

---

# Guía de Revisión Técnica de EIA: Generación y Transmisión de Energía

## Volumen I Parte 2 Ejemplo de Términos de Referencia de EIA

Documento Regional preparado bajo El Programa de Cooperación Ambiental CAFTA-DR para Fortalecer la Revisión de las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA)



Preparado por Expertos Regionales en EIA y Energía de los Países de CAFTA-DR y EUA, con apoyo de:



USAID ENVIRONMENT AND LABOR  
EXCELLENCE FOR CAFTA-DR PROGRAM



Este documento es el resultado de un esfuerzo regional de los acuerdos de cooperación ambiental emprendidos como parte de los Acuerdos de Libre Comercio de América Central y República Dominicana con los Estados Unidos. Expertos regionales participaron en la preparación de este documento, sin embargo no necesariamente representa las políticas, prácticas o requisitos de sus gobiernos y organizaciones.

La reproducción total o parcial de este documento en cualquier forma para efectos educativos o sin fines de lucro es permitida sin la autorización expresa de la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA), de la Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID) y/o la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD,) en tanto que se mencione su fuente.

---

# Guía de Revisión Técnica de EIA: Generación y Transmisión de Energía

## Volumen I Parte 2

### Ejemplo de Términos de Referencia de EIA

Las Guías de Revisión Técnica de EIA para la Generación y Transmisión de Energía fueron elaboradas como parte de una colaboración regional para asegurar que la identificación, evasión, prevención y/o mitigación de los potenciales impactos adversos así como del mejoramiento de potenciales impactos beneficiosos de los proyectos propuestos de energía que están siendo revisados por funcionarios gubernamentales, organizaciones no-gubernamentales y el público en general durante la vida del proyecto, sean exitosos. Estas guías forman parte de un programa más extenso para fortalecer la revisión de la evaluación de impacto ambiental bajo los acuerdos de cooperación ambiental en el marco del Tratado de Libre Comercio CAFTA-DR entre los Estados Unidos y cinco países de Centroamérica y la República Dominicana.

Las guías y los ejemplos de términos de referencia fueron preparados por expertos de los países del CAFTA-DR y los Estados Unidos, tanto de organizaciones gubernamentales responsables de medio ambiente y energía, como académicos nombrados por los Ministros respectivos, apoyados bajo el contrato de la Agencia de los Estados Unidos para El Desarrollo Internacional (USAID) para el Programa de Excelencia Ambiental y Laboral y subvencionados por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). Las guías toman materiales existentes dentro y fuera de estos países y de organizaciones internacionales y no representan las políticas o prácticas de ningún país ni organización.

Las Guías están disponibles en inglés y español en el sitio web de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) [www.sica.int/ccad](http://www.sica.int/ccad) ; de la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA) [www.epa.gov/oita](http://www.epa.gov/oita) ; y de la Red Internacional para el Cumplimiento y Aplicación Ambiental (INECE) [www.inece.org](http://www.inece.org) . El Volumen 1 contiene las guías con un glosario y las referencias que controlan con elementos de evaluación de impacto ambiental internacionalmente reconocidos; el Volumen 2 contiene Apéndices con información detallada sobre generación de energía de potencia y sus requerimientos de transmisión, requisitos y normas, herramientas de predicción y códigos internacionales; y el Volumen 1, parte 2 contiene ejemplos de Términos de Referencia con referencias cruzadas a los Volúmenes 1 y 2 para 1) generación de potencia térmica/combustión, 2) generación de potencia hidroeléctrica, 3) otras fuentes de potencia renovables e.g. geotérmica, viento y solar, y 4) proyectos de transmisión respectivos de los países en la medida que ellos preparen sus propios requerimientos de programas EIA.



[Esta página está en blanco intencionalmente.]

## EJEMPLOS DE TERMINOS DE REFERENCIA (TDR)

---

Los términos de referencia son usados por los países para describir las expectativas generales y específicas para la preparación de evaluaciones de impacto ambiental, en este caso dedicadas a proyectos propuestos de generación y transmisión de energía. EL Volumen 1, parte 2 contiene ejemplos de términos de referencia (TDRs) referenciados a los Volúmenes 1 & 2 de las “Guías Técnicas de Revisión para proyectos de generación y transmisión de energía. Están publicados separadamente para facilitar su uso por los países cuando se preparan los requerimientos para proyectos de generación y transmisión de energía.

A continuación se proporcionan cuatro términos de referencia (TdR):

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Proyectos de generación de energía térmica / combustión   | 3 - 28   |
| 2. Proyectos de generación de energía hidroeléctrica         | 29 -54   |
| 3. Otros Proyectos de generación de Energía Renovable        | 55 -84   |
| 4. Líneas de Transmisión (distribución de energía eléctrica) | 81 - 104 |

En cada uno de los ejemplos de TDRs, se presenta una sección de generalidades que describe las expectativas para la preparación de una evaluación de impacto ambiental. A esta, siguen secciones que se refieren a cada elemento del análisis de EIAs y su documentación incluyendo detalles de lo que se debe incluir en la descripción de un proyecto propuesto y sus alternativas; los aspectos ambientales; evaluación de impactos; medidas de mitigación y monitoreo; un plan de manejo ambiental; una declaración de compromiso firmada; y material de apoyo.

[Esta página está en blanco intencionalmente.]

# 1 TERMINOS DE REFERENCIA PARA PROYECTOS DE GENERACION DE ENERGIA TERMICA/COMBUSTION

## A. PERSPECTIVA GENERAL

Estos términos de referencia (TOR) describen los requisitos mínimos para la preparación de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para centrales térmicas propuestas que conviertan la combustión de combustibles (carbón, petróleo, gas natural, biomasa, etc.) en energía eléctrica. Tanto los Términos de Referencia como la referencia cruzada "Directrices de Revisión Técnica para Proyectos de Generación y Distribución de Energía" deben ser utilizados con el fin de establecer unas condiciones mínimas aceptables para satisfacer la obligación de presentar una EIA. Hay cuatro diferentes términos de referencia para proyectos de energía que están diseñados con una visión común y términos de referencia distintos para los diferentes tipos de generación y distribución de energía. La Parte A, Generalidades, es común a todos ellos, pero la parte B se ajusta, respectivamente, a: 1. Proyectos de generación de energía térmica / combustión, 2. Proyectos de generación de energía hidroeléctrica, 3. Otros Proyectos de Generación de Energía Renovable, y 4. Líneas de Transmisión (distribución de energía eléctrica). Los cuatro términos de referencia están estructurados para facilitar la mezcla y ajuste según corresponda a la finalidad y la necesidad de un proyecto propuesto en particular y sus alternativas.

El formato básico para el documento de evaluación del impacto ambiental que se debe seguir es:

- Índice
- Siglas y Abreviaturas
- Resumen Ejecutivo
- Información general
- Descripción del Proyecto y Alternativas
- Marco Ambiental
- Evaluación de Impactos
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental
- Declaración de Compromiso
- Anexos

En general, la EIA debe identificar y abordar:

- Las normas ambientales aplicables, estándares y requisitos establecidos en los niveles internacional, nacional, regional y / o local, incluidos aquellos diseñados para cumplir los objetivos de gestión de recursos y / o los planes de uso de la tierra que puedan estar en vigor en y en los alrededores de la o las jurisdicción (es) en que se pretende desarrollar el proyecto y en el que el proyecto propuesto podría tener un impacto potencial. En ausencia de tales normas, identifique un conjunto de puntos de referencia que puedan utilizarse en el análisis y base para su selección. La guía identifica las normas en uso por varios países y organizaciones en el Apéndice C.
- Preocupaciones del público y personas interesadas relacionadas con los impactos en y alrededor del proyecto propuesto, incluyendo como mínimo el alcance geográfico del impacto potencial. Los proponentes del proyectos también deben prestar especial atención y documentar los pasos tomados para involucrar al público y otros interesados lo más tempranamente posible en el

proyecto antes de la preparación de la EIA. Los públicos interesados incluyen : a los gobiernos locales, las personas que viven o trabajan cerca del proyecto, aquellos con un interés en los recursos que podrían verse afectados, como por ejemplo los pueblos indígenas, y los interesados en las áreas protegidas, y tierras principalmente agrícolas. Un resumen de las actividades de extensión al público, así como la audiencia, número de personas, organizaciones involucradas, las preocupaciones mencionadas, la respuesta a los comentarios y copias de los comentarios recibidos, se deben incluir en el Anexo.

- Todos los planes relacionados con la extracción propuesta, por ejemplo, los planes de ingeniería, y de preparación del sitio, operaciones, y desmantelamiento y cierre, gestión ambiental y mitigación en cualquiera de sus formas posibles.
- Todas las fases del proyecto desde los estudios de viabilidad hasta la preparación del terreno a las operaciones de cierre y también planes para ampliar la capacidad en los sitios actuales o adyacentes.
- Enfoques alternativos para cumplir con el propósito y la necesidad de que el proyecto de energía propuesto incluya un sitio alternativo, configuración del sitio alternativo, diseño, construcción, y operación y desmantelamiento alternativos del proyecto, primeramente con el fin de evitar o luego reducir o minimizar los impactos adversos o mejorar los impactos medio ambientales o socio económicos beneficiosos. La EIA deberá evaluar, según sea necesario, los impactos de una gama de alternativas razonablemente representativas y técnicamente viables, así como el proyecto propuesto. Las alternativas al proyecto incluyen una de “no acción”, indicando lo que sucedería en ausencia del proyecto propuesto; así como consideraciones de mejores prácticas que de otra forma no se incluirían en el proyecto propuesto. Se deben considerar la producción más limpia y las mejores prácticas entre las alternativas viables.
- Impactos directos, indirectos y acumulativos y sus valoraciones.
- La incertidumbre y la forma en que ésta se abordará a través de los planes de monitoreo y de contingencia que sean necesarios para reducir el riesgo de efectos adversos en el futuro.
- Los compromisos específicos, incluidos la persona responsable de los mismos, lo que se hará, cuándo y cómo serán monitoreados, denunciados y auditados para confirmar que se cumplan los compromisos.

Por último, una parte clave de los Términos de Referencia, es la obtención de un acuerdo jurídicamente vinculante del proponente del proyecto de que los Términos de Referencia serán respetados, según se presentan. Este compromiso se sumaría a la aplicabilidad legal de los resultados del proceso de EIA.

## B. DETALLES PARA ENERGIA TERMICA/COMBUSTION

### 0 Índice

*Se ofrece un Índice para la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). El Índice debe organizarse de tal manera que la EIA sea de fácil utilización para los revisores y ejecutores de proyectos. Las EIAs para proyectos de mayor envergadura deben tener un índice más detallado que aquellos de menor envergadura. Como mínimo, el Índice debe incluir lo siguiente:*

- Siglas y Abreviaturas
- Resumen Ejecutivo
- Información General
  - Objetivos y Justificación (propósito y necesidad)
  - Proponentes del Proyecto
  - Equipo del Proyecto
  - Marco Legal y Reglamentario
- Descripción del Proyecto y Alternativas
- Entorno Ambiental:
  - Entorno Físico
    - Recursos Geológicos
    - Recursos de Suelo
    - Recursos Hídricos
    - Aire y clima
    - Ruido y Vibración
    - Paisaje y Estética
  - Entorno Biológico
    - Vegetación /Flora
    - Peces y Vida Silvestre/Fauna
    - Ecosistemas: Terrestres, Humedales, Acuáticos, Marinos
    - Especies en Peligro o Amenazadas y Hábitat
    - Areas Protegidas
  - Entorno Social-Económico-Cultural
    - Condiciones Socio-Económicas
    - Recursos Socio-Económicos (incluyendo Turismo)
    - Infraestructura socio-económica
    - Sistemas de Transporte
    - Infraestructura de Salud Pública
    - Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos
    - Uso de la Tierra (real y potencial)
- Evaluación de Impactos (incluye el entorno físico y biológico potencial así como los impactos socio económicos en el mismo bosquejo como el del Entorno Ambiental)
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental
  - Plan General de Gestión Ambiental, Organización y Política
  - Plan de Mitigación General del Proyecto
  - Plan de Monitoreo General del Proyecto
  - Plan de Gestión para el Control e Infraestructura de la Contaminación dentro y fuera del sitio
  - Planes de Contingencia
    - Plan de Contingencia relacionado con el Desempeño
    - Plan de Respuesta ante Desastres Naturales
    - Plan de Respuesta ante otros Riesgos
- Declaración de Compromiso Firmada
- Anexos
  - Plan de Consulta
    - Plan de Consulta Pública
    - Resumen de las Actividades de Extensión con el Público
    - Copias de los Comentarios por Escrito Entregados
  - Materiales de Apoyo Técnico:
    - Mapas y planos, en la secuencia mencionada en el documentos de EIA
    - Cuadros y Figuras
    - Detalles del modelo de predicción utilizado, cálculos y supuestos
    - Estudios Especiales
  - Referencias

## 1 Siglas y Abreviaturas

*Todas las siglas y abreviaturas en la EIA deben quedar sucinta y claramente definidas y descritas en esta sección. Esto evitará al lector tener que buscar las palabras y siglas o abreviaturas en el texto.*

## 2 Resumen Ejecutivo

*Un resumen general de la EIA se presentará en esta sección. El resumen deberá estar escrito con un vocabulario que pueda ser fácilmente entendido por el público. Deberá incluir como mínimo la siguiente información sobre el proyecto de la EIA:*

- Objetivos y Justificación (propósito y necesidad)
- Ubicación
- Proponentes del Proyecto
- Descripción del Proyecto
- Otras Alternativas de Proyectos
- Marco Ambiental
- Evaluación de Impactos
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental (incluyendo los planes de mitigación, monitoreo y contingencia)

## 3 Información General

### 3.1 Objetivos y Justificación del Proyecto Propuesto

- 3.1.1 **Objetivos:** Una declaración de los objetivos específicos y generales (propósito) del proyecto propuesto, incluyendo si es un proyecto nuevo, una expansión de un proyecto existente o la modernización de una operación existente.
- 3.1.2 **Justificación del Proyecto:** Proveen la justificación del proyecto (necesidad), destacando los beneficios al desarrollo económico local, de la región circundante y al país.

### 3.2 Proponentes del Proyecto

- 3.2.1 Nombres, direcciones y números de teléfono de los Responsables de la organización, documentos legales de los proponentes (incluyendo la identificación de los financistas, desarrolladores, operadores, e inversionistas, proveedores del equipo importante si son parte del equipo del proyecto, accionistas y representantes).
- 3.2.2 Nombres e información de contacto de las partes responsables dentro de la organización.
- 3.2.3 La viabilidad financiera de la empresa (declaración de un banco certificado indicando que la empresa es financieramente estable y que goza de buena reputación).
- 3.2.4 Requisitos de Fianza suficientes para cubrir los costos anticipados de la gestión medio ambiental durante todas las fases del proyecto, así como los costos, por parte de terceros, del cierre y los costos de largo plazo posteriores al cierre relacionados con el proyecto.

### 3.3 Equipo del Proyecto

*Esta sección proporcionará información sobre el equipo que prepara la EIA. El equipo debe ser multidisciplinario. Los tipos de profesionales incluidos en el equipo deberán ser adecuados para el tipo de proyecto y el tipo de entorno en el que se localiza el proyecto y pueden incluir (pero no están limitados a) ingenieros, arquitectos, biólogos, geólogos, hidrólogos, expertos en calidad del aire, arqueólogos, antropólogos, sociólogos y economistas. La información proporcionada por cada miembro del equipo técnico para la EIA deberá incluir como mínimo:*

- 3.3.1 Nombre, dirección y registro de los contratistas.
- 3.3.2 Los nombres, número de registro y las calificaciones del personal clave que desarrolla el estudio así como una declaración jurada de su área de participación.
- 3.3.3 Lista de los profesionales/expertos participantes en la EIA, sus áreas de experticia, grados académicos, experiencia, registros profesionales y sellos y firmas.

### 3.4 Marco Legal y Reglamentario

*Esta sección de la EIA definirá el marco legal bajo el cual se está completando dicha EIA, con una lista y resumen de los requerimientos o alternativas utilizadas como puntos de referencia, y evidencia de la no aplicabilidad o incumplimiento, incluyendo:*

C.2 Documentación de Propósito y Necesidad

G.4 Certeza Financiera

- 3.4.1 Información que demuestre los derechos y acceso:
  - 3.4.1.1 Propiedad con autorización escrita
  - 3.4.1.2 Autorización gubernamental (si se requiere)
  - 3.4.1.3 Período de concesión/permiso
  - 3.4.1.4 Mapas mostrando el área de concesión/permiso
- 3.4.2 Normas ambientales aplicables, estándares y requerimientos establecidos en los niveles locales, nacionales, regionales e internacionales.
  - 3.4.2.1 En la ausencia de dichas normas, identifique los conjuntos de puntos de referencia utilizados en el análisis
- 3.4.3 Aprobaciones reglamentarias requeridas y/o permisos para todas las etapas y su estatus.
- 3.4.4 Requerimientos para el uso de la tierra aplicables (demostrar cumplimiento y conformidad con los planes vigentes).
- 3.4.5 Gestión de recursos naturales vigentes o medidas de gestión de áreas protegidas (demostrar cumplimiento y conformidad con los planes vigentes).

#### 4 Descripción del Proyecto y Alternativas

*El proponente del proyecto propuesto deberá presentar una descripción completa y la ubicación del proyecto así como las alternativas razonables incluyendo instalaciones secundarias y operaciones tales como el campamento/viviendas para las fases de construcción y operación, las áreas de préstamo y eliminación, trituración, transporte, servicios sanitarios, eliminación de desechos e infraestructura de transporte, etc. Según se abordan del 4.1 al 4.4 a continuación. Deberá incluir como mínimo:*

##### 4.1 Ubicación

*La ubicación general de las actividades de exploración en términos de:*

- 4.1.1 Ubicación Político-administrativa (región, distrito, ciudad u otra unidad político-administrativa relevante) con su mapa de ubicación.
- 4.1.2 Medio para acceder al sitio – o sea por aire, río, carretera, tren, o vehículo).
- 4.1.3 Latitud y longitud de los puntos del área del proyecto.
- 4.1.4 Mapas del área del proyecto a una escala no menor de 1:50,000 o según los requisitos de la entidad reguladora.
  - 4.1.4.1 Plan de plataforma del proyecto y la ubicación en un desplegable de página De 11" X 17"
  - 4.1.4.2 Indicar el área del proyecto y las áreas directas e indirectas de la influencia de los impactos físicos, biológicos y socio-económico-culturales
    - Para proyectos de biomasa y biocombustibles que utilizan productos agrícolas o forestales como materia prima, se deben incluir las áreas de producción en el área de influencia
  - 4.1.4.3 Todos los dibujos se deberán presentar a escala y con coordenadas claves o puntos de referencia como la latitud y longitud, coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM), o la placa de la encuesta local que puede ser una referencia cruzada a la latitud y longitud o coordenadas UTM

##### 4.2 Resumen del Proyecto Propuesto y Alternativas

*Todas las alternativas del proyecto que sean razonables y viables y que coadyuven a cumplir el propósito y la necesidad del proyecto propuesto se identificarán y resumirán en esta sección, y serán evaluados en la EIA, según corresponda. Además del proyecto propuesto, las alternativas incluyen lugares alternativos, los combustibles alternativos, la configuración de sitio alternativo de los elementos del proyecto, el tamaño y capacidad de producción alternativas y planes alternativos para la construcción, operación y clausura de la planta de energía, incluidas las mejores prácticas que pueden evitar y / o reducir los impactos adversos para el medio ambiente físico, biológico o social-económico-cultural.*

*Si el área del proyecto o la zona de contención del área del proyecto para una alternativa está ecológicamente frágil, la descripción de la alternativa debe incluir una justificación clara para no optar para otro sitio. Identifique cuales alternativas serán terminadas a través del análisis en el EIA y las bases para esa decisión.*

##### 4.3 Detalles de las Alternativas del Proyecto

*La EIA deberá proporcionar los detalles específicos del proyecto para el proyecto propuesto y cada alternativa como se señala en los apartados del 4.4.1 al 4.4.5. El nivel de detalle presentado debe ser la misma para el proyecto propuesto y cada alternativa evaluada. Se deben proporcionar los siguientes detalles del proyecto:*

- 4.3.1 Instalaciones del Proyecto.
  - 4.3.1.1 Tipo y naturaleza del proyecto
    - Tipo (de combustión externa con turbina de vapor o de combustión

C . Descripción y Alternativas de Proyectos Propuestos

C.4 Descripción de Proyectos y Alternativas

C.3 Descripción del Proyecto y Alternativas

- interna con turbina de ciclo combinado, turbinas de combustión de ciclo simple, o el motor de pistón)
- Capacidad: Potencia de salida máxima, mínima y promedia como MW, y como MWhrs por mes y temporada:
- 4.3.1.2 Combustible
- Tipo de combustible o la mezcla, indicando:
    - Cantidades necesarias por día y mes
    - Requisitos de almacenamiento
    - De donde provendrá
    - Como será transportado al sitio
    - BTU, contenido de agua, y otras características que determinarán qué tan bien se llevará a cabo la combustión y las emisiones a la atmósfera resultantes
    - Procesamiento o limpieza requerida
  - Cantidad, tipo y componentes de los residuos de la combustión de los combustibles
  - El calor y el alcance de la descarga térmica asociada
  - Transporte al sitio
    - Carreteras, ferrocarriles o vías navegables (véase la sección 4.4.2,)
    - Cintas transportadoras
      - Ubicación, diseño, construcción y operación
      - Fuente
      - Diseños de corrientes y cruces de carretera para evitar la caída de escombros
      - Control del polvo
      - Mantenimiento
    - Tuberías
      - Ubicación, diseño, construcción y operación
      - Fuente
      - Longitud en kms.
      - Diseños de corrientes y cruces de carreteras
  - Biomasa (información adicional necesaria para las centrales eléctricas que utilizan biomasa como combustible)
    - Fuente de la biomasa (la ubicación específica de los centros de producción, incluidas las instalaciones de residuos sólidos en su caso)
    - Terreno dedicado al cultivo / producción de los cultivos o árboles para la biomasa
      - Desarrollo de instalaciones de apoyo, tales como sistemas de riego incluidos los desvíos, embalses, canales, etc.
      - Uso de productos químicos y el almacenamiento de plaguicidas y fertilizantes en tierras productivas
    - Detalles de diseño para cualquier tratamiento necesario antes de su uso
      - Las demandas de energía y las fuentes para el tratamiento
      - Liberaciones al medio ambiente
    - Almacenamiento de materias primas y materiales tratados
  - Biocombustibles (información requerida, además de las ya mencionadas para las plantas que utilizan biocombustibles)
    - Detalles de diseño para plantas de conversión
      - Las materias primas utilizadas
      - Demandas de energía y las fuentes de conversión
      - Liberaciones al medio ambiente
- 4.3.1.3 Operaciones del Proyecto
- Descripción de cómo el proyecto podría operar (estacional, mensual, diario, por hora, según el caso)
  - Modo de funcionamiento (en horas pico, para carga base)
- 4.3.1.4 Características de diseño y de ingeniería de la planta de alimentación principal

C.3 Descripción del Proyecto y Alternativas

C.4 Alternativas de Proyecto

C.4.3 Potencia Térmica/Hidrocarburo

C.4.4 Potencia Térmica/Biomasa

Apéndice A. ¿Qué es Generación de Energía y Transmisión?

