisión. Luego SHA lo consigna formalmente ante el MARN, para su revisión y aprobación. SHA se encarga de hacerle seguimiento a esta solicitud y coordinar una inspección conjunta con funcionarios del MARN previo al otorgamiento de la AARN, al área de desarrollo del proyecto. Si el MARN, considera que se requiere información adicional para complementar el EIA, IGA elabora este informe adicional. Luego SHA lo entrega al MARN. En atención a ello el MARN emite un oficio

solicitando el pago de la fianza SMART/SENIAT, una vez que SHA cancela el monto requerido, el MARN otorga la AARN.

Para el momento en que el MARN otorga la AARN, prácticamente ha culminado la etapa de definición y el proceso de contratación de las empresas que ejecutarán el proyecto. En consecuencia puede darse inicio a la etapa de construcción ya que cuentan con la AARN, lo cual es un requisito para ello.

4.3.2. Incorporación de la variable ambiental en la formulación de proyectos de magnitudes significativas

De acuerdo con la Figura 4.2, los procedimientos desarrollados en la etapa de visualización y al inicio de la etapa de conceptualización, hasta la inspección al área de desarrollo del proyecto, son comunes para proyectos menores y para proyectos de magnitudes significativas.

Para el caso de este tipo proyectos, una vez efectuada la inspección de campo, IGA contrata una consultora ambiental mediante un proceso licitatorio o adjudicación directa para que elabore los términos de referencia y el EIA. Dependiendo del proyecto y del área donde se realizará el proyecto, IGA puede elaborar el Documento de Intención o solicitar su elaboración por parte de la consultora. La consultora inicia la elaboración de los TDR y el EIA, en función de la opción de proyecto previamente establecida a partir de la inspección efectuada al área del proyecto.

La consultora entrega los TDR a IGA y este a su vez los envía a SHA. Este último lo revisa y luego los envía al MARN. Una vez aprobado los TDR por este organismo, las recomendaciones indicadas son incorporadas en la elaboración del EIA. Durante este proceso, IGA se mantiene en contacto con la consultora y le suministra información necesaria para efectuar el EIA, tanto a la UEY, I y C, como a Perforación, de los datos necesarios para realizar la descripción del proyecto.

En consecuencia, mientras los equipos de I y C y Perforación continúan con el desarrollo de las etapas de conceptualización y definición, paralelamente el consultor avanza en la elaboración del estudio y en la medida de lo posible (hasta donde el tiempo y el desarrollo de la ingeniería lo permitan) incorpora información referente a la ingeniería básica y de detalle del proyecto. Al igual que en el proceso descrito para proyectos menores, suelen presentarse retrasos en el suministro de la información, necesaria para que la consultora pueda efectuar la descripción del proyecto y, en consecuencia avanzar en la identificación y evaluación de impactos.

Con frecuencia ocurre que a medida que la consultora profundiza en el estudio ambiental del área detecta que es necesario efectuar modificaciones en el proyecto, para evitar problemas ambientales y para garantizar la obtención de la AARN. Para este momento ya se ha invertido

tiempo en el desarrollo de la ingeniería, en consecuencia se generan retrasos en el proceso ya que deben efectuarse nuevos rediseños y ajustes en la ingeniería del proyecto.

Culminado el EIA la consultora lo entrega, conjuntamente con el resumen ejecutivo a IGA para su revisión y esta a su vez a SHA, quien lo revisa y luego lo envía formalmente al MARN para solicitar la AARN. SHA se encarga de hacerle seguimiento a esta solicitud y coordinar una inspección conjunta con funcionarios del MARN previo al otorgamiento de la AARN, al área de desarrollo del proyecto. Si el MARN, considera que se requiere información adicional para complementar el EIA, el consultor conjuntamente con las organizaciones involucradas en el proyecto, elabora este informe adicional. Luego SHA lo entrega al MARN. En atención a ello el MARN emite un oficio solicitando el pago de la fianza SAMART/SENIAT, una vez que SHA cancela el monto requerido, el MARN otorga la AARN.

Una vez que el MARN otorga la AARN, deben incorporarse sus recomendaciones, según sea el caso en la ingeniería de detalle o durante la construcción del proyecto. SHA envía una copia de la AARN al equipo de supervisión ambiental de SHA y a los departamentos encargados de supervisar la construcción del proyecto, tanto en I y C como en Perforación. Ya que esta autorización es un requisito para iniciar la fase de construcción.

Por lo general cuando se obtiene la AARN, ya se ha culminado la fase de definición del proyecto y está próxima la fecha de inicio de la construcción. En ocasiones el MARN puede condicionar el otorgamiento de la AARN a la ejecución de modificaciones en la ingeniería del proyecto o negar la AARN o alguna parte del proyecto en función de las características ambientales del área y los impactos que pueden generar las actividades. Este tipo de inconvenientes implica retrasos en el cronograma de ejecución, que posiblemente pueden evitarse considerando criterios ambientales desde las etapas tempranas de evaluación y selección de alternativas. También se presenta, tanto para proyectos menores como de magnitudes significativas, la gestión tardía para iniciar la elaboración del EIA, donde en ocasiones se han generado retrasos en la obtención de la AARN y en consecuencia en el inicio de la construcción del proyecto.

En suma, según los entrevistados, durante el desarrollo de los procedimientos descritos para ambos tipos de proyectos, el retraso en la realización de las actividades, es un de las principales preocupaciones debido a que de la obtención oportuna de la AARN depende del cumplimiento del cronograma propuesto para la construcción de las plataformas, el traslado del taladro de perforación y en consecuencia de la puesta en funcionamiento del pozo y el cumplimiento de las metas de producción.

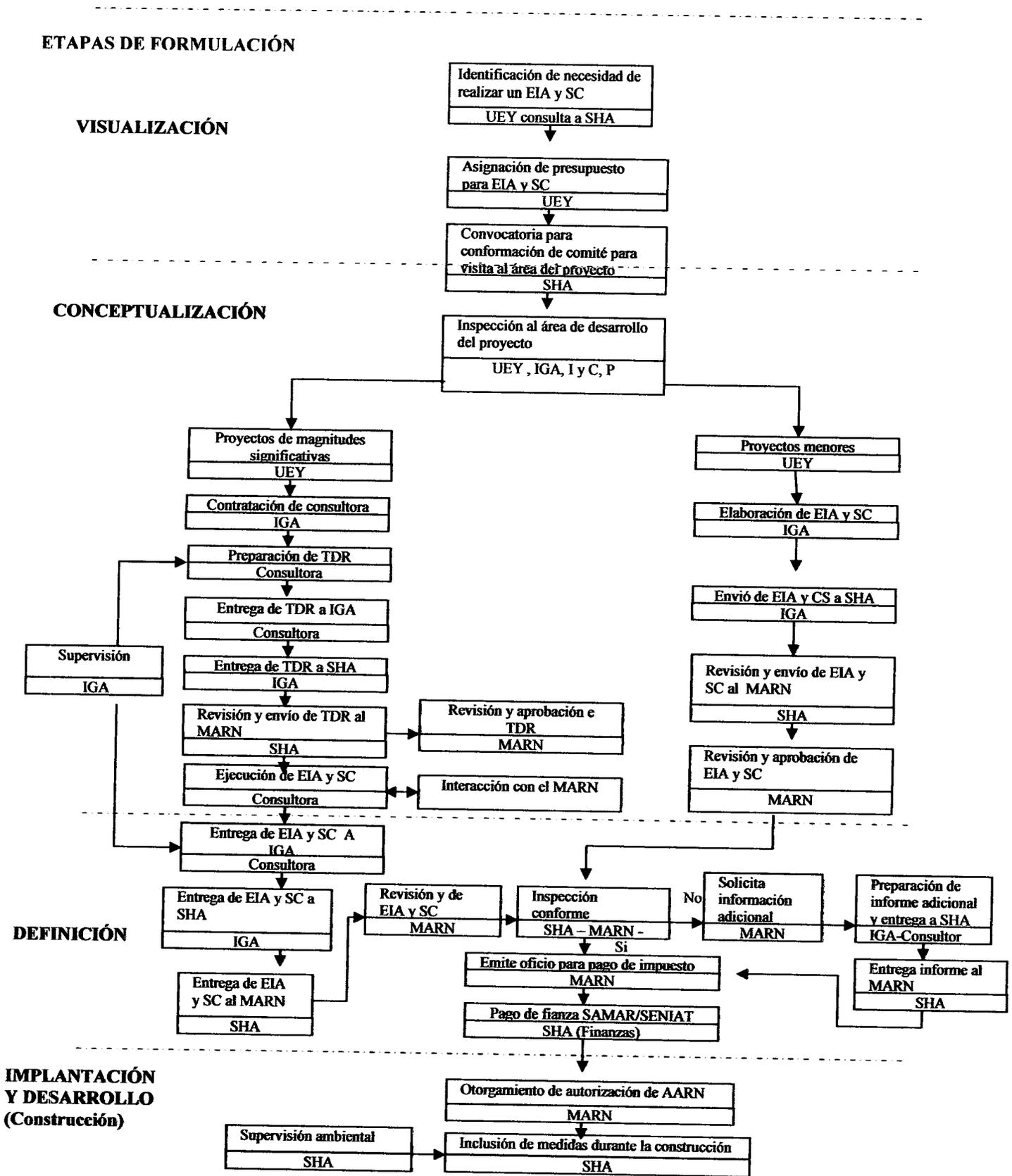


Figura 4.2 Marco procedimental para incorporar la variable ambiental en las etapas de formulación de proyectos de perforación del Distrito Operacional San Tomé.

Fuente: Elaboración propia

4.4 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS PARA INCORPORAR LA VARIABLE AMBIENTAL EN LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS, A PARTIR DE LA PERCEPCIÓN DE LOS INVOLUCRADOS.

Con el propósito de detectar posibles problemas, que pueden estar incidiendo en el nivel de incorporación de la variable ambiental, en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera, se diseñó y aplicó un cuestionario, conformado por 43 preguntas (29 cerradas y 14 abiertas). El mismo fue administrado a una muestra de 15 profesionales que laboran en la formulación de proyectos de perforación petrolera, desde organizaciones encargadas de este proceso en el Distrito Operacional San Tomé y consideradas en esta investigación, estas son: Unidades de explotación de Yacimientos, Ingeniería y Construcción y Perforación. El cuestionario no solo permitió detectar problemas, sino también posibles alternativas de solución. Sin embargo en esta sección solo se considerará el análisis correspondiente a la detección de problemas.

A continuación, se indican para cada organización la profesión y cantidad de personas encuestadas, así como los departamentos de estas organizaciones considerados en el estudio.

Unidad de Explotación de Yacimientos

Nº de encuestados: cinco (4) Ingenieros Geólogos y un (2) Ingeniero de Petróleo.
Departamentos donde laboran: Departamentos de Desarrollo de Yacimientos, correspondientes a dos 2 Unidades de explotación de Yacimientos. Específicamente las Unidades de Extrapesado y Pesado Oeste. Que para el momento de desarrollo de esta investigación eran las unidades que mayor actividad estaban desarrollando en materia de nuevos proyectos de perforación petrolera.

Ingeniería y Construcción

Nº de encuestados: Cuatro (4) Ingenieros Civiles.

Departamentos donde laboran: Departamentos de Ingeniería y Proyectos y, Construcción de Obras Civiles .

Perforación

Nº de encuestados: Un (1) Ingeniero Civil, un (1) Ingeniero Geodesta, dos (2) Ingenieros de Petróleo.

Departamentos donde laboran: Departamentos de Visualización, Conceptualización y Desarrollo (VCD) y Planificación y Diseños.

El análisis de las respuestas emitidas por estas personas, a través del cuestionario, permitió la identificación de problemas y posibles soluciones, a través del siguiente procedimiento: inicialmente se realizó la codificación de las dimensiones indicadores, preguntas y categorías de respuestas y su transferencia a una matriz de datos. Luego se efectuó un análisis de frecuencias de las categorías de respuestas, seleccionadas por los encuestados, esto permitió

generar para cada pregunta, cuadros de doble entrada para representar frecuencias absolutas y relativas de las categorías de respuestas. Los cuadros de resultados se ordenaron en función de la secuencia de preguntas que conformaron el cuestionario, señalando la dimensión y el indicador a los cuales estaba asociada cada interrogante. Estos resultados se muestran en el Apéndice B.

