

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los análisis realizados en el presente EIA se puede deducir que con las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental se puede prevenir y mitigar la mayor parte de los impactos potenciales imputables a las actividades del Proyecto Sísmica 2D Lote 106 – Cuenca Marañón.

A continuación se realiza un análisis resumido de las conclusiones generales obtenidas de los estudios realizados y las medidas adoptadas en los capítulos precedentes, aportando las recomendaciones que se han deducido en éstos.

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 Marco Legal e Institucional

- i. De acuerdo al Art. 17°, de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N°27308 del 16.07.2000) se debe tramitar ante el INRENA los respectivos Permisos de Desbosque ya que las actividades del proyecto implican necesariamente que se realicen operaciones de desbosque durante la implementación de todos los componentes logísticos.
- ii. De acuerdo al Art. 57 de la Ley General de Aguas (Decreto Ley N°17752 del 24.07.1969) se debe tramitar ante DIGESA los respectivos permisos de vertimientos de efluentes residuales, ya que en los CBL's se generarán efluentes residuales, los cuales luego de pasar por sus sistemas de tratamiento respectivos serán dispuestos en el ambiente ya sea sobre cuerpos de agua superficial, o percolados en el suelo para su incorporación a la napa freática.
- iii. De acuerdo al Decreto Supremo N°078-2006-AG (28/12/2006) se debe tramitar ante la Administración Técnica del Distrito de Riego de Iquitos, los Permisos de Uso de Aguas para cada CBL, ya que el personal de Petrolífera que residirá en estos campamentos durante el proyecto requerirá de abastecimiento continuo de agua, necesidad que será cubierta mediante su extracción de las fuentes más apropiadas como pozos o quebradas.
- iv. De acuerdo a lo que se indica en la Resolución Suprema N°004-2000-ED, se debe tramitar ante el INC los respectivos Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) para poder realizar las obras de construcción e implementación de los CBL's y PAL's.

6.1.2 Descripción del Proyecto

- i. Las instalaciones en tierra de los Campamentos Base Logístico (CBL's) y Puntos de Apoyo Logístico (PAL's) se ubicarán en zonas amplias y planas parcialmente intervenidas, a una altitud por encima del nivel medio de los ríos que las circundan, no estando propensas a la inundación periódica. Cuentan además con abastecimiento de agua durante todo el año, situación que garantiza las actividades de control y coordinación de las operaciones de prospección sísmica.
- ii. Tanto los Campamentos Base Logísticos y los Puntos de Apoyo Logístico (PAL's) serán abastecidos con agua proveniente de las fuentes más cercanas (quebradas o agua de pozo), previo tratamiento de potabilización para su consumo.
- iii. Los Campamentos Base Logístico (CBL's) dispondrán de plantas aeróbicas de tratamiento de aguas residuales de RED FOX, plantas automatizadas de potabilización de aguas, áreas de

almacenamiento de combustibles y explosivos, helipuertos, incineradores de residuos, y rellenos sanitarios. Así también contarán con ambientes de oficina, staff, obrero, almacén de alimentos y baños.

- iv. Los Puntos de Apoyo Logístico (PAL's) dispondrán de pozos sépticos para el manejo de efluentes líquidos, así también se contará con áreas de almacenamiento de combustibles y explosivos así como con incineradores de residuos y rellenos sanitarios.
- v. Los Campamentos Volantes (CV's) dispondrán de letrinas para el manejo de efluentes líquidos, así también se contará con pequeños depósitos para el almacenamiento de combustibles y explosivos así como rellenos sanitarios.
- vi. Para la movilización de personal, materiales, equipos y herramientas se hará uso de las vías fluvial y aérea. El uso de transporte aéreo, está referido principalmente al uso de helicópteros, que son de mucha utilidad en este tipo de prospección sísmica y aún más en este medio ambiente sensible. El uso de transporte fluvial, está referido a barcas, deslizadores y embarcaciones de madera (peque-peque).
- vii. Las áreas de depósito para combustibles y lubricantes, polvorines, talleres de mecánica, cuarto para generador eléctrico, y demás zonas donde se almacenen sustancias peligrosas, serán impermeabilizadas con geomembranas para evitar la contaminación del recurso suelo y agua. Asimismo contarán con bermas de contención al 110% de la capacidad de almacenamiento.
- viii. Se prepararán rellenos sanitarios en los CBL's, PAL's y CV's, donde se depositarán los desechos orgánicos a fin de evitar el aumento de enfermedades vectoriales endémicas. Estos rellenos serán tratados diariamente con cal y cubiertos con una capa de tierra.
- ix. La apertura de las líneas sísmicas se restringirán a un ancho máximo de 1.5m, disminuyéndose significativamente la afectación sobre la cobertura vegetal y por ende, la modificación de la calidad de los suelos.
- x. Durante la apertura de las líneas sísmicas, cuando se vaya a cruzar cuerpos de agua permanentes se realizará la reubicación de estacas y puntos de disparo desplazándolos lateral o longitudinalmente, a fin de preservar los parámetros ambientales del recurso agua.
- xi. Del mismo modo, las líneas sísmicas serán desviadas para evitar cortar árboles de gran tamaño a fin de minimizar el impacto ambiental.
- xii. Los pozos a perforar, a lo largo de las líneas sísmicas, tendrán de entre 2 y 3.5 pulgadas de diámetro, con profundidades que pueden variar entre 3 y 15 m; para luego proceder a colocar en el fondo de estos pozos, cargas explosivas de 2 Kg.
- xiii. Los pozos tendrán un espaciamiento promedio de 50m sobre cada línea sísmica.
- xiv. La profundidad mínima a la cual se colocarán las cargas explosivas para no causar daño a las personas que se puedan encontrar cerca del estallido es de 3 metros, dicha profundidad depende del tipo de suelo y puede variar entre 3 m y 15 m.
- xv. Las únicas personas que podrían estar en las cercanías de los puntos de disparo serán los trabajadores de las brigadas de disparo y registro del CONTRATISTA, que son personas debidamente entrenadas y experimentadas para esta riesgosa actividad.