Describa la composición, dimensión, y configuración de cada uno de lo siguiente:

- Diagrama de flujo para la generación de energía que muestre todos los componentes de la planta incluyendo (según corresponda):
  - Cámaras de combustión
  - Flujos de combustible, incluido el almacenamiento y la preparación
  - Las entradas de aire
  - Escape de flujos de gas, sistemas de tratamiento y los puntos de descarga
  - Calderas
  - Tomas de agua
  - Flujo de vapor y controles
  - Condensadores, sistemas de refrigeración (torres) y las descargas de agua
  - Recolección y eliminación de escoria, ceniza, polvo y lodo
  - Turbinas y generadores eléctricos
  - Transformadores y líneas de transmisión
- Diseño de los detalles de cada componente de generación de energía (según corresponda)
  - Cámaras de combustión
  - Calderas
  - Controles de vapor
  - Turbinas
  - Generadores
  - Sistemas de refrigeración
  - Almacenamiento de combustibles
  - Almacenamiento y eliminación de las cenizas de combustión y / o escoria
  - El tratamiento y la emisión de gases de escape
    - El uso de dispositivos de control de la contaminación (precipitadores electrostáticos, filtros de mangas, ciclones, depuradores, supresores de polvo, inyección de vapor, inyección de cal o amoníaco, limpieza de combustible y / o uso de combustibles más limpios, y otras medidas de control)
    - Eliminación de polvo y escoria de los sistemas de tratamiento
    - Optimización de la estequiometría de la combustión
    - Limitación de las velocidades de los procesos o las horas de operación
    - Diseño de las pilas para reducir al mínimo la caída de flujo o los impactos de pluma cercanos al campo
- Líneas de transmisión (las conexiones y las nuevas líneas asociadas con el proyecto de energía hidroeléctrica)
  - Los planes para conectar a líneas de transmisión existentes
  - Nuevas líneas de transmisión (bajando la importancia de los siguientes puntos)
    - Voltaje de Línea
    - Longitud total de la línea en kilómetros
    - Altura mínima de los conductores sobre el nivel del suelo
    - Ancho del derecho de vía en metros
    - Fuente
    - Destino
    - Número y tipo de torres
    - Altura de las torres
    - Número de circuitos, estaciones y patios de transformadores
    - Los puntos de interconexión entre los actuales y los nuevos
- Otras obras

Describir las obras adicionales, según sea apropiado

#### 4.3.1.5 Los planos de diseño para las instalaciones del proyecto

Tabla C-1

C.5 Transmisión de  
Potencia Eléctrica



- Transporte ferroviario - Igual que el de Carreteras, con la adición de:
  - Curvas más apretadas
  - Materiales de construcción de las líneas del tren
  - Aparatos de vía y desvíos
  - Comunicaciones ferroviarias y señalización
- Vías Navegables
  - Ubicación, diseño, construcción y operación de muelles de carga
  - Listas de barcos usados para halar barcazas, especificando el tipo y cantidad, por: tamaño, tamaño del motor, y las necesidades de combustible
  - Mantenimiento
- 4.3.3 Fase de construcción y calendario.
  - 4.3.3.1 Programa para cada fase de la construcción para todos los proyectos y las instalaciones auxiliares, incluyendo pero no limitado a:
    - Movilización
    - Construcción de carreteras y mejoras
    - Desmante
    - Voladuras
    - Eliminación de prestados y despojos
    - Control de erosión y sedimentos
    - Excavación y preparación de la subrasante
    - Preparación de las fundaciones
    - Obras de Concreto
    - Construcción o instalación de cada instalación del proyecto
    - Estabilización de las áreas perturbadas
  - 4.3.3.2 Un gráfico de GANTT o gestión crítica de rutas de todo el proyecto, de principio a fin
  - 4.3.3.3 Equipo
    - Registro del equipo, especificando el tipo y cantidad, por tamaño, peso, tamaño del motor, y las necesidades de combustible para cada pieza de equipo o maquinaria utilizada en cada actividad
    - Movilización del transporte y frecuencia de movilización
    - Rutas de movilización de la maquinaria y equipos que se utilizarán, así como las características de las formas en que serán transportados, incluyendo un mapa de rutas, en su caso, y la movilización.
  - 4.3.3.4 Mano de obra durante la construcción
    - Número y tipo de empleados (contratación de locales y no locales) por campos de especialización
    - Días por semana
    - Horas por día
    - Turnos por día
  - 4.3.3.5 La materia prima que se utilizará para la construcción
    - Dar una lista completa de las materias primas y materiales de construcción a utilizar, indicando las cantidades por día, mes, y los medios de almacenamiento
    - Incluir un inventario de sustancias químicas, tóxicas o peligrosas, elementos activos, los sitios y medios de almacenamiento, los aspectos de seguridad sobre el transporte y la manipulación y cualquier otra información pertinente
  - 4.3.3.6 Campamento de construcción (si procede)  
Descripción del campo incluyendo pero no limitado a:
    - Un mapa que muestra todas las instalaciones a una escala legible, adecuada al tamaño del proyecto
      - Edificios por tipo (uso) y tamaño
      - Carreteras
      - Líneas de transmisión eléctrica y / o de la subestación
      - Drenaje
    - Abastecimiento y distribución de agua

C.9 Mano de obra y  
Compras Locales

C.7 Facilidades en el  
Sitio de Apoyo

- Sistema de Distribución
  - Uso (m<sup>3</sup>/día)
  - Derechos
  - Fuentes
  - Componentes del manejo y eliminación de desechos
    - Alcantarillados
    - Tratamiento de aguas residuales
    - Instalaciones de desechos sólidos
  - Generación de energía y requerimientos de uso
  - Cierre o transición desde el campamento de construcción hasta las viviendas en el sitio
- 4.3.4 Fase de operación.
- 4.3.4.1 Fase de Pre operación: plan de llenado del estanque de refrigeración (si procede), incluyendo pero no limitado a:
- Propuesta de velocidad de llenado con períodos de retención definitivos para observación
  - Opciones para el control de llenado
  - Calendario de la inspección y evaluación de las estructuras y los instrumentos
- 4.3.4.2 Información de la operación
- Lista de equipos y maquinaria que se utilizarán durante la operación, especificando tipo y cantidad, por tamaño, peso, tamaño del motor, y las necesidades de combustible para cada actividad
  - Mano de obra durante la operación
    - Número y tipo de empleados (contratación de locales y no locales) por campos de especialización
    - Días por semana
    - Horas por día
    - Turnos por día
  - Necesidades generales de energía y las fuentes
  - Materias primas que se utilizarán para la operación
    - Lista de las materias primas a utilizar, indicando las cantidades por día, mes, y los medios de almacenamiento
    - Inventario de sustancias químicas, tóxicas o peligrosas, elementos activos, los sitios y medios de almacenamiento, los aspectos de seguridad sobre el transporte y manipulación, y cualquier otra información pertinente
- 4.3.5 Plan de cierre y desmantelamiento.
- Si se pone de manifiesto que el cierre será necesario, o cuando el proyecto se acerca al final de su vida útil, el operador del proyecto se dirigirá a la agencia reguladora adecuada para obtener las directrices medioambientales para llevar a cabo el cierre o clausura.
- 4.3.5.1 La descripción del proyecto deberá incluir al menos un Plan General de Restauración y Plan de Cierre, reconociendo que las condiciones de cierre pueden ser muy diferente cuando se acerca esta fase
- 4.3.5.2 La descripción de las medidas de restauración deben incluir el tamaño del área a ser restaurada, así como medidas de restauración simultáneas, temporales y definitivas a utilizar y sus horarios. Para cada medida se incluyen:
- Área a ser abordada
  - El tiempo y el calendario para la ejecución de las medidas
  - Eliminación o conversión de equipo y estructuras
  - Medidas correctoras, incluyendo los indicadores de éxito y las medidas de contingencia en caso que los esfuerzos iniciales no tengan éxito

## 5 Entorno Ambiental

*Con base en la literatura disponible, los estudios del gobierno y otros especiales y demás recursos, la EIA proporcionará información sobre el entorno ambiental para los diferentes tipos de recursos físicos, biológicos y socio económicos culturales según se bosquejó arriba en el índice para la situación actual, las tendencias actuales, tendencias importantes y predicciones en ausencia de un proyecto propuesto.*

C.8 Plan de Cierre y Sacar de Servicio Activo

D . Colocación

*Se deben proporcionar las fuentes de datos citados en la EIA y en donde y cuando se utilizarán dichos datos. Esto incluirá como mínimo la siguiente información:*

## Entorno Físico

### 5.1 Recursos Geológicos

5.1.1 Secciones cruzadas de la geología incluyendo horizontes del suelo.

5.1.1.1 Características geológicas de todos los lugares con instalaciones del proyecto y en el área de influencia.

5.1.1.2 Mapa geológico de la zona del proyecto y área de influencia a escala 1:10.000.

Presentar un mapa de la zona que muestre todas las características descritas. Incluya perfiles y cortes geológicos, así como columnas estratigráficas.

5.1.2 Topografía y condiciones de la pendiente y geomorfología.

5.1.3 Características de sismicidad y estabilidad.

5.1.3.1 Indique las características sísmicas y tectónicas generales de las zonas circundantes:

- Fuentes sísmicas cerca de la zona del proyecto
- Historial sísmico
- Máxima magnitud e intensidad esperada
- Período de la repetición sísmica
- Resultados de las amenazas basadas en la aceleración pico para el sitio
- Los períodos de vibración del sitio
- Micro zonificación en términos del mapa geológico

5.1.3.2 La actividad volcánica (deben ser presentados por todos los proyectos que se encuentran en un radio de 30 km de un centro de emisión volcánica activa)

- Indicar las características generales de la zona volcánica cerca del sitio
- Erupciones históricas
- Período de recurrencia
- Tipo de erupciones
- Areas afectadas en áreas de alto riesgo

5.1.3.3 Describa las áreas susceptibles a la licuefacción del suelo; paleada, activa, y minas abandonadas; terrenos de región irregular de piedra caliza con sumideros, corrientes subterráneas y cavernas; y áreas de potenciales fallas de la tierra, como depósitos de sedimentación, asentamientos, derrumbes

5.1.3.4 Describa los recursos minerales en el área del proyecto que son actualmente o potencialmente explotables

### 5.2 Recursos de Suelo

*La EIA deberá describir los recursos de referencia del suelo, y hacer uso de mapas, tablas y texto narrativo de acompañamiento para describir los suelos en el sitio de instalación, a lo largo de las rutas de acceso nuevas o renovadas y a lo largo de los nuevos corredores de transmisión asociadas a la instalación, incluyendo éstas en la evaluación del impacto ambiental.*

5.2.1 Tipos, capacidad y usos.

5.2.2 Fertilidad y los posibles usos de la tierra para la agricultura.

5.2.3 Estabilidad y permeabilidad.

5.2.4 Erosión y sedimentación potencial.

5.2.5 Cantidad y calidad disponible para la revegetación y restauración de la zona perturbada en el momento de cierre.

### 5.3 Recursos Hídricos

5.3.1 Agua superficial.

5.3.1.1 Nombres y lugares en los mapas de todos los arroyos, ríos, humedales, lagos y embalses en la zona de influencia (indicar también si los ríos y otras aguas superficiales son estacionales intermitentes)

5.3.1.2 Demarcación de kilómetro del río u otro punto de referencia a los puntos de toma y descarga del proyecto (si el proyecto estará tomando agua superficial para enfriamiento)

Ambiental

D.2 Entorno Físico

D.2.1 Geología y Suelos

D.2.1 Geología y Suelos

D.2.2 Recursos de Agua

- 5.3.1.3 Flujo (si el proyecto estará tomando agua superficial para enfriamiento)
  - El promedio histórico de caudales diarios, mensuales y anuales en metros cúbicos por (m<sup>3</sup>/s)
  - Curva mensual de duración de flujo (curva de excedencia de flujo) indicando el período de la lectura y la ubicación de las estaciones adonde se toman las lecturas
- 5.3.1.4 Las fluctuaciones estacionales en el área y el volumen de los humedales, lagos y embalses
- 5.3.1.5 Para cualquier estanque de enfriamiento propuesto o existente, área de la superficie, máxima profundidad, profundidad promedio, relación de descarga, longitud de costa, composición del sub estrato
- 5.3.1.6 Delimitación de las cuencas hidrográficas y el patrón de drenaje de agua en el área de influencia usando catastro / fotos aéreas / imágenes de satélite (mapa)
  - Escorrentía característica de las cuencas hidrográficas
- 5.3.1.7 Los inventarios de los usos consuntivos y no consuntivos
- 5.3.1.8 Equilibrio del agua superficial (retirada de las aguas superficiales existentes)
  - Usos existentes por tipo y volumen
  - Capacidad
- 5.3.2 Aguas Subterráneas.

Proporcionar un mapa e identificar y describir los acuíferos y aguas subterráneas adyacentes al proyecto, indicando la profundidad del nivel freático, junto con datos de tendencias:
- 5.3.2.1 Características hidrogeológico del sitio de instalación, incluidas las zonas de almacenamiento de combustible y estanques de refrigeración (zona no saturada y acuíferos)
  - Régimen de flujo
  - Dirección del flujo
  - Influencias de las estructuras geológicas (fallas, contactos, fracturación de la roca madre, etc.) y la superficie de los cuerpos de agua
- 5.3.2.2 Ubicación y características de todos los pozos existentes y manantiales en la zona de influencia (en el plano topográfico)
  - Datos de flujo/rendimiento para cada manantial y pozo (incluidos los niveles de agua en los pozos)
  - La profundidad y la información de construcción de cada pozo
  - Usos existentes por tipo y volumen
  - Capacidad disponible
- 5.3.2.3 Datos de recarga de aguas subterráneas
- 5.3.2.4 Potencial de rendimiento aguas subterráneas
  - Disponibilidad
  - Los niveles freáticos (estación seca y lluviosa)
- 5.3.3 Calidad del agua.
- 5.3.3.1 Datos de la calidad del agua existentes
  - Ubicación de todas las estaciones de monitoreo de calidad del agua en y alrededor del área del proyecto (con la dirección y la distancia desde el sitio)
  - Datos de la calidad del agua para cada estación
  - Propiedades físicas, químicas y biológicas de calidad del agua
- 5.3.3.2 Muestreo y análisis adicional (Programa de Toma de Muestras y Análisis en el anexo)
  - Información de la calidad del agua tanto aguas arriba como aguas abajo en las áreas de almacenamiento de combustible y agua de refrigeración o los puntos de descarga de aguas residuales y / o en las aguas subterráneas por debajo de las zonas de almacenamiento de combustible de los puntos de descarga
  - Propuesta de ubicación de las estaciones de control representativas
  - Diseño del programa de Monitoreo con al menos un año de datos de

referencia recolectados

- Parámetros (incluyendo, cuando proceda, físicos, químicos, de metales pesados, radiológicos y biológicos)
- Frecuencia de recolección
- Métodos analíticos

5.3.3.3 Normas de las aguas superficiales y aguas subterráneas aplicadas al proyecto

- Usos actuales
- Normas para los usos actuales (en ausencia de tales normas, identificar un conjunto de puntos de referencia utilizados en el análisis)

## 5.4 Aire y Clima

*La información de base para los recursos de aire se recolectarán por lo menos un año o según lo requerido por la agencia reguladora y deberá incluir como mínimo lo siguiente:*

5.4.1 Clima y meteorología.

5.4.1.1 Fuente de los datos (estación meteorológica (s) a partir de datos climatológicos que se han obtenido)

5.4.1.2 Las variaciones de temperatura

5.4.1.3 Humedad relativa

5.4.1.4 Tasas de radiación solar y evaporación

5.4.1.5 Lluvia (precipitación total, la intensidad de las precipitaciones, y la duración por mes)

5.4.1.6 Rosa de los Vientos (dirección y velocidad del viento, datos de 24 horas)

5.4.1.7 Características de la dispersión del aire y cómo la meteorología afecta los niveles de calidad del aire

5.4.1.8 Análisis estadístico de los datos

5.4.2 Datos de monitoreo de calidad del aire.

5.4.2.1 Fuente de los datos (la ubicación de estaciones de monitoreo, tanto a barlovento y sotavento, con la dirección y la distancia del proyecto)

5.4.2.2 Constituyentes muestreados (representantes de las emisiones potenciales del proyecto tales como, PM, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, metales pesados, la visibilidad y el polvo fugitivo)

5.4.2.3 Resultados, incluyendo los niveles actuales y las tendencias de contaminantes del aire y si representan un riesgo para la salud y el bienestar y / o la visibilidad de las vistas importantes

5.4.3 Las fuentes de emisiones contaminantes de la atmósfera.

5.4.3.1 Inventario de las fuentes actuales de emisiones atmosféricas contaminantes (incluidos los gases de efecto invernadero) en el área de influencia

5.4.3.2 Los niveles de las emisiones actuales

## 5.5 Ruido y Vibración

*Presentar una descripción de los niveles de ruido y vibraciones para los receptores cerca del lugar donde las actividades generadoras de ruido del proyecto se pueden producir. La EIA deberá incluir:*

5.5.1 Ubicación de las estaciones de monitoreo.

5.5.2 Niveles de ruido diurnos y nocturnos (medidos en decibeles).

5.5.3 Inventario de las fuentes de ruido existentes.

## 5.6 Recursos Estéticos y Visuales

5.6.1 Fotos presentando vistas panorámicas de referencia del emplazamiento de la instalación desde diferentes punto panorámicos posibles.

5.6.2 Miradores y otros recursos estéticos o de paisaje.

5.6.3 Fuentes existentes de contaminación.

## Entorno Biológico

*La EIA deberá proporcionar información detallada sobre la ubicación y el estado de los ecosistemas en los alrededores de la zona del proyecto en forma de narrativa, mapas y tablas, entre ellas las siguientes:*

## 5.7 Vegetación/Flora

5.7.1 Mapa vegetativo para el área del proyecto, incluyendo en el área de líneas de transmisión y otras zonas afectadas por el proyecto (por ejemplo, los sitios de

D.2.3 Aire y Clima

D.2.4 Ruido y Vibración

D.2.5 Recursos Estéticos

D.3 Ambiente Biológico

<p>instalación, las áreas alrededor de nuevas carreteras, las zonas en la salida de las emisiones de chimenea).</p> <p>5.7.2 Especies y estructura (abundancia, densidad, etc.).</p>	<p>D.3.1 Flora</p>
<p><b>5.8 Flora Acuática y Terrestre/Fauna acuática y Terrestre</b></p>	
<p>5.8.1 Peces y recursos acuáticos.</p>	
<p>5.8.1.1 Identificación de peces, mejillones, macro invertebrados y otras especies acuáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución espacial y temporal</li> <li>• Composición de las etapas de la vida de las especies</li> <li>• Cosecha de posición</li> <li>• Datos de edad y de crecimiento</li> <li>• Cálculo del tiempo de desove</li> <li>• La extensión y la ubicación de zonas de desove, crianza, alimentación y hábitat de invernada</li> </ul>	<p>D.3.2 Fauna</p>
<p>5.8.2 Recurso de fauna</p>	
<p>5.8.2.1 Especies (incluyendo estatus, ej., endémico, migratorio, exótico, puesto en peligro, amenazado, la clave, etc.), la vida histórica, y el uso estacional</p>	
<p>5.8.2.2 Area de criaderos</p>	
<p>5.8.2.3 Areas de apareamiento y empollado</p>	
<p>5.8.2.4 Corredores migratorios (si aplica)</p>	
<p>5.8.2.5 Areas importantes del uso de la fauna (perchas, deposiciones de arcilla, etc.)</p>	
<p><b>5.9 Ecosistemas: Terrestres, Humedales, Acuáticos, Marinos</b></p>	
<p><i>Mucho si no todo lo que será necesitado para dirigir la colocación ambiental para ecosistemas terrestres, humedales, acuáticos y/o marinos habrán sido cubiertos en las Secciones 5.7 y 5.8. Esta sección no intenta duplicar esa información; más bien, debe integrar la información para asegurar que la estructura y la función de cada ecosistema son presentadas adecuadamente.</i></p>	<p>D.3.3 Ecosistemas</p>
<p><b>5.10 Especies y Hábitats puestos en Peligro o Amenazados</b></p>	
<p><i>Las secciones 5.7 y 5.8 deben identificar toda la especie en el área del proyecto. Esta sección debe destacar toda especie puesta en peligro y amenazada y el hábitat crítico que ocurre potencialmente en la vecindad del proyecto.</i></p>	<p>D.3.4 Especies y Hábitats en Peligro o Amenazadas</p>
<p><b>5.11 Areas protegidas</b></p>	
<p><i>Identifique en mapas las ubicaciones y las fronteras específicas de parques nacionales pertinentes, los santuarios, las reservas, etc., así como cualquier área propuesta para la protección. Proporcione una descripción narrativa breve de cada área.</i></p>	<p>D.3.5 Areas Protegidas</p>
<p><b>Entorno Socio-Económico-Cultural</b></p>	
<p><b>5.12 Condiciones Socio-Económicas</b></p>	
<p><i>Identificar los asentamientos humanos cercanos, incluyendo la siguiente información para cada asentamiento:</i></p>	<p>D.4 Ambiente Social-Económico-Cultural</p>
<p>5.12.1 Población (tamaño, sexo y distribución por edad).</p>	
<p>5.12.2 Características culturales (religión, composición étnica, idiomas, etc.).</p>	<p>D.4.1 Condiciones Socio-Económicas</p>
<p>5.12.3 Actividades económicas (empresarios, empleo e ingresos).</p>	
<p>5.12.4 Base imponible.</p>	
<p>5.12.5 Las tasas de criminalidad.</p>	
<p>5.12.6 Tasas de alfabetización.</p>	
<p>5.12.7 Las organizaciones comunitarias.</p>	
<p>5.12.8 Salud Pública y Seguridad.</p>	
<p>5.12.8.1 Enfermedades en el área del proyecto (incluyendo las fuentes de datos y la metodología utilizada para recopilar y analizar los datos)</p>	
<p>5.12.8.2 Nivel de servicio de emergencia, acceso a clínicas, doctores y hospitales</p>	
<p>5.12.8.3 Prácticas existentes para la evaluación de la salud ocupacional</p>	
<p>5.12.8.4 Campos electromagnéticos existentes</p>	
<p>5.12.9 Disponibilidad de habilidades, servicios y bienes en las comunidades.</p>	
<p><b>5.13 Infraestructura</b></p>	
<p><i>Para cada asentamiento humano identificado en la subsección 5.12, describir la infraestructura en o sirviendo al asentamiento, incluyendo la información siguiente:</i></p>	
<p>5.13.1 Infraestructuras de transporte.</p>	<p>D.4.2 Infraestructura</p>
<p>5.13.1.1 Carreteras</p>	

Esta sección de la EIA aborda las condiciones de base de los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. La EIA deberá proporcionar información sobre lo siguiente:

- Ubicación y condición de todos los caminos existentes, ferrocarriles, pistas de aterrizaje, aeropuertos y oleoductos
- Materiales de superficie
- Control de erosión y sedimentos
- Los programas de mantenimiento (qué, cuándo y quién)
- Descripción de las mejoras previstas por terceros (gobierno u otra entidad además del autor de la propuesta)
- Patrones de tráfico y la densidad de carreteras en los alrededores afectados por el proyecto
- Los niveles de seguridad y los problemas actuales de circulación, y la capacidad

5.13.1.2 Aeropuertos y pistas y su capacidad y uso actual tales como rieles, acueductos y puertos

5.13.1.3 Otra infraestructura de transporte si es aplicable

5.13.2 Infraestructura de salud pública.

5.13.2.1 Suministros de agua potable y tratamiento

5.13.2.2 Tratamiento de aguas residuales y gestión

5.13.2.3 Gestión y tratamiento de residuos sólidos y peligrosos

5.13.3 Infraestructura de comunicación.

5.13.3.1 Tipos de sistemas de comunicación

5.13.3.2 Tipos de transmisión (cable o inalámbrica)

5.13.3.3 Ubicación de las líneas de transmisión (si es aplicable)

5.13.3.4 Ubicación de torres de microondas y/o antenas (si es aplicable)

5.13.4 Infraestructura de Energía.

5.13.4.1 Tipos de energía

5.13.4.2 Fuentes, incluyendo ubicación y descripción de instalaciones de generación en el área de influencia

5.13.4.3 Líneas de transmisión y/o tuberías

5.13.4.4 Instalaciones de almacenamiento de combustibles

#### **5.14 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos**

*Identifique todos los recursos culturales, arqueológicos, ceremoniales e históricos dentro del área de influencia, inclusive la información siguiente:*

5.14.1 Los datos y mapas sobre los sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e históricos en las inmediaciones del proyecto.