En el análisis de los resultados obtenidos, no se particularizaron las opiniones de los actores involucrados, si no que se intento recuperar la opinión y las tendencias generales. A pesar de que se advirtió que el estudio no buscaba evaluar el desempeño individual del personal en materia ambiental, el cuestionario desencadeno reacciones que orientaron respuestas hacia el deber ser tomando en consideración que las personas encuestadas se sentían evaluadas, de allí que algunas respuestas se plantearan mas como procedimientos políticamente correctos, pero la gran mayoría respondió en función de experiencias realmente vividas.

En general durante la aplicación del cuestionario los encuestados se mostraron interesados en la investigación y motivados a aportar la información requerida. De los 15 cuestionarios 10 fueron respondidos por los encuestados en presencia de la investigadora, logrando establecer una situación de conversación con intercambio de opiniones, principalmente para el caso de las preguntas abiertas.

Con base en los resultados obtenidos a partir del análisis de frecuencias, efectuado para las categorías de respuesta de cada pregunta, se seleccionaron aquellas categorías hacia donde se observaron tendencias de la mayoría de los encuestados, en función de los valores de las frecuencias relativas. Estas categorías de respuestas seleccionadas, se integraron en una tabla conformada por los siguientes elementos: variable, dimensión, indicador, resultado (opinión de la mayoría) y problemas identificados a partir de este resultado (ver tabla 4.1). Las tabla de integración de resultados generadas de esta manera, se presentan a continuación. En ella esta plasmada la síntesis e interpretación de los principales datos recabados con la aplicación del cuestionario, y que permitieron la identificación de problemas.

En esta tabla las dimensiones e indicadores se reordenaron y agruparon en función de problemas comunes, hacia los cuales apuntaban determinados indicadores. Posteriormente con base en los resultados presentados en estas tablas y los problemas detectados se procedió a construir el árbol de problemas correspondiente a la situación estudiada, el cual se presentado en la sección siguiente.

Tabla 4.1 Análisis de resultados e identificación de problemas

VARIABLE:	DIMENSIONES	INDICADORES	RESULTADOS	PROBLEMAS
<p>Nivel de incorporación de la variable ambiental:</p> <p><i>Definición operacional:</i> Grado de inclusión criterios ambientales, herramientas y procedimientos en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera para prevenir, mitigar y disminuir impactos ambientales que pueden generarse en la etapa de implantación y desarrollo del proyecto.</p>	<p>1. Percepción que tiene el personal sobre la incorporación de criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera</p>	<p>1.4 Importancia asignada a la incorporación de criterios ambientales</p> <p>1.8 Factores socio institucionales que definen la incorporación de criterios ambientales.</p> <p>1.2 Importancia asignada a los criterios considerados en el desarrollo de las etapas de formulación de proyectos.</p> <p>1.5 Grado de incorporación de criterios ambientales</p> <p>1.3 Nivel de conocimiento sobre criterios ambientales</p> <p>1.7 Criterios ambientales considerados actualmente</p>	<p>Se solicitó a los encuestados que indicaran las razones por las cuales consideran importante la incorporación de criterios ambientales, los resultados reflejan que la incorporación de criterios ambientales en las etapas consideradas por lo general se obedece a la necesidad de evitar conflictos con el MARN y retrasos en el cronograma del proyecto</p> <p>Los resultados obtenidos indican que la legislación juega un rol preponderante en la orientación de las prácticas de gestión ambiental. En las etapas tempranas de desarrollo del proyecto. Un alto porcentaje de los encuestados reconoce el marco regulatorio como el factor que ejerce mayor influencia para la incorporación de la variable ambiental en las etapas de formulación de proyectos</p> <p>Según los encuestados en el primer orden de importancia predomina la productividad, el costo y la rentabilidad en el segundo, aspectos tecnológicos en el tercero, ambiente y riesgos de explosión en el cuarto y quinto lugar respectivamente.</p> <p>La mayoría de los profesionales encuestados, indicó que actualmente el grado de incorporación de criterios ambientales es moderado. Lo cual revela que aun cuando las principales motivaciones para ello son de índole regulatorio y operativo, el personal reconoce que actualmente se están realizando gestiones para incluir la variable ambiental. Ya que forman parte de la dinámica de las actividades, y su consideración oportuna es fundamental para garantizar el cumplimiento del cronograma del proyecto, y para evitar inconvenientes con el MARN.</p> <p>Un nivel de conocimiento moderado, en cuanto los criterios ambientales considerados en la formulación de proyectos, constituyó la categoría de respuesta con la frecuencia mas alta. Es importante acotar que para establecer el nivel de conocimiento, se consideró como referencia, los criterios que actualmente maneja el personal y que se han establecido producto de la dinámica y las experiencias acumuladas con la ejecución de cada proyecto.</p> <p>En las respuestas aportadas por los encuestados se observa la existencia de criterios diferenciados en cuanto a la forma de considerar la variable ambiental. De alguna forma reflejan estos resultados, que existen distintos mecanismos de apropiación de información, y la necesidad de homogeneizar y sistematizar los criterios a considerar; de acuerdo a la participación de cada departamento y la naturaleza de los proyectos, en función de una política y objetivos concretos</p>	<p>Percepción de que la variable ambiental debe incorporarse principalmente por factores regulatorios</p> <p>Incorporación moderada de la variable ambiental en las etapas de formulación de proyectos</p> <p>Inefectividad de la difusión de información sobre criterios ambientales, entre las distintas organizaciones encargadas del desarrollo de proyectos de perforación petrolera</p>



fuente: Elaboración propia

Continuación Tabla 4.1 Análisis de resultados e identificación de problemas

VARIABLE:	DIMENSIONES	INDICADORES	RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	PROBLEMAS
<p>Nivel de incorporación de la variable ambiental</p>	<p>2. Nivel de conocimiento sobre impactos ambientales generados por proyectos de perforación petrolera</p>	<p>2.2 Nivel de conocimiento sobre las formas de prevenir impactos ambientales en las etapas de formulación de proyectos.</p>	<p>La mayor parte de los encuestados, indicó poseer un conocimiento bajo en cuanto a las formas de prevenir los impactos ambientales, generados por proyectos de perforación petrolera. Estos resultados permiten inferir que en la práctica se requiere organizar y sistematizar los criterios ambientales considerados en estas etapas y destacar su influencia en la prevención de impactos ambientales.</p>	<p>Las organizaciones: U.E.Y, I y C y P tienen poco conocimiento sobre los impactos ambientales que generan los proyectos de perforación petrolera</p>
	<p>5. Principales obstáculos para la incorporación de criterios ambientales</p>	<p>5.1 Obstáculos para la incorporación de criterios ambientales</p>	<p>Según los encuestados el principal obstáculo para la incorporación de criterios ambientales, corresponde al nivel de capacitación de recursos humanos, otro obstáculo señalado en primer lugar de importancia es la ausencia de una política industrial de estímulo, en segundo lugar la ausencia de conciencia ecológica y en tercer lugar dificultad de acceso a la información. Tanto la capacitación como el acceso a la información, influyen en el nivel de conocimiento del personal sobre impactos ambientales.</p>	
	<p>1. Percepción que tiene el personal sobre la incorporación de criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos.</p>	<p>1.6 Actitud hacia la forma como actualmente se incorporan criterios ambientales.</p>	<p>La mayor parte de los encuestados indico que están de acuerdo y no muy de acuerdo en la forma como actualmente se incorporan criterios ambientales. Se solicitó que argumentaran su respuesta y en resumen indicaron que: aun se requiere mejorar los procedimientos en cuanto a la definición de roles y responsabilidades en materia ambiental y en lo referente a la documentación y definición de acciones correspondientes a cada uno de los involucrados en el proceso, para incorporar la variable ambiental</p>	
		<p>6.1 Actitud hacia las responsabilidades en materia ambiental</p>	<p>Una parte de los encuestados considera que las responsabilidades en materia ambiental no forman parte de sus responsabilidades. Ello refleja que se requiere definir claramente que responsabilidades desde el punto de vista ambiental deben cumplir los empleados para garantizar la incorporación temprana de la variable ambiental. Y además a cuales empleados corresponde cumplirlos en función de la naturaleza de su cargo y su participación en la planificación del proyecto.</p>	<p>Algunas unidades conocen poco los roles que les corresponden jugar en materia ambiental</p>
	<p>6. Nivel de conocimiento del personal sobre sus responsabilidades en materia ambiental</p>	<p>6.2 Nivel de definición de las responsabilidades en materia ambiental</p>	<p>Los resultados indican que el nivel de formalización de las actividades para incorporar criterios ambientales en las etapas tempranas de desarrollo del proyecto es bajo. Ningún encuestado señaló que las responsabilidades en materia ambiental están debidamente definidas y documentadas en todos los departamentos. La mayoría reconoció que dichas responsabilidades son evidentes por costumbre y por práctica.</p>	

Continuación Tabla 4.1 Análisis de resultados e identificación de problemas

VARIABLE:	DIMENSIONES	INDICADORES	RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	PROBLEMAS
<p>Nivel de incorporación de la variable ambiental</p>	<p>4. Difusión de información sobre la consideración de criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera</p>	<p>4.1 Mecanismos de difusión de información</p>	<p>La mayoría de los encuestados señaló, que en su departamento no se ha definido satisfactoriamente un mecanismo de difusión de información, sobre la consideración de criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos.</p>	
		<p>4.2 Medios a través de los cuales se hace llegar al personal información sobre criterios ambientales a ser incorporados en las etapas de formulación de proyectos</p>	<p>Según las respuestas emitidas por los encuestados, los medios a través de los cuales se hace llegar información sobre criterios son múltiples, ello refleja la necesidad de una política sostenida de difusión de información a través de mecanismos claramente definidos. Gran parte de la información que llega al personal esta en estrecha relación con la dinámica diaria de las operaciones y el flujo de información entre empleados, lo cual deriva en un manejo de información heterogénea, de distintos niveles entre los involucrados.</p>	<p>Inefectividad de la difusión de información sobre criterios ambientales, entre las distintas organizaciones encargadas del desarrollo de proyectos de perforación petrolera</p>
		<p>4.4 Adiestramiento en cuanto a la forma de incorporar criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos</p>	<p>Casi todas las personas indicaron que no han recibido adiestramiento en la materia.</p>	
	<p>5. Principales obstáculos para la incorporación efectiva de criterios ambientales</p>	<p>5.1 Obstáculos para la incorporación de criterios ambientales</p>	<p>Según el los encuestados, el principal obstáculo para la incorporación de criterios ambientales corresponde al nivel de capacitación de recursos humanos, otro obstáculo señalado en el primer lugar de importancia es la ausencia de una política industrial de estímulo, en segundo lugar poca conciencia ecológica y en tercer lugar dificultad de acceso a la información.</p>	
	<p>6. Nivel de conocimiento del personal sobre sus responsabilidades en materia ambiental</p>	<p>6.5 Medios a través de los cuales la corporación suministra información sobre responsabilidades en materia ambiental</p>	<p>Se preguntó a los encuestados a través de que medios la empresa les hace llegar información sobre sus responsabilidades en materia ambiental, la mayor parte indicó que no existe un medio a través del cual se difunda este tipo de información</p>	
	<p>2. Nivel de conocimiento sobre impactos ambientales generados por proyectos de perforación petrolera</p>	<p>2.1 Nivel de conocimiento sobre impactos ambientales</p>	<p>Una proporción importante de las personas encuestadas señalaron poseer un nivel de conocimiento bajo sobre los impactos generados por los proyectos de perforación petrolera.</p>	