- xvi. Al finalizar las actividades de exploración sísmica, se procederá al cierre de líneas sísmicas, desmontaje y cierre de los CBL's, PAL's y CV's, y la reforestación de las áreas afectadas con el fin de devolverlas a su estado original.

6.1.3 Línea Base Ambiental (Medio Físico)

- i. La zona de estudio se caracteriza por presentar temperaturas constantemente altas, tanto para la época seca (abril-septiembre) como para la húmeda (octubre-marzo), con medias anuales máximas superiores a 30°C, presentando sus máximos valores al inicio de la época húmeda (octubre). Las medias anuales mínimas oscilan entre 20°C y 22°C presentando los mínimos valores alrededor del mes de mayo
- ii. La precipitación total mensual presenta valores que oscilan entre 200mm y más de 600mm, sin embargo esta precipitación no está uniformemente distribuida a lo largo del año. Las precipitaciones son más significativas entre noviembre y mayo, los meses más secos están comprendidos entre junio y septiembre
- iii. La humedad atmosférica es alta durante todo el año, igual que la evapotranspiración. La humedad relativa presenta valores cercanos a 80% durante todo el año, los mayores porcentajes se presentan durante la época seca, sobre todo entre mayo y julio, y los menores porcentajes se presentan a partir de agosto.
- iv. Entre las principales actividades encontradas tenemos la agrícola (maíz, yuca, arroz, plátano) conducida con baja tecnología con características de subsistencia; y la actividad forestal, que es principalmente extractiva.
- v. Las categorías del Uso de la Tierra y/o subclases, (UGI) identificadas en el Lote 106 son: a) Terrenos con Cultivos, b) Terrenos con Bosques primarios, c) Terrenos con Bosques Secundarios, d) Terrenos con Bosques hidrofíticos y e) Terrenos Urbanos.
- vi. Los ríos Marañón y Corrientes son los principales cursos de agua dentro del área de estudio. Los ríos y quebradas existentes en la zona norte del Lote drenan al río Corrientes, mismo que desemboca en el río Tigre, afluente del Marañón por la margen izquierda. En la zona Sur, los ríos y quebradas drenan al río Marañón y Chambira, este último desemboca al río Marañón. Este río, al unirse con el río Ucayali, da lugar al río Amazonas.
- vii. La calidad del agua superficial del río Corrientes durante su recorrido desde Nuevo Porvenir hasta Cuchara se vio deteriorada. En general todos los parámetros muestreados (diciembre 2006) se incrementaron, lo cual se puede atribuir a las actividades que se desarrollan en centros poblados importantes como Villa Trompeteros, el cual es un puerto fluvial importante que recibe un tráfico fluvial intenso, esto sumado a la presencia de pueblos ribereños como Santa Elena y Nueva Unión, podrían ser los causantes del leve incremento de la contaminación del río Corrientes. En general la calidad del agua del río, respecto de los parámetros evaluados, se mantiene sin variaciones significativas. Tampoco se puede atribuir la contaminación a las actividades de producción del yacimiento Corrientes correspondientes al Lote 8.
- viii. En septiembre de 2007 se muestrearon 5 puntos de muestro de agua en distintos ríos dentro del Lote 106. En general los niveles de contaminantes exceden los valores límites propuestos sólo en los parámetros que se mencionan a continuación; Sólidos totales suspendidos (en el río Marañón, Boca Cuninico y en menor medida en el río Corrientes), aceites y grasas (Boca Chambira y Boca Cuninico), sulfuros (en todos los casos), mercurio (Boca Cuninico y Boca Chambira) y zinc (en todos los casos).