5.14.2 Información sobre los pueblos indígenas o de otras culturas tradicionales, en su caso.

D.4.3 Cultural, Arqueológico, Ceremonial y Recursos Históricos

#### **5.15 Uso de la Tierra**

*Reales y potenciales mostrando la ubicación, tamaño y proximidad dentro y alrededor de la zona del proyecto, incluyendo los mapas de uso de la tierra, y en la medida de lo posible, integrándolos en un mapa.*

5.15.1 Centros de población, incluyendo información y ubicación.

5.15.1.1 Escuelas

5.15.1.2 Cementerios

5.15.1.3 Iglesias

5.15.1.4 Otros edificios públicos

5.15.1.5 Viviendas (incluyendo densidad habitacional)

5.15.1.6 Areas comerciales

5.15.2 Las tierras agrícolas.

5.15.3 Las tierras forestales.

5.15.4 Las áreas protegidas (incluyendo pero no limitados a).

5.15.4.1 Parques nacionales

5.15.4.2 Refugios de Vida Silvestre

5.15.5 Humedales y manglares

5.15.6 Otras áreas ambientalmente sensible

5.15.7 Áreas turísticas y recreacionales

5.15.7.1 Instalaciones recreacionales

D.4.4 Uso de la Tierra

- 5.15.7.2 Ubicaciones Eco-culturales-turísticas
- 5.15.8 Zonas culturalmente sensible
- 5.15.9 Llanuras inundadas y cuerpos de agua
- 5.15.10 Zonas costeras
- 5.15.11 Otros usos de la tierra en su caso

## 6 Evaluación de Impactos

*La EIA deberá evaluar la magnitud y frecuencia (la valuación) de los impactos potenciales (impactos directos, indirectos y acumulativos) sobre los recursos físicos, biológicos socio-económicos-culturales que resulten de la construcción y operación del proyecto propuesto y las alternativas del proyecto propuesto a cada uno de los recursos. Utilizando métodos de predicción estándar, tales como modelos, se debe determinar el rango específico de recursos ambientales y socio económicos. El EIA debe identificar qué impactos son significativos y los criterios utilizados para emitir este juicio. Se utilizarán los datos críticos del análisis de la descripción del proyecto y el entorno ambiental que proyecten las condiciones del entorno ambiental, en ausencia del proyecto propuesto, como la línea base sobre la cual se predicen los impactos esperados. La EIA también debe identificar las fuentes de datos utilizados en el análisis y las incertidumbres asociadas a los resultados de cada método utilizado.*

### Impactos Físicos

#### 6.1 Recursos Geológicos

*Los impactos previstos de los recursos geológicos se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:*

- 6.1.1 Riesgo de deslizamientos.
- 6.1.2 Fallas de la presa (si se proponen los estanques de enfriamiento).
- 6.1.3 Cambios en los patrones de la topografía y el drenaje.
- 6.1.4 Los impactos acumulativos.
- 6.1.5 Evaluación de la magnitud y la frecuencia de cada impacto potencial, y la identificación de cuáles son los impactos más significativos.

#### 6.2 Recursos de Suelo

*Los impactos previstos de los recursos del suelo se describen aquí. Para los proyectos que buscan la producción de biomasa a partir de nuevas áreas, el análisis incluye los impactos sobre los suelos en las áreas de producción nuevas. El análisis deberá incluir, pero no se limita a lo siguiente:*

- 6.2.1 Calidad del suelo
  - 6.2.1.1 Contaminación
    - La eliminación de los lodos del agua de refrigeración
    - La eliminación de las cenizas, polvo y escoria
    - Impactos transportados por el aire - vinculados a impactos sobre la calidad del aire
    - Salinización debido al riego
    - El uso de pesticidas y fertilizantes químicos
  - 6.2.1.2 Impactos sobre el uso
- 6.2.2 Patrones de erosión, alteración de la pendiente, eliminación de la vegetación y drenaje.
  - 6.2.2.1 Los modelos de la erosión del suelo se debe incluir utilizando métodos como USLE, la definición de las zonas con alto potencial de erosión
  - 6.2.2.2 Captación y transporte de sedimentos
  - 6.2.2.3 Sedimentos y la eliminación de desechos peligrosos
- 6.2.3 Los impactos acumulativos.
- 6.2.4 Evaluación de la magnitud y la frecuencia de cada impacto potencial, y la identificación de cuáles son los impactos más significativos.

#### 6.3 Recursos Hídricos

*Los impactos previstos de los recursos hídricos superficiales y subterráneos durante la construcción del proyecto, operación y post-cierre se describen aquí. Para los proyectos que buscan la producción de biomasa a partir de nuevas áreas, el análisis incluye los impactos sobre los recursos hídricos en las zonas de producción. El análisis deberá incluir, pero no se limita a lo siguiente:*

- 6.3.1 Geomorfología.
  - 6.3.1.1 La ubicación de todas las cruces de corriente o humedales por rutas directas y vías de acceso.
  - 6.3.1.2 Modificación / desviación en el patrón de drenaje existente
  - 6.3.1.3 Erosión corriente abajo y corriente arriba
  - 6.3.1.4 Erosión de las orillas (descargas en aguas superficiales, cruces de cauces y

E. Impactos Potenciales

F . Valoración de Impactos: Herramientas Predecibles y Consideraciones

Apéndice F. Banco Asiático de Desarrollo Rápido Listado de Evaluación Ambiental

E.2 Ambiente Físico  
Tablas E-1 y E-2

E.2.1 Geología y Suelos

F.3 Suelos y Geología  
Herramientas de Evaluación de Impacto

E.2.1 Geología y Suelos

F.3 Suelos y Geología

F.4 Herramientas de Evaluación de Impacto Desperdicios Sólidos

Apéndice D: Erosión y Sedimentación

E.2.2 Recursos de Agua

- dragado)
- 6.3.1.5 Potencial de mayores inundaciones súbitas
- 6.3.2 Cantidad.
- 6.3.2.1 Existe la probabilidad de crear cuerpos de agua (ej., estanques de enfriamiento o reservorios de riego)
- 6.3.2.2 Impacto de la desviación del agua en las aguas superficiales y subterráneas
- Resultados de los modelos
  - Niveles freáticos
  - Producción de pozos
  - Flujos de los manantiales y corrientes
- 6.3.2.3 Efectos de las represas sobre la filtración aguas abajo
- 6.3.3 Calidad.
- 6.3.3.1 Efectos de construcción y operación del proyecto sobre los parámetros de calidad del agua en el agua superficial y subterránea, incluyendo los resultados de cualquier modelo de calidad de agua
- La descripción de efectos debido a pérdidas, erosión, y sedimentación de caminos, de áreas perturbadas, y de cruces de corriente, incluyendo fuentes, recipientes de agua, y los efectos en parámetros físicos, químicos y biológicos
  - Descripción del impacto de aguas residuales (si aplica)
  - La descripción de efectos de operaciones de proyecto en el oxígeno disuelto y en la concentración total de gas disuelto, y otros parámetros
- 6.3.3.2 Contaminación química por los productos químicos agrícolas que se aplican a los campos o los bosques productores de biomasa para el proyecto
- 6.3.3.3 Los derrames y accidentes
- Derrames de combustible, químicos, residuos peligrosos
  - Desbordamientos de los estanques de enfriamiento durante los eventos de tormenta o cortes de electricidad
  - Fallas de Contención
- 6.3.4 La evaluación general de significado de impactos directos, indirectos y acumulativos para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto

#### 6.4 Aire y Clima

*Los impactos previstos de los recursos de aire se describirán incluyendo pero no limitados a lo siguiente:*

- 6.4.1 Modelización de la calidad del aire.
- 6.4.1.1 Bases para la selección del modelo
- 6.4.1.2 Requisitos de entrada
- 6.4.1.3 Resultados del modelado
- 6.4.2 Impactos sobre la calidad del aire ambiente.
- 6.4.2.1 Fuentes (por ejemplo, el polvo arrastrado por el viento, el almacenamiento de combustible, la combustión, las pilas, equipos fijos y móviles)
- 6.4.2.2 Concentraciones
- Distribución de Isopleas
  - Tabular
- 6.4.2.3 Receptores (por ejemplo, las comunidades, las escuelas, los suelos, cuerpos de agua, los ecosistemas)
- 6.4.2.4 Emisiones de gases de efecto invernadero
- 6.4.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

#### 6.5 Ruido y Vibración

*Impactos potenciales al ruido se describirán incluyendo pero no limitados a lo siguiente:*

- 6.5.1 Modelado del ruido:
- 6.5.1.1 Base para la selección del modelo

F.5 Herramientas de Evaluación de Impacto del Recurso de Agua

Tablas F-1 y F-2

E.2.3 Recursos de Aire

F.6 Herramientas de Evaluación del Impacto en el Recurso del Aire

Tabla F-3

E.2.4 Ruido y Vibración

- 6.5.1.2 Requisitos de entrada
- 6.5.1.3 Resultados del Modelado
- 6.5.2 Niveles de ruido potenciales en diferentes sitios representativos de la zona del proyecto y en las comunidades cercanas a la zona del proyecto.
- 6.5.3 Vibración potencial debido a explosiones y el movimiento de equipos pesados, y los daños relacionados con los materiales y estructuras.
- 6.5.4 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.6 Recursos Estéticos y Visuales

*Los impactos previstos al recurso estético, incluyendo la contaminación lumínica, se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:*

- 6.6.1 Impactos sobre los recursos visuales y los paisajes.
- 6.6.2 Impactos sobre la visibilidad.
- 6.6.3 El aumento de la contaminación lumínica.
- 6.6.4 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### Impactos Biológicos

*Se describen y cuantifican los impactos potenciales a los recursos biológicos, incluyendo pero no limitado a lo siguiente:*

### 6.7 Vegetación/Flora y Ecosistemas Asociados

*Describir y cuantificar las alteraciones en la cubierta vegetal a causa de:*

- 6.7.1 La deforestación o la destrucción de los humedales, incluyendo la conversión para fines de producción de biomasa para su uso como combustible o como insumo para biocombustibles.
- 6.7.2 Inundaciones de áreas vegetativas por charcas heladas (si es aplicable)
- 6.7.3 Otras conversiones de tipo vegetativo.
  - 6.7.3.1 Eliminación vegetativa directa
  - 6.7.3.2 Indirectos (por ejemplo, el envenenamiento por el polvo y los contaminantes del aire)
- 6.7.4 Incendios forestales.
- 6.7.5 Aumento del acceso a carreteras en áreas remotas que conducen a la destrucción de la cubierta vegetal existente (cambios de uso del suelo).
- 6.7.6 Propagación de especies nocivas o invasoras.
- 6.7.7 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.8 Fauna Acuática y Terrestre/ Fauna y Ecosistemas Asociados

*Describir y cuantificar las alteraciones en las poblaciones de peces y vida silvestre debido a:*

- 6.8.1 Peces y recursos acuáticos.
  - 6.8.1.1 La pérdida en el hábitat (ej., el desove, criar, el joven, o hábitats adultos) de cambios en la calidad de agua (temperatura, oxígeno disuelto y otros parámetros) y flujo en corriente
  - 6.8.1.2 El disturbio de los recursos acuáticos durante la construcción, las operación, o actividades de mantenimiento, inclusive ruido de equipo, la erosión y la sedimentación, movimientos de vehículos, o estallidos
  - 6.8.1.3 Los efectos del arrastre y la mortalidad en poblaciones de peces de las tomas de riego para la refrigeración del agua
- 6.8.2 Recursos de la fauna.
  - 6.8.2.1 La pérdida de hábitat, rutas migratorias / pasillos y zonas de desove o de cría, debido a los cambios en la cubierta vegetal / pérdida de los humedales
  - 6.8.2.2 Alteración del hábitat, las rutas migratorias o corredores y de cría y desove, debido a las actividades del proyecto y los asentamientos humanos asociados al proyecto (por ejemplo, el ruido, las vibraciones, la iluminación, el movimiento vehicular)
  - 6.8.2.3 La pérdida o contaminación del agua potable

F.7 Herramientas de Evaluación de Impacto de Ruido

E.2.5 Recursos Estéticos

F.8 Herramientas de Evaluación de Impacto en los Recursos Estéticos y Visuales

Tabla F-4

E.3 Ambiente Biológico

E.3.1 Flora, Fauna y Ecosistemas

F.9 Herramientas de Evaluación de Impacto en Flora, Fauna, Ecosistemas y Areas Protegidas

E.3.1 Flora, Fauna y Ecosistemas

F.9 Herramientas de Evaluación de Impacto en Flora, Fauna, Ecosistemas y Areas Protegidas

Tabla F-5

- 6.8.2.4 Envenenamiento (por ejemplo, emisiones a la atmósfera, el contacto directo con los residuos tóxicos o sustancias).
- 6.8.2.5 Los animales se ven atraídos por los desechos de basura y los alimentos en los campamentos de construcción o instalaciones en el lugar.
- 6.8.2.6 La electrocución de aves de gran tamaño.
- 6.8.2.7 El aumento de la caza.
- 6.8.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.9 Especies o Hábitats Amanazadas o en Peligro de Extinción

*Describir y cuantificar los impactos a las especies en peligro de extinción o amenazadas o a los hábitats*

- 6.9.1 Biodiversidad.
- 6.9.2 Las especies individuales (con especial énfasis en las especies raras, endémicas y amenazadas).
- 6.9.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.10 Areas Protegidas

### Impactos Socio-Económicos-Culturales

*El EIA accederá a impactos positivos y negativos potenciales a los recursos sociales, económicos y culturales, incluyendo pero no limitado a los siguientes:*

#### 6.11 Condición Socio-Económica

- 6.11.1 El aumento de los ingresos individuales.
  - 6.11.1.1 El empleo directo en el proyecto
  - 6.11.1.2 El empleo indirecto generado por las actividades del proyecto
  - 6.11.1.3 Aumento de las compras de las empresas locales
  - 6.11.1.4 Otras actividades económicas estimuladas en la comunidad como resultado del proyecto
- 6.11.2 Las oportunidades de empleo para los residentes locales.
- 6.11.3 El aumento de base tributaria.
- 6.11.4 El desplazamiento y la reubicación de los asentamientos actuales, residentes o recursos de la comunidad.
- 6.11.5 El desplazamiento o la interrupción de los medios de vida de las personas (por ejemplo, la pesca, la caza, el pastoreo, la agricultura, la silvicultura y el turismo).
- 6.11.6 Necesidades de financiación pública - se necesitará construir y mantener más infraestructura para satisfacer las demandas de aumento de la población en las áreas de la educación pública y servicios públicos (agua, saneamiento, carreteras, etc.).
- 6.11.7 Reducción de la calidad de vida de los residentes por los impactos visuales y el ruido.
- 6.11.8 El aumento de la delincuencia (drogas, alcohol, prostitución, etc.).
- 6.11.9 Cambio en población (temporal o permanente).
- 6.11.10 Cambio en las características de la comunidad.
- 6.11.11 Cambio en la composición religiosa, étnica o cultural de la comunidad.
- 6.11.12 Mercado de la vivienda (durante la construcción y la operación y después del cierre).
- 6.11.13 Identificación de los componentes del proyecto propuesto que caen dentro de los 25 – o 100 años de las llanuras de inundación.
- 6.11.14 Los impactos en la salud.
  - 6.11.14.1 Creación de nuevos campos electromagnéticos cerca de las residencias
  - 6.11.14.2 Enfermedades transmitidas por vectores relacionadas con el agua (malaria, dengue, etc.)
  - 6.11.14.3 Impactos en la salud por el uso de plaguicidas y fertilizantes.
- 6.11.15 Los impactos sobre la salud y seguridad del trabajador.
  - 6.11.15.1 Identificación de puestos de trabajo peligrosos y el número de

E.3.2 La Especie y los Hábitats y Areas Protegidas Puestas en Peligro o Amenazadas

F.9 Herramientas de Evaluación de Impacto en Flora, Fauna, Ecosistemas y Areas Protegidas

E.4 Ambiente Social-Económico-Cultural

E.4.1 Condiciones Socio-Económicas

F.10 Herramientas de Evaluación de Impacto Socio-Económicas-Cultural

- trabajadores expuestos y la duración a la exposición
- 6.11.15.2 Enfermedades ocupacionales debido a la exposición al polvo y otras actividades relacionadas con el proyecto, tales como el manejo de explosivos, disolventes, derivados del petróleo, etc.
- 6.11.15.3 Identificación de los riesgos físicos y los aspectos de seguridad
- 6.11.16 Potencial de incendios.
- 6.11.17 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.
- 6.12 Infraestructura**
- 6.12.1 Infraestructuras de transporte.  
Esta sección de la evaluación del impacto ambiental aborda los impactos de los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. Los impactos de nuevas carreteras en la calidad del agua, recursos biológicos y el uso de la tierra deben ser abordados en las secciones respectivas. El EIA debe acceder a los impactos previstos a los sistemas de transporte, incluyendo pero no limitado a lo siguiente:
- 6.12.1.1 Los posibles cambios en los patrones de tráfico, las densidades, y las cuestiones de seguridad vial en la zona afectada por el proyecto:
- La determinación de la densidad del tráfico vehicular fuera de la zona del proyecto (antes, durante y después de las actividades propuestas)
  - Potencial de accidentes de tráfico
  - Congestión
  - Ruido
- 6.12.1.2 Impactos potenciales a zonas anteriormente inaccesibles por la mejora de las carreteras
- 6.12.2 Infraestructura de salud pública.
- 6.12.2.1 Aumento de la necesidad por la infraestructura de salud pública
- 6.12.2.2 Alteraciones a la infraestructura de salud pública
- 6.12.3 Infraestructura para comunicarse.
- 6.12.3.1 Aumento de la necesidad por la infraestructura para comunicarse
- 6.12.3.2 Alteraciones a la infraestructura de comunicación
- 6.12.4 Infraestructura de energía.
- 6.12.4.1 Aumento de la necesidad por la infraestructura energética
- 6.12.4.2 Alteraciones a la infraestructura energética
- 6.12.5 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.
- 6.13 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos**
- 6.13.1 Destrucción durante la construcción.
- 6.13.2 Daños y alteración.
- 6.13.3 Eliminación de la ubicación histórica.
- 6.13.4 Introducción de elementos visuales o audibles que disminuyen la integridad.
- 6.13.5 La negligencia que causa deterioro.
- 6.13.6 La pérdida de plantas medicinales.
- 6.13.7 La pérdida de acceso a áreas de uso tradicional.
- 6.13.8 Impactos a las zonas anteriormente inaccesibles por el desarrollo y mejora de las carreteras.
- 6.13.9 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.
- 6.14 Uso de la Tierra**
- 6.14.1 Cambios temporales y permanentes en el uso de la tierra tanto en cuanto a superficie como ubicación
- 6.14.2 Usos alternativos de los materiales biológicos, si no se utilizan con el propósito de generar energía
- 6.14.3 La evaluación general del significado de impactos directos, indirectos y

E.4.2 Infraestructura

F.10 Herramientas de evaluación de Impacto Socio-Económicas-Cultural

E.4.3 Uso de la Tierra

- acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto
- 6.14.4 Infraestructura social (escuelas, cementerios, Iglesias, otros edificios públicos, sistemas de comunicación y viviendas)
    - 6.14.4.1 Incremento de las necesidades adicionales de infraestructura
    - 6.14.4.2 Alteraciones a la infraestructura social
  - 6.14.5 Infraestructura de turismo y recreacional.
    - 6.14.5.1 Cambios en las actividades turísticas
    - 6.14.5.2 Incremento en las necesidades de infraestructura por el turismo y la recreación
    - 6.14.5.3 Alteraciones a la infraestructura de turismo y recreacional
  - 6.14.6 Mercado de Viviendas (durante la construcción y operación y después del cierre).
  - 6.14.7 Identificación de cualquier componente del proyecto propuesto que se caería dentro de los 25 ó 100 años por las inundaciones de las llanuras.

## 7 Medidas de Mitigación y Monitoreo

*Esta sección de la evaluación del impacto ambiental debe incluir medidas destinadas a mitigar los posibles impactos adversos a los recursos físicos, biológicos y socio-económico-cultural de la construcción y operación del proyecto propuesto y sus alternativas. Estos incluyen medidas para evitar y prevenir, y si es necesario, reducir o minimizar los impactos adversos. El proponente del proyecto debe incluir medidas que se consideran "mejores prácticas" entre las medidas alternativas.*

*Aquí y / o en la sección de Plan de Gestión Ambiental, se describirán las propuestas de mitigación en términos auditables y en un nivel de detalle suficiente como para demostrar su eficacia en el abordaje del criterio de desempeño, incluyendo su nivel esperado de eficacia y / o resultados mensurables, y las especificaciones de diseño.*

*El plan de monitoreo deberá incluir el seguimiento durante toda la vida del proyecto para cada acción de mitigación probable a fin de confirmar la eficacia de la medida y apoyar los planes de contingencia y ofrecer garantías de que el proyecto, en la preparación del sitio, construcción, operación, ampliación y las etapas de cierre cumplirá los requisitos ambientales y normas legales, y que caerá dentro de los límites de los impactos que se consideran aceptables con la aprobación de la EIA. A continuación se presentan algunos elementos importantes que abordar en el plan de mitigación e incluir en los correspondientes planes de vigilancia, pero no se limitan sólo a los siguientes:*

### Impactos Físicos

#### 7.1 Recursos Geológicos

- 7.1.1 Pre-excavación, inspección geológica en el sitio y los protocolos de estudio geotécnico para determinar los riesgos de estabilidad de taludes y deslizamientos de tierra.
- 7.1.2 Pendientes construidas y mantenidas para evitar deslizamientos de tierra y favorecer la revegetación y formación de los suelos.
- 7.1.3 Estabilización de taludes mediante la construcción de muros de contención, uso de la vegetación, las membranas geotextiles, u otros métodos mecánicos.
- 7.1.4 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el anexo).
- 7.1.5 Uso de señalización para marcar las zonas donde las pendientes no son estables, como medida preventiva en caso de un deslizamiento de tierra.
- 7.1.6 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

#### 7.2 Recursos de Suelo

- 7.2.1 Medidas de gestión para la capa superior del suelo.
- 7.2.2 Medidas para la erosión y los sedimentos.
- 7.2.3 Medidas de eliminación.
- 7.2.4 Mejores prácticas de gestión para reducir al mínimo la perturbación del suelo.
- 7.2.5 Desmantelamiento / Plan de Rehabilitación, si es necesario (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.2.6 Restricciones a la descarga o a los impactos de los contaminantes que afectan el suelo.
- 7.2.7 Las medidas de mitigación únicas a alternativas.

#### 7.3 Recursos Hídricos

- 7.3.1 Calidad.