Continuación Tabla 4.1 Análisis de resultados e identificación de problemas

VARIABLE:	DIMENSIONES	INDICADORES	RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	PROBLEMAS	
Incorporación de la variable ambiental	6. Nivel de conocimiento o del personal sobre sus responsabilidades en materia ambiental.	6.3 Fuente de información sobre responsabilidades ambientales	Una alta proporción señaló que se las han descrito verbalmente o que no se las han mencionado. Estos resultados reflejan un bajo nivel de formalización en el flujo de información.	Algunas unidades conocen poco los roles que les corresponden jugar en materia ambiental	
		6.4 Inducción sobre responsabilidades en materia ambiental	La mayoría solo a recibido una breve o posible mención sobre sus responsabilidades en materia ambiental.		
		7.1 Inducción sobre la política ambiental de PDVSA	La mayoría señaló no haber recibido información al respecto		
		7.2 Nivel de conocimiento sobre el Sistema de Gestión Integral de Riesgos de PDVSA	De acuerdo con los resultados obtenidos, la mayor parte de los encuestados indicó poseer un nivel de conocimiento bajo sobre el Sistema de Gestión Integral de Riesgos de PDVSA,		
		7.3 Nivel de conocimiento sobre normas SHA	En cuanto al nivel de conocimiento sobre normas de SHA, una lata proporción señaló poseer un bajo conocimiento		
	7. Nivel de conocimiento sobre las estrategias de gestión ambiental de la empresa	7.5 Adiestramiento en cuanto a la política corporativa y estrategias internas SHA	Los encuestados en su mayor parte no han recibido adiestramiento en cuanto a la política ambiental corporativa y estrategias internas de Seguridad Higiene y Ambiente		No todas las organizaciones conocen los mecanismos de gestión ambiental de la empresa
	7.6 Actitud hacia la efectividad de la difusión de información sobre la política y los mecanismos de gestión ambiental de la empresa	Se planteo a los encuestados que manifestaran su opinión en cuanto al siguiente planteamiento: la difusión de la política y normas internas de SHA de PDVSA es efectiva. La mayoría manifestó estar en desacuerdo con este planteamiento. Al respecto se solicito que explicaran su respuesta, los resultados se pueden resumir de la siguiente manera: la mayoría opinó que no son efectivos puesto que la información no ha llegado al personal, además siendo la Intranet el principal medio para difundir información en la materia, la mayoría de personal no se siente motivado a utilizar esta herramienta.			

Fuente: Elaboración propia

4.5 ÁRBOL DE PROBLEMAS

Con base en los problemas identificados a partir del análisis de resultados, obtenidos para las dimensiones e indicadores considerados, se procedió a construir un árbol de problemas, a objeto de establecer el ordenamiento de las posibles causas y consecuencias de la situación descrita, en torno a la incorporación de la variable ambiental en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera.

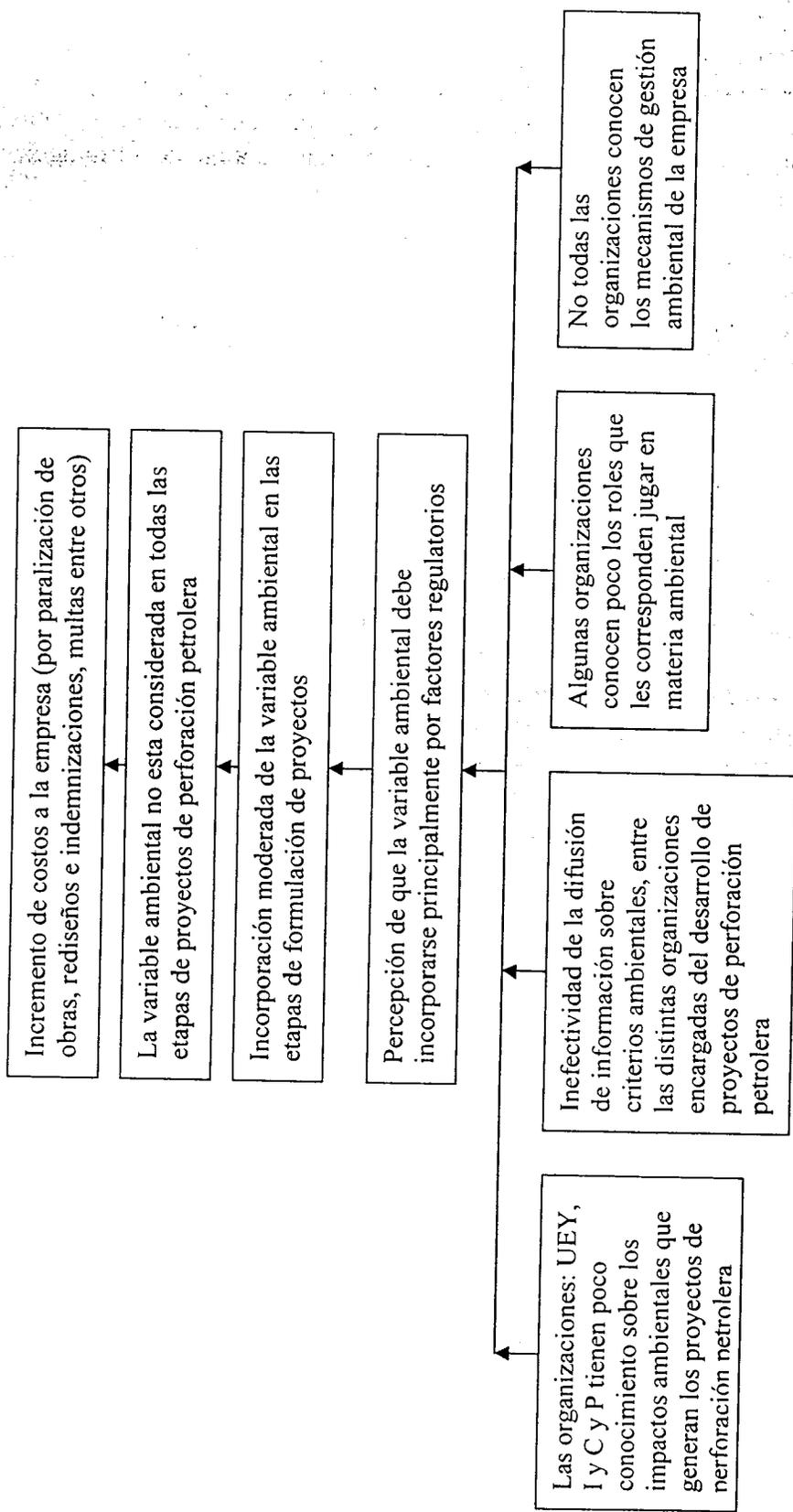
El árbol de problemas construido mediante el encadenamiento de las relaciones causa efecto se sometió a la revisión por parte de los informantes clave que participaron en el curso de la investigación, y por 10 de las personas a las cuales se aplicó del cuestionario. Las cuales efectuaron y aprobaron ajustes en torno a: las relaciones causa efecto y la redacción de cada uno de los problemas que reflejaron el consenso de la mayoría. El árbol finalmente obtenido se presenta a continuación en la Figura 4.3.

En la base del árbol se ubican los problemas considerados como las causas fundamentales de la situación analizada y que de ser solucionados desencadenaran una secuencia de acciones que se traducirán en mejoras en las prácticas de gestión ambiental y en la incorporación de criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera. En este sentido se detectaron los siguientes problemas en la base del árbol:

✓ ***No todas las organizaciones conocen los mecanismos de gestión ambiental de la empresa.*** Al respecto, la mayoría de los encuestados coincidió en señalar, que existe un bajo nivel de conocimiento en cuanto a los mecanismos de gestión ambiental de la empresa, tales como: la política ambiental de PDVSA, las normas de PDVSA sobre seguridad, higiene y ambiente (SHA) y el Sistema de gestión Integral de Riesgos. Ello posiblemente, esta asociado a la ineffectividad de los medios de difusión utilizados.

✓ ***Algunas organizaciones conocen poco los roles que les corresponden desempeñar en materia ambiental.*** Se llegó al consenso de que existe un bajo nivel de información, sobre los roles de cada organización (Unidades de Explotación de Yacimientos, Perforación, Ingeniería y Construcción) respecto a la forma en que deben participar, para garantizar la integración de criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos de perforación, ello se refleja en el hecho de que el personal manifestó que existe una deficiente definición y difusión de roles y responsabilidades del personal en materia ambiental y además en lo referente a los procedimientos para incorporar la variable ambiental.

✓ ***Ineffectividad en la difusión de información sobre criterios ambientales entre las distintas organizaciones encargadas del desarrollo de proyectos de perforación petrolera.*** Este problema se reflejó, a través de los siguientes resultados, un bajo nivel de conocimiento sobre criterios ambientales a considerar en la formulación de proyectos, heterogeneidad en algunos de



1. **Figura 4.3** Árbol de problemas

Fuente: Elaboración propia

los criterios considerados, ausencia de mecanismos para difundir información sobre esta materia, ausencia de capacitación al respecto.

✓ *Las organizaciones: UEY, Perforación e Ingeniería y Construcción, poseen un bajo nivel de conocimiento sobre los impactos ambientales que generan los proyectos de perforación petrolera.* Un bajo nivel de conocimiento sobre impactos ambientales y como prevenirlos, señaló una parte importante de los encuestados, además de el bajo nivel de capacitación en la materia como principal obstáculo para incorporar criterios ambientales en la formulación de proyectos.

Se infiere que los problemas identificados determinan la percepción del personal en cuanto a las razones para incorporar la variable ambiental. Siendo actualmente, la necesidad de cumplir con el marco regulatorio ambiental la principal motivación. A su vez ello influye en el nivel de incorporación de la variable ambiental, y en función de su integración en las etapas de formulación de proyectos en el incremento de costos a la empresa.

4.6 ÁRBOL DE OBJETIVOS

Con base en el árbol de problemas, se procedió a construir un árbol de objetivos; este análisis tiene como finalidad obtener los objetivos que se perseguirán al plantear propuestas de solución a los problemas identificados. Muestra como a partir de la solución de los problemas detectados, finalmente se contribuirá a mejorar la incorporación de la variable ambiental en todas las etapas de los proyectos (ver Figura 4.4).

Se considera que al elevar en nivel de conocimiento sobre impactos ambientales, criterios ambientales, roles y mecanismos de gestión ambiental de la empresa, entre las organizaciones involucradas en la formulación de proyectos de perforación; se favorecerá el que los factores ambientales no solo se valoren para cumplir con las regulaciones, sino que su inclusión también obedezca a la internalización de la preocupación ambiental.