6.1.4 Línea Base Ambiental (Medio Biológico)

- i. En el área de influencia directa del Proyecto, se han registrado para la época seca, 152 especies de aves, distribuidas en 15 órdenes y 36 familias. En la época húmeda, 172 especies de aves, distribuidas en 35 familias y 15 órdenes. Se puede observar en la época húmeda mayor abundancia de especies, esto debido a que en dicha época las plantas presentan mayor fructificación, encontrando así mayor disponibilidad de alimento siendo el bosque tropical húmedo de terraza baja no inundable, el que registró la mayor riqueza en aves.
- ii. En el área de influencia directa del Proyecto, se registraron un total de 53 especies de anfibios y 60 de reptiles, siendo el bosque tropical húmedo de terraza baja no inundable, en el que se reportó la mayor riqueza de herpetozoos.
- iii. En las tres (3) zonas evaluadas se registró un total de 56 especies de mamíferos distribuidas en 51 Géneros, 27 Familias y 10 Órdenes.
- iv. En los ríos y quebradas del área de influencia directa del Proyecto, se registraron 42 especies de peces, agrupadas en 12 y 13 familias, encontrándose la mayor riqueza de peces en el río Marañón cercanas a las comunidades de Cuchara y San Pedro.
- v. La evaluación de campo en las dos épocas (húmeda y seca), muestra una ligera distribución heterogénea de las especies en la mayoría de los grupos taxonómicos.
- vi. Algunas especies de los grupos taxonómicos de aves, anfibios, reptiles y mamíferos se encuentran en la categorización de especies amenazadas de fauna silvestre (Decreto Supremo N°034-2004-AG (22.09.04) y CITES (apéndice I, II, III).
- vii. El número de especies forestales identificadas en las áreas evaluadas, es de 103, y de flora menor, 33.
- viii. El Bosque Húmedo Tropical No Inundable, por el gran número de especies y la gran variedad de familias representativas es el más diverso de los tres tipos de bosque evaluados. El Bosque Húmedo Tropical Inundable es el más homogéneo en cuanto al número de especies y su distribución en el área.
- ix. De acuerdo con la categorización de especies amenazadas de flora silvestre, D.S. N°043-2006-AG, la cual califica con los mismos criterios que la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), las especies con algún grado de amenaza, evaluadas en la zona del estudio, son: el cedro (*Cedrela odorata*) Familia Meliaceae, en estado vulnerable; y la lupuna colorada (*Chorisia sp.*) Familia Bombacaceae en estado casi amenazado.
- x. Las especies forestales más utilizadas por los pobladores (40 en total) son empleadas en diferentes actividades, siendo las más abundantes las maderables, lo que demuestra el potencial de la zona en este rubro. Asimismo, se han identificado otras especies de uso medicinal, comestible y artesanal.
- xi. Las zonas evaluadas son áreas relativamente poco intervenidas, donde los recursos del bosque son utilizados mayormente por los pobladores de las comunidades aledañas.
- xii. Los pobladores de estas zonas viven cerca de los ríos, y cada vez talan y desbrozan más los bosques con el fin de obtener áreas de cultivo, ocasionando un impacto ambiental negativo constante, por la pérdida de cobertura vegetal y de suelos

- xiii. En base a especies evaluadas, para el análisis de la fenología, se determinó que la etapa de floración se lleva a cabo, en la mayoría de estas especies, en la época seca, y la de fructificación en la húmeda y finales de la época seca, observándose un incremento de la población de la fauna silvestre en la época húmeda.
- xiv. El bosque no sólo está representado por árboles, arbustos y hierbas, sino también de gran cantidad de especies de fauna silvestre, por lo que su destrucción, ya sea por extracción selectiva o por tareas de limpieza, para estudios de otros recursos naturales, causarán impactos críticos en su diversidad, pérdida de cobertura vegetal, la calidad de suelos y de agua, así como del hábitat natural de la fauna silvestre y demás organismos de la microfauna presentes en los bosques, serían afectados directamente por esta situación.