F.10 Herramientas de evaluación de Impacto Socio-Económicas-Cultural

G. Medidas de Mitigación y Monitoreo

G.3 Monitoreo y Supervisión

G.5 Auditable e Idioma Aplicable de Compromiso

Tablas G-1 y G-2

G.2 Eventos Sísmicos Asociados con Desarrollo Geotérmico

Tablas G-1 y G-2

<p>7.3.1.1 Plan de Gestión de la Calidad del Agua (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en anexo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de operación del proyecto incluyendo los flujos mínimos o aireación</li> <li>• Vertidos de aguas de refrigeración</li> <li>• Aguas residuales y aguas residuales domésticas</li> <li>• Fuentes no puntuales - escorrentía</li> </ul> <p>7.3.1.2 Plan de Prevención de Derrames y Contención (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en anexo)</p> <p>7.3.1.3 3 Plan de Manejo de Desechos Sólidos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en Anexo)</p> <p>7.3.1.4 Plan de Gestión de Residuos Peligrosos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en Anexo)</p> <p>7.3.1.5 Construcción y mantenimiento del sistema de transporte para evitar la erosión y la sedimentación, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevación o cambios de ruta</li> <li>• Diseño para el adecuado control y captación del escurrimiento</li> <li>• Provisión de las alcantarillas para permitir el flujo que de otra manera podría impedirse por las carreteras u otros derechos de paso</li> <li>• Control apropiado del tráfico</li> </ul> <p>7.3.1.6 Restricciones en el uso de vehículos de doble tracción</p> <p>7.3.1.7 Prácticas de minimización de desechos</p> <p>7.3.2 Cantidad.</p> <p>7.3.2.1 Medidas operacionales, flujos mínimos para proteger especies importantes</p> <p>7.3.2.2 Calibración del flujo para controlar la cantidad del agua</p> <p>7.3.2.3 Las medidas de mitigación únicas a las alternativas específicas</p> <p><b>7.4 Aire y Clima</b></p> <p>7.4.1 Medidas de control del polvo.</p> <p>7.4.2 Eficiencia en el uso de energía.</p> <p>7.4.3 Modificación de procesos.</p> <p>7.4.4 Selección de los combustibles u otros materiales, cuyo tratamiento puede resultar en menos emisiones contaminantes.</p> <p>7.4.5 Medidas de control de emisiones.</p> <p>7.4.5.1 Equipo de reducción de emisiones</p> <p>7.4.5.2 Ubicación de las instalaciones que emiten en relación con otras fuentes</p> <p>7.4.5.3 Altura de pila</p> <p>7.4.5.4 Mantenimiento e inspección de equipos y vehículos que utilizan motores de combustión para reducir las emisiones</p> <p>7.4.6 Plan de Prevención y Contención de Derrames (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).</p> <p>7.4.7 Plan de Manejo de Materiales Peligrosos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).</p> <p>7.4.8 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.</p> <p><b>7.5 Ruido y Vibración</b></p> <p>7.5.1 Medidas de control de ruido.</p> <p>7.5.1.1 Tecnologías de reducción de ruido (equipo de supresión, estructuras de absorción de sonido, dispositivos de amortiguación de la vibración, muros de contención, barreras acústicas, etc.)</p> <p>7.5.1.2 Desvíos de tráfico y otras actividades relacionadas con la infraestructura para minimizar los impactos de ruido y vibraciones</p> <p>7.5.1.3 Limitaciones de tiempo y horas del día para voladuras y la circulación de equipo pesado, que está en las proximidades de las casas y que no están en funcionamiento durante las horas de la noche</p> <p>7.5.2 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).</p> <p>7.5.3 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.</p>	<p>Tablas G-1, G-2 y G-4</p> <p>G.2.2 Procesos y Descargas de Aguas Servidas</p> <p>Tablas G-1 y G-2</p> <p>G.2.3 Emisiones de Aire de Hidrocarburos y Biomosas-Emisiones de Plantas</p> <p>Tablas G-1, G-2 y G-5</p> <p>G.2.4 Ruido</p>
---	--

## 7.6 Recursos Estéticos y Visuales

- 7.6.1 Traslado a otro sitio.
- 7.6.2 Rediseño de colocación en el sitio.
- 7.6.3 Reforma de la altura y ubicación de las estructuras que bloquean la vista o la luz.
- 7.6.4 Minimización de la iluminación.
- 7.6.5 Plan de Gestión del Paisaje/visual (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.6.6 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

Tablas G-1 y G-2

## Impactos Biológicos

### 7.7 Vegetación/Flora y Ecosistemas Asociados

- 7.7.1 Control de malezas nocivas e invasoras.
- 7.7.2 Limitaciones de desvío de aguas superficiales para mantener los valores dentro de la corriente.
- 7.7.3 Plan de Restauración / Rehabilitación (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.7.4 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

Tablas G-1 y G-2

### 7.8 Flora Acuática y Terrestre /Fauna y Ecosistemas Asociados

- 7.8.1 Peces y recursos Acuáticos.
  - 7.8.1.1 Investigación en la toma
  - 7.8.1.2 Mantener el flujo adecuado de la corriente
  - 7.8.1.3 Construcción planificada para evitar los períodos críticos o importantes de la vida de pez (ej., desovando)
  - 7.8.1.4 Medición de flujo y monitoreo de calidad de agua
  - 7.8.1.5 Reubicación de especies afectadas o en peligro de extinción
  - 7.8.1.6 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)
  - 7.8.1.7 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas
- 7.8.2 Recursos de Fauna.
  - 7.8.2.1 Control de la caza dentro del área del proyecto
  - 7.8.2.2 Modificación de instalaciones y ubicación de actividades y tiempos para evitar ecosistemas críticos, rutas migratorias y áreas de crianza
  - 7.8.2.3 Construcción planificada para evitar los períodos críticos o importantes de la historia de la fauna (ej., crianza, nidificación)
  - 7.8.2.4 Diseño de líneas de la transmisión para minimizar o evitar la electrocución de aves de rapiña y otros pájaros grandes
  - 7.8.2.5 La reubicación de especies sensibles, amenazadas o en peligro de extinción
  - 7.8.2.6 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)
  - 7.8.2.7 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas

## Impactos Socio-Económicos-Culturales

### 7.9 Condición Socio-Económica

- 7.9.1 Selección de un sitio alternativo para el proyecto, y si no es posible, entonces adherirse a los requisitos de un Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) de reconocimiento internacional.
- 7.9.2 Programa de Rehabilitación para personas desplazadas por el proyecto (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.9.3 Formación de personas locales para su empleo en el proyecto.
- 7.9.4 Desarrollo de un "Código de Conducta" (con el programa de formación correspondiente) para los trabajadores como muestra de respeto a las poblaciones locales, su cultura y las normas sociales.
- 7.9.5 Medidas propuestas para proteger al público de fallas de las instalaciones propuestas.

7.9.6	El diseño y medidas operacionales para evitar o reducir el riesgo.	Tablas G-1 y G-2	
7.9.7	Medidas para apartar al público de las zonas peligrosas.		
7.9.8	Programa de Salud Pública para proteger a la población local de los problemas potenciales para la salud causados por la operación del proyecto (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).		
7.9.9	Desarrollo del Programa de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Prevención de Accidentes con un programa adecuado de prevención de accidentes, informes y revisión periódica (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo) incluyendo la provisión de entrenamiento de rutina y pruebas, y equipo de seguridad adecuado, como protección para los oídos, cascos, zapatos con punta de acero, barandas de seguridad, supresores de caídas, sensores para la notificación al llegar a los límites de alerta y acción para la exposición a los gases y líquidos peligrosos o inminente fallas catastróficas.		
7.9.10	Plan de Prevención y Contención de Derrames (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).		
7.9.11	Plan de Gestión de Materiales Peligrosos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).		
7.9.12	Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.		
<b>7.10</b>	<b>Infraestructura</b>		
7.10.1	Infraestructura de Transporte. Esta sección de la evaluación del impacto ambiental regula las medidas de mitigación para los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. La mitigación de los impactos de nuevas carreteras en la calidad del agua y los recursos biológicos y el uso de la tierra debe ser abordada en las secciones respectivas.		
7.10.1.1	Plan de Transporte (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo) <ul style="list-style-type: none"><li>• La colocación de las señales de tráfico</li><li>• Establecer, publicar y hacer cumplir los límites de velocidad para los vehículos que transportan materiales</li><li>• Capacitación de los empleados, contratistas y subcontratistas sobre medidas para reducir o evitar los posibles accidentes</li><li>• Contratación y capacitación del personal de seguridad dedicado exclusivamente a la prevención de accidentes en la carretera de acceso y el control de la velocidad de los vehículos que transportan materiales del proyecto</li></ul>		Tablas G-1 y G-2
7.10.2	Infraestructura de salud pública.		
7.10.3	Infraestructura de comunicación.		
7.10.4	Infraestructura de energía.		
7.10.5	Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.		
<b>7.11</b>	<b>Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos</b>		
7.11.1	Modificar instalaciones y lugares de actividad para evitar importantes sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e históricos		
7.11.2	Si no es posible evitarlos, llevar a cabo las operaciones de recuperación de recursos antes de perturbar esos sitios.		
7.11.3	Delimitar claramente los límites de estos sitios y después colocar señales que identifiquen los sitios arqueológicos, históricos y culturales existentes en las carreteras y dentro de los límites de la zona del proyecto para que sean fácilmente reconocidos por los operadores de maquinaria y otros trabajadores.		
7.11.4	Desarrollar un programa de capacitación para que el personal reconozca y respete la cultura y arqueología de zonas sensibles.	Tablas G-1 y G-2	
7.11.5	Desarrollar protocolos para su uso durante las etapas de construcción y operación para identificar y responder a los sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e históricos no identificados durante los estudios preliminares.		
7.11.5.1	En caso de que un sitio histórico, etc. Sea descubierto, se detendrán las actividades en el lugar y se informará al gobierno la reubicación de los		

recursos culturales o históricos, para su protección física  
7.11.6 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

### 7.12 Uso de la Tierra

- 7.12.1 Los criterios y el método para calcular la indemnización por la pérdida de tierras y los cultivos.
- 7.12.2 Compensar a los agricultores y ganaderos por las pérdidas de cultivos o forrajes y restaurar la pérdida de tierras agrícolas al final del proyecto.
- 7.12.3 Compensar a los propietarios por la relocalización de sus casas en caso de que la reubicación sea inevitable.
- 7.12.4 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

## 8 Plan de Gestión Ambiental

*El EIA incluirá un Plan de Gestión Ambiental para prevenir, mitigar y monitorear cada impacto negativo identificado en la EIA. Los planes describirán las acciones a tomar con el detalle suficiente como para proporcionar una base para las auditorías de cumplimiento subsiguientes con los compromisos asumidos en el proceso de la EIA, incluyendo quién es responsable y cómo y cuándo se implementará, y qué se hará y qué resultados se lograrán, porqué se hace, y cómo, y si será efectivo para abordar los temas subyacentes, si fracasan las medidas de mitigación y reducción del riesgo. Este plan de gestión ambiental deberá contener los siguientes elementos:*

### 8.1 Generalidades de la Organización y Política del Plan de Gestión Ambiental

- 8.1.1 Describir la gestión del proyecto y la forma en que la gestión ambiental y la organización se refiere a la responsabilidad global del proyecto. Describir el sistema de rendimiento del personal y de rendición de cuentas para el diseño, operación, mantenimiento y cierre para la aplicación de medidas de mitigación y seguimiento.
- 8.1.2 Describir la política ambiental que regirá el proyecto durante su ejecución e incluir al menos los objetivos, alcance y compromisos para: la mejora continua, las buenas relaciones con las poblaciones vecinas y países, y los controles internos, tales como el cumplimiento y la vigilancia ambiental y las auditorías de rutina.
- 8.1.3 Identificar a las personas responsables de la aplicación de medidas de mitigación, en cada fase.

### 8.2 El Plan proyecto-amplio de la Mitigación incluye una programación de implementación. Tiene dos elementos:

- 8.2.1 La mitigación ambiental del recurso (como aire, el agua).
- 8.2.2 La mitigación socio-económico-cultural (recolocación, etc.)

### 8.3 El monitoreo del plan del proyecto-amplio (generalmente específico al monitoreo del agua superficial y del agua del suelo)

- 8.3.1 El monitoreo a corto y a largo plazo de la condición del recurso, inclusive pero no limitado a:
  - 8.3.1.1 Estabilidad de la pendiente
  - 8.3.1.2 Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua
    - Donde, como y cuando el monitoreo debe ser conducido
    - Parámetros a ser monitoreados
    - Frecuencia del monitoreo
    - Muestras y protocolos analíticos a ser usados
  - 8.3.1.3 Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire
    - Donde, como y cuando el monitoreo debe ser conducido
    - Parámetros a ser monitoreados
    - Frecuencia del monitoreo
    - Muestras y protocolos analíticos a ser usados
  - 8.3.1.4 Ruido y Vibración
  - 8.3.1.5 Recursos culturales, ceremoniales arqueológicos e históricos en la vecindad de la mina
- 8.3.2 El monitoreo a corto y a largo plazo para asegurar que las medidas de mitigación son funcionales como predecibles y la rehabilitación está trabajando de la condición del recurso.

H . Plan de Gerenciamiento Ambiental

Tabla H-1

G . Medidas de Mitigación y Monitoreo

G.3 Monitoreo y Supervisión

Tabla H-1

#### **8.4 La gestión de Otro En- o Control de Contaminación e Infraestructura Ambiental fuera de la obra**

*Esta sección debe dirigir la gestión de elementos críticos de control de contaminación e infraestructura que de otro modo no son incluidos en el plan de mitigación porque fueron considerados una parte esencial del proyecto propuesto.*

#### **8.5 Planes de Contingencia**

*Los planes de emergencia serán preparados y descritos para dirigir a) fracaso para encontrar los criterios específicos de desempeño establecidos por la ley o necesario para el proyecto para encontrar sus compromisos en el EIA y b) los casos razonables y posibles de mitigación son inadecuados para dirigir los riesgos y responder a la naturaleza y a otros riesgos previamente identificados y a la mitigación en el EIA.*

- 8.5.1 Los Planes de Contingencia en la relación-desempeño, indicando los pasos que serán tomados deberán indicar que los:
  - 8.5.1.1 Estándares ambientales no son conseguidos
  - 8.5.1.2 Los impactos son más grandes que lo predicho
  - 8.5.1.3 Las medidas de mitigación y/o rehabilitación no son desempeñadas como lo predicho
- 8.5.2 El Plan de Respuesta a los Desastres naturales (asume que la identificación del riesgo y la reducción del riesgo han sido dirigidas en otras partes del EIA).
- 8.5.3 Otros Planes de Respuesta al Riesgo (asumen que la identificación del riesgo y la reducción del riesgo han sido dirigidas en otras partes del EIA).
- 8.5.4 Planes de contingencia para el mantenimiento del servicio o reducción del tiempo de inactividad en el caso de accidentes o catástrofes naturales que interrumpen la facilidad de la operación.

#### **9 Declaración de Compromiso Firmada**

*La EIA deberá incluir una carta de compromiso firmada y legalmente vinculante del cumplimiento con los términos de la EIA. La declaración estará firmada por el representante autorizado de la empresa proponente, con la garantía de que se ha cumplido con los compromisos financieros exigidos por el organismo regulador.*

#### **10 Anexos**

Estos deben estar numerados y debidamente referenciados en el texto.

##### **10.1 Consulta Pública**

- 10.1.1 Plan de Consulta Pública.
- 10.1.2 Un resumen de los alcances de las actividades públicas incluyendo: la audiencia, el número de personas, las organizaciones involucradas, las preocupaciones manifestadas, las respuestas a comentarios.
- 10.1.3 El resumen de las respuestas a los comentarios.
- 10.1.4 Copias reales de los comentarios escritos.

##### **10.2 Documentos de Soporte Técnico**

- 10.2.1 Incluye mapas, planos, cuadros y figuras en la secuencia mencionada en el documento de la EIA.
- 10.2.2 Mapas de zonificación con sus recursos y resultado de los impactos.
- 10.2.3 Estudios especiales, si son relevantes pero no inmediatamente disponibles.
- 10.2.4 Materiales detallados sobre las herramientas de predicción y modelos y supuestos utilizados para la evaluación, pero demasiado detallados para el cuerpo de la EIA.

##### **10.3 Referencias**

Entregar una lista de todas las referencias, (libros, artículos, informes técnicos y demás Fuentes de Información) citados en los diferentes capítulos del estudio de la EIA con referencias bibliográficas completas, y los procedimientos convencionales citados en la literatura: autor, año, título, fuente, número de páginas, y la ciudad de publicación y emisión.

B-2 Participación  
Pública

## 2 EJEMPLO DE TERMINOS DE REFERENCIA PARA PROYECTOS DE GENERACION DE ENERGIA HIDROELECTRICA

### A. PERSPECTIVA GENERAL

Estos términos de referencia (TOR) describen los requisitos mínimos para la preparación de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para centrales hidroeléctricas propuestas. Tanto los Términos de Referencia como la referencia cruzada "Directrices de Revisión Técnica para Proyectos de Generación y Distribución de Energía" deben ser utilizados con el fin de establecer unas condiciones mínimas aceptables para satisfacer la obligación de presentar una EIA. Hay cuatro diferentes términos de referencia para proyectos de energía que están diseñados con una visión común y términos de referencia distintos para los diferentes tipos de generación y distribución de energía. La Parte A, Generalidades, es común a todos ellos, pero la parte B se ajusta, respectivamente, a: 1. Proyectos de generación de energía térmica / combustión, 2. Proyectos de generación de energía hidroeléctrica, 3. Otros Proyectos de Generación de Energía Renovable, y 4. Líneas de Transmisión (distribución de energía eléctrica). Los cuatro términos de referencia están estructurados para facilitar la mezcla y ajuste según corresponda a la finalidad y la necesidad de un proyecto propuesto en particular y sus alternativas.

El formato básico para el documento de evaluación del impacto ambiental que se debe seguir es:

- Índice
- Siglas y Abreviaturas
- Resumen Ejecutivo
- Información General
- Descripción del Proyecto y Alternativas
- Marco Ambiental
- Evaluación de Impactos
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental
- Declaración de Compromiso
- Anexos

En general, la EIA debe identificar y abordar:

- Las normas ambientales aplicables, estándares y requisitos establecidos en los niveles internacional, nacional, regional y / o local, incluidos aquellos diseñados para cumplir los objetivos de gestión de recursos y / o los planes de uso de la tierra que puedan estar en vigor en y en los alrededores de la o las jurisdicción (es) en que se pretende desarrollar el proyecto y en el que el proyecto propuesto podría tener un impacto potencial. En ausencia de tales normas, identifique un conjunto de puntos de referencia que puedan utilizarse en el análisis y base para su selección. La guía identifica las normas en uso por varios países y organizaciones en el Apéndice C.
- Preocupaciones del público y personas interesadas relacionadas con los impactos en y alrededor del proyecto propuesto, incluyendo como mínimo el alcance geográfico del impacto potencial. Los proponentes del proyectos también deben prestar especial atención y documentar los pasos tomados para involucrar al público y otros interesados lo más tempranamente posible en el

proyecto antes de la preparación de la EIA. Los públicos interesados incluyen : a los gobiernos locales, las personas que viven o trabajan cerca del proyecto, aquellos con un interés en los recursos que podrían verse afectados, como por ejemplo los pueblos indígenas, y los interesados en las áreas protegidas, y tierras principalmente agrícolas. Un resumen de las actividades de extensión al público, así como la audiencia, número de personas, organizaciones involucradas, las preocupaciones mencionadas, la respuesta a los comentarios y copias de los comentarios recibidos, se deben incluir en el Anexo.

- Todos los planes relacionados con la extracción propuesta, por ejemplo, los planes de ingeniería, y de preparación del sitio, operaciones, y desmantelamiento y cierre, gestión ambiental y mitigación en cualquiera de sus formas posibles.
- Todos los planes relacionados con el proyecto propuesto, por ejemplo, los planes de ingeniería, y de preparación del sitio, operaciones, y desmantelamiento y cierre, gestión ambiental y mitigación en cualquiera de sus formas posibles.
- Todas las fases del proyecto desde los estudios de viabilidad hasta la preparación del terreno a las operaciones de cierre y también planes para ampliar la capacidad en los sitios actuales o adyacentes.
- Enfoques alternativos para cumplir con el propósito y la necesidad de que el proyecto de energía propuesto incluya un sitio alternativo, configuración del sitio alternativo, diseño, construcción, y operación y desmantelamiento alternativos del proyecto, primeramente con el fin de evitar o luego reducir o minimizar los impactos adversos o mejorar los impactos medio ambientales o socio económicos beneficiosos. La EIA deberá evaluar, según sea necesario, los impactos de una gama de alternativas razonablemente representativas y técnicamente viables, así como el proyecto propuesto. Las alternativas al proyecto incluyen una de “no acción”, indicando lo que sucedería en ausencia del proyecto propuesto. Se deben considerar la producción más limpia y las mejores prácticas entre las alternativas viables. Otras alternativas deben ser desarrolladas para referirse a temas significativos en la propuesta.
- Impactos directos, indirectos y acumulativos y sus valoraciones.
- La incertidumbre y la forma en que ésta se abordará a través de los planes de monitoreo y de contingencia que sean necesarios para reducir el riesgo de efectos adversos en el futuro.
- Los compromisos específicos, incluidos la persona responsable de los mismos, lo que se hará, cuándo y cómo serán monitoreados, denunciados y auditados para confirmar que se cumplan los compromisos.

Por último, una parte clave de los Términos de Referencia, es la obtención de un acuerdo jurídicamente vinculante del proponente del proyecto de que los Términos de Referencia serán respetados, según se presentan. Este compromiso se sumaría a la aplicabilidad legal de los resultados del proceso de EIA.

## B. DETALLES PARA ENERGIA HIDROELECTRICA

### 0 Indice

*Se ofrece un Índice para la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). El Índice debe organizarse de tal manera que la EIA sea de fácil utilización para los revisores y ejecutores de proyectos. Las EIAs para proyectos de mayor envergadura deben tener un índice más detallado que aquellos de menor envergadura. Como mínimo, el Índice debe incluir lo siguiente:*

- Siglas y Abreviaturas
- Resumen Ejecutivo
- Información General
  - Objetivos y Justificación (propósito y necesidad)
  - Proponentes del Proyecto
  - Equipo del Proyecto
  - Marco Legal y Reglamentario
- Descripción del Proyecto y Alternativas
- Entorno Ambiental
  - Entorno físico
    - Recursos Geológicos
    - Recursos de Suelo
    - Recursos Hídricos
    - Aire y clima
    - Ruido y Vibración
    - Paisaje y Estética
  - Entorno Biológico
    - Vegetación /Flora
    - Peces y Vida Silvestre/Fauna
    - Ecosistemas: Terrestres, Humedales, Acuáticos, Marinos
    - Especies en Peligro o Amenazadas y Hábitat
    - Areas Protegidas
  - Entorno Social-Económico-Cultural
    - Condiciones Socio-Económicas
    - Recursos Socio-Económicos (incluyendo Turismo)
    - Infraestructura socio-económica
    - Sistemas de Transporte
    - Infraestructura de Salud Pública
    - Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos
    - Uso de la Tierra (real y potencial)
- Evaluación de Impactos (incluye el entorno físico y biológico potencial así como los impactos socio económicos en el mismo bosquejo como el del Entorno Ambiental)
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental
  - Plan General de Gestión Ambiental, Organización y Política
  - Plan de Mitigación General del Proyecto
  - Plan de Monitoreo General del Proyecto
  - Plan de Gestión para el Control e Infraestructura de la Contaminación dentro y fuera del sitio
  - Planes de Contingencia
    - Plan de Contingencia relacionado con el Desempeño
    - Plan de Respuesta ante Desastres Naturales
    - Plan de Respuesta ante otros Riesgos
- Declaración de Compromiso Firmada
- Anexos
  - Plan de Consulta
    - Plan de Consulta Pública
    - Resumen de las Actividades de Extensión con el Público
    - Copias de los Comentarios por Escrito Entregados
  - Materiales de Apoyo Técnico:
    - Mapas y planos, en la secuencia mencionada en el documentos de EIA
    - Cuadros y Figuras
    - Detalles del modelo de predicción utilizado, cálculos y supuestos
    - Estudios Especiales
  - Referencias

## 1 Siglas y Abreviaturas

*Todas las siglas y abreviaturas en la EIA deben quedar sucinta y claramente definidas y descritas en esta sección. Esto evitará al lector tener que buscar las palabras y siglas o abreviaturas en el texto.*

## 11 Resumen Ejecutivo

*Un resumen general de la EIA se presentará en esta sección. El resumen deberá estar escrito con un vocabulario que pueda ser fácilmente entendido por el público. Deberá incluir como mínimo la siguiente información sobre el proyecto de la EIA:*

- Objetivos y Justificación (propósito y necesidad)
- Ubicación
- Proponentes del Proyecto
- Descripción del Proyecto
- Otras Alternativas de Proyectos
- Marco Ambiental
- Evaluación de Impactos
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental (incluyendo los planes de mitigación, monitoreo y contingencia)

## 12 Información General

### 3.1 Objetivos y Justificación del Proyecto Propuesto

- 3.1.1 **Objetivos:** Una declaración de los objetivos específicos y generales (propósito) del proyecto propuesto, incluyendo si es un proyecto nuevo, una expansión de un proyecto existente o la modernización de una operación existente.
- 3.1.2 **Justificación del Proyecto:** Proveer la justificación del proyecto (necesidad), destacando los beneficios al desarrollo económico local, de la región circundante y al país.