4.7. IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES Y ESTABLECIMIENTO DE LINEAMIENTOS

La articulación del árbol de objetivos y las sugerencias planteadas por los encuestados, permitió detectar lineamientos que constituyen las posibles ideas de propuestas de solución para contribuir a solucionar el problema central. En este caso una moderada incorporación de la variable ambiental en las etapas de formulación de proyectos. Dos elementos fundamentales considerados en el proceso de investigación orientaron el establecimiento de los lineamientos: el árbol de objetivos, que permitió obtener los objetivos que se piensan perseguir al realizar los proyectos correspondientes a las alternativas de solución; y la información recopilada a través

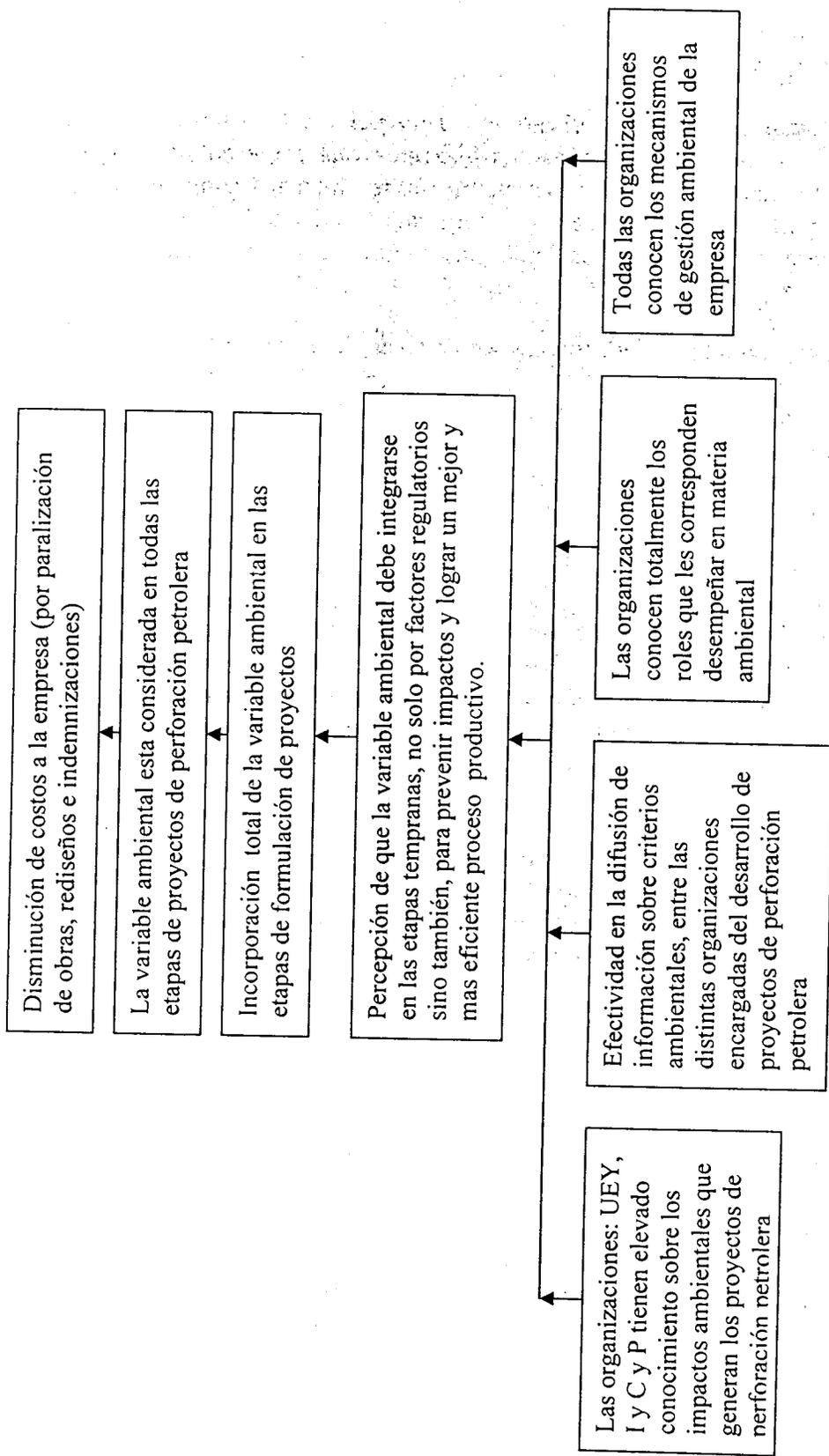


Figura 4.4 Árbol de objetivos

Fuente: Elaboración propia

cuestionario, que permitió recopilar sugerencias de los encuestados para desarrollar estas posibles alternativas.

Considerando, que el cuestionario aplicado, se diseñó para que los encuestados, identificaran problemas para mejorar la incorporación de la variable ambiental, y también para que sugirieran posibles alternativas de solución. Se establecieron dimensiones, indicadores e interrogantes orientadas a detectar estas alternativas. De tal forma, que a partir del análisis de frecuencia efectuado a los datos obtenidos con la aplicación del cuestionario, se elaboraron cuadros para presentar las frecuencias absolutas y relativas de las categorías de respuesta inherentes a las sugerencias. Estos datos se presentan como parte de los resultados de esta investigación en el Apéndice C. Al igual que en el análisis efectuado para la identificación de problemas, se diseñaron tablas para integrar: dimensiones, indicadores, resultados y esta vez, sugerencias planteadas por los encuestados (ver Tabla 4.2).

Resultado complejo afirmar tendencias respecto a los temas abordados en algunos ítems, sobre todo en las respuestas a las preguntas abiertas. En esos casos se optó por exponer la totalidad de las opiniones aportadas por los entrevistados, agrupándolas en un número tal de categorías, que permitiera rescatar todos los aportes realizados por los mismos.

Las sugerencias suministradas por las personas encuestadas, se orientaron a solventar los problemas identificados, y a alcanzar los objetivos establecidos en el árbol de objetivos, de tal forma que se enmarcaron en los siguientes ámbitos: difusión de información sobre criterios ambientales; nivel de conocimiento de las organizaciones, sobre impactos ambientales; roles que deben desempeñar en materia ambiental, las organizaciones encargadas de las etapas de formulación de proyectos y nivel de conocimiento de las organizaciones en torno a los mecanismos de gestión ambiental de la empresa. En función de las sugerencias de los encuestados se detectaron tres factores clave a considerar para contribuir a solventar el problema: Difundir información, mejorar la capacitación del personal y la comunicación entre las organizaciones.

Ello permitió definir tres (3) lineamientos fundamentales que estarían orientados a contribuir a mejorar la incorporación de la variable ambiental. Lineamientos que constituyen ideas de proyectos, que buscan atacar las causas para contribuir a solventar el problema central. Representan ideas que luego deberán desagregarse en componentes y alternativas, a través de un proceso de formulación y evaluación hasta llegar a su diseño e implementación. Los lineamientos sugeridos son los siguientes:

1. Documentación y establecimiento de mecanismos de difusión de información diversificados, a nivel de cada organización, sobre los criterios ambientales y los mecanismos de gestión ambiental de la empresa a considerar en la etapa de formulación de proyectos de perforación.

2. Sistematización de los roles de cada organización (Unidades de Explotación de Yacimientos, Perforación, Ingeniería y Construcción) para contribuir con la incorporación de la variable ambiental durante el desarrollo de las etapas de formulación de proyectos.

3. Capacitación al personal que participa en las etapas de formulación de proyectos, sobre estudios de impacto ambiental y criterios ambientales para proyectos de perforación petrolera.

Para lograr la materialización de estos lineamientos, en propuestas de solución, es indispensable el apoyo de la gerencia de la organización, y la inclusión de las sugerencias planteadas por el personal involucrado. Se considera que el desarrollo de las propuestas para diversificación de los medios de difusión de información y sistematizar los roles de cada organización; se circunscriben al ámbito interno de la empresa ya que los criterios ambientales deben aparecer internalizados en los factores organizacionales, tecnológicos y económicos en el desarrollo de todas las etapas de los proyectos de perforación. En lo concerniente a la capacitación del personal, sobre la evaluación ambiental de los proyectos, esta puede ser proporcionada por entes consultores externos o a través de convenios con instituciones de educación superior. En este sentido, se ha seleccionado este lineamiento para formular una propuesta.

Tabla 4.2 Alternativas de solución

DIMENSIONES	INDICADORES	RESULTADOS	SUGERENCIAS
<p>4. Difusión de información sobre criterios ambientales a considerar en las etapas de formulación de proyectos.</p>	<p>4.3 Necesidad de mejorar la forma en que se difunde información, sobre criterios ambientales que deben considerarse en las etapas de formulación de proyectos.</p>	<p>La mayoría de los encuestados, opinó que debe mejorarse la forma en que se difunde información sobre criterios ambientales. En consecuencia, se solicitó que indicaran algunas sugerencias para contribuir a mejorar la difusión de este tipo de información.</p>	<p>SHA debe desarrollar charlas, foros, cursos, talleres y asambleas, sobre la forma de incorporar criterios ambientales. Difundir información apropiada hacia cada una de las Unidades de Explotación de Yacimientos.</p> <p>La UÉY coordina el desarrollo de los proyectos con los demás organizaciones involucradas (I y C, Perforación) en consecuencia, debería propiciar el flujo de información sobre criterios ambientales entre estas organizaciones, para mejorar su inclusión en todas las etapas del proyecto,</p> <p>Se deben describir los procesos y definir como participa cada organización., y luego difundir a través de talleres esta información.. Además se requiere incrementar la integración entre SHA y el personal que trabaja en las etapas de formulación de los proyectos.</p> <p>SHA debe implantar un sistema de divulgación sobre procedimientos concretos para cada organización.</p> <p>Todos deberían estar al tanto, deberían realizarse charlas y reuniones con el equipo de trabajo, conformado por los representantes de cada organización, antes de ir a campo, para apoyarse mutuamente. Debería difundirse información sobre procedimientos internos, procedimientos para gestionar la permisología ambiental y normativa ambiental.</p> <p>Desarrollar una propuesta donde el gerente de la UÉY monitoree que todo su personal maneje esta información mediante charlas folletos, seminarios, para tener una visión global del negocio y todas sus etapas y su relación con cuestiones ambientales.</p> <p>Criterios ambientales que deben ser considerados para la ubicación espacial de los proyectos.</p> <p>Roles que deben desempeñar todos los actores desde el punto de vista ambiental en las etapas de formulación de proyectos.</p> <p>Forma de incorporar criterios ambientales en las etapas de visualización, conceptualización y definición de proyectos.</p> <p>Impacto ambiental de rípios y lodos.</p> <p>Impacto ambiental de las fases exploración y producción, además legislación ambiental.</p> <p>Medidas para la conservación de reservorios acuíferos</p>
	<p>4.5 Interés en recibir adiestramiento en cuanto a la forma de incorporar criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos.</p>	<p>Casi la totalidad de los encuestados indicó que estaría interesado en recibir adiestramiento en cuanto a la forma de incorporar criterios ambientales. A estas personas se solicitó sobre que aspectos sugieren estaría basado el adiestramiento requerido, y sus respuestas se muestran seguidamente</p>	

Fuente: Elaboración propia

Continuación Tabla 4.2

DIMENSIONES	INDICADORES	RESULTADOS	SUGERENCIAS
<p>6. Acciones para superar obstáculos para mejorar la incorporación de la variable ambiental en la formulación de proyectos de perforación.</p>	<p>6.1 Sugerencias para mejorar la inclusión de la variable ambiental.</p>	<p>Se consulto a los encuestados que sugerencias plantean para mejorar la incorporación de criterios ambientales, a continuación se presentan estas sugerencias</p>	<p>Mejorar la comunicación entre los departamentos involucrados. Ingeniería y Gestión Ambiental y Seguridad Higiene y Ambiente deben mejorar su gestión para obtener los permisos ante el Ministerio del Ambiente de manera oportuna.</p> <p>Plantear una normativa interna de estímulos y sanciones y difundirla a todo el personal.</p> <p>Definir y difundir un flujo de procesos y establecer un modelo de competencias y relaciones en materia ambiental para cada departamento involucrado.</p> <p>Ser más proactivos que reactivos en materia ambiental. Trabajar mas en la prevención en las etapas iniciales de los proyectos, y no una vez que ocurren los problemas.</p> <p>SHA debe asesorarse con expertos, e indagar sobre experiencias exitosas en la materia para adaptarlas a la corporación y capacitar al personal.</p> <p>Promover el acceso a la información relevante en materia ambiental, para los departamentos que dentro de las organizaciones se encargan de las etapas de formulación de proyectos.</p> <p>La gerencia debe estar mejor capacitada en cuanto a impactos y pasivos ambientales e involucrarse en los procesos que implican la incorporación criterios ambientales para garantizar la orientación en la toma de decisiones. Se debe comenzar por capacitar a los gerentes.</p> <p>Difundir información concreta sobre la manera practica de considerar aspectos ambientales en las etapas de desarrollo de un proyecto para construcción de nuevos pozos.</p> <p>Incorporar dentro de las competencias del personal cursos acreditados sobre legislación ambiental e impacto ambiental para que el personal este calificado par auditar proyectos considerando aspectos ambientales</p>