6.1.5 Línea Base Ambiental (Medio Socioeconómico y Cultural)

- i. En el aspecto social, la población del área de influencia del Proyecto del Lote 106 sigue un modelo de desarrollo social impulsado por la imagen urbana al interior de cada comunidad.
- ii. En educación, la instrucción se imparte únicamente en español, no se observa una discriminación en el acceso al estudio de las mujeres. La instrucción a nivel primario se da en todas las comunidades estudiadas, mientras que a nivel inicial y secundario son parciales.
- iii. La infraestructura de las viviendas, registra el uso generalizado de materiales de construcción propios de la zona, la creciente diferenciación de los espacios al interior de la vivienda, y la insuficiente cobertura de los servicios básicos.
- iv. La población tiene un limitado acceso a la atención médica profesional, al tratamiento hospitalario y medicamentos. El grupo etéreo más vulnerable son las mujeres gestantes y los niños. Las enfermedades de mayor presencia en la zona son las infecciones estomacales, las infecciones respiratorias, los problemas dérmicos, la malaria y la fiebre amarilla.
- v. Las comunidades tienen un limitado acceso a los servicios de transporte, siendo la zona de más difícil acceso la cuenca del río Chambira, en la parte central del lote. El acceso a los medios de comunicación es limitado, la mayoría de comunidades mantienen un servicio de radiofonía y sólo en algunas se cuenta con servicio de telefonía rural. El acceso a los medios de información es escaso, el principal medio de información es la radio, sólo algunas comunidades cuentan con servicio de televisión satelital.
- vi. En el aspecto económico, la población del área de influencia del Proyecto de Sísmica 2D, Lote 106, sigue un modelo económico tradicional, donde las principales actividades son la agricultura, la pesca y la caza.
- vii. La principal unidad de explotación económica es la familia, organizada bajo un modelo patriarcal, donde el varón es el principal proveedor familiar. La agricultura es la principal actividad económica en todas las poblaciones estudiadas. La unidad de producción agrícola es la parcela familiar (chacra). Los principales cultivos son: plátano, yuca, maíz y arroz. El sistema agrícola empleado es de baja intensidad se basa en la rotación de cultivos y en descanso periódico de las parcelas.
- viii. La pesca y la caza, son abundantes en la zona en tiempo de vaciante, cuando las precipitaciones y los cauces de los ríos disminuyen, por lo que son consideradas actividades estacionarias. La pesca aporta el mayor porcentaje de proteínas en la alimentación de las comunidades de la zona.

- ix. En el aspecto cultural, la población del área de influencia del Proyecto del Lote 106, se encuentra en una transición entre el modelo cultural tradicional y el modelo cultural occidental traído por los colonos.
- x. En el Lote 106 se registró la presencia de cuatro etnias amazónicas. En la zona sur del Lote se encuentra la presencia de la etnia cocama, en la zona central a lo largo de la cuenca del Chambira se encuentra la etnia urarina, en la zona norte se encuentra las etnias ashuar y kishua.
- xi. El modelo patriarcal de las familias se evidencia en las prácticas económicas cotidianas de la población; sin embargo, la creciente asistencia de las mujeres a los servicios educativos y su participación en las asambleas, muestran un importante cambio en este modelo. Las familias pertenecientes a la etnia urarina mantienen más firmemente el modelo patriarcal.
- xii. Las principales celebraciones comunales son coincidentes con el calendario de festividades nacionales y religiosas, además de las celebraciones regionales y la fiesta de aniversario de cada comunidad.
- xiii. Al interior de las familias no se registró una mayor celebración por los ritos de pasajes más usuales como son los nacimientos, las defunciones y los matrimonios. Los nacimientos no son acontecimientos muy celebrados, más sí lo son los bautizos, donde la familia forma lazos de compadrazgo, una institución social muy valorada socialmente. En las defunciones se sigue el modelo cristiano de velar al muerto en ataúd y enterrarlo en un cementerio alejado al centro poblado, en el entierro participa toda la comunidad. Los matrimonios en la zona son escasos se prefiere la convivencia, el inicio sexual de las personas es a muy corta edad y el número de separaciones elevado.
- xiv. En el aspecto arqueológico, se ha podido registrar el testimonio de hallazgos arqueológicos por parte de los comuneros, en la zona se habrían desarrollado culturas de la fase Chambira.
- xv. En las diferentes comunidades, del área de influencia directa del Proyecto, se han reportado hallazgos arqueológicos como fragmentos de cerámica, vasijas enteras (tinajas, cuencos, ollas) y hachas de piedra.
- xvi. Los hallazgos arqueológicos ubicados durante la evaluación o reportados por los pobladores fueron hechos en áreas utilizadas para el cultivo, en los asentamientos actuales o en los cortes de los terrenos originados por la crecida de los ríos. En las zonas donde el bosque es denso y existe la capa superficial orgánica sobre los suelos, es difícil encontrar en la superficie restos arqueológicos, pero no se debe descartar la posibilidad de su existencia.
- xvii. De acuerdo a investigaciones arqueológicas previas existieron grupos humanos que se asentaron en esta zona que son ancestros de actuales grupos que habitan la cuenca del Marañón, como los Cocoma y Urarina. Pero también existen evidencias de grupos antiguos ya desaparecidos y que no guardan relación con las etnias de la actualidad.