### 3.2 Proponentes del proyecto

- 3.2.1 Nombres, direcciones y números de teléfono de los Responsables de la organización, documentos legales de los proponentes (incluyendo la identificación de los financistas, desarrolladores, operadores, e inversionistas, proveedores del equipo importante si son parte del equipo del proyecto, accionistas y representantes).
- 3.2.2 Nombres e información de contacto de las partes responsables dentro de la organización.
- 3.2.3 La viabilidad financiera de la empresa (declaración de un banco certificado indicando que la empresa es financieramente estable y que goza de buena reputación.)
- 3.2.4 Requisitos de Fianza suficientes para cubrir los costos potenciales de la gestión medio ambiental durante todas las fases del proyecto, así como los costos, por parte de terceros, del cierre y los costos de largo plazo posteriores al cierre relacionados con el proyecto.

### 3.3 Equipo del Proyecto

*Esta sección proporcionará información sobre el equipo que prepara la EIA. El equipo debe ser multidisciplinario. Los tipos de profesionales incluidos en el equipo deberán ser adecuados para el tipo de proyecto y el tipo de entorno en el que se localiza el proyecto y pueden incluir (pero no están limitados a) ingenieros, arquitectos, biólogos, geólogos, hidrólogos, expertos en calidad del aire, arqueólogos, antropólogos, sociólogos y economistas. La información proporcionada por cada miembro del equipo técnico para la EIA deberá incluir como mínimo:*

- 3.3.1 Nombre, dirección y registro de los contratistas.
- 3.3.2 Los nombres, número de registro y las calificaciones del personal clave que desarrolla el estudio así como una declaración jurada de su área de participación.
- 3.3.3 Lista de los profesionales/expertos participantes en la EIA, sus áreas de experticia, grados académicos, experiencia, registros profesionales y sellos y firmas.

### 3.4 Marco Legal y Reglamenarrio

*Esta sección de la EIA definirá el marco legal bajo el cual se está completando dicha EIA, con una lista y resumen de los requerimientos o alternativas utilizadas como puntos d referencia, y evidencia de la no aplicabilidad o incumplimiento, incluyendo:*

C.2 Documentación de Propósito y Necesidad

G.4 Certeza Financiera

- 3.4.1 Información que demuestre los derechos y acceso:
  - 3.4.1.1 Propiedad con autorización escrita
  - 3.4.1.2 Autorización gubernamental (si se requiere)
  - 3.4.1.3 Período de concesión/permiso
  - 3.4.1.4 Mapas mostrando el área de concesión/permiso
- 3.4.2 Normas ambientales aplicables, estándares y requerimientos establecidos en los niveles locales, nacionales, regionales e internacionales. En ausencia de dichas normas, identificar el conjunto de puntos de referencia utilizados en el análisis.
  - 3.4.2.1 En la ausencia de dichos estándares, identifique un conjunto de normas a ser usadas en el análisis
- 3.4.3 Aprobaciones reglamentarias requeridas y/o permisos para todas las etapas y su estatus.
- 3.4.4 Requerimientos para el uso de la tierra aplicables (demostrar cumplimiento y conformidad con los planes vigentes).
- 3.4.5 Gestión de recursos naturales vigentes o medidas de gestión de áreas protegidas (demostrar cumplimiento y conformidad con los planes vigentes).

### 13 Descripción del Proyecto y Alternativas

*El proponente del proyecto propuesto deberá presentar una descripción completa y la ubicación del proyecto así como las alternativas razonables incluyendo instalaciones secundarias y operaciones tales como el campamento/viviendas para las fases de construcción y operación, las áreas de préstamo y eliminación, trituración, transporte, servicios sanitarios, eliminación de desechos e infraestructura de transporte, etc. Según se abordan del 4.1 al 4.4 a continuación. Deberá incluir como mínimo:*

#### 4.1 Ubicación

*La ubicación general de las actividades de exploración en términos de:*

- 4.1.1 Ubicación Político-administrativa (región, distrito, ciudad u otra unidad político-administrativa relevante) con su mapa de ubicación.
- 4.1.2 Medio para acceder al sitio – o sea por aire, río, carretera, tren, o vehículo).
- 4.1.3 Latitud y longitud de los puntos del área del proyecto.
- 4.1.4 Mapas del área del proyecto a una escala no menor de 1:50,000 o según los requisitos de la entidad reguladora.
  - 4.1.4.1 Plan de plataforma del proyecto y la ubicación en un desplegable de página. De 11" X 17"
  - 4.1.4.2 Indicar el área del proyecto y las áreas directas e indirectas de la influencia de los impactos físicos, biológicos y socio-económico-culturales
  - 4.1.4.3 Todos los dibujos se deberán presentar a escala y con coordenadas claves o puntos de referencia como la latitud y longitud, coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM), o la placa de la encuesta local que puede ser una referencia cruzada a la latitud y longitud o coordenadas UTM

#### 4.2 Resumen del Proyecto Propuesto y Alternativas

*Todas las alternativas del proyecto que sean razonables y viables y que coadyuven a cumplir el propósito y la necesidad del proyecto propuesto se identificarán y resumirán en esta sección, y serán evaluados en la EIA, según corresponda. Además del proyecto propuesto, las alternativas incluyen lugares alternativos, los combustibles alternativos, la configuración de sitio alternativo de los elementos del proyecto, el tamaño y capacidad de producción alternativas y planes alternativos para la construcción, operación y clausura de la planta de energía, incluidas las mejores prácticas que pueden evitar y / o reducir los impactos adversos para el medio ambiente físico, biológico o social-económico-cultural.*

*Si el área del proyecto o la zona de contención del área del proyecto para una alternativa están en ecológicamente frágil, la descripción de la alternativa debe incluir una justificación clara para no optar por otro sitio. Identifique cuales alternativas serán llevadas a través del análisis en el EIA y la base para esa decisión.*

#### 4.3 Detalles de las Alternativas del Proyecto

*La EIA deberá proporcionar los detalles específicos del proyecto para el proyecto propuesto y cada alternativa como se señala en los apartados del 4.4.1 al 4.4.5. El nivel de detalle presentado debe ser la misma para el proyecto propuesto y cada alternativa evaluada. Se deben proporcionar los siguientes detalles del proyecto:*

- 4.3.1 Instalaciones del Proyecto.
  - 4.3.1.1 Tipo y naturaleza del proyecto hidroeléctrico
    - Tipo (convencional, almacenamiento por bombeo, presa/reservorio, desviación de cauce, marino or hydrocinético, etc.)
    - Capacidad: Potencia de salida máxima, mínima y promedio como MW,

C . Descripción de  
Proyectos Propuestos y  
Alternativas

C.3 Descripción del  
Proyecto y Alternativas

C.3 Descripción del  
Proyecto y Alternativas

- y como MWhrs por mes y temporada
- 4.3.1.2 Operaciones del Proyecto
- Descripción de cómo el proyecto podría operar (estacional, mensual, diario, por hora, según el caso)
  - Modo de funcionamiento (en horas pico, para carga base)
- 4.3.1.3 Características de diseño y de ingeniería de la planta de alimentación principal
- Describa la composición, las dimensiones y la configuración de cada uno de los siguientes:
- Consumo
    - Describir el punto de agua de consumo en términos de:
      - El nivel máximo en m sobre el nivel medio del mar (AMSL)
      - Longitud en m
      - Mecanismos de operación tales como rejillas, compuertas, el volumen útil, volumen muerto, etc.
  - Presa (si procede)
    - Tipo
    - Altura, altura de la corona y la longitud en m
    - Tipo y número de puertas
  - Reservorio (si aplica)
    - Superficie
    - Nivel máximo y nivel mínimo de operación de estanque en m AMSL
    - Volumen Total en m<sup>3</sup>
    - Volumen Operacional en m<sup>3</sup>
    - La información sobre los depósitos en estratos y limnología
    - Almacenamiento de sedimentos en m<sup>3</sup>
    - Tiempo de retención
    - Curva de altura volumen
    - Revestimientos (si proceden)
  - Central
    - Número y tipo de turbinas
    - Capacidad hidráulica mínima y la máxima de las turbinas
    - Sistema de refrigeración
    - Generadores
    - Otro equipo especial
  - Túneles y canales
    - Longitud en km
    - Secciones cruzadas que indiquen el tamaño en mts y los materiales de construcción
  - Compuertas y tuberías
    - Longitud en km
    - Secciones cruzadas que indiquen el tamaño en mts y los materiales de construcción
  - Líneas de transmisión (las conexiones y las nuevas líneas asociadas con el proyecto de energía hidroeléctrica)
    - Los planes para conectar a líneas de transmisión existentes
    - Nuevas líneas de transmisión (bajando la importancia de los siguientes puntos)
      - Voltaje de Línea
      - Longitud total de la línea en kilómetros
      - Altura mínima de los conductores sobre el nivel del suelo
      - Ancho del derecho de vía en metros
      - Fuente
      - Destino
      - Número y tipo de torres
      - Altura de las torres
      - Número de circuitos, estaciones y patios de transformadores

C.3 Descripción del Proyecto y Alternativas

C.4 Alternativas del Proyecto

C.4.5 Fuerza Hidráulica

Apéndice A. ¿Qué es Generación de Energía y Transmisión?

Tabla C-1

C-5 Transmisión de Potencia Eléctrica



- compactación y erosión y las características de sedimentación
  - Zanjas de préstamo
  - Ubicación y tamaño (área y volumen de material) de bancos de préstamo
  - Operación
  - Controles de sedimentación y erosión y estructuras y prácticas de control
  - Plan de cierre
  - El volumen de tráfico, las velocidades de operación y tiempos de viaje
  - Control del polvo para la construcción y operación
  - Mantenimiento
  - Lista para la construcción y mantenimiento de equipos, especificando el tipo y cantidad, por tamaño, tamaño del motor, y las necesidades de combustible
- 4.3.2.2 Otros sistemas de transporte (si procede)
- Transporte ferroviario - Igual que el de Carreteras, con la adición de:
    - Curvas más apretadas
    - Materiales de construcción de las líneas del tren
    - Aparatos de vía y desvíos
    - Comunicaciones ferroviarias y señalización
  - Vías Navegables
    - Ubicación, diseño, construcción y operación de muelles de carga
    - Listas de barcos usados para halar barcasas, especificando el tipo y cantidad, por: tamaño, tamaño del motor, y las necesidades de combustible
    - Mantenimiento
  - Transportadores terrestres
    - Ubicación, diseño, construcción y operación de transportadores
    - La corriente y los diseños de cruce de caminos para prevenir escombros que caen
    - Controladores de polvo para construcción y operación
    - Mantenimiento
- 4.3.3 Fase de construcción y calendario.
- 4.3.3.1 Programa para cada fase de la construcción para todos los proyectos y las instalaciones auxiliares, incluyendo pero no limitado a:
- Movilización
  - Construcción de carreteras y mejoras
  - Desmonte
  - Voladuras
  - Eliminación de prestados y despojos
  - Control de erosión y sedimentos
  - Excavación y preparación de la subrasante
  - Preparación de las fundaciones
  - Obras de Concreto
  - Construcción o instalación de cada instalación del proyecto
  - Estabilización de las áreas perturbadas
- 4.3.3.2 Un gráfico de GANTT o gestión crítica de rutas de todo el proyecto, de principio a fin
- 4.3.3.3 Equipo
- Registro del equipo, especificando el tipo y cantidad, por tamaño, peso, tamaño del motor, y las necesidades de combustible para cada pieza de equipo o maquinaria utilizada en cada actividad
  - Movilización del transporte y frecuencia de movilización
  - Rutas de movilización de la maquinaria y equipos que se utilizarán, así como las características de las formas en que serán transportados, incluyendo un mapa de rutas, en su caso, y la movilización.
- 4.3.3.4 Mano de obra durante la construcción

<ul style="list-style-type: none"><li>• Número y tipo de empleados (contratación de locales y no locales) por campos de especialización</li><li>• Días por semana</li><li>• Horas por día</li><li>• Turnos por día</li></ul> <p>4.3.3.5 La materia prima que se utilizará para la construcción</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dar una lista completa de las materias primas y materiales de construcción a utilizar, indicando las cantidades por día, mes, y los medios de almacenamiento</li><li>• Incluir un inventario de sustancias químicas, tóxicas o peligrosas, elementos activos, los sitios y medios de almacenamiento, los aspectos de seguridad sobre el transporte y la manipulación y cualquier otra información pertinente</li></ul> <p>4.3.3.6 Campamento de construcción (si procede)</p> <p>Descripción del campo incluyendo pero no limitado a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mapa que muestra todas las instalaciones a una escala legible, adecuada al tamaño del proyecto<ul style="list-style-type: none"><li>○ Edificios por tipo (uso) y tamaño</li><li>○ Carreteras</li><li>○ Líneas de transmisión eléctrica y / o de la subestación</li><li>○ Drenaje</li></ul></li><li>• Abastecimiento y distribución de agua<ul style="list-style-type: none"><li>○ Sistema de Distribución</li><li>○ Uso (m<sup>3</sup>/día)</li><li>○ Derechos</li><li>○ Fuentes</li></ul></li><li>• Componentes del manejo y eliminación de desechos<ul style="list-style-type: none"><li>○ Alcantarillados</li><li>○ Tratamiento de aguas residuales</li><li>○ Instalaciones de desechos sólidos</li></ul></li><li>• Generación de energía y requerimientos de uso</li><li>• Cierre o transición desde el campamento de construcción hasta las viviendas en el sitio</li></ul>	<p>C.9 Mano de Obra y Compras Locales</p> <p>C.7 Facilidades en el Sitio de Apoyo</p>
<p>4.3.4 Fase de operación.</p> <p>4.3.4.1 Fase de Pre operación: plan de llenado del estanque de refrigeración (si procede), incluyendo pero no limitado a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Propuesta de velocidad de llenado con períodos de retención definitivos para observación</li><li>• Opciones para el control de llenado</li><li>• Calendario de la inspección y evaluación de las estructuras y los instrumentos</li></ul> <p>4.3.4.2 Información de la operación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lista de equipos y maquinaria que se utilizarán durante la operación, especificando tipo y cantidad, por tamaño, peso, tamaño del motor, y las necesidades de combustible para cada actividad</li><li>• Mano de obra durante la operación<ul style="list-style-type: none"><li>○ Número y tipo de empleados (contratación de locales y no locales) por campos de especialización</li><li>○ Días por semana</li><li>○ Horas por día</li><li>○ Turnos por día</li></ul></li><li>• Necesidades generales de energía y las fuentes</li><li>• Materias primas que se utilizarán para la operación<ul style="list-style-type: none"><li>○ Lista de las materias primas a utilizar, indicando las cantidades por día, mes, y los medios de almacenamiento</li><li>○ Inventario de sustancias químicas, tóxicas o peligrosas, elementos activos, los sitios y medios de almacenamiento, los aspectos de seguridad sobre el transporte y manipulación, y cualquier otra</li></ul></li></ul>	

- información pertinente
- 4.3.5 Plan de cierre y desmantelamiento.  
Si se pone de manifiesto que el cierre será necesario, o cuando el proyecto se acerca al final de su vida útil, el operador del proyecto se dirigirá a la agencia reguladora adecuada para obtener las directrices medioambientales para llevar a cabo el cierre o clausura.
- 4.3.5.1 La descripción del proyecto deberá incluir al menos un Plan General de Restauración y Plan de Cierre, reconociendo que las condiciones de cierre pueden ser muy diferente cuando se acerca esta fase
- 4.3.5.2 La descripción de las medidas de restauración deben incluir el tamaño del área a ser restaurada, así como medidas de restauración simultáneas, temporales y definitivas a utilizar y sus horarios. Para cada medida se incluyen:
- Area a ser abordada
  - El tiempo y el calendario para la ejecución de las medidas
  - Eliminación o conversión de equipo y estructuras
  - Medidas correctoras, incluyendo los indicadores de éxito y las medidas de contingencia en caso que los esfuerzos iniciales no tengan éxito

## 5 Entorno Ambiental

*Con base en la literatura disponible, los estudios del gobierno y otros especiales y demás recursos, la EIA proporcionará información sobre el entorno ambiental para los diferentes tipos de recursos físicos, biológicos y socio económicos culturales según se bosquejó arriba en el Índice para la situación actual, las tendencias actuales, tendencias importantes y predicciones en ausencia de un proyecto propuesto. Se deben proporcionar las fuentes de datos citados en la EIA y en donde y cuando se utilizarán dichos datos. Esto incluirá como mínimo la siguiente información:*

### Entorno Físico

#### 5.1 Recursos Geológicos y Peligros

- 5.1.1 Secciones cruzadas de la geología incluyendo horizontes del suelo.
- 5.1.1.1 Características geológicas de todos los lugares con instalaciones del proyecto y en el área de influencia.
- 5.1.1.2 Mapa geológico de la zona del proyecto y área de influencia a escala 1:10.000.  
Presentar un mapa de la zona que muestre todas las características descritas. Incluya perfiles y cortes geológicos, así como columnas estratigráficas.
- 5.1.2 Topografía y condiciones de la pendiente y geomorfología.
- 5.1.3 Características de sismicidad y estabilidad.
- 5.1.3.1 Indique las características sísmicas y tectónicas generales de las zonas circundantes:
- Fuentes sísmicas cerca de la zona del proyecto
  - Historial sísmico
  - Máxima magnitud e intensidad esperada
  - Período de la repetición sísmica
  - Resultados de las amenazas basadas en la aceleración pico para el sitio
  - Los períodos de vibración del sitio
  - Micro zonificación en términos del mapa geológico
- 5.1.3.2 La actividad volcánica (deben ser presentados por todos los proyectos que se encuentran en un radio de 30 km de un centro de emisión volcánica activa)
- Indicar las características generales de la zona volcánica cerca del sitio
  - Erupciones históricas
  - Período de recurrencia
  - Tipo de erupciones
  - Areas afectadas en áreas de alto riesgo

C.8 Cierre y Plan de Sacar del Servicio Activo

D . Colocación Ambiental

D.2 Ambiente Físico

D.2.1 Geología y Suelos

## 5.2 Recursos de Suelo

*La EIA deberá describir los recursos de referencia del suelo, y hacer uso de mapas, tablas y texto narrativo de acompañamiento para describir los suelos corriente arriba y corriente abajo del sitio del proyecto.*

- 5.2.1 Tipos, capacidad y usos.
- 5.2.2 Fertilidad y los posibles usos de la tierra para la agricultura.
- 5.2.3 Estabilidad y permeabilidad.
- 5.2.4 Erosión y sedimentación potencial.
- 5.2.5 Cantidad y calidad disponible para la revegetación y restauración de la zona perturbada en el momento de cierre.

## 5.3 Recursos Hídricos

- 5.3.1 Agua superficial.
  - 5.3.1.1 Nombres y lugares en los mapas de todos los arroyos, ríos, humedales, lagos y embalses en la zona de influencia
  - 5.3.1.2 La designación de milla de río u otro punto de referencia para la toma y descarga de los puntos del proyecto
  - 5.3.1.3 Área cubierta por la Cuenca para la presa en kilómetros cuadrados (km<sup>2</sup>)
  - 5.3.1.4 Área cubierta por la Cuenca en km<sup>2</sup> en el área de descarga
  - 5.3.1.5 Flujo
    - El mínimo, promedio y máximo caudal mensual registrado en m<sup>3</sup>/s del río al punto de desvío o en la bocatoma de la casa de máquina (si no hay desvío), específicamente cualquier ajuste necesario por evaporación, fugas en la presa, liberaciones mínimas del flujo, u otras reducciones en el flujo disponible
    - Una curva de duración de caudal mensual (ej., curva de caudal en exceso) indicando el período registrado y la ubicación de las estaciones de aforo donde la información fue recolectada para derivar las curvas
  - 5.3.1.6 Para cualquier proyecto propuesto o existente de reservorio o lago, el área de la superficie, el volumen, la máxima profundidad, la profundidad media, la tasa de limpieza, la longitud de costa, la composición del lecho
  - 5.3.1.7 Las fluctuaciones estacionales en el área y el volumen de los humedales, lagos y embalses
  - 5.3.1.8 Delimitación de las cuencas hidrográficas y el patrón de drenaje de agua en el área de influencia usando catastro / fotos aéreas / imágenes de satélite (mapa)
    - Escorrentía característica de las cuencas hidrográficas
  - 5.3.1.9 Los inventarios de los usos consuntivos y no consuntivos, especialmente los que están en la llanura de inundación entre los puntos de entrada y descarga y corriente debajo de la descarga
  - 5.3.1.10 Equilibrio del agua superficial (retirada de las aguas superficiales existentes)
    - Usos existentes por tipo y volumen
    - Capacidad
  - 5.3.1.11 El declive del cauce del río para alcances río abajo es directamente afectado por el proyecto propuesto, inclusive por cruces de desvío del flujo
- 5.3.2 Aguas Subterráneas.

Proporcionar un mapa e identificar y describir los acuíferos y aguas subterráneas adyacentes al proyecto, indicando la profundidad del nivel freático, junto con datos de tendencias:

  - 5.3.2.1 Características hidrogeológicas del área (zona no saturada y acuíferos)
    - Régimen de flujo
    - Dirección del flujo
    - Influencias de las estructuras geológicas (fallas, contactos, fracturación de la roca madre, etc.) y la superficie de los cuerpos de agua
  - 5.3.2.2 Ubicación y características de todos los pozos existentes y manantiales en la zona de influencia (en el plano topográfico)
    - Datos de flujo/rendimiento para cada manantial y pozo (incluidos los

D.2.1 Geología y Suelos

D.2.2 Recursos de Agua

- niveles de agua en los pozos)
  - La profundidad y la información de construcción de cada pozo
  - Usos existentes por tipo y volumen
  - Capacidad disponible
- 5.3.2.3 Datos de recarga de aguas subterráneas
- 5.3.2.4 Potencial de rendimiento aguas subterráneas
  - Disponibilidad
  - Los niveles freáticos (estación seca y lluviosa)
- 5.3.3 Calidad del agua.
  - 5.3.3.1 Datos de la calidad del agua existente
    - Ubicación de todas las estaciones de monitoreo de calidad del agua en y alrededor del área del proyecto (con la dirección y la distancia desde el sitio)
    - Datos de la calidad del agua para cada estación para aquellos parámetros probables de ser afectado por construcción de proyecto, por la operación, o por el mantenimiento
    - Propiedades físicas, químicas y biológicas de calidad del agua inclusive temperatura del agua y concentraciones disueltas de oxígeno
    - Para reservorios o lagos propuestos o existentes del proyecto, temperatura del agua y concentraciones disueltas de oxígeno, inclusive perfiles verticales estacionales
  - 5.3.3.2 Muestreo y análisis adicional (Programa de Toma de Muestras y Análisis en el anexo)  
Programa de muestras y Análisis en anexo
    - Información de la calidad del agua tanto aguas arriba como aguas abajo en las áreas de almacenamiento de combustible y agua de refrigeración o los puntos de descarga de aguas residuales y / o en las aguas subterráneas por debajo de las zonas de almacenamiento de combustible de los puntos de descarga
    - Propuesta de ubicación de las estaciones de control representativas
    - Diseño del programa de Monitoreo con al menos un año de datos de referencia recolectados
      - Parámetros (incluyendo, cuando proceda, físicos, químicos, de metales pesados, radiológicos y biológicos)
      - Frecuencia de recolección
      - Métodos analíticos
  - 5.3.3.3 Normas de las aguas superficiales y aguas subterráneas aplicadas al proyecto
    - Usos actuales
    - Normas para los usos actuales (en ausencia de tales normas, identificar un conjunto de puntos de referencia utilizados en el análisis)

## 5.4 Aire y Clima

*La información de base para los recursos de aire se recolectarán por lo menos un año o según lo requerido por la agencia reguladora y deberá incluir como mínimo lo siguiente:*

- 5.4.1 Clima y meteorología.
  - 5.4.1.1 Fuente de los datos (estación meteorológica (s) a partir de datos climatológicos que se han obtenido)
  - 5.4.1.2 Las variaciones de temperatura
  - 5.4.1.3 Humedad relativa
  - 5.4.1.4 Tasas de radiación solar y evaporación
  - 5.4.1.5 Lluvia (precipitación total, la intensidad de las precipitaciones, y la duración por mes)
  - 5.4.1.6 Rosa de los Vientos (dirección y velocidad del viento, datos de 24 horas)
  - 5.4.1.7 Análisis estadístico de los datos

## 5.5 Ruido y Vibración

*Presentar una descripción de los niveles de ruido y vibraciones para los receptores cerca del lugar donde las actividades generadoras de ruido del proyecto se pueden producir. La EIA deberá incluir:*

D.2.3 Aire y Clima

5.5.1 Ubicación de las estaciones de monitoreo.

5.5.2 Niveles de ruido diurnos y nocturnos (medidos en decibeles).

5.5.3 Inventario de las fuentes de ruido existentes.

### 5.6 Recursos Estéticos y Visuales

5.6.1 Fotos presentando vistas panorámicas de referencia del emplazamiento de la instalación desde diferentes punto panorámicos posibles.