Fuente: Elaboración propia

Continuación Tabla 4.2

DIMENSIONES	INDICADORES	RESULTADOS	SUGERENCIAS
6. Nivel de conocimiento del personal sobre sus responsabilidades en materia ambiental.	6.6 Necesidad de difundir información sobre responsabilidades en materia ambiental.	La totalidad de los encuestados coincidió en señalar, que dentro de las responsabilidades del personal que labora en la etapa de definición de proyectos, deben difundirse responsabilidades en materia ambiental.	
	6.7 Necesidad de describir en forma detallada los alcances de las responsabilidades en materia ambiental.	La totalidad de los encuestados opina que es necesario describir en forma detallada los alcances de las responsabilidades ambientales del personal que labora en la formulación de proyectos. Se solicitó que indicaran las razones por las cuales consideran que ello es necesario.	<p>Debe plasmarse en la descripción de puesto lo que corresponde realizar a cada trabajador, para apoyar la gestión ambiental de la empresa; desde el ámbito de cada puesto de trabajo, y de cada departamento, a objeto de facilitar los procesos para incorporar la variable ambiental.</p> <p>Así se incrementaría la conciencia sobre la responsabilidad de los trabajadores.</p> <p>Permitiría al personal tener una idea clara sobre las acciones que le corresponde desarrollar en materia ambiental.</p> <p>Permitiría auditar el desempeño del personal, en cuanto a la realización de acciones para incluir la variable ambiental</p>
	6.8 Necesidad de describir por escrito los procedimientos que debe seguir el personal para cumplir con responsabilidades ambientales	La totalidad de los encuestados aprueba la necesidad de describir por escrito los procedimientos para cumplir con las responsabilidades ambientales. Se solicitó que explicaran porque consideran este aspecto necesario. La respuesta se muestrean seguidamente.	<p>Promovería la homogeneización de procesos y la integración del personal de SHA en las etapas formulación</p> <p>Garantizaría el desarrollo secuencial de acciones y permitir el control ambiental del proyecto desde el inicio</p> <p>Permitiría sistematizar el alcance de roles y funciones de cada departamento</p> <p>Permitiría auditar desempeño</p>

Fuente: Elaboración propia

Continuación Tabla 4.2

DIMENSIONES	INDICADORES	RESULTADOS	SUGERENCIAS
<p>7. Nivel de conocimiento sobre las estrategias de gestión ambiental de la empresa.</p>	<p>7.7 Necesidad de mejorar la forma en que se difunde información sobre mecanismos de gestión ambiental de la empresa.</p>	<p>La mayoría de los encuestados está de acuerdo en que debe mejorarse la forma en que se difunde información, sobre mecanismos de gestión ambiental de la empresa. Se solicitó que indicaran sugerencias para mejorar la difusión de este tipo de información, y estas se presentan a continuación.</p>	<p>Mejorando los mecanismos de comunicación</p> <p>SHA no solo debe actuar como observador, debe integrarse más a los labores de adiestramiento y difusión de información, ya que es considerada una organización reactiva y poco proactiva.</p> <p>SHA debe acercarse más a los empleados, a través de charlas y divulgación de información.</p> <p>Deben desarrollarse talleres participativos, dictar cursos al personal donde se muestren ejemplos prácticos de aplicación de normas de SHA y el Sistema de Gestión Integral de Riesgos de PDVSA:</p> <p>Debe existir una fuerte campaña de difusión y concienciación a acerca de cuestiones ambientales. Deben dictarse charlas para grupos pequeños, por departamentos, no ante grupos numerosos, la comunicación directa y personal es más efectiva. Colocar la información en la Intranet no es suficiente, ya que el personal no se siente motivado a consultarla.</p> <p>Deberían programarse talleres con frecuencia para dar a conocer las normas internas y sus implicaciones.</p>

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO 5

LA PROPUESTA

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN PROYECTOS DE EXPLORACIÓN Y DESARROLLO DE YACIMIENTOS PETROLEROS.

5.1. PRESENTACIÓN

Los retos que debe enfrentar la industria petrolera venezolana, específicamente en lo referente a su desempeño desde el punto de vista ambiental, plantea que todos sus trabajadores incorporen la dimensión ambiental en su área de trabajo a fin de lograr que la organización como un todo valore la importancia del tema y responda de manera satisfactoria a las exigencias en esta materia. Para ello, requiere que su recurso humano cuente con la capacitación técnica en su especialidad como con las herramientas que les permitan manejar las cuestiones ambientales.

En este sentido, se consideró importante proporcionar una capacitación acorde con los roles de los involucrados tanto a nivel departamental como del personal, así como con las necesidades en cuanto al conocimiento requerido, para contribuir a mejorar la incorporación de la variable ambiental.

Según Mercado (2000) en Venezuela aún las oportunidades de formación de profesionales requeridos en el sector petrolero en su mayor parte, requieren hacer énfasis en las posibilidades de incorporar la variable ambiental como eje transversal en la formación de estos profesionales.

Ello obliga a una seria capacitación de los técnicos como respuesta al desafío de entender y proponer respuestas y acciones para incluir la variable ambiental. De acuerdo con el PNUD (2003), la capacitación hace mayor referencia a la adquisición de una aptitud o habilidad específica, que en un lapso de tiempo acotado haga a una persona competente en algo, y la educación, se relaciona con la formación integral de la persona, al respecto es fácil comprender que la educación es una forma de capacitación. Además, la capacitación del recurso humano para mejorar y ampliar sus competencias en materia ambiental., requiere considerar quien es el receptor, cuales son sus necesidades de educación, con que recursos y tiempo se cuenta, así como establecer cuales son los mecanismos más adecuados.

Esta perspectiva trae consigo la necesidad de evaluar el siguiente escenario: Se trata de capacitar para la gestión ambiental en medio de variantes en las funciones y competencias, y

distintos grados de vinculación en la planificación y ejecución de proyectos de exploración y desarrollo de yacimientos. Existe una fragmentación funcional de la planificación de los proyectos debido a los distintos departamentos con distintos grados de participación que planifican la construcción de pozos petroleros. Todos los sectores tienen sus propios intereses y sus propias necesidades.

Este escenario de gestión plantea una forma de planificación dinámica que pueda ser capaz de funcionar en un sistema complejo. Ante esta situación el éxito de un programa educativo orientado a cambiar la percepción ambiental del personal, se verá incrementado en la medida en que se tome en cuenta esta realidad y se consideren las características de los receptores del programa de capacitación.

En este caso, los receptores claves han sido identificados, como ingenieros de proyectos que participan en planificación y toma de decisiones. Esto tiene importancia especial porque monitorean el cumplimiento de las acciones necesarias para el desarrollo del proyecto, en concordancia con las exigencias del marco regulatorio y la corporación. Se trata de un grupo con una heterogeneidad cultural y educativa; para el cual es importante recibir información concreta y de rápido acceso, que le permita una acertada toma de decisiones en forma sintética y de rápido acceso.

Para finalizar es importante señalar que la capacitación no es considerada la panacea para resolver los problemas ambientales., su importante influencia debe ir acompañada de adecuados mecanismos para, organizar, facilitar e incentivar el conocimiento, y la participación para contribuir en el desarrollo de la política ambiental de PDVSA. La educación puede contribuir a suscitar o consolidar cambios trascendentales en la gestión ambiental en las etapas tempranas de desarrollo del proyecto, pero adicionalmente es necesario que PDVSA establezca mecanismos para fortalecer la gestión.

Esto constituye una ardua tarea para cuyo éxito se recomienda tomar en cuenta los siguientes planteamientos:

- ✓ Considerar la importancia de transferir al personal, que incluir de manera sistemática la variable ambiental en las etapas iniciales del proyecto es una tarea importante y que debe partir desde la concepción del proyecto.
- ✓ Prever la aceptación y la resistencia al cambio derivado de la necesidad de incorporar por parte de los técnicos nuevos elementos al desarrollar sus funciones. Por lo tanto es necesario superar resistencias y dar incentivos para que el esfuerzo que realizan los funcionarios en llevar adelante una gestión ambiental correcta que pueda persistir en

el tiempo. Por tanto es útil resaltar la responsabilidad personal, y su identificación con la corporación

5.2. DEFINICIÓN DEL PROGRAMA

Los contenidos que conforman la presente propuesta han sido seleccionados y organizados en ocho (08) unidades, de tal forma que los participantes del programa de formación comprendan el por que, el como y para que de la incorporación de la variable ambiental en los proyectos de perforación petrolera.

La unidad I persigue a mostrar las ventajas y beneficios de los estudios de impacto ambiental, como instrumentos para integrar la variable ambiental en las etapas tempranas de formulación de proyectos. Beneficios que van mucho mas haya de evitar retrasos en el cronograma del proyecto, como lo percibe la mayoría de los empleados

La unidad II, se refiere al marco legal que aplica para el desarrollo de proyectos de perforación, con especial énfasis en el decreto 1.257, y en la Resolución Ministerial N° 56 relativa a las normas sobre recaudos para evaluación ambiental de programas y proyectos mineros y de exploración y producción de hidrocarburos. Esto con el objeto de clarificar los requisitos legales e institucionales a cumplir para gestionar la permisología ambiental de proyectos de exploración y producción de hidrocarburos y para considerar la variable ambiental en todas sus etapas.

Con la unidad III, se da inicio a la descripción de los componentes que conforman el proceso de realización de un estudio de impacto ambiental. Considerándose la descripción de las etapas componentes y acciones que comprenden los proyectos de perforación a objeto de identificar las actividades generadoras de impactos.

Además se persigue presentar a los participantes aspectos relevantes a considerar en la descripción del proyecto, tomando en cuenta que ello facilitaría el flujo de información entre la consultora que labora el EIA y el equipo que formula el proyecto. Es frecuente la ocurrencia de retardos en el suministro de información y la poca precisión de datos clave para prever y evaluar la ocurrencia de impactos, a los fines de incorporar modificaciones en el diseño y tecnología a emplear en el desarrollo del proyecto de forma oportuna.

En la unidad IV, se aborda la caracterización ambiental del medio, ello con el fin de proporcionar a los participantes información sobre cuales son las principales variables que potencialmente pueden resultar afectadas con la realización del proyecto y de que manera

identificarlas. Cuales son los criterios a considerar cuando el proyecto se desarrolla en áreas ecológicamente sensibles o en áreas tradicionales de explotación.

En la unidad V, se proporcionaran al participante conocimientos sobre los impactos ambientales generados por los proyectos y su evaluación, principalmente para establecer los beneficios de la identificación de impactos ambientales en el proceso de toma de decisiones en las etapas iniciales de formulación de proyectos.

En la unidad VI, se refiere a las medidas de control de impactos ambientales, esta orientada a proporcionar herramientas para incluir medidas desde el desarrollo de la ingeniería del proyecto y durante la construcción.

La unidad VII, corresponde a los aspectos fundamentales del plan de supervisión ambiental. Como instrumento garante del cumplimiento de las medidas propuestas y de la integración de la variable ambiental en las etapas de implantación y desarrollo del proyecto. Haciendo énfasis en la forma como el Distrito San Tomé se organiza para desarrollar el plan de supervisión ambiental.

Finalmente unidad VIII, se proponen contenidos relacionados con principios de valoración económica e impactos ambientales para establecer su utilidad en torno a la toma de decisiones sobre la viabilidad de proyectos de perforación petrolera.

5.3. OBJETIVO GENERAL

Capacitar a los ingenieros que participan en la planificación de proyectos de exploración y desarrollo de yacimientos de hidrocarburos para que comprendan la necesidad de integrar las consideraciones ambientales en el proceso de toma de decisiones de las etapas de formulación de proyectos.

5.4. DURACIÓN

72 horas efectivas de clases presenciales, distribuidas en 9 horas de clases por semana (fines de semana) durante 8 semanas.

5.5 CARGA ACADÉMICA

El programa propuesto tendrá una equivalencia de 4 unidades de crédito.

5.6. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN PROYECTOS DE EXPLORACIÓN Y DESARROLLO DE YACIMIENTOS PETROLEROS.

Unidad I Los estudios de impacto ambiental como instrumentos de gestión

Objetivo específico

Transferir a los participantes definiciones fundamentales en el desarrollo de un EIA y la importancia de los estudios de impacto ambiental como instrumentos de gestión ambiental.

Contenido

- Definición de un estudio de impacto ambiental
- Objetivos de un estudio de impacto ambiental
- Descripción del proceso de evaluación de impactos ambientales. Esquematización del proceso en proyectos de perforación.
- Beneficios de la evaluación de impactos ambientales: Para el ambiente, para la empresa, para el proyecto.