6.1.6 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

- i. Dada la magnitud del Proyecto de Sísmica 2D, se realizarán distintas actividades, las cuales causarán impactos negativos en el medio dentro del área de influencia durante su ejecución. Entre los componentes con mayor impacto se encuentran: el recurso hídrico, el cual se verá afectado por el incremento del tránsito fluvial para el transporte de material, equipos y sustancias peligrosas; asimismo la fauna y flora serán afectadas, por las actividades de

- desbroce, desmonte y compactación de suelos, como también por la presencia de los trabajadores en la zona.
- ii. El área afectada directamente por las actividades del proyecto ocupa una extensión aproximada de 150.95Ha.
 - iii. La emisión de gases contaminantes y material particulado será poco significativa puesto que el proyecto no requerirá el uso de vehículos de transporte terrestre y maquinaria pesada, ni el movimiento de grandes volúmenes de tierra. Las únicas fuentes de emisión de gases contaminantes durante la etapa de operación del proyecto serían los generadores eléctricos y el incinerador. Asimismo, no existirá emisión de polvo a causa de la detonación de explosivos, ya que estas se realizarán a profundidades de entre 3 a 15 metros. En todo caso, se propone un monitoreo puntual de los niveles de inmisión a sotavento de los CBL's.
 - iv. Los mayores impactos socio ambientales se van a dar en los poblados cercanos a los CBL's, en los cuales se generarán expectativas de trabajo y habrá contacto con los trabajadores de Petrolifera. Para esto se ha de seguir el Plan de Relaciones Comunitarias.
 - v. La afectación del régimen hídrico en las diferentes fases del proyecto será poco significativa ya que el área de trabajo es una zona de constante inundación.
 - vi. Existirán problemas de compactación de suelos en los lugares donde se ubican todos los componentes logísticos, las trochas y accesos; es decir sólo en zonas localizadas.
 - vii. Es posible el incremento de la erosión de los suelos como consecuencia de las actividades de exploración sísmica, debido principalmente al movimiento de tierras, desmonte y desbroce que dejan el suelo al descubierto, reduciendo su capacidad de infiltración y resistencia.
 - viii. La cobertura vegetal y arbórea se verá afectada, pero al igual que el suelo, su afectación sólo se presentará en zonas localizadas, es decir en las áreas de emplazamiento de los componentes logísticos en donde se necesite clarear dichas áreas.
 - ix. El ruido representará un aspecto impactante poco significativo pues para que cause estrés, éste debe ser persistente en el tiempo. En el Proyecto de Sísmica 2D, la distancia entre los puntos de disparo será 50m. y el radio aproximado de expansión de las ondas 25 m. Asimismo, sólo ocurrirá una detonación por punto, en intervalos de tiempo constante, con lo cual no será posible ocasionar un estrés por susto en los animales.
 - x. Existe un sector del Proyecto de alta sensibilidad ambiental donde se ubican ocho (08) líneas sísmicas, y que se superpone a la zona de amortiguamiento de la ANP: Reserva Nacional Pacaya Samiria. En tal sentido, los trabajos exploratorios tendrán un impacto no significativo dentro de los ecosistemas de la Reserva Nacional Pacaya Samiria.
 - xi. Dentro del área de influencia directa del programa sísmico, se localizan 15 comunidades que tienen presencia de los grupos étnicos Ashuar, Kishua, Cocama y Urarina. Debido a que los trabajos de exploración sísmica se realizarán en terrenos de estas comunidades o en áreas próximas, los conflictos étnicos-culturales podrían suscitarse como consecuencia de percepciones negativas referentes a los impactos de las actividades del Proyecto.
 - xii. Posterior al proyecto, en la etapa de abandono, se podrán observar impactos positivos para el área de influencia, siendo los más representativos en el componente suelo ya que este se beneficiará durante la restauración de las áreas afectadas, del mismo modo la fauna y flora serán favorecidas con el programa de reforestación.