5.6.2 Miradores y otros recursos estéticos o de paisaje.

5.6.3 Fuentes existentes de contaminación.

### Entorno Biológico

La EIA deberá proporcionar información detallada sobre la ubicación y el estado de los ecosistemas en los alrededores de la zona del proyecto en forma de narrativa, mapas y tablas, entre ellas las siguientes:

### 5.7 Vegetación/Flora

5.7.1 Mapa vegetativo para el área del proyecto, incluyendo en el área de líneas de transmisión y otras zonas afectadas por el proyecto (por ejemplo, los sitios de instalación, las áreas alrededor de nuevas carreteras, las zonas en la salida de las emisiones de chimenea).

5.7.2 Especies y estructura (abundancia, densidad, etc.).

### 5.8 Flora Acuática y Terrestre/Fauna

5.8.1 Peces y recursos acuáticos.

5.8.1.1 Identificación de peces, mejillones, macro invertebrados y otras especies acuáticas.

- Distribución espacial y temporal
- Composición de las etapas de la vida de las especies
- Cosecha de posición
- Datos de edad y de crecimiento
- Cálculo del tiempo de desove
- La extensión y la ubicación de zonas de desove, crianza, alimentación y hábitat de invernada

5.8.2 Recurso de fauna

5.8.2.1 Especies (incluyendo estatus, ej., endémico, migratorio, exótico, puesto en peligro, amenazado, la clave, etc.), la vida histórica, y el uso estacional

5.8.2.2 Area de criaderos

5.8.2.3 Areas de apareamiento y empollado

5.8.2.4 Corredores migratorios (si aplica)

5.8.2.5 Areas importantes del uso de la fauna (perchas, deposiciones de arcilla, etc.)

### 5.9 Ecosistemas: Terrestres, Humedales, Acuáticos, Marinos

*Mucho si no todo lo que será necesitado para dirigir la colocación ambiental para ecosistemas terrestres, humedales, acuáticos y/o marinos habrán sido cubiertos en las Secciones 5.7 y 5.8. Esta sección no intenta duplicar esa información; más bien, debe integrar la información para asegurar que la estructura y la función de cada ecosistema son presentadas adecuadamente.*

### 5.10 Especies y Hábitats puestos en Peligro o Amenazados

*Las secciones 5.7 y 5.8 deben identificar toda la especie en el área del proyecto. Esta sección debe destacar toda especie puesta en peligro y amenazada y el hábitat crítico que ocurre potencialmente en la vecindad del proyecto.*

### 5.11 Areas protegidas

*Identifique en mapas las ubicaciones y las fronteras específicas de parques nacionales pertinentes, los santuarios, las reservas, etc., así como cualquier área propuesta para la protección. Proporcione una descripción narrativa breve de cada área.*

### 6Entorno Socio-Económico-Cultural

### 5.12 Condiciones Socio-Económicas

*Identificar los asentamientos humanos cercanos, incluyendo la siguiente información para cada asentamiento:*

5.12.1 Población (tamaño, sexo y distribución por edad).

5.12.2 Características culturales (religión, composición étnica, idiomas, etc.).

5.12.3 Actividades económicas (empresarios, empleo e ingresos).

D.2.4 Ruido y Vibración

D.2.5 Recursos Estéticos

D.3 Ambiente Biológico

D.3.1 Flora

D.3.2 Fauna

D.3.3 Ecosistemas

D.3.4 Especies y Hábitats puestos en Peligro o Amenazados

- 5.12.4 Base imponible.
- 5.12.5 Las tasas de criminalidad.
- 5.12.6 Tasas de alfabetización.
- 5.12.7 Las organizaciones comunitarias.
- 5.12.8 Salud Pública y Seguridad.
  - 5.12.8.1 Enfermedades en el área del proyecto (incluyendo las fuentes de datos y la metodología utilizada para recopilar y analizar los datos)
  - 5.12.8.2 Nivel de servicio de emergencia y acceso a clínicas, doctores y hospitales
  - 5.12.8.3 Prácticas existentes para la evaluación de la salud ocupacional
  - 5.12.8.4 Campos electromagnéticos existentes
- 5.12.9 Disponibilidad de habilidades, servicios y bienes en las comunidades
- 5.12.10 Percepciones locales del proyecto propuesto

### 5.13 Infraestructura

*Para cada asentamiento humano identificado en la subsección 5.12, describir la infraestructura en o sirviendo al asentamiento, incluyendo la información siguiente:*

- 5.13.1 Infraestructuras de transporte.
  - 5.13.1.1 Carreteras

Esta sección de la EIA aborda las condiciones de base de los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. La EIA deberá proporcionar información sobre lo siguiente:

    - Ubicación y condición de todos los caminos existentes, ferrocarriles, pistas de aterrizaje, aeropuertos y oleoductos
      - Materiales de superficie
      - Control de erosión y sedimentos
      - Los programas de mantenimiento (qué, cuándo y quién)
    - Descripción de las mejoras previstas por terceros (gobierno u otra entidad además del autor de la propuesta)
    - Patrones de tráfico y la densidad de carreteras en los alrededores afectados por el proyecto
    - Los niveles de seguridad y los problemas actuales de circulación, y la capacidad
  - 5.13.1.2 Aeropuertos y pistas y su capacidad y patrón de uso
  - 5.13.1.3 Otra infraestructura de transporte si es aplicable, como rieles, acueductos y puertos
- 5.13.2 Infraestructura de salud pública.
  - 5.13.2.1 Suministros de agua potable y tratamiento
  - 5.13.2.2 Tratamiento de aguas residuales y gestión
  - 5.13.2.3 Gestión y tratamiento de residuos sólidos y peligrosos
- 5.13.3 Infraestructura de comunicación.
  - 5.13.3.1 Tipos de sistemas de comunicación
  - 5.13.3.2 Tipos de transmisión (cable o inalámbrica)
  - 5.13.3.3 Ubicación de las líneas de transmisión (si es aplicable)
  - 5.13.3.4 Ubicación de torres de microondas y/o antenas (si es aplicable)
- 5.13.4 Infraestructura de Energía.
  - 5.13.4.1 Tipos de energía
  - 5.13.4.2 Fuentes, incluyendo ubicación y descripción de instalaciones de generación en el área de influencia
  - 5.13.4.3 Líneas de transmisión y/o tuberías
  - 5.13.4.4 Instalaciones de almacenamiento de combustibles

### 5.14 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

- 5.14.1 Los datos y mapas sobre los sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e históricos en las inmediaciones del proyecto.
- 5.14.2 Información sobre los pueblos indígenas o de otras culturas tradicionales, en su caso.

### 5.15 Uso de la Tierra

*Reales y potenciales mostrando la ubicación, tamaño y proximidad dentro y alrededor de la zona del*

D.3.5 Ambiente Socio-Económico-Cultural

D.4.1 Condiciones Socio-Económicas

D.4.2 Infraestructura

*proyecto, incluyendo los mapas de uso de la tierra, y en la medida de lo posible, integrándolos en un mapa.*

- 5.15.1 Centros de población, incluyendo información y ubicación.
  - 5.15.1.1 Escuelas
  - 5.15.1.2 Cementerios
  - 5.15.1.3 Iglesias
  - 5.15.1.4 Otros edificios públicos
  - 5.15.1.5 Viviendas (incluyendo densidad habitacional)
  - 5.15.1.6 Areas comerciales
- 5.15.2 Las tierras agrícolas.
- 5.15.3 Las tierras forestales.
- 5.15.4 Las áreas protegidas (incluyendo pero no limitados a).
  - 5.15.4.1 Parques nacionales
  - 5.15.4.2 Refugios de Vida Silvestre
- 5.15.5 Humedales y manglares
- 5.15.6 Otras áreas ambientalmente sensible
- 5.15.7 Areas turísticas y recreacionales
  - 5.16.7.1 Instalaciones recreacionales
  - 5.16.7.2 Ubicaciones Eco-culturales-turísticas
- 5.15.8 Zonas culturalmente sensible
- 5.15.9 Llanuras inundadas y cuerpos de agua
- 5.15.10 Zonas costeras
- 5.15.11 Otros usos de la tierra en su caso

## 14 Evaluación de Impactos

*La EIA deberá evaluar la magnitud y frecuencia (la valuación) de los impactos potenciales (impactos directos, indirectos y acumulativos) sobre los recursos físicos, biológicos socio-económicos-culturales que resulten de la construcción y operación del proyecto propuesto y las alternativas del proyecto propuesto a cada uno de los recursos. Utilizando métodos de predicción estándar, tales como modelos, se debe determinar el rango específico de recursos ambientales y socio económicos. El EIA debe identificar qué impactos son significativos y los criterios utilizados para emitir este juicio. Se utilizarán los datos críticos del análisis de la descripción del proyecto y el entorno ambiental que proyecten las condiciones del entorno ambiental, en ausencia del proyecto propuesto, como la línea base sobre la cual se predicarán los impactos esperados. La EIA también debe identificar las fuentes de datos utilizados en el análisis y las incertidumbres asociadas a los resultados de cada método utilizado.*

## Impactos Físicos

### 6.1 Recursos Geológicos

*Los impactos previstos de los recursos geológicos se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:*

- 6.1.1 Riesgo de deslizamientos.
- 6.1.2 Fallas de la presa (si se proponen los estanques de enfriamiento).
- 6.1.3 Cambios en los patrones de la topografía y el drenaje.
- 6.1.4 Los impactos acumulativos.
- 6.1.5 Evaluación de la magnitud y la frecuencia de cada impacto potencial, y la identificación de cuáles son los impactos más significativos.

### 6.2 Recursos de Suelo

*Los impactos previstos de los recursos del suelo se describen aquí incluyendo pero limitados a los siguientes:*

- 6.2.1 Patrones de erosión, alteración de la pendiente, eliminación de la vegetación y drenaje.
  - 6.2.1.1 Los modelos de la erosión del suelo se debe incluir utilizando métodos como USLE, la definición de las zonas con alto potencial de erosión
  - 6.2.1.2 Captación y transporte de sedimentos
  - 6.2.1.3 Sedimentos y la eliminación de desechos peligrosos
- 6.2.2 Los impactos acumulativos.
- 6.2.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.3 Recursos Hídricos

*Los impactos previstos de los recursos hídricos se describen aquí incluyendo pero limitados a los siguientes:*

D.4.3 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

D.4.4. Uso de la Tierra

E. Impactos Potenciales

F. Valoraciones de Impactos: Herramientas Predecibles y Consideraciones

Apéndice F. Banco Asiático de desarrollo Listado de Evaluación Rápida Ambiental

E.2 Ambiente Físico Tablas E-1 y E-2

E.2.1 geología y Suelos

F.3 Herramientas de Evaluación de Impacto en la Geología y los Suelos

E.2.1 Geología y Suelos

<p>6.3.1 Geomorfología.</p> <p>6.3.1.1 Ubicación de todas las corrientes y humedales que cruzan correctamente y carreteras de acceso</p> <p>6.3.1.2 Modificación / desviación en el patrón de drenaje existente</p> <p>6.3.1.3 Erosión corriente abajo y corriente arriba</p> <p>6.3.1.4 Erosión de las orillas (descargas en aguas superficiales, cruces de cauces y dragado)</p> <p>6.3.1.5 Potencial de mayores inundaciones súbitas</p> <p>6.3.2 Cantidad.</p> <p>6.3.2.1 Existe la probabilidad de crear cuerpos de agua (ej., estanques de enfriamiento o reservorios de riego)</p> <p>6.3.2.2 Impacto de la desviación del agua en las aguas superficiales y subterráneas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados de los modelos</li> <li>• Niveles freáticos</li> <li>• Producción de pozos</li> <li>• Flujos de los manantiales y corrientes</li> </ul> <p>6.3.2.3 Efectos de las represas sobre la filtración aguas abajo</p> <p>6.3.3 Calidad.</p> <p>6.3.3.1 Efectos de construcción y operación del proyecto sobre los parámetros de calidad del agua en el agua superficial y subterránea, incluyendo los resultados de cualquier modelo de calidad de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La descripción de efectos debido a pérdidas, erosión, y sedimentación de caminos, de áreas perturbadas, y de cruces de corriente, incluyendo fuentes, recipientes de agua, y los efectos en parámetros físicos, químicos y biológicos</li> <li>• La descripción de impacto de descargas de aguas residuales, si aplica</li> <li>• La descripción de efectos de operaciones de proyecto en el oxígeno disuelto y en la concentración total de gas disuelto, y otros parámetros</li> </ul> <p>6.3.3.2 Derrames y accidentes, inclusive desechos peligrosos y derrames de combustible</p> <p>6.3.4 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p>	<p>F.3 Herramientas de Evaluación de Impacto en la Geología y los Suelos</p> <p>Apéndice D: Erosión y Sedimentación</p> <p>E.2.2 Recursos de Agua</p> <p>F.5 Herramientas de Evaluación de Impacto en los Recursos de Agua</p> <p>Tablas F-1 y F-2</p>
<p><b>6.4 Aire y Clima</b> <i>Los impactos previstos de los recursos de aire se describirán incluyendo pero no limitados a lo siguiente:</i></p> <p>6.4.1 Impactos sobre la calidad del aire ambiente.</p> <p>6.4.1.1 Fuentes (por ejemplo, el polvo arrastrado por el viento, el almacenamiento de combustible, la combustión, las pilas, equipos fijos y móviles)</p> <p>6.4.1.2 Concentraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución de Isopletas</li> <li>• Tabular</li> </ul> <p>6.4.1.3 Receptores (por ejemplo, las comunidades, las escuelas, los suelos, cuerpos de agua, los ecosistemas)</p> <p>6.4.1.4 Emisión de gases de efecto invernadero</p> <p>6.4.2 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p>	<p>E.2.3 recursos de Aire</p> <p>F.6 Herramientas de Evaluación de Impacto en los Recursos de Aire</p> <p>Tabla F-3</p>
<p><b>6.5 Ruido y Vibración</b> <i>Los impactos por ruido potenciales se describirán incluyendo pero no limitados a lo siguiente:</i></p> <p>6.5.1 Modelado del ruido:</p> <p>6.5.1.1 Base para la selección del modelo</p> <p>6.5.1.2 Requisitos de entrada</p> <p>6.5.1.3 Resultados del Modelado</p> <p>6.5.2 Niveles de ruido potenciales en diferentes sitios representativos de la zona del proyecto y en las comunidades cercanas a la zona del proyecto.</p> <p>6.5.3 Vibración potencial debido a explosiones y el movimiento de equipos pesados, y</p>	<p>E.2.4 Ruido y Vibración</p>

los daños relacionados con los materiales y estructuras.

- 6.5.4 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.6 Recursos Estéticos y Visuales

*Los impactos previstos a los recursos estéticos, incluyendo la contaminación lumínica, se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:*

- 6.6.1 Impactos sobre los recursos visuales y los paisajes.  
6.6.2 El aumento de la contaminación lumínica.  
6.6.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### Impactos Biológicos

Se describen y cuantifican los impactos potenciales a los recursos biológicos, incluyendo pero no limitado a lo siguiente:

### 6.7 Vegetación/Flora y Ecosistemas Asociados

*Describir y cuantificar las alteraciones en la cubierta vegetal a causa de:*

- 6.7.1 Deforestación o la destrucción de los humedales.  
6.7.2 Inundación de áreas vegetadas por reservorios, si aplica.  
6.7.3 Otras conversiones de tipo vegetativo.  
6.7.3.1 Eliminación vegetativa directa  
6.7.3.2 Indirectos (por ejemplo, el envenenamiento por el polvo y los contaminantes del aire)  
6.7.4 Efectos operacionales en comunidades de plantas (fluctuación en reservorios y cambios en el régimen de flujo)  
6.7.5 Incendios forestales.  
6.7.6 Aumento del acceso a carreteras en áreas remotas que conducen a la destrucción de la cubierta vegetal existente (cambios de uso del suelo).  
6.7.7 Propagación de especies nocivas o invasoras.  
6.7.8 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.8 Flora Acuática y Terrestre/ Fauna y Ecosistemas Asociados

*Describir y cuantificar las alteraciones en las poblaciones de peces y vida silvestre debido a:*

- 6.8.1 Peces y recursos acuáticos.  
6.8.1.1 La pérdida o ganancia en el hábitat (ej., el desove, crianza, el joven, o hábitats adultos) de cambios en liberaciones de flujo, en almacenamiento de reservorios, y en desviaciones de flujo, incluyendo los efectos de algún cambio asociado en la temperatura del agua y en el gas disuelto y en las concentraciones disueltas de oxígeno  
6.8.1.2 El disturbio de los recursos acuáticos durante la construcción, las operación, o actividades de mantenimiento, inclusive ruido de equipo, la erosión y la sedimentación, movimientos de vehículos, o estallidos  
6.8.1.3 Efectos por el arrastre y las turbinas en la mortalidad de la población de peces en el área del proyecto  
6.8.1.4 El entrapamiento de grandes leños de madera y de escombros en reservorios y efectos asociados en hábitats de peces río abajo  
6.8.1.5 Los efectos de actividades recreativas inducidas por el proyecto en hábitats de peces y poblaciones de peces  
• Flujos de competencia (es decir, los flujos para la recreación contra flujos para el hábitat del pez)  
• El disturbio de desove del desove y otros hábitats (ruido, vibración, contacto directo de vadeo y otras actividades de en-agua, etc.)  
6.8.2 Recursos de la fauna.  
6.8.2.1 La pérdida de hábitat, rutas migratorias / pasillos y zonas de desove o de cría, debido a los cambios en la cubierta vegetal / pérdida de los humedales  
6.8.2.2 Alteración del hábitat, las rutas migratorias o corredores y de cría y

F.7 Herramientas de Evaluación de Impacto en Ruidos

E.2.5 Recursos Estéticos

F.8 Herramientas de Evaluación de Impacto en recursos Estéticos y Visuales

Tabla F-4

E.3 Ambiente Biológico

E.3.1 Flora, fauna y Ecosistemas

F.9 Herramientas de Evaluación de Impacto en la Flora, Fauna y Ecosistemas

E.3.1 Flora, Fauna, Ecosistemas

F.9 Herramientas de Evaluación de Impacto en la Flora, Fauna y Ecosistemas

Tabla F-5

- desove, debido a las actividades del proyecto y los asentamientos humanos asociados al proyecto (por ejemplo, el ruido, las vibraciones, la iluminación, el movimiento vehicular)
- 6.8.2.3 La pérdida o contaminación del agua potable
  - 6.8.2.4 Envenenamiento (por ejemplo, emisiones a la atmósfera, el contacto directo con los residuos tóxicos o sustancias).
  - 6.8.2.5 Los animales se ven atraídos por los desechos de basura y los alimentos en los campamentos de construcción o instalaciones en el lugar.
  - 6.8.2.6 La electrocución de aves de gran tamaño.
  - 6.8.2.7 El aumento de la caza.
- 6.8.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### **6.9 Especies o Hábitats Amenazadas o en Peligro de Extinción**

*Describir y cuantificar los impactos a las especies en peligro de extinción o amenazadas o a los hábitats.*

- 6.9.1 Biodiversidad.
- 6.9.2 Las especies individuales (con especial énfasis en las especies raras, endémicas y amenazadas).
- 6.9.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### **6.10 Areas Protegidas**

#### **Impactos Socio-Económicos-Culturales**

El EIA accederá a impactos positivos y negativos potenciales a los recursos sociales, económicos y culturales, incluyendo pero no limitado a los siguientes:

#### **6.11 Condición Socio-Económica**

- 6.11.1 El aumento de los ingresos individuales.
  - 6.11.1.1. El empleo directo en el proyecto
  - 6.11.1.2. El empleo indirecto generado por las actividades del proyecto
  - 6.11.1.3. Aumento de las compras de las empresas locales
  - 6.11.1.4. Otras actividades económicas estimuladas en la comunidad como resultado del proyecto
- 6.11.2 Las oportunidades de empleo para los residentes locales.
- 6.11.3 El aumento de base tributaria.
- 6.11.4 El desplazamiento y la reubicación de los asentamientos actuales, residentes o recursos de la comunidad.
- 6.11.5 El desplazamiento o la interrupción de los medios de vida de las personas (por ejemplo, la pesca, la caza, el pastoreo, la agricultura, la silvicultura y el turismo).
- 6.11.6 Necesidades de financiación pública - se necesitará construir y mantener más infraestructura para satisfacer las demandas de aumento de la población en las áreas de la educación pública y servicios públicos (agua, saneamiento, carreteras, etc.).
- 6.11.7 Reducción de la calidad de vida de los residentes por los impactos visuales y el ruido.
- 6.11.8 El aumento de la delincuencia (drogas, alcohol, prostitución, etc.).
- 6.11.9 Cambio en población (temporal o permanente).
- 6.11.10 Cambio en las características de la comunidad.
- 6.11.11 Cambio en la composición religiosa, étnica o cultural de la comunidad.
- 6.11.12 Mercado de la vivienda (durante la construcción y la operación y después del cierre).
- 6.11.13 Identificación de los componentes del proyecto propuesto que caen dentro de los 25 – o 100 años de las llanuras de inundación.
- 6.11.14 Los impactos en la salud.
  - 6.11.14.1 Creación de nuevos campos electromagnéticos cerca de las residencias
  - 6.11.14.2 Enfermedades transmitidas por vectores relacionadas con el agua

E.3.2 Especies y Hábitats y Areas Protegidas puestas en Peligro o Amenazadas

F.9 Herramientas de Evaluación de Impacto en la Flora, fauna, Ecosistemas y Areas Protegidas

E.4 Ambiente Social-Económico-Cultural

E.4.1 Condiciones Socio-Económicas

F.10 Herramientas de Evaluación de Impacto Socio-Económico-Cultural

(malaria, dengue, etc.)