Unidad II Legislación ambiental

Objetivo específico

Hacer del conocimiento de los participantes el marco legislativo venezolano que aplica en el proceso de evaluación ambiental de proyectos de perforación para exploración y desarrollo de yacimientos.

Contenido

- Marco jurídico regulador en materia ambiental aplicable a la industria petrolera.

Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela
Ley Orgánica de Educación Ambiental
Ley Orgánica de ambiente

Ley Orgánica para la ordenación del Territorio
Ley Forestal de Suelos y Aguas y su Reglamento
Ley Penal del Ambiente
Ley de energía y minas

Decretos que aplican en los proyectos de perforación para exploración y desarrollo de yacimientos, considerando como componentes de este tipo de proyectos la construcción de plataformas, pozos petroleros y demás facilidades operativas; vialidad, líneas de flujo, tendidos eléctricos.

Decreto N° 486 de fecha 05-04-90, Gaceta Oficial 34.462
“Normas de Protección de Morichales”

Decreto N° 2.212 de fecha 23-04-92, Gaceta Oficial 4.418
“Normas sobre movimiento de tierras y conservación ambiental”

Decretos N° 2.212 de fecha 23-04-92, Gaceta Oficial
“Normas para el manejo de desecho sólidos de origen doméstico, comercial, industrial y de cualquier otra naturaleza que no sea peligrosos”

Decreto N° 2.216 de fecha 23-04-92, Gaceta Oficial 4.418
“Normas para el control de la contaminación generada por ruido”

Decreto N° 2.219 de fecha 23-04-92, Gaceta oficial 4.418
Normas para regular la afectación de recursos naturales renovable asociadas a la exploración y extracción de minerales”

Decreto N° 2.220 de fecha 23-04-92, Gaceta Oficial 4.418
“Normas para regular las actividades capaces de provocar cambios de flujo, obstrucción de cauces y problemas de sedimentación”

Decreto N° 2.226 de fecha 23-04-92, Gaceta oficial 4.418
“Normas para regular la afectación de recursos a los fines de construcción de vías y caminos de acceso”

Decreto N° 668 de fecha 19-05-95, Gaceta Oficial 4.899
“Normas sobre la calidad del aire y control de la contaminación atmosférica”

Decreto N° 883 de fecha 18-12-95, Gaceta Oficial 5.021
“Normas para la clasificación y el control de la calidad de los cuerpos de agua y vertido o efluentes líquidos”

Decreto N° 1.400 de fecha 02-08-96, Gaceta Oficial 36.013.

“Normas sobre regulación y el control de aprovechamiento de recursos hídricos y de cuencas hidrográficas”

Decreto N° 2.635 de fecha 22-07-98, Gaceta Oficial 5.021

Reforma parcial del decreto 2.289 de fecha 18-12-97 Gaceta Oficial N° 5.212 del 12-02-98, contentivo de las normas para el control de la recuperación d materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos”

Decreto N° 2.663 (vigente a partir d enero de 200). “Normas para el control de la contaminación generada por fuentes móviles”

- Procedimientos establecidos en la normativa para la evaluación ambiental de actividades petroleras. Requisitos legales e institucionales a cumplir para gestionar la permisología ambiental de actividades de exploración y producción de hidrocarburos

Decreto N° 1.257 de fecha 13-03-96, Gaceta Oficial 35.946. “Normas sobre evaluación de actividades susceptibles de degradar el ambiente”

Resolución Ministerial N° 56 relativa a las Normas sobre recaudos para la evaluación ambiental de programas y proyectos mineros y de exploración y producción de hidrocarburos.

Unidad III: Descripción del proyecto

Objetivo específico

Suministrar criterios para desarrollar la descripción ambiental de proyectos, considerando etapas, componentes y acciones.

Contenido

- Área del proyecto
- Área de influencia del proyecto

- Contenido tipo de la descripción del proyecto tomando en cuenta: etapas componentes y acciones del proyecto
- Aspectos clave a considerar en la descripción ambiental del proyecto, para un Estudio de Impacto Ambiental, considerando los siguientes tipos de proyectos:

Construcción de pozos exploratorios

Construcción de localizaciones
 Perforación de pozos exploratorios
 Clausura del sitio

Construcción de pozos de producción

Construcción de localizaciones
 Perforación de pozos
 Tendido de tubería
 Explotación

- Identificación de acciones generadoras de impactos ambientales en proyectos de construcción de pozos petroleros (construcción de plataformas, vialidad, instalación de tuberías, perforación)
- Las etapas de planificación y criterios a considerar en materia ambiental para proyectos de perforación: Ubicación, opciones tecnológicas, tamaño del proyecto, duración, evaluación de alternativas, efluentes, desechos, emisiones, métodos de construcción.

Unidad IV. Caracterización ambiental

Objetivo específico

Suministrar a los participantes criterios clave a considerar para efectuar la caracterización del medio como base para la evaluación de los impactos ambientales. (Situación sin proyecto)

Contenido:

- Objetivos de la caracterización
- Definición de los alcances de la caracterización

Medio físico

Clima

Precipitación
 Temperatura
 Evaporación
 Balance hídrico

Insolación
Radiación global
Nubosidad
Bioclima

Calidad del aire

Fuentes potenciales de contaminación
Diagnostico de calidad del aire
Ruido

Cuencas hidrográficas

Cuenca, subcuenca, micro cuenca
Hidrografía

Hidrología superficial

Caracterización hidráulica de los principales ríos
Caracterización hidrogeológica
Calidad de agua
Calidad de aguas superficiales
Calidad de aguas subterráneas

Geología

Geología regional, local, estructural

Geomorfología y morfodinámica

Procesos morfogenéticos
Procesos morfodinámicos
Unidades geomorfológicas
Tipo de paisaje, subpaisaje
Tipo de relieve
Forma de terreno
Pendiente

Suelos

Diagnostico de calidad de suelos
Parámetros físicos: textura, profundidad efectiva, nivel freático, drenaje, clase de drenaje, inundación.
Parámetros químicos: fertilidad, erosión, génesis de los suelos y su taxonomía.

Medio Biológico

Vegetación

Formaciones vegetales

Grado de intervención

Especies existentes

Fauna

Fauna asociada a hábitat terrestre y acuático. Grados de intervención de hábitat.

Asociación de hábitat de fauna con unidades vegetales.

Estatus de conservación de especies de fauna silvestre

Especies endémicas, especies de interés cinegético o comercial, especies en peligro de extinción, especies de interés sanitario o ecológico.

Medio Socioeconómico

Aspectos demográficos y dinámica poblacional

Distribución etaria de la población

Crecimiento poblacional

Población rural y urbana

Migración de la población

Morbilidad

Aspectos socioeconómicos de la población y su dinámica en el área de influencia directa.

Nivel educativo y calificación de la mano de obra

Población en situación de pobreza

Población económicamente activa y tasa de desocupación

Perfil epidemiológico y situación de salud de la población

Actividades económicas y su dinámica

Ramas de actividades económicas y distribución de la fuerza de trabajo

Diferenciación espacial de las actividades económicas

Uso y propiedad de la tierra

Usos asignados a la tierra y actividades productivas

Usos propuestos de la tierra

Uso actual de la tierra y actividades productivas

Tenencia de la tierra

Ordenamiento territorial de los centros poblados

Servicios

Servicios básicos: Acueducto, cloacas, electricidad, aseo, teléfono, gas.

Servicios educativos

Servicios de salud

Vivienda

Infraestructura vial

Servicios e insumos

Organización de la sociedad civil

Sensibilidad ambiental

Niveles de sensibilidad

Sensibilidad de los medios físico, biológico y socioeconómico.

Sensibilidad global

Mapa de sensibilidad ambiental

Unidad V. Evaluación de impactos ambientales

Objetivo específico

Capacitar al los participantes para identificar, interpretar y evaluar impactos ambientales producto de las interacciones proyecto medio ambiente, para propuestas específicas de desarrollo de proyectos de perforación.

Contenido

- Identificación de impactos a evaluar .Interacción proyecto medio ambiente
- Métodos de Identificación y priorización de impactos a evaluar
 - Criterios de repetitividad y relevancia
 - Encadenamiento de efectos
 - Criterios Relevantes Integrados,
- La identificación de potenciales efectos y su papel en el proceso de toma de decisiones en la planificación de proyectos de perforación.

Unidad VI. Medidas de control de impactos ambientales

Objetivo específico

Presentar a los participantes las medidas mas relevantes en proyectos para exploración y desarrollo de yacimientos y los alcances de los programas de seguimiento y control.

Contenido:

- Objetivos de la proposición de medidas ambientales
- Clasificación de medidas ambientales
 - Dependiendo de sus objetivos o carácter
 - Dependiendo de su temporalidad
 - Dependiendo de su vinculación o naturaleza
 - Dependiendo de su fase de aplicación
 - Dependiendo de su tipo
- Inclusión de medidas en la ingeniería del proyecto y durante la construcción
- Aspectos a considerar en la formulación de medidas ambientales de prevención, mitigación y corrección para impactos ambientales relevantes en proyectos de construcción de pozos petroleros. (construcción de plataformas, vialidad , instalación de tuberías, perforación)
 - Impacto o impactos a los cuales estará dirigida la medida
 - Componentes ambientales involucrados
 - Fases del proyecto en que se ejecutará la medida
 - Actividades del proyecto que propician el impacto
 - Clasificación de la medida: Objetivos, temporalidad, ámbito de aplicación, naturaleza, tipo.
 - Ubicación espacial de la medida.
 - Descripción de la medida.
 - Costo aproximado

Unidad VII. Plan de supervisión ambiental y programa de seguimiento y control

Objetivo específico

Presentar a los participantes los alcances de los programas de seguimiento y control del plan de supervisión ambiental.

Contenido:

- Análisis y evaluación ambiental y ciclo del proyecto
- Diagrama general de flujo de materiales en el ciclo de vida de un producto
- Supervisión ambiental: aspectos básicos
 - Objetivos de un plan de supervisión ambiental
 - Funciones del supervisor ambiental
 - Metodología de supervisión ambiental
 - Contenido de un Plan de Supervisión Ambiental: Objetivos, actividades a ser supervisadas, elementos de supervisión ambiental, base legal, organización del plan; acciones y métodos de supervisión, equipo técnico, organigrama de responsables que participan en el proceso de supervisión ambiental (MARN, IGA, SHA-PDVSA), cronograma.
 - Informe de avance de actividades y medidas
 - Acciones correctivas para impactos ambientales no previstos
- **Programa de control:** Cuándo debe ejecutarse, quién y cómo debe ejecutar el programa de control, para que debe ejecutarse.
- **Programa de vigilancia:** Cuándo debe ejecutarse, periodicidad, quien y como la ejecuta, para que se ejecuta.
- **Programa de seguimiento:**
 - **Aspectos básicos**

En qué consiste, cuando debe ejecutarse, periodicidad, quién y cómo debe ejecutar el seguimiento, para que debe ejecutarse el seguimiento, basamento del seguimiento, cual es la metodología a seguir para cumplir con el seguimiento.
 - **Organización adoptada para la ejecución del plan**

Líneas de mando y la adscripción del ente responsable de la ejecución del plan de supervisión ambiental en la misma, y los procedimientos para manejar las comunicaciones formales e informales de carácter ambiental dentro de la organización y fuera de ella. Plan específico de seguimiento por variables y cronograma general

Unidad VIII: Principios de valoración económica de impactos ambientales

Objetivo específico

Proporcionar a los participantes principios de valoración económica de impactos ambientales.

Contenido

- Justificación de la valoración económica de los aspectos ambientales
- Aspectos a tomar en cuenta para realizar la valoración económica
- Introducción a las técnicas de valoración económica
- Diferencia de evaluación económica y financiera y su relación con la toma de decisiones sobre la viabilidad de los proyectos de construcción de pozos petroleros.
- Indicadores de rentabilidad para toma de decisiones.
- Métodos de valoración económica de impactos ambientales en proyectos de perforación
- Limitaciones de valorar económicamente los impactos ambientales.