6.1.7 Plan de Manejo Ambiental

- i. El Proyecto es ambientalmente viable, siempre y cuando se cumplan con las recomendaciones y medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.
- ii. El Concesionario, designará a un supervisor de medio ambiente quien supervisará el comportamiento y desempeño del equipo de medio ambiente de la compañía contratista de la prospección sísmica, y realizará un estricto control para el aseguramiento de la gestión ambiental aplicable al proyecto, basado en la reglamentación ambiental de la industria petrolera, bajo la cual se realizó el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- iii. Debido al riesgo de contaminación de los componentes físicos del ambiente, se ha considerado en el Programa de Monitoreo, un muestreo continuo (frecuencia mensual) de la calidad del agua superficial, efluentes residuales antes de ser dispuestos en el ambiente, agua potable luego de ser tratada en la planta de potabilización, calidad del suelo en las zonas de riesgo de ser contaminadas, calidad de aire y niveles de ruido.
- iv. También, ante el riesgo que la posible contaminación afecte irreversiblemente la flora y fauna del lugar, se ha considerado en el Programa de Monitoreo un muestreo trimestral de los componentes biológicos: fauna y flora, en las cuales se evaluarán los grupos más importantes presentes en la zona, los cuales son indicadores importantes del grado de perturbación que se podría generar a causa de las actividades del proyecto.
- v. En el Plan de Capacitación se ha considerado de importancia la concientización, sensibilización y capacitación al personal de *Petrolifera*, en aspectos concernientes a la salud, medio ambiente, seguridad y componentes sociales con el fin de prevenir y/o evitar daños personales, a las instalaciones y al medio ambiente, durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.
- vi. Ante la necesidad de que todo el personal internalice de manera correcta las charlas de capacitación, estas se impartirán por grupos, según la función que desempeñan en la empresa, esto logrará que cada grupo sea capacitado según su necesidad y posición en la toma de decisiones.
- vii. Debido a que en la zona existe gran diversidad de serpientes, entre venenosas y no venenosas, se ha considerado de importancia la capacitación a los trabajadores en el tema de serpientes a fin de evitar que estas sean eliminadas por desconocimiento y que el personal sea mordido por aquellas que sí representan riesgo para el ser humano.
- viii. Una medida crítica para evitar la contaminación del ambiente es el correcto manejo de las sustancias peligrosas, es por esto que se ha considerado importante la elaboración de Hojas de Seguridad para cada sustancia.
- ix. Debido a la gran cantidad de personas que ingresan en el Lote 16, se ha establecido que el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional deberá ser cumplido por todos, es decir los trabajadores de la Empresa Titular del Proyecto, el personal de compañías contratistas y subcontratistas, visitas y cualquier persona que ingrese al área de operaciones.
- x. Ante el problema del manejo de los residuos sólidos se ha previsto en el Plan de Manejo de Residuos, que éstos sean separados en orgánicos, inorgánicos y peligrosos, de acuerdo a los colores establecidos, siendo la disposición final de los orgánicos mediante pequeños rellenos sanitarios, mientras que los inorgánicos que no sean incinerados y peligrosos serán trasladados fuera del Lote 106 y manejados por una EPS autorizada por DIGESA. Cabe resaltar que los residuos inorgánicos no peligrosos como el papel, cartón serán incinerados.

- xi. Ante la necesidad de tratar las aguas residuales provenientes de los componentes logísticos se ha concluido que estas deben ser tratadas según los volúmenes a generados, calculados según la generación per cápita por día de 75 litros (aguas negras y grises).
- xii. La señalización propuesta facilitará en gran manera el desarrollo seguro y eficiente de las actividades del proyecto, brindando información importante en instantes.
- xiii. La participación de las autoridades locales es de vital importancia para generar mecanismos de comunicación transparentes entre la población y la empresa, así como garante de los acuerdos tomados entre las partes.