- 6.11.14.3 Impactos en la salud por el uso de plaguicidas y fertilizantes.
- 6.11.15 Los impactos sobre la salud y seguridad del trabajador.
  - 6.11.15.1 Identificación de puestos de trabajo peligrosos y el número de trabajadores expuestos y la duración a la exposición
  - 6.11.15.2 Enfermedades ocupacionales debido a la exposición al polvo y otras actividades relacionadas con el proyecto, tales como el manejo de explosivos, disolventes, derivados del petróleo, etc.
  - 6.11.15.3 Identificación de los riesgos físicos y los aspectos de seguridad
- 6.11.16 Potencial de incendios.
- 6.11.17 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

## 6.12 Infraestructura

### 6.12.1 Infraestructuras de transporte.

Esta sección de la evaluación del impacto ambiental aborda los impactos de los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. Los impactos de nuevas carreteras en la calidad del agua, recursos biológicos y el uso de la tierra deben ser abordados en las secciones respectivas. El EIA debe acceder a los impactos previstos a los sistemas de transporte, incluyendo pero no limitado a lo siguiente:

- 6.12.1.1 Los posibles cambios en los patrones de tráfico, las densidades, y las cuestiones de seguridad vial en la zona afectada por el proyecto:
  - La determinación de la densidad del tráfico vehicular fuera de la zona del proyecto (antes, durante y después de las actividades propuestas)
  - Potencial de accidentes de tráfico
  - Congestión
  - Ruido
- 6.12.1.2 Impactos potenciales a zonas anteriormente inaccesibles por la mejora de las carreteras
- 6.12.2 Infraestructura de salud pública.
  - 6.12.2.1 Aumento de la necesidad por la infraestructura de salud pública
  - 6.12.2.2 Alteraciones a la infraestructura de salud pública
- 6.12.3 Infraestructura para comunicarse.
  - 6.12.3.1 Aumento de la necesidad por la infraestructura para comunicarse
  - 6.12.3.2 Alteraciones a la infraestructura de comunicación
- 6.12.4 Infraestructura de energía.
  - 6.12.4.1 Aumento de la necesidad por la infraestructura energética
  - 6.12.4.2 Alteraciones a la infraestructura energética
- 6.12.5 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto

## 6.13 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

- 6.13.1 Destrucción durante la construcción.
- 6.13.2 Daños y alteración.
- 6.13.3 Eliminación de la ubicación histórica.
- 6.13.4 Introducción de elementos visuales o audibles que disminuyen la integridad.
- 6.13.5 La negligencia que causa deterioro.
- 6.13.6 La pérdida de plantas medicinales.
- 6.13.7 La pérdida de acceso a áreas de uso tradicional.
- 6.13.8 Impactos a las zonas anteriormente inaccesibles por el desarrollo y mejora de las carreteras.
- 6.13.9 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

## 6.14 Uso de la Tierra

E.4.2 Infraestructura

F.10 Herramientas de Evaluación de Impacto Socio-Económico-Cultural

E.4.3 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

F.10 Herramientas de

6.14.1 Cambios en el uso de la tierra tanto en cuanto a superficie como ubicación.

## 7 Medidas de Mitigación y Monitoreo

*Esta sección de la evaluación del impacto ambiental debe incluir medidas destinadas a mitigar los posibles impactos adversos a los recursos físicos, biológicos y socio-económico-cultural de la construcción y operación del proyecto propuesto y sus alternativas. Estos incluyen medidas para evitar y prevenir, y si es necesario, reducir o minimizar los impactos adversos. El proponente del proyecto debe incluir medidas que se consideran "mejores prácticas" entre las medidas alternativas.*

*Aquí y / o en la sección de Plan de Gestión Ambiental, se describirán las propuestas de mitigación en términos auditables y en un nivel de detalle suficiente como para demostrar su eficacia en el abordaje del criterio de desempeño, incluyendo su nivel esperado de eficacia y / o resultados mensurables, y las especificaciones de diseño.*

*El plan de monitoreo deberá incluir el seguimiento durante toda la vida del proyecto para cada acción de mitigación probable a fin de confirmar la eficacia de la medida y apoyar los planes de contingencia y ofrecer garantías de que el proyecto, en la preparación del sitio, construcción, operación, ampliación y las etapas de cierre cumplirá los requisitos ambientales y normas legales, y que caerá dentro de los límites de los impactos que se consideran aceptables con la aprobación de la EIA. A continuación se presentan algunos elementos importantes que abordar en el plan de mitigación e incluir en los correspondientes planes de vigilancia, pero no se limitan sólo a los siguientes:*

### Impactos Físicos

#### 7.1 Recursos Geológicos y Peligros

- 7.1.1 Pre-excavación, inspección geológica en el sitio y los protocolos de estudio geotécnico para determinar los riesgos de estabilidad de taludes y deslizamientos de tierra.
- 7.1.2 Pendientes construidas y mantenidas para evitar deslizamientos de tierra y favorecer la revegetación y formación de los suelos.
- 7.1.3 Estabilización de taludes mediante la construcción de muros de contención, uso de la vegetación, las membranas geotextiles, u otros métodos mecánicos.
- 7.1.4 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el anexo).
- 7.1.5 Uso de señalización para marcar las zonas donde las pendientes no son estables, como medida preventiva en caso de un deslizamiento de tierra.
- 7.1.6 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

#### 7.2 Recursos de Suelo

- 7.2.1 Medidas de gestión para la capa superior del suelo incluyendo específicamente el uso futuro para la agricultura.
- 7.2.2 Medidas de control temporales y permanentes para la erosión y el sedimento inclusive cuando cada uno será instalado o aplicado, con qué frecuencia será verificado y el proceso de tiempo para la eliminación de medidas temporarias.
- 7.2.3 Escombros y medidas de eliminación.
- 7.2.4 Mejores prácticas de gestión para reducir al mínimo la perturbación del suelo.
- 7.2.5 Desmantelamiento / Plan de Rehabilitación, si es necesario (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.2.6 Las medidas de mitigación únicas a alternativas.

#### 7.3 Recursos Hídricos

- 7.3.1 Calidad.
  - 7.3.1.1 Plan de Gestión de la Calidad del Agua (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en anexo)
    - Medidas de operación del proyecto incluyendo los flujos mínimos, aireación, flujos de energía de disipación, o modificación la modificación de la profundidad de retirada de la bocatoma
    - Aguas residuales y aguas residuales domésticas
    - Las fuentes no puntuales— Pérdidas, medidas de prevención de control de la erosión y el sedimento
  - 7.3.1.2 Plan de Prevención de Derrames y Contención (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en anexo)
  - 7.3.1.3 Plan de Manejo de Desechos Sólidos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en Anexo)
  - 7.3.1.4 Plan de Gestión de Residuos Peligrosos (resumen de las medidas

Evaluación de Impacto Socio-Económico-Cultural

E.4.4 Uso de la Tierra

F.10 Herramientas de Evaluación de Impacto Socio-Económico-Cultural

G . Medidas de Mitigación y Monitoreo

G.3 Monitoreo y Supervisión

G.5 Auditable e Idioma Aplicable de Compromiso

Tablas G-1 y G-2

<p>pertinentes con el documento completo en Anexo)</p> <p>7.3.1.5 Construcción y mantenimiento del sistema de transporte para evitar la erosión y la sedimentación, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevación o cambios de ruta</li> <li>• Diseño para el adecuado control y captación del escurrimiento</li> <li>• Provisión de las alcantarillas para permitir el flujo que de otra manera podría impedirse por las carreteras u otros derechos de paso</li> <li>• Control apropiado del tráfico</li> </ul> <p>7.3.1.6 Restricciones en el uso de vehículos de doble tracción</p> <p>7.3.1.7 Prácticas de minimización de desechos</p> <p>7.3.2 Cantidad.</p> <p>7.3.2.1 Medidas operacionales, flujos mínimos para proteger especies importantes</p> <p>7.3.2.2 El uso de dispositivo que garantice un flujo de mantenimiento de la corriente para garantizar que la liberación del mínimo flujo sea aceptable</p> <p>7.3.2.3 Calibración del flujo para controlar la cantidad del agua</p> <p>7.3.3 Las medidas de mitigación únicas a las alternativas específicas.</p> <p><b>7.4 Recursos de Aire y Clima</b></p> <p>7.4.1 Medidas de control del polvo.</p> <p>7.4.2 Medidas de control de emisiones.</p> <p>7.4.2.1 Equipo de reducción de emisiones</p> <p>7.4.2.2 El mantenimiento y la inspección de equipo y vehículos que utilizan motores de combustión que reducen emisiones</p> <p>7.4.2.3 Ubicación de las instalaciones que emiten en relación con otras fuentes</p> <p>7.4.2.4 Altura de pila</p> <p>7.4.3 Plan de Prevención y Contención de Derrames (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).</p> <p>7.4.4 Plan de Manejo de Materiales Peligrosos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).</p> <p>7.4.5 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.</p> <p><b>7.5 Ruido y Vibración</b></p> <p>7.5.1 Medidas de control de ruido.</p> <p>7.5.1.1 Tecnologías de reducción de ruido (equipo de supresión, estructuras de absorción de sonido, dispositivos de amortiguación de la vibración, muros de contención, barreras acústicas, etc.)</p> <p>7.5.1.2 Desvíos de tráfico y otras actividades relacionadas con la infraestructura para minimizar los impactos de ruido y vibraciones</p> <p>7.5.1.3 Limitaciones de tiempo y horas del día para voladuras y la circulación de equipo pesado, que está en las proximidades de las casas y que no están en funcionamiento durante las horas de la noche</p> <p>7.5.2 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)</p> <p>7.5.3 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas</p> <p><b>7.6 Recursos Estéticos y Visuales</b></p> <p>7.6.1 Traslado a otro sitio.</p> <p>7.6.2 Rediseño de colocación en el sitio.</p> <p>7.6.3 Reforma de la altura y ubicación de las estructuras que bloquean la vista o la luz.</p> <p>7.6.4 Minimización de la iluminación.</p> <p>7.6.5 Plan de Gestión del Paisaje/visual (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).</p> <p>7.6.6 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.</p> <p><b>Impactos Biológicos</b></p> <p><b>7.7 Vegetación/Flora</b></p> <p>7.7.1 Control de malezas nocivas e invasoras.</p> <p>7.7.2 Limitaciones de desvío de aguas superficiales para mantener los valores dentro</p>	<p>Tablas G-1, G-2 y G-4</p> <p>G.2.2 Procesos y Descargas de Aguas Servidas</p> <p>G.5.2 Ejemplo de Fuerza Hidráulica</p> <p>Tablas G-1 y G-2</p> <p>G.2.3 Emisiones de Aire de Hidrocarburos y Biomasa-Emisión de Plantas</p> <p>Tablas G-1, G-2 y G-5</p> <p>G.2.4 Ruido</p> <p>Tablas G-1 y G-2</p> <p>Tablas G-1 y G-2</p>
---	---

de la corriente.

- 7.7.3 Medidas para compensar la pérdida o daño de bosques, los humedales u otros ecosistemas críticos, inclusive establecimientos de nuevas áreas protegidas
- 7.7.4 Plan de Restauración / Rehabilitación (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.7.5 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

### **7.8 Flora Acuática y Terrestre/Fauna y Ecosistemas Asociados**

- 7.8.1 Peces y Recursos Acuáticos Los controles sobre la caza y la pesca en la zona del proyecto.
  - 7.8.1.1 El control de flujos de corrientes entrantes, tasas de descarga de la casa de máquinas (es decir, tasas inclinadas), y los niveles de los reservorios
  - 7.8.1.2 Pasaje de peces, la bocatoma de zaranda o rejilla, canal de descarga de rejilla
  - 7.8.1.3 La propagación artificial de peces y otras especies acuáticas.
  - 7.8.1.4 Manejo de largos leños y escombros
  - 7.8.1.5 El aumento del hábitat (ej., la creación de piscinas)
  - 7.8.1.6 La reubicación de especies sensibles, amenazadas o en peligro de extinción
  - 7.8.1.7 Planificar la construcción para evitar los períodos críticos o importantes de vida de los peces (ej., desovando)
  - 7.8.1.8 Monitoreo de flujos y de la calidad del agua
  - 7.8.1.9 Monitoreo del uso recreacional y asociado a los peces (ej., evaluar los efectos de navegación de paseo de barcos en el desove de los peces)
  - 7.8.1.10 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
  - 7.8.1.11 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.
- 7.8.2 Recursos de Fauna
  - 7.8.2.1 Control de la caza dentro del área del proyecto
  - 7.8.2.2 Modificación de instalaciones y ubicación de actividades y tiempos para evitar ecosistemas críticos, rutas migratorias y áreas de crianza
  - 7.8.2.3 Construcción planificada para evitar los períodos críticos o importantes de la historia de la fauna (ej., crianza, nidificación)
  - 7.8.2.4 Diseño de líneas de la transmisión para minimizar o evitar la electrocución de aves de rapiña y otros pájaros grandes
  - 7.8.2.5 La reubicación de especies sensibles, amenazadas o en peligro de extinción
  - 7.8.2.6 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)
  - 7.8.2.7 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas

Tablas G-1 y G-2

G.5.2 Ejemplo de Fuerza Hidráulica

## **Impactos Socio-Económicos-Culturales**

### **7.9 Condición Socio-Económica**

- 7.9.1 Selección de un sitio alternativo para el proyecto, y si no es posible, entonces adherirse a los requisitos de un Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) de reconocimiento internacional.
- 7.9.2 Programa de Rehabilitación para personas desplazadas por el proyecto (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.9.3 Formación de personas locales para su empleo en el proyecto.
- 7.9.4 Desarrollo de un "Código de Conducta" (con el programa de formación correspondiente) para los trabajadores como muestra de respeto a las poblaciones locales, su cultura y las normas sociales.
- 7.9.5 Medidas propuestas para proteger al público de fallas de las instalaciones propuestas.
- 7.9.6 El diseño y medidas operacionales para evitar o reducir el riesgo.
- 7.9.7 Medidas para apartar al público de las zonas peligrosas.
- 7.9.8 Programa de Salud Pública para proteger a la población local de los problemas potenciales para la salud causados por la operación del proyecto (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.9.9 Desarrollo del Programa de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Prevención

Tablas G-1 y G-2

de Accidentes con un programa adecuado de prevención de accidentes, informes y revisión periódica (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo) incluyendo la provisión de entrenamiento de rutina y pruebas, y equipo de seguridad adecuado, como protección para los oídos, cascos, zapatos con punta de acero, barandas de seguridad, supresores de caídas, sensores para la notificación al llegar a los límites de alerta y acción para la exposición a los gases y líquidos peligrosos o inminente fallas catastróficas.

- 7.9.10 Plan de Prevención y Contención de Derrames (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.9.11 Plan de Gestión de Materiales Peligrosos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.9.12 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

### 7.10 Infraestructura

#### 7.10.1 Infraestructura de Transporte.

Esta sección de la evaluación del impacto ambiental regula las medidas de mitigación para los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. La mitigación de los impactos de nuevas carreteras en la calidad del agua y los recursos biológicos y el uso de la tierra debe ser abordada en las secciones respectivas.

- 7.10.1.1 Plan de Transporte (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)
  - La colocación de las señales de tráfico
  - Establecer, publicar y hacer cumplir los límites de velocidad para los vehículos que transportan materiales
  - Capacitación de los empleados, contratistas y subcontratistas sobre medidas para reducir o evitar los posibles accidentes
  - Contratación y capacitación del personal de seguridad dedicado exclusivamente a la prevención de accidentes en la carretera de acceso y el control de la velocidad de los vehículos que transportan materiales del proyecto
- 7.10.2 Infraestructura de salud pública
- 7.10.3 Infraestructura de comunicación
- 7.10.4 Infraestructura de energía
- 7.10.5 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas

### 7.11 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

- 7.11.1 Modificar instalaciones y lugares de actividad para evitar importantes sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e históricos.
- 7.11.2 Si no es posible evitarlos, llevar a cabo las operaciones de recuperación de recursos antes de perturbar esos sitios.
- 7.11.3 Delimitar claramente los límites de estos sitios y después colocar señales que identifiquen los sitios arqueológicos, históricos y culturales existentes en las carreteras y dentro de los límites de la zona del proyecto para que sean fácilmente reconocidos por los operadores de maquinaria y otros trabajadores.
- 7.11.4 Desarrollar un programa de capacitación para que el personal reconozca y respete la cultura y arqueología de zonas sensibles.
- 7.11.5 Desarrollar protocolos para su uso durante las etapas de construcción y operación para identificar y responder a los sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e histórico no identificados durante los estudios preliminares.
  - 7.11.5.1 En caso de que un sitio histórico, etc. Sea descubierto, se detendrán las actividades en el lugar y se informará al gobierno la reubicación de los recursos culturales o históricos, para su protección física.
- 7.11.6 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

### 7.12 Uso de la Tierra

- 7.12.1 Los criterios y el método para calcular la indemnización por la pérdida de tierras y los cultivos.
- 7.12.2 Compensar a los agricultores y ganaderos por las pérdidas de cultivos o forrajes y

Tablas G-1 y G-2

Tablas G-1 y G-2

- restaurar la pérdida de tierras agrícolas al final del proyecto.
- 7.12.3 Compensar a los propietarios por la relocalización de sus casas en caso de que la reubicación sea inevitable.
- 7.12.4 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

## 8 Plan de Gestión Ambiental

*El EIA incluirá un Plan de Gestión Ambiental para prevenir, mitigar y monitorear cada impacto negativo identificado en la EIA. Los planes describirán las acciones a tomar con el detalle suficiente como para proporcionar una base para las auditorías de cumplimiento subsiguientes con los compromisos asumidos en el proceso de la EIA, incluyendo quién es responsable y cómo y cuándo se implementará, y qué se hará y qué resultados se lograrán, por qué se hace, y cómo, y si será efectivo para abordar los temas subyacentes, si fracasan las medidas de mitigación y reducción del riesgo. Este plan de gestión ambiental deberá contener los siguientes elementos:*

### 8.1 Generalidades de la Organización y Política del Plan de Gestión Ambiental

- 8.1.1 Describir la gestión del proyecto y la forma en que la gestión ambiental y la organización se refiere a la responsabilidad global del proyecto. Describir el sistema de rendimiento del personal y de rendición de cuentas para el diseño, operación, mantenimiento y cierre para la aplicación de medidas de mitigación y seguimiento.
- 8.1.2 Describir la política ambiental que regirá el proyecto durante su ejecución e incluir al menos los objetivos, alcance y compromisos para: la mejora continua, las buenas relaciones con las poblaciones vecinas y países, y los controles internos, tales como el cumplimiento y la vigilancia ambiental y las auditorías de rutina.
- 8.1.3 Identificar a las personas responsables de la aplicación de medidas de mitigación, en cada fase.

### 8.2 El Plan proyecto-ancho de la Mitigación incluye una programación de implementación. Tiene dos elementos:

- 8.2.1 La mitigación ambiental del recurso (como aire, el agua).
- 8.2.2 La mitigación socio-económico-cultural (recolocación, etc.)

### 8.3 El monitoreo del plan del proyecto-ancho (generalmente específico al monitoreo del agua superficial y del agua del suelo)

- 8.3.1 El monitoreo a corto y a largo plazo de la condición del recurso, inclusive pero no limitado a:
- 8.3.1.1 Estabilidad de la pendiente
- 8.3.1.2 Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua
- Donde, como y cuando el monitoreo debe ser conducido
  - Parámetros a ser monitoreados
  - Frecuencia del monitoreo
  - Muestras y protocolos analíticos a ser usados
- 8.3.1.3 Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire
- Donde, como y cuando el monitoreo debe ser conducido
  - Parámetros a ser monitoreados
  - Frecuencia del monitoreo
  - Muestras y protocolos analíticos a ser usados
- 8.3.1.4 Ruido y Vibración
- 8.3.1.5 Recursos culturales, ceremoniales arqueológicos e históricos en la vecindad de la mina
- 8.3.2 El monitoreo a corto y a largo plazo para asegurar que las medidas de mitigación son funcionales como predecibles y la rehabilitación está trabajando de la condición del recurso.

### 8.4 La gestión de Otro En- o Control de Contaminación e Infraestructura Ambiental fuera de la obra

*Esta sección debe dirigir la gestión de elementos críticos de control de contaminación e infraestructura que de otro modo no son incluidos en el plan de mitigación porque fueron considerados una parte esencial del proyecto propuesto*

### 8.5 Planes de Contingencia

*Los planes de emergencia serán preparados y descritos para dirigir a) fracaso para encontrar los*

Tablas G-1 y G-2

H. Plan Gerencial Ambiental

Tabla H-1

G. Medidas de Mitigación y Monitoreo

G.3 Monitoreo y Supervisión

*critérios específicos de desempeño establecidos por la ley o necesario para el proyecto para encontrar sus compromisos en el EIA y b) los casos razonables y posibles de mitigación son inadecuados para dirigir los riesgos y responder a la naturaleza y a otros riesgos previamente identificados y a la mitigación en el EIA.*

- 8.5.1 Los Planes de Contingencia en la relación-desempeño, indicando los pasos que serán tomados deberán indicar que los:
  - 8.5.1.1 Estándares ambientales no son conseguidos
  - 8.5.1.2 Los impactos son más grandes que lo predicho
  - 8.5.1.3 Las medidas de mitigación y/o rehabilitación no son desempeñadas como lo predicho
- 8.5.2 El Plan de Respuesta a los Desastres naturales (asume que la identificación del riesgo y la reducción del riesgo han sido dirigidas en otras partes del EIA).
- 8.5.3 Otros Planes de Respuesta al Riesgo (asumen que la identificación del riesgo y la reducción del riesgo han sido dirigidas en otras partes del EIA).
- 8.5.4 Planes de contingencia para el mantenimiento del servicio o reducción del tiempo de inactividad en el caso de accidentes o catástrofes naturales que interrumpen la facilidad de la operación.

## 9 Declaración de Compromiso Firmada

*La EIA deberá incluir una carta de compromiso firmada y legalmente vinculante del cumplimiento con los términos de la EIA. La declaración estará firmada por el representante autorizado de la empresa proponente, con la garantía de que se ha cumplido con los compromisos financieros exigidos por el organismo regulador.*

## 10 Anexos

*Estos deben estar numerados y debidamente referenciados en el texto.*

### 10.1 Consulta Pública

- 10.1.1 Plan de Consulta Pública.
- 10.1.2 Un resumen de los alcances de las actividades públicas incluyendo: la audiencia, el número de personas, las organizaciones involucradas, las preocupaciones manifestadas, las respuestas a comentarios.
- 10.1.3 El resumen de las respuestas a los comentarios
- 10.1.4 Copias reales de los comentarios escritos.

### 10.2 Documentos de Soporte Técnico

- 10.2.1 Incluye mapas, planos, cuadros y figuras en la secuencia mencionada en el documento de la EIA.
- 10.2.2 Mapas de zonificación con sus recursos y resultado de los impactos.
- 10.2.3 Estudios especiales, si son relevantes pero no inmediatamente disponibles.
- 10.2.4 Materiales detallados sobre las herramientas de predicción y modelos y supuestos utilizados para la evaluación, pero demasiado detallados para el cuerpo de la EIA.

### 10.3 Referencias

*Entregar una lista de todas las referencias, (libros, artículos, informes técnicos y demás Fuentes de Información) citados en los diferentes capítulos del estudio de la EIA con referencias bibliográficas completas, y los procedimientos convencionales citados en la literatura: autor, año, título, fuente, número de páginas, y la ciudad de publicación y emisión.*

Tabla H-1

B.2 Participación  
Pública

[Esta página está en blanco intencionalmente.]

## 3 EJEMPLO DE TERMINOS DE REFERENCIA PARA PROYECTOS DE GENERACION DE OTRAS ENERGÍAS RENOVABLES

### A. PERSPECTIVA GENERAL

Estos términos de referencia (TdR) describen los requisitos mínimos para la preparación de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para propósitos de proyectos de energía eólica, solar y geotérmica. Tanto los Términos de Referencia como la referencia cruzada "Directrices de Revisión Técnica para Proyectos de Generación y Distribución de Energía" deben ser utilizados con el fin de establecer unas condiciones mínimas aceptables para satisfacer la obligación de presentar una EIA. Hay cuatro diferentes términos de referencia para proyectos de energía que están diseñados con una visión común y términos de referencia distintos para los diferentes tipos de generación y distribución de energía. La Parte A, Generalidades, es común a todos ellos, pero la parte B se ajusta, respectivamente, a: 1. Proyectos de generación de energía térmica / combustión, 2. Proyectos de generación de energía hidroeléctrica, 3. Otros Proyectos de Generación de Energía Renovable, y 4. Líneas de Transmisión (distribución de energía eléctrica). Los cuatro términos de referencia están estructurados para facilitar la mezcla y ajuste según corresponda a la finalidad y la necesidad de un proyecto propuesto en particular y sus alternativas.