5.8 Monto de la propuesta y cronograma propuesto para el desarrollo del programa de capacitación

A continuación en las tablas 5.1 y 5.2 , se presentan respectivamente información referente a los criterios considerados para estimar el monto de la propuesta y el cronograma sugerido para la realización del programa, considerando una duración total de ocho (8) semanas)

Tabla 5.1 Monto de la propuesta

Proyecto		Programa de formación en evaluación de impactos ambientales en proyectos de exploración y desarrollo de yacimientos				Mayo 2005
PERSONAL		HONORARIOS PROFESIONALES				HONORARIOS
Cantidad	Denominación	HORAS DE DEDICACIÓN POR ACTIVIDAD	TOTAL HORAS	TARIFA Bs./HH	Bs.	
1	Profesor titular	2	30	60.000,00	1.800.000,00	
8	Profesor titular	9	72	60.000,00	4.320.000,00	
	Total	9	102			
Descripción de actividades		SUBTOTAL COSTO PERSONAL POR HORAS				6.120.000,00
1	Coordinación					
2	Actividades de clase					
NOTA:						
El suministro de equipos audiovisuales y el transporte interno serán proporcionados por PDVSA.						
Se incluyen 3,5 días de viático por cada instructor. Tomando en cuenta los días de llegada, desarrollo de actividades y partida.						
El monto por concepto de fotocopias se estimó considerando 200 copias por participante, para un total de 30						
participantes a razón de 150 Bolívares por copia						
	Viáticos					
	Movilización sitio destino-aeropuerto-sitio destino					
	Pasaje aéreo: Mérida-Caracas-San Tomé-Mérida					
	Tasa aeroportuaria					
Cambio del Dólar: Bs 2150		SUBTOTAL OTROS GASTOS				15.129.000,00
		TOTAL PROYECTO				21.249.000,00
		COSTO DEL CURSO POR PERSONA				708.300,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.2 Cronograma propuesto para el desarrollo del programa de capacitación.

CONTENIDO	OBJETIVO	SEMANAS								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Unidad I Estudios de Impacto Ambiental como instrumentos de gestión	Transferir a los participantes definiciones fundamentales en el desarrollo de un EIA y la importancia de los estudios de impacto ambiental como instrumentos de gestión ambiental.	■								
Unidad II Legislación ambiental	.Hacer del conocimiento de los participantes el marco legislativo venezolano que aplica en el proceso de evaluación ambiental de proyectos de perforación para exploración y desarrollo de yacimientos.		■							
Unidad III: Descripción del proyecto	Suministra criterios para desarrollar la descripción ambiental de proyectos, considerando etapas, componentes y acciones.			■						
Unidad IV. Caracterización ambiental	Suministrar a los participantes criterios clave a considerar para efectuar la caracterización del medio como base para la evaluación de los impactos ambientales. (Situación sin proyecto)				■					
Unidad V. Evaluación de impactos ambientales	Capacitar al los participantes para identificar, interpretar y evaluar impactos ambientales producto de las interacciones proyecto medio ambiente, para propuestas específicas de desarrollo de proyectos de perforación					■				
Unidad VI. Medidas de control de impactos ambientales	Presentar a los participantes las medidas mas relevantes en proyectos para exploración y desarrollo de yacimientos y los alcances de los programas de seguimiento y control.						■			
Unidad VII. Plan de supervisión ambiental y programa de seguimiento y control	Presentar a los participantes los alcances de los programas de seguimiento y control del plan de supervisión ambiental.							■		
Unidad VIII: Principios de valoración económica de impactos ambientales	Proporcionar a los participantes principios de valoración económica de impactos ambientales.								■	■

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Este trabajo tuvo como objetivo general contribuir a mejorar la incorporación de la variable ambiental en los proyectos de perforación petrolera, usando como caso de estudio las Unidades de Explotación de Yacimientos del Distrito Operacional San Tomé en el Estado Anzoátegui. El interés del mismo surgió debido a que la industria petrolera a escala mundial es considerada como una de las de mayor potencial de impacto ambiental, y esta situación ha determinado la necesidad de que se realicen esfuerzos por desarrollar instrumentos de gestión ambiental.

De esta manera, el estudio de carácter descriptivo realizado a través de la aplicación de entrevistas y un cuestionario, estuvo orientado a indagar a través de la percepción del personal que labora en las etapas de formulación de proyectos de perforación, el nivel de incorporación de la variable ambiental, los obstáculos para su integración en este proceso y posibles alternativas de solución para superar estos obstáculos, a los fines de sugerir lineamientos que contribuyan a optimizar la utilización de instrumentos de gestión ambiental en el proceso de toma de decisiones para la planificación y ejecución de proyectos de perforación. Los hallazgos obtenidos permiten formular las siguientes consideraciones finales:

El desarrollo del marco metodológico propuesto se diseñó para que el personal que labora en las etapas de formulación de proyectos identificara los problemas para integrar la variable ambiental en estas etapas y, además, sugiriera alternativas de solución para solventarlos. Obtener esta información implicó un esfuerzo continuo para contactar informantes clave dentro de la organización, considerando que la dinámica de las operaciones requiere de la movilización constante del personal que labora en las mencionadas etapas y que además, se encontraban en tres (3) organizaciones internas, estas son: Unidades de Explotación de Yacimientos, Ingeniería y Construcción y Perforación, con lo cual se dificultó establecer contacto con los mismos.

Para el momento en que se realizó la investigación, la población objeto de estudio estuvo conformada por 44 personas. Para la aplicación del instrumento de recopilación de datos se estableció inicialmente una muestra de 20 personas, equivalentes al 45% de la población, de las cuales 15 personas, equivalentes al 34%, fueron las que finalmente conformaron la muestra. Una muestra intencional basada en criterios, donde la motivación y disposición a participar del encuestado constituyó un factor fundamental, puesto que la recabación de información a través del cuestionario diseñado estuvo orientada a obtener información rica en calidad y cantidad para

describir la variable estudiada, en este caso, el nivel de incorporación de la variable ambiental. Por tanto, no se pretendía extender los datos aportados por la muestra a la población estudiada.

En tal sentido la disposición a participar por parte del personal que conformó la muestra permitió obtener datos valiosos a partir de los cuales se identificaron problemas y soluciones; soluciones que finalmente orientaron el establecimiento de lineamientos para mejorar la incorporación de la variable ambiental en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera. A continuación se mencionan los resultados relevantes obtenidos y finalmente los lineamientos propuestos.

En síntesis, los resultados de la investigación indican que el personal que labora en las etapas de conceptualización y definición de proyectos para construcción de nuevos pozos petroleros, en su mayor parte reconoce ser participe de prácticas de gestión ambiental para la integración de la variable ambiental y consideran que el nivel de incorporación de criterios ambientales es moderado.

Sin embargo se requiere avanzar para incorporar realmente la preocupación ambiental como actividad sistematizada en la práctica. En virtud de que aun cuando existe una disposición favorable para considerar la inclusión de criterios ambientales, los procedimientos obedecen principalmente a la presión que ejerce la legislación mas que a la internalización de los beneficios de considerar la variable ambiental en las etapas iniciales de planificación de proyectos, evitar conflictos con el MARN, retrasos en el cronograma del proyecto y cumplir con la normativa ambiental constituyen las principales razones por las cuales se considera importante la inclusión de criterios ambientales.

Además es necesario homogeneizar los criterios y procedimientos para integrar la variable ambiental en las etapas de conceptualización y definición, de acuerdo con los roles de los diferentes departamentos y responsabilidades del personal involucrado en este proceso.

Como principales obstáculos para la incorporación de la variable ambiental existe una tendencia a identificar en primer lugar el nivel de capacitación del recurso humano.

El problema de la capacitación de los recursos humanos indica la necesidad de incorporar los conocimientos relativos a la evaluación ambiental de los proyectos en programas de formación y/o entrenamiento del personal. Constituye un elemento a tomar en consideración a la hora de concebir una estrategia para fortalecer la política y los instrumentos de gestión ambiental de la empresa. Sobre todo es fundamental considerar la capacitación de la alta y media gerencia, así como de todo el personal que labora en las etapas de formulación de proyectos, ya que se requiere que todo el personal maneje una visión integral del proceso de evaluación ambiental de proyectos de perforación petrolera.

La evidente relación entre capacitación del personal y la incorporación de criterios de gestión ambiental en las etapas tempranas de desarrollo de los proyectos, apunta hacia el desarrollo de programas coordinados que apoyen tanto la formación del personal como el

establecimiento de procedimientos y responsabilidades, además de la definición de los roles a desempeñar en materia ambiental por todos los departamentos que intervienen en la concepción y ejecución del proyecto.

Existe consenso ante la necesidad de mejorar y diversificar las formas como la empresa difunde información sobre el Sistema de Gestión integral de Riesgos y las normas internas de Seguridad Higiene y Ambiente; se detectó una tendencia a considerar que por ejemplo, la Intranet no es suficientemente efectiva como medio de información si paralelamente no se motiva e induce al personal sobre los beneficios de este medio como fuente de información en materia ambiental.

En suma, a través del análisis de la información aportada por informantes claves y de los datos obtenidos para las dimensiones e indicadores seleccionados para estudiar la incorporación de la variable ambiental, se identificaron factores que inciden de manera favorable en el panorama descrito que vislumbran un terreno óptimo para el fomento y la sistematización de la variable ambiental. Factores que constituyen restricciones u obstáculos para su formalización pero que pueden ser superados a mediano o largo plazo, donde la capacitación del personal jugará un rol preponderante.

Es importante señalar que los resultados obtenidos en esta investigación son específicos del la dinámica del Distrito San Tomé. La metodología diseñada puede ser aplicada en otro distrito operacional pero, los resultados a obtener estarán determinados por la dinámica y las problemáticas propias de cada región y que puedan ser identificadas por el propio personal que labora en el desarrollo de proyectos de perforación petrolera.

En atención a los resultados obtenidos se establecieron tres lineamientos claves, estos son: la documentación y difusión de información sobre criterios ambientales y los mecanismos de gestión ambiental de la empresa a considerar en la etapa de formulación de proyectos de perforación; sistematización de los roles de cada organización (Unidades de Explotación de Yacimientos, Perforación, Ingeniería y Construcción) para contribuir con la incorporación de la variable ambiental durante el desarrollo de las etapas de formulación de proyectos y, la capacitación al personal que participa en las etapas de formulación de proyectos sobre estudios de impacto ambiental y criterios ambientales para proyectos de perforación petrolera.

Se considera que en función de los alcances de cada lineamiento para desarrollar la capacitación del personal, la corporación puede apoyarse en un ente asesor externo por ejemplo, una institución de educación superior. Para el resto de los lineamientos se considera que PDVSA debe establecer estrategias a nivel interno, en atención a este criterio, en el marco de esta investigación se diseñó una propuesta para un programa de capacitación dirigido a los ingenieros que participan en la formulación de proyectos de perforación, desde la Unidades de Explotación de Yacimientos, Ingeniería y Construcción y Perforación.



En atención a los resultados obtenidos y los lineamientos propuestos se puede afirmar que la metodología desarrollada resulta útil para identificar posibles ideas de proyectos orientados a solventar problemáticas a nivel interno en una organización en este caso, las ideas de proyectos identificadas estuvieron orientadas a mejorar la forma en que se incorpora la variable ambiental en los proyectos de perforación.

6.2 RECOMENDACIONES

En atención a los elementos de análisis hasta ahora manejados se considera conveniente delinear lo que pondrían ser elementos de una estrategia de acción; para contribuir a mejorar la incorporación de la variable ambiental, en las etapas que comprende la formulación de proyectos de perforación: visualización, conceptualización y definición.

En este sentido se sugiere a las organizaciones encargadas de la gestión ambiental en el Distrito San Tomé, IGA y SHA, la sistematización del marco procedimental interno, establecido para organizar la gestión de la permisología ambiental de proyectos de perforación petrolera, y su difusión entre el personal que participa en las etapas de formulación de estos proyectos.