6.2 RECOMENDACIONES

- i. Procurar ubicar las áreas de apoyo logístico como Helipuertos (HP), Zonas de Descarga (DZ) y Campamentos Volantes (CVs) en áreas ya intervenidas con el fin de disminuir la significancia de los posibles impactos generados sobre el medio ambiente.
- ii. En el caso de los Campamentos Base Logístico, cuando la fuente de agua más cercana se vea alterada por la extracción de agua para el desarrollo de las actividades que lo requieran, se deberá extraer el volumen de agua necesario de otra fuente de agua que permita dicha extracción sin ver alteradas sus funciones ecológicas.
- iii. Evitar la habilitación de las áreas de apoyo logístico (HP, DZ y CVs), cerca de áreas sensibles como asentamientos de comunidades nativas o zonas de reproducción crítica de la fauna (donde anidan y se aparean).
- iv. Utilizar el material producto del desbroce para el acondicionamiento de los Campamentos Volantes, así como para el control de la erosión y estabilización de taludes.
- v. Para la apertura de trochas y líneas sísmicas, respetar el ancho máximo establecido de 1.5m, con el fin de reducir significativamente las alteraciones ambientales.
- vi. Para llegar a la trayectoria de las líneas sísmicas, utilizar de preferencia, si hubiera, caminos existentes, evitando la construcción de nuevos caminos de acceso o la invasión a tierras aledañas.
- vii. Aplicar las medidas de control necesarias que permitan el tránsito seguro de los remolcadores, barcazas, motochatas, deslizadores y canoas de madera (peque-peques), que recorrerán los ríos durante el tiempo que dure el programa sísmico, con el fin de evitar accidentes y perturbar la tranquilidad de la población local.
- viii. Previo a las actividades de detonación de explosivos, se tendrá que notificar a las poblaciones cercanas de la ocurrencia y duración de dichas explosiones, con 24 horas de anticipación, por medio del Supervisor de Relaciones Comunitarias de Petrolifera.
- ix. Evitar en lo posible la destrucción innecesaria de la cobertura vegetal, especialmente de árboles de gran tamaño, especies maderables comerciales, plantas medicinales y otros usos aprovechables, durante la habilitación de Helipuertos y Campamentos Volantes como en la apertura de trochas y líneas sísmicas.
- x. Contratar a un experto forestal que oriente sobre la disposición, técnicas de tala y protección de las especies de la zona.

- xi. Establecer rutas para los vuelos de helicópteros evitando sobrevolar comunidades (radio no menor de 500m y altura no menor de 300m), ni lugares identificados como sensibles.
- xii. Restringir el desarrollo de trabajos durante el período nocturno para evitar el aumento de la presión sonora durante las horas de descanso.
- xiii. Tener en cuenta las medidas ambientales previstas en el Plan de Manejo Ambiental para las etapas de movilización, apertura, detonación, registro y abandono del Proyecto y ser aplicadas correctamente.
- xiv. Aplicar correctamente las medidas preventivas, correctivas y de mitigación de los potenciales impactos ambientales generados por actividades específicas de la exploración sísmica.
- xv. Restaurar en lo posible a su condición original, las zonas intervenidas de acuerdo a lo establecido en el Plan de Abandono y Programa de Reforestación del PMA.
- xvi. Sensibilizar al personal de obra sobre el valor ambiental que tiene el entorno. Esta tarea pondrá énfasis en el empleo de técnicas de trabajo que causen el menor daño y tiendan a la mínima contaminación del medio ambiente natural.
- xvii. Asegurar la presencia por parte de *Petrolifera*, de autoridades que representen a las comunidades, organizaciones o federaciones durante la realización de los talleres informativos. Además, es necesario la elaboración de un manual informativo, redactado con un lenguaje sencillo con dibujos y gráficos, para su mejor entendimiento.
- xviii. Dar preferencia para la contratación de mano de obra no calificada a la población proveniente de las comunidades nativas tal como se indica en el Plan de Relaciones Comunitarias del PMA.
- xix. Se recomienda que el Jefe Efectuar un seguimiento permanente e intensivo, por parte del Jefe de la Oficina de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, de la ejecución de las actividades de exploración sísmica.
- xx. Hacer cumplir por parte de la empresa contratista el Código de Conducta y/o el Reglamento Interno de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de los empleados, trabajadores y visitantes del Proyecto, durante la ejecución de las actividades de la exploración sísmica.
- xxi. Realizar el monitoreo biológico propuesto en el PMA, puesto que este componente puede ser afectado en: estructura, composición y dinámica de sus poblaciones; interfiriendo con actividades como la dispersión de semillas, polinización de especies entre otros.
- xxii. Realizar una sensibilización ambiental entre los trabajadores y miembros de la comunidad local a fin de resaltar la importancia de conservar la fauna silvestre y disminuir la presión de caza sobre diversas especies.
- xxiii. Elaborar guías y realizar charlas de capacitación en acciones a tomar en caso de mordeduras de serpientes venenosas, puesto que la mayoría de los pobladores locales desconocen con certeza las acciones a tomar en caso de un evento de esta naturaleza.
- xxiv. Emplear los recursos disponibles en el entorno para la implementación del Plan de Capacitación se recomienda que faciliten la comprensión de los conceptos básicos que se requieran enseñar. Asimismo se recomienda hacer uso de metodologías no convencionales

para el aprendizaje, como funciones teatrales, talleres de dinámicas (juegos), que permitan al personal internalizar de manera efectiva el valor del entorno natural que les rodea, y el rol de importancia que ellos juegan en su cuidado.

- xxv. Tratar en lo posible de disminuir los impactos ambientales en las áreas que presentan aguajales, como en el caso de los bosques hidromórficos, por ser un ecosistema característico y especial para mantener una riqueza de fauna.
- xxvi. Desarrollar actividades de planes de manejo de fauna silvestre, que consideren la migración por intervención de hábitat; fragmentación y restricción de hábitat y eliminación de fauna, una mayor comunicación con los pobladores de las comunidades nativas explicándoles con un lenguaje entendible sobre la conservación de la fauna silvestre y se pueda contar con su colaboración de manera más efectiva, en la transmisión de las actividades del proyecto en otras zonas.
- xxvii. Dar a conocer a las comunidades nativas acerca de los principios básicos del manejo de bosques y el aprovechamiento de los recursos forestales, con el fin de fortalecer la iniciativa de conservación comunal de la flora silvestre y lograr beneficios económicos, alcanzando la sostenibilidad, es decir, satisfacer sus necesidades en el presente, sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.
- xxviii. Resaltar la importancia y la dependencia del bosque de la fauna silvestre y otros recursos con su sistema de vida. Solo así se hará un uso sostenible de los recursos y se logrará la efectiva relación fauna - bosque, que es básica para la conservación de las especies forestales, sobre todo cuando se trata de la diseminación de semillas, lo que hará perdurable a las especies con el transcurrir del tiempo.
- xxix. Guardar especial cuidado al momento de elegir los lugares donde se colocará la señalización ambiental, velando porque sea ubicada de manera estratégica y visible.
- xxx. Llevar a cabo la implementación de las actividades de mitigación que indique el Plan de Manejo Ambiental del Estudio a través del Programa de Reforestación, con revegetación y reposición de especies de la zona en las áreas que serán deforestadas, y de las actividades consideradas en el Programa de Monitoreo, que permitan llevar un control del buen funcionamiento y el cumplimiento de todas las labores necesarias para la conservación del ambiente y la ecología del área.
- xxxi. Tener mayor cuidado al momento de ingresar al bosque con las especies más utilizadas por los pobladores de la zona, pues son parte importante de su desarrollo y vivencia diaria, así como también con las especies amenazadas de acuerdo a la categorización de flora silvestre (D.S. N°043-2006-AG) y criterios de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).
- xxxii. Minimizar al máximo los impactos ambientales en las áreas de los Bosques Hidromórficos o aguajales, por ser ecosistemas con características y asociaciones únicas de flora y fauna específicas. De la misma manera se debe de actuar con las áreas de los Bosques de Terraza Baja no Inundable, por presentar una mayor diversidad de especies tanto de flora como de fauna silvestre.
- xxxiii. Combinar el conocimiento tradicional del comunero con opciones viables de tecnologías prácticas modernas, apropiadas y factibles de ser adaptadas en la medida de sus posibilidades, para lograr el uso sostenido de los recursos del bosque y de esta manera, conservar la diversidad biológica, los recursos de agua, suelo, etc.

- xxxiv. Tomar en cuenta las épocas en que se llevan a cabo las diferentes etapas de desarrollo de las especies forestales de acuerdo a la fenología y al conocimiento que tienen los pobladores de la zona al respecto, esto ayudará a estimar sus tiempos reproductivos, así como también la presencia de determinadas especies de la fauna silvestre.
- xxxv. Informar a la población local a través de sus autoridades reconocidas mediante asamblea, sobre las actividades a realizarse por el Proyecto, consultada acerca de las dificultades que estas actividades pudieran generar dentro de la población, y darle una solución a sus dudas y reclamos de manera clara y oportuna, de ser posible en forma pública.
- xxxvi. Informar a la población local acerca de los objetivos del proyecto en un lenguaje accesible. Para ello se recomienda la participación de interlocutores válidos entre la población y la Empresa, ellos podrán ser miembros de la comunidad o personas que mantenga una relación cercana a la población de la zona.
- xxxvii. Implementar un vivero con especies forestales de la zona, para realizar las actividades de reforestación una vez iniciadas dichas labores.
- xxxviii. Reportar inmediatamente al INC, en caso de hallar restos arqueológicos durante las actividades de prospección sísmica, ubicando dichos restos en planos topográficos con su respectivo posicionamiento geográfico (GPS). para poder continuar con los trabajos en la zona de hallazgo