Así mismo, se recomienda a estas organizaciones, que conjuntamente con las organizaciones que participan en la formulación de los proyectos mencionados (I y C, UEY y perforación), planifiquen el desarrollo de talleres para definir y documentar los roles que a cada una corresponden en lo que respecta al proceso de evaluación ambiental, e inclusión de criterios ambientales durante el desarrollo de las etapas de formulación de los mencionados proyectos.

Además, sería conveniente propiciar la difusión efectiva de información referente a los mecanismos de gestión ambiental de la empresa, procurando el acercamiento y contacto directo con el personal, no solamente mediante el suministro de información a través de la Intranet de la empresa.

Adicionalmente, se considera importante el establecimiento de indicadores para monitorear el impacto de la incorporación de criterios ambientales en la disminución de costos a la empresa a objeto de identificar ahorros derivados de la integración de criterios ambientales en la planificación de los proyectos, e incorporar la inclusión de estos indicadores entre los criterios claves para la evaluación corporativa.

Para garantizar la aplicación exitosa de la metodología desarrollada en el marco de esta investigación, es fundamental contar previamente con el apoyo de la organización, con la aceptación y disposición a participar por parte del personal involucrado.

LITERATURA CITADA

- Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela (1.999). Gaceta Oficial N° 38.860 del 30-12-1.999
- Decreto 1257. 1996. **Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente**. Gaceta Oficial N° 35.946.
- Hernández, H., Lombardi, C. y Rincones, M. 2001. **Aspectos legales y administrativos del estado venezolano en materia ambiental**. En Ferrara, G y Lara, M. (editores). Evaluación ambiental para la industria. CIDIAT
- Hurtado B. 1998. **Investigación holística**. Sypal. Caracas
- Machado, R. 2.001. **La revolución ambiental**. Edit. Venezolana C.A.
- Martínez M. 1996. **Investigación cualitativa**. Edit. Trillas.Mexico.
- MARN. 1997. **Guía para la aplicación del Decreto 1.257 relativo a “Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de degradar el Ambiente”**.Caracas
- Mercado, A. y Sacher, R. 2001. **Evolución del problema ambiental industrial en Venezuela**. En Mercado, A y Testa, P (editores). Tecnología y ambiente: El desafío competitivo de la industria química y petroquímica venezolana. Fundación Polar – CENDES. Caracas
- Mercado, A. 1.999. **Tecnología y ambiente en la industria química y petroquímica venezolana**. Seminario “Sostenibilidad ambiental: El desafío de la industria química y petroquímica venezolana”. Fundación Polar- CENDES. Caracas, 16 y 17 de julio
- Mercado, A. 1.997. **Elementos para la evaluación y estímulo a la gestión ambiental en la industria venezolana**. En Revista Espacios. Vol. 18. N° 2.Cararacas
- Najul, M., Ortega, E. y Sánchez, R. 2001. **La Variable Ambiental en la gestión empresarial de la industria química y petroquímica venezolana**. En Mercado, A y Testa, P (editores). Tecnología y ambiente: El desafío competitivo de la industria química y petroquímica venezolana. Fundación Polar – CENDES.Caracas
- Navas, R. 2002. **Evaluación de costos de producción por campo de la Unidad de Explotación de Yacimientos Pesado Oeste**. PDVSDA. Distrito San Tomé. Tesis de grado. Universidad de Oriente. Puerto la Cruz

- Sampieri R., et al. 2.003. **Metodología de la investigación**. Mc Graw Hill. México.
- PALMAVEN. 2.001. **Memoria Descriptiva. Adecuación de una instalación de superficie. Localización N-46, O-70, para la perforación de un pozo vertical en campo Jobo**. Estado Monagas .PDVSA- UEP. Evaluación y Manejo Ambiental Morichal.
- PALMAVEN. 2002. **Construcción de macolla para la puesta en producción de seis pozos en el Distrito San Tomé, Estado Monagas**. PDVSA-UEP. Evaluación y Manejo Ambiental Morichal.
- PALMAVEN. 2.002. **Estudio de Impacto Ambiental proyecto San Cristóbal, campo Zuata Norte. Estados Guárico y Anzoátegui**. Unidad de Explotación de Yacimientos Liviano. Distrito San Tomé.
- PDVSA .2002.**Distrito SanTome**.<http://167.175.81.217/eyporiente/organigrama/index.htm>
- PDVSA.2001.**Ambienteseguridad**.<http://www.pdvsa.com/anuario/espanol/ambientes.htm>
- PDVSA. 2002 b. **Procesos de la Unidad de explotación de Yacimientos Extrapesado**. Distrito San Tomé.
- PDVSA. 2002 c. **Procesos de la Organización de Perforación** Distrito San Tomé.
- PDVSA.1.999. Guía de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC).
- PDVSA. 2002. **El pozo ilustrado**.Caracas
- PDVSA .1994.**Cumplimiento de Leyes, Normas y Estándares de Seguridad, Higiene y Ambiente (CLN)**
- PDVSA.1.994. **Cumplimiento de leyes, normas y estándares de seguridad, higiene y ambiente**.
- PDVSA 1984.**lineamientos del sistema de gerencia integral de riesgos (SIR-PDVSA)**. Norma SI-S-06.
- PDVSA .1984.**Medidas por incumplimiento o inobservancia de normas o condiciones en materia de seguridad, higiene y ambiente manual de seguridad industrial**. Norma: SI-S-11. 1.994.
- PDVSA .1983.**Guía para determinar brechas para la implantación del sistema de gerencia integral de riesgos (SIR-PDVSA)** .SI-S-14.

PDVSA .1983.**Guía de implantación del sistema de gerencia integral de riesgos (SIR PDVSA) . SI-S-15.**

PDVSA.1.983. **Guía de implantación del sistema de gerencia integral de riesgos (SIR PDVSA).** SI-S-15.

Pérez R., 2.002. **Definición control y seguimiento de proyectos.** CIDIAT. Mérida.

Pirela, A y Abreu, O. 2000. **Cultura de la información en las empresas y sectores conexos a la industria petrolera y petroquímica.**En Revista Espacios. Vol. 21. N° 3

APENDICE A

Cuestionario aplicado

Buenos días (tardes)

Estamos trabajando en un estudio que servirá para elaborar una tesis de postgrado referida a la incorporación de la variable ambiental en etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera, considerando que estos proyectos contemplan la construcción de plataformas, la perforación propiamente del pozo y el tendido de líneas de flujo si se trata de pozos productores.

Según la Guía de Proyectos de inversión de Capital de PDVSA (GGPIC), en el desarrollo de un proyecto se distinguen las siguientes etapas:

- Conceptualización: preplanificación del proyecto
- Definición: planificación del proyecto
- Implantación y desarrollo: materialización del proyecto
- Operación
- Desmantelamiento

A partir de la etapa de implantación y desarrollo del proyecto, pueden generarse impactos ambientales, en consecuencia, en este estudio se parte de la premisa, de que si en las etapas de conceptualización y definición se efectúa la incorporación oportuna de criterios ambientales, en esa misma medida pueden prevenirse o minimizarse los impactos a generarse en las etapas siguientes. Por tanto se desea indagar la forma en que actualmente se incorporan los criterios ambientales en la etapa de definición de los proyectos de construcción de plataformas y de perforación petrolera.

A los efectos de facilitar la comprensión de las interrogantes planteadas en este cuestionario, resulta pertinente indicar a que se refiere la incorporación de criterios ambientales en las etapas de conceptualización y definición de un proyecto: En este sentido se consideran criterios ambientales, modificaciones efectuadas en el diseño de un proyecto, de construcción de una plataforma o pozo, motivado a la necesidad de prevenir o mitigar impactos ambientales adversos. Estas modificaciones pueden efectuarse en: La ubicación espacial del proyecto, tipo de diseño, insumos y equipos, tecnología a utilizar etc., también pueden estar referidas a la gestión oportuna de la perisología ambiental.

Tomando en cuenta los planteamientos anteriores, se solicita su colaboración en el sentido de suministrar información contestando a unas preguntas sencillas y cortas. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas.

La totalidad de las opiniones de los encuestados serán tabuladas de forma global, pero nunca se comunicaran datos individuales, para no comprometer las opiniones particulares de cada encuestado.

Por tal motivo se agradece su colaboración para contestar este cuestionario con la mayor sinceridad posible, considerando que no hay respuestas correctas ni incorrectas ya que cada una de sus opiniones será respetada.

Muchas gracias por su colaboración.

Atentamente
Ing. Yamel Pérez.

PARTE I

Items
<p>En cual o cuales etapas de la formulación de proyectos de construcción de plataformas y/o nuevos pozos deben incorporarse criterios ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> () Conceptualización<input type="checkbox"/> () Definición<input type="checkbox"/> () Implantación y desarrollo<input type="checkbox"/> () Operación<input type="checkbox"/> () Desmantelamiento<input type="checkbox"/> () Todas las etapas
<p>¿Que criterios se toman en cuenta para desarrollar las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera? Si considera que son varios los factores que pueden incidir, asigne un numero a cada alternativa (colóquelo en el paréntesis) y, ordénelos según el orden de importancia que Ud. considere.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> () Aspectos tecnológicos<input type="checkbox"/> () Costos – Rentabilidad<input type="checkbox"/> () Productividad<input type="checkbox"/> () Criterios ambientales (impactos sobre el medio)<input type="checkbox"/> () Riesgos (explosiones, derrames)
<p>¿En que medida conoce Ud. Cuales son los criterios que desde el punto de vista ambiental deben considerarse en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> () Total conocimiento<input type="checkbox"/> () Moderado conocimiento<input type="checkbox"/> () Bajo conocimiento<input type="checkbox"/> () Ningún conocimiento
<p>Considerar criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera es:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> () Indispensables<input type="checkbox"/> () Sumamente importante<input type="checkbox"/> () Medianamente importante<input type="checkbox"/> () Poco importante<input type="checkbox"/> () No se toma en cuenta <p>¿Por qué?</p>

De acuerdo a las alternativas presentadas, indique como es actualmente el grado de incorporación de criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera es:

- Elevado
- Medio
- Bajo
- Nulo

Seleccione una de las alternativas presentadas a continuación para expresar su opinión en torno al siguientes planteamiento:

La manera como actualmente se incorporan criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera es adecuada.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Explique su respuesta

Mencione que criterios ambientales considera actualmente Ud., de acuerdo a las actividades que realiza, en las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera,

¿A su juicio cuál es el principal factor socio institucional que definen la incorporación de criterios ambientales en las etapas de formulación de proyectos?

- Legislación
- Criterios y normas de la corporación
- Presiones de la comunidad
- Exigencias de los mercados de exportación
- Otros, indique cuales

¿En que medida conoce Ud., cuales son los impactos ambientales que puede generar un proyecto de perforación petrolera?

- Total conocimiento
- Moderado conocimiento
- Bajo conocimiento
- Ningún conocimiento

En que medida conoce Ud. sobre cuales son las formas de prevenir los impactos ambientales que puede generar un proyecto de perforación petrolera?

- Total conocimiento
- Moderado conocimiento
- Bajo conocimiento
- Ningún conocimiento

¿Ha recibido adiestramiento en cuanto a la forma de incorporar criterios ambientales en cada una de las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera?

Si

No

Especifique la formación recibida

Temas abordados:

Año en que efectuó el adiestramiento:

Departamento que suministro el adiestramiento:

¿Estaría interesado en recibir adiestramiento en cuanto a la forma de incorporar criterios ambientales en cada una de las etapas de formulación de proyectos de perforación petrolera?

Si

No

Especifique sobre que aspectos le interesaría recibir adiestramiento

¿Cuales considera Ud. son los principales obstáculos para la incorporación efectiva de criterios ambientales en la etapa de formulación de proyectos de perforación petrolera?

Si considera que son varios los factores que pueden incidir, asigne un numero a cada alternativa (colóquelo en el paréntesis) y, ordénelos según el orden de importancia que Ud. considere.

Factores idiosincrásicos

Nivel de capacitación de recursos humanos

Dificultad de acceso a la información relevante

Ausencia de política industrial de estímulo

Deficiente capacidad organizacional

¿Que sugerencias haría para mejorar la incorporación de criterios ambientales en la etapa de formulación de proyectos?