El formato básico para el documento de evaluación del impacto ambiental que se debe seguir es:

- Índice
- Siglas y Abreviaturas
- Resumen Ejecutivo
- Información General
- Descripción del Proyecto y Alternativas
- Marco Ambiental
- Evaluación de Impactos
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental
- Declaración de Compromiso
- Anexos

En general, la EIA debe identificar y abordar:

- Las normas ambientales aplicables, estándares y requisitos establecidos en los niveles internacional, nacional, regional y / o local, incluidos aquellos diseñados para cumplir los objetivos de gestión de recursos y / o los planes de uso de la tierra que puedan estar en vigor en y en los alrededores de la o las jurisdicción (es) en que se pretende desarrollar el proyecto y en el que el proyecto propuesto podría tener un impacto potencial. En ausencia de tales normas, identifique un conjunto de puntos de referencia que puedan utilizarse en el análisis y base para su selección. La guía identifica las normas en uso por varios países y organizaciones en el Apéndice C.
- Preocupaciones del público y personas interesadas relacionadas con los impactos en y alrededor del proyecto propuesto, incluyendo como mínimo el alcance geográfico del impacto potencial. Los proponentes del proyectos también deben prestar especial atención y documentar los pasos tomados para involucrar al público y otros interesados lo más tempranamente posible en el proyecto antes de la preparación de la EIA. Los públicos interesados incluyen : a los gobiernos locales, las personas que viven o trabajan cerca del proyecto, aquellos con un interés en los recursos

que podrían verse afectados, como por ejemplo los pueblos indígenas, y los interesados en las áreas protegidas, y tierras principalmente agrícolas. Un resumen de las actividades de extensión al público, así como la audiencia, número de personas, organizaciones involucradas, las preocupaciones mencionadas, la respuesta a los comentarios y copias de los comentarios recibidos, se deben incluir en el Anexo.

- Todos los planes relacionados con la extracción propuesta, por ejemplo, los planes de ingeniería, y de preparación del sitio, operaciones, y desmantelamiento y cierre, gestión ambiental y mitigación en cualquiera de sus formas posibles.
- Todas las fases del proyecto desde los estudios de viabilidad hasta la preparación del terreno a las operaciones de cierre y también planes para ampliar la capacidad en los sitios actuales o adyacentes.
- Enfoques alternativos para cumplir con el propósito y la necesidad de que el proyecto de energía propuesto incluya un sitio alternativo, configuración del sitio alternativo, diseño, construcción, y operación y desmantelamiento alternativos del proyecto, primeramente con el fin de evitar o luego reducir o minimizar los impactos adversos o mejorar los impactos medio ambientales o socio económicos beneficiosos. La EIA deberá evaluar, según sea necesario, los impactos de una gama de alternativas razonablemente representativas y técnicamente viables, así como el proyecto propuesto. Las alternativas al proyecto incluyen una de “no acción”, indicando lo que sucedería en ausencia del proyecto propuesto. Se deben considerar la producción más limpia y las mejores prácticas entre las alternativas viables. Otras alternativas deben ser desarrolladas para referirse a temas significativos en la propuesta.
- Impactos directos, indirectos y acumulativos y sus valoraciones.
- La incertidumbre y la forma en que ésta se abordará a través de los planes de monitoreo y de contingencia que sean necesarios para reducir el riesgo de efectos adversos en el futuro.
- Los compromisos específicos, incluidos la persona responsable de los mismos, lo que se hará, cuándo y cómo serán monitoreados, denunciados y auditados para confirmar que se cumplan los compromisos

Por último, una parte clave de los Términos de Referencia, es la obtención de un acuerdo jurídicamente vinculante del proponente del proyecto de que los Términos de Referencia serán respetados, según se presentan. Este compromiso se sumaría a la aplicabilidad legal de los resultados del proceso de EIA.

## B. DETALLES PARA ENERGIAS RENOVABLES

### 0 Índice

*Un Tabla general de contenidos de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se facilitará. La Tabla de Contenidos se organizará de tal manera que facilite el uso de la evaluación del impacto ambiental por los encuestados y los ejecutores del proyecto. Las EIA para proyectos de mayor envergadura deberían tener una Tabla de Contenidos más detallada que la de los proyectos de menor envergadura. Como mínimo, la tabla de contenidos debe incluir lo siguiente:*

- Siglas y Abreviaturas
- Resumen Ejecutivo
- Información General
  - Objetivos y Justificación (propósito y necesidad)
  - Proponentes del Proyecto
  - Equipo del Proyecto
  - Marco Legal y Reglamentario
  - Descripción del Proyecto y Alternativas
- Entorno Ambiental:
  - Entorno Físico
    - Recursos Geológicos
    - Recursos de Suelo
    - Recursos Hídricos
    - Aire y clima
    - Ruido y Vibración
    - Paisaje y Estética
  - Entorno Biológico
    - Vegetación /Flora
    - Peces y Vida Silvestre/Fauna
    - Ecosistemas: Terrestres, Humedales, Acuáticos, Marinos
    - Especies en Peligro o Amenazadas y Hábitat
    - Areas Protegidas
  - Entorno Social-Económico-Cultural
    - Condiciones Socio-Económicas
    - Recursos Socio-Económicos (incluyendo Turismo)
    - Infraestructura socio-económica
    - Sistemas de Transporte
    - Infraestructura de Salud Pública
    - Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos
    - Uso de la Tierra (real y potencial)
- Evaluación de Impactos (incluye el entorno físico y biológico potencial así como los impactos socio económicos en el mismo bosquejo como el del Entorno Ambiental)
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental
  - Plan General de Gestión Ambiental, Organización y Política
  - Plan de Mitigación General del Proyecto
  - Plan de Monitoreo General del Proyecto
  - Plan de Gestión para el Control e Infraestructura de la Contaminación dentro y fuera del sitio
  - Planes de Contingencia
    - Plan de Contingencia relacionado con el Desempeño
    - Plan de Respuesta ante Desastres Naturales
    - Plan de Respuesta ante otros Riesgos
- Declaración de Compromiso Firmada
- Anexos
  - Plan de Consulta
    - Plan de Consulta Publica
    - Resumen de las Actividades de Extensión con el Público
    - Copias de los Comentarios por Escrito Entregados
  - Materiales de Apoyo Técnico:
    - Mapas y planos, en la secuencia mencionada en el documentos de EIA
    - Cuadros y Figuras
    - Detalles del modelo de predicción utilizado, cálculos y supuestos
    - Estudios Especiales
  - Referencias

## 1 Siglas y Abreviaturas

*Todas las siglas y abreviaturas en la EIA deben quedar sucinta y claramente definidas y descritas en esta sección. Esto evitará al lector tener que buscar las palabras y siglas o abreviaturas en el texto.*

## 2 Resumen Ejecutivo

*Un resumen general de la EIA se presentará en esta sección. El resumen deberá estar escrito con un vocabulario que pueda ser fácilmente entendido por el público. Deberá incluir como mínimo la siguiente información sobre el proyecto de la EIA:*

- Objetivos y Justificación (propósito y necesidad)
- Ubicación
- Proponentes del Proyecto
- Descripción del Proyecto
- Otras Alternativas de Proyectos
- Marco Ambiental
- Impactos potenciales
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental (incluyendo los planes de mitigación, monitoreo y contingencia)

## 3 Información General

### 3.1 Objectives of and Justification for the Proposed Project

- 3.1.1 **Objetivos:** Una declaración de los objetivos específicos y generales (propósito) del proyecto propuesto, incluyendo si es un proyecto nuevo, una expansión de un proyecto existente o la modernización de una operación existente.
- 3.1.2 **Justificación del Proyecto:** Proveer la justificación del proyecto (necesidad), destacando los beneficios al desarrollo económico local, de la región circundante y al país.

### 3.2 Proponentes del Proyecto

- 3.2.1 Nombres, direcciones y números de teléfono de los Responsables de la organización, documentos legales de los proponentes (incluyendo la identificación de los financistas, desarrolladores, operadores, e inversionistas, proveedores del equipo importante si son parte del equipo del proyecto, accionistas y representantes).
- 3.2.2 Nombres e información de contacto de las partes responsables dentro de la organización.
- 3.2.3 La viabilidad financiera de la empresa (declaración de un banco certificado indicando que la empresa es financieramente estable y que goza de buena reputación).
- 3.2.4 Requisitos de Fianza suficientes para cubrir los costos potenciales de la gestión medio ambiental durante todas las fases del proyecto, así como los costos, por parte de terceros, del cierre y los costos de largo plazo posteriores al cierre relacionados con el proyecto.

### 3.3 Equipo del Proyecto

*Esta sección proporcionará información sobre el equipo que prepara la EIA. El equipo debe ser multidisciplinario. Los tipos de profesionales incluidos en el equipo deberán ser adecuados para el tipo de proyecto y el tipo de entorno en el que se localiza el proyecto y pueden incluir (pero no están limitados a) ingenieros, arquitectos, biólogos, geólogos, hidrólogos, expertos en calidad del aire, arqueólogos, antropólogos, sociólogos y economistas. La información proporcionada por cada miembro del equipo técnico para la EIA deberá incluir como mínimo:*

- 3.3.1 Nombre, dirección y registro de los contratistas.
- 3.3.2 Los nombres, número de registro y las calificaciones del personal clave que desarrolla el estudio así como una declaración jurada de su área de participación.
- 3.3.3 Lista de los profesionales/expertos participantes en la EIA, sus áreas de experticia, grados académicos, experiencia, registros profesionales y sellos y firmas, nombres, direcciones y número de registro de los contratistas.

### 3.4 Marco Legal y Reglamentario

*Esta sección de la EIA definirá el marco legal bajo el cual se está completando dicha EIA, con una lista y resumen de los requerimientos o alternativas utilizadas como puntos de referencia, y evidencia de la no aplicabilidad o incumplimiento, incluyendo:*

- 3.4.1 Información que demuestre los derechos y acceso:

C.2 Documentación de  
Propósito y Necesidad

G.4 Seguro Financiero

- 3.4.1.1 Propiedad con autorización escrita
- 3.4.1.2 Autorización gubernamental (si se requiere)
- 3.4.1.3 Período de concesión/permiso
- 3.4.1.4 Mapas mostrando el área de concesión/permiso
- 3.4.2 Normas ambientales aplicables, estándares y requerimientos establecidos en los niveles locales, nacionales, regionales e internacionales.
  - 3.4.2.1 En ausencia de dichas normas, identificar los conjuntos de puntos de referencia utilizados en el análisis.
- 3.4.3 Aprobaciones reglamentarias requeridas y/o permisos para todas las etapas y su estatus.
- 3.4.4 Requerimientos para el uso de la tierra aplicables (demonstrar cumplimiento y conformidad con los planes vigentes).
- 3.4.5 Gestión de recursos naturales vigentes o medidas de gestión de áreas protegidas (demonstrar cumplimiento y conformidad con los planes vigentes).

#### 4 Descripción del Proyecto y Alternativas

*El proponente del proyecto propuesto deberá presentar una descripción completa y la ubicación del proyecto así como las alternativas razonables incluyendo instalaciones secundarias y operaciones tales como el campamento/viviendas para las fases de construcción y operación, las áreas de préstamo y eliminación, trituración, transporte, servicios sanitarios, eliminación de desechos e infraestructura de transporte, etc. Según se abordan del 4.1 al 4.4 a continuación. Deberá incluir como mínimo:*

##### 4.1 Ubicación

*La ubicación general de las actividades de exploración en términos de:*

- 4.1.1 Ubicación Político-administrativa (región, distrito, ciudad u otra unidad político-administrativa relevante) con su mapa de ubicación.
- 4.1.2 Medio para acceder al sitio – o sea por aire, río, carretera, tren, o vehículo).
- 4.1.3 Latitud y longitud de los puntos del área del proyecto.
- 4.1.4 Mapas del área del proyecto a una escala no menor de 1:50,000 o según los requisitos de la entidad reguladora.
  - 4.1.4.1 Plan de plataforma del proyecto y la ubicación en un desplegable de página. De 11" X 17"
  - 4.1.4.2 Indicar el área del proyecto y las áreas directas e indirectas de la influencia de los impactos físicos, biológicos y socio-económico-culturales Para proyectos de biomasa y biocombustibles que utilizan productos agrícolas o forestales como materia prima, se deben incluir las áreas de producción en el área de influencia
  - 4.1.4.3 Todos los dibujos se deberán presentar a escala y con coordenadas claves o puntos de referencia como la latitud y longitud, coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM), o la placa de la encuesta local que puede ser una referencia cruzada a la latitud y longitud o coordenadas UTM

##### 4.2 Resumen del Proyecto Propuesto y Alternativas

*Todas las alternativas del proyecto que sean razonables y viables y que coadyuven a cumplir el propósito y la necesidad del proyecto propuesto se identificarán y resumirán en esta sección, y serán evaluados en la EIA, según corresponda. Además del proyecto propuesto, las alternativas incluyen lugares alternativos, los combustibles alternativos, la configuración de sitio alternativo de los elementos del proyecto, el tamaño y capacidad de producción alternativas y planes alternativos para la construcción, operación y clausura de la planta de energía, incluidas las mejores prácticas que pueden evitar y / o reducir los impactos adversos para el medio ambiente físico, biológico o social-económico-cultural.*

*Si en el área del proyecto o la zona de contención del área de proyecto para una alternativa están ecológicamente frágil, la descripción de la alternativa debe incluir una justificación clara para no optar para otro sitio. Identifique cuales alternativas serán a través del análisis en el EIA y la base para esa decisión.*

##### 4.3 Detalles de las Alternativas del Proyecto

La EIA deberá proporcionar los detalles específicos del proyecto para el proyecto propuesto y cada alternativa como se señala en los apartados del 4.4.1 al 4.4.5. El nivel de detalle presentado debe ser la misma para el proyecto propuesto y cada alternativa evaluada. Se deben proporcionar los siguientes detalles del proyecto:

- 4.3.1 General.
  - 4.3.1.1 Tipo y naturaleza del proyecto
    - Tipo (eólica, solar térmica, solar fotovoltaica del motor, plato solar, geotérmica)
    - Capacidad: Potencia de salida máxima, mínima y promedio como MW,

C .Descripción y  
Alternativas de  
Proyectos Propuestos

C.3 Descripción de  
Proyecto y Alternativas

<p>y como MWhrs por mes y temporada</p> <p>4.3.1.2 Diagrama de flujo para la generación de energía que muestra todos los componentes de la planta y sus relaciones entre sí</p> <p>4.3.1.3 Plan general para la instalación, que muestra la ubicación y el diseño de todos los componentes del proyecto y su relación entre sí</p> <p>4.3.1.4 Operaciones del Proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de cómo el proyecto podría operar (estacional, mensual, diario, por hora, según el caso)</li> <li>• Modo de funcionamiento (en horas pico, para carga base)</li> </ul> <p>4.3.1.5 Líneas de transmisión (las conexiones y las nuevas líneas asociadas con el proyecto de energía hidroeléctrica)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los planes para conectar a líneas de transmisión existentes</li> <li>• Nuevas líneas de transmisión (bajando la importancia de los siguientes puntos)             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Voltaje de Línea</li> <li>○ Longitud total de la línea en kilómetros</li> <li>○ Altura mínima de los conductores sobre el nivel del suelo</li> <li>○ Ancho del derecho de vía en metros</li> <li>○ Fuente</li> <li>○ Destino</li> <li>○ Número y tipo de torres</li> <li>○ Altura de las torres</li> <li>○ Número de circuitos, estaciones y patios de transformadores</li> <li>○ Los puntos de interconexión entre los actuales y los nuevos</li> </ul> </li> </ul> <p>4.3.1.6 Instalaciones de apoyo en el sitio              Ubicación e información de diseño - composición, dimensiones y configuración del sitio (digitalizados) para lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficinas y viviendas en el lugar</li> <li>• Laboratorios</li> <li>• Generación de energía</li> <li>• Almacenamiento</li> <li>• Talleres de reparación</li> <li>• Las estaciones de combustible</li> <li>• Instalaciones Sanitarias</li> <li>• Abastecimiento de agua             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Requerimientos (m<sup>3</sup>/día)</li> <li>○ Derechos</li> <li>○ Fuentes</li> <li>○ Distribución</li> </ul> </li> <li>• Gestión de desechos y su eliminación</li> <li>• Cercado</li> </ul> <p>4.3.2 Detalles de diseño para cada componente de generación de energía - el número, los materiales de construcción, dimensiones y configuración. Los componentes específicos en los términos de referencia pueden variar con el tipo de proyecto, tal como se presenta a continuación:</p> <p>4.3.2.1 Viento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Torres</li> <li>• Aerogeneradores             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo</li> <li>○ Capacidad nominal</li> <li>○ Altura                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eje de altura</li> <li>▪ Diámetro del rotor</li> <li>▪ Altura total</li> </ul> </li> <li>○ Fundaciones</li> </ul> </li> <li>• Las líneas eléctricas del colector</li> <li>• Sistema de control</li> <li>• El colector de la subestación</li> </ul>	<p>C.3 Descripción del Proyecto y Alternativas</p> <p>C.4 Alternativa de Proyecto</p> <p>C.4.6 Potencia Solar</p> <p>C.4.7 Potencia de Viento</p> <p>C.4.8 Potencia Geotérmica</p> <p>Apéndice A. ¿Qué es Generación de Energía y Transmisión?</p> <p>C.5 Transmisión de Potencia Eléctrica</p>
---	---

- Transformadores
  - Almacenamiento de energía, en su caso
  - Fuente de energía de seguridad, en su caso
  - Otras obras: describir las obras adicionales no cubiertos anteriormente
- 4.3.2.2 Solar fotovoltaica
- Paneles solares
    - Tipo
    - Capacidad
  - Las líneas eléctricas del colector
  - Sistema de control
  - El colector de la subestación
  - Transformadores
  - Las fuentes de agua, las cantidades y el almacenamiento de lavarse regularmente las superficies del colector
  - Almacenamiento de energía, en su caso
  - Fuente de energía de seguridad, en su caso
  - Otras obras: describir las obras complementarias no incluidas anteriormente.
- 4.3.2.3 Antena Solar
- Gama (concentradores)
    - Tipo
    - Diseño
    - Fundaciones
    - Seguimiento de los controles
  - Receptores
    - Tipo
    - Especificaciones
  - Motores
    - Tipo
    - Especificaciones
    - Capacidad
    - Sistema de refrigeración
  - Las líneas eléctricas colector
  - Sistema de control
  - El colector de la subestación
  - Transformadores y / o alternadores
  - Fuentes de agua, y cantidades de almacenamiento para regular el lavado los espejos y superficies reflectantes
  - Almacenamiento de energía, en su caso
  - fuente de energía de copia de seguridad, en su caso
  - Otras obras: describir las obras complementarias no incluidas anteriormente.
- 4.3.2.4 Solar térmica
- Tipo (cilindro-parabólicos, de torre, etc.)
  - Gama Espejo (concentradores)
    - Tipo
    - Diseño
    - Fundaciones
    - Seguimiento de los controles, en su caso
  - El líquido de Calefacción
    - Tipo - composición química
    - Cantidad
    - Almacenamiento
    - La eliminación de líquidos
  - La tubería para el transporte fluido de los colectores a la planta
  - Intercambiadores de calor
  - Calderas

C.7 Facilidades en el  
Sitio de Apoyo

Tabla C-1

- Los controles de vapor
- Sistema de refrigeración
- Agua de refrigeración
  - Cantidad
  - Fuente (s)
  - Insumos
  - El tratamiento y la aprobación de la gestión
- Limpiar periódicamente el agua para lavar los espejos y superficies reflectantes
  - Cantidad
  - Fuente (s)
  - Almacenamiento
- Turbinas
- Generadores eléctricos
- Transformadores
- Almacenamiento de energía, en su caso
- Fuente de energía de seguridad, en su caso
- Otras obras: describir las obras complementarias no incluidas anteriormente.

#### 4.3.2.5 Geotérmica

- Las descripciones de todos los pozos geotérmicos, incluyendo pozos exploratorios y pozos de producción
  - Número
  - Ubicación
  - La profundidad y el diámetro
  - Diseño
  - Los materiales utilizados
- El equipo utilizado para la perforación de pozos
  - La disposición de residuos durante la perforación
  - Tomas de agua
  - Las descargas de agua incluyendo la reinyección
  - Turbinas y generadores eléctricos
  - Los transformadores y líneas de transmisión
- La tubería de conducción de agua de los pozos a las plantas
- Intercambiadores de calor
- Calderas
- Los controles de vapor
- Sistema de refrigeración
- Agua de refrigeración
  - Cantidad
  - Fuente (s)
  - Bocatomas
  - El tratamiento y descarga
- Tratamiento de la "gastada" de aguas termales
  - Tipo (reinyección o flujo superficial)
  - Ubicaciones
  - Especificaciones
  - El tratamiento, en su caso
- Turbinas
- Generadores eléctricos
- Transformadores
- Las emisiones atmosféricas de los controles de sistemas "abiertos", en su caso
- Otras obras: Describir obras adicionales no expuestas arriba.

#### 4.3.3 Diseño de dibujos para las instalaciones del proyecto.

##### 4.3.3.1 Plan (vista aérea)

##### 4.3.3.2 Elevaciones (vista frontal)

##### 4.3.3.3 Perfiles (vista lateral)

#### 4.3.3.4 Secciones

#### 4.3.4 Acceso.

##### 4.3.4.1 Carreteras

- Identificar todos los caminos existentes que se utilizarán (incluyendo caminos cerrados que se volverán a abrir, en su caso)
  - El volumen de tráfico, las velocidades de operación y tiempos de viaje
  - Caminos cerrado que se volverán a abrir
- Información detallada sobre carreteras que se construirán o se acondicionarán
  - Ubicación
  - El tiempo de construcción
  - Superficie de la carretera y ancho de los hombros y las barreras
  - Grado
  - Los métodos de construcción incluyendo limpieza y desenraizar
  - Materiales de construcción
  - Compactación
  - Cruces de Corrientes y diseños relacionados
  - Cruces de animales
  - Estructuras y prácticas de prevención de la sedimentación y la erosión
  - Métodos de estabilización de cortes y rellenos
  - Elevaciones típicas para cada tipo y situación de carreteras, mostrando los materiales de construcción, los niveles de compactación y erosión y las características de sedimentación
  - Zanjias de préstamo
  - Ubicación y tamaño (área y volumen de material)
  - Operación
  - Prevención de sedimentación y erosión y estructuras y prácticas de control
  - Plan de cierre
  - El volumen de tráfico, las velocidades de operación y tiempos de viaje
- Control del polvo para la construcción y operación
- Mantenimiento
- Lista para la construcción y mantenimiento de equipos, especificando el tipo y cantidad, por tamaño, tamaño del motor, y las necesidades de combustible

##### 4.3.4.2 Otros sistemas de transporte (si procede)

- Transporte ferroviario - Igual que el de Carreteras, con la adición de:
  - Curvas más apretadas
  - Materiales de construcción de las líneas del tren
  - Aparatos de vía y desvíos
  - Comunicaciones ferroviarias y señalización
- Vías Navegables
  - Ubicación, diseño, construcción y operación de muelles de carga
  - Listas de barcos usados para halar barcazas, especificando el tipo y cantidad, por: tamaño, tamaño del motor, y las necesidades de combustible
  - Mantenimiento
- Transportadores por tierra
  - Ubicación, diseño, construcción y operación de los transportadores
  - Diseño de corrientes y cruces para evitar la caída de escombros
  - Control del polvo para la construcción y operación
  - Mantenimiento

#### 4.3.5 Fase de construcción y calendario.

##### 4.3.5.1 Programa para cada fase de la construcción para todos los proyectos y las

C.6 Facilidades de  
Transportación

<p>instalaciones auxiliares, incluyendo pero no limitado a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Movilización</li><li>• Construcción de carreteras y mejoras</li><li>• Desmonte</li><li>• Voladuras</li><li>• Eliminación de prestados y despojos</li><li>• Control de erosión y sedimentos</li><li>• Excavación y preparación de la subrasante</li><li>• Preparación de las fundaciones</li><li>• Obras de concreto</li><li>• Construcción o instalación de cada instalación del proyecto</li><li>• Estabilización de las áreas perturbadas</li></ul> <p>4.3.5.2 Un gráfico de GANTT o gestión crítica de rutas de todo el proyecto, de principio a fin</p> <p>4.3.5.3 Equipo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Registro del equipo, especificando el tipo y cantidad, por tamaño, peso, tamaño del motor, y las necesidades de combustible para cada pieza de equipo o maquinaria utilizada en cada actividad</li><li>• Movilización del transporte y frecuencia de movilización</li><li>• Rutas de movilización de la maquinaria y equipos que se utilizarán, así como las características de las formas en que serán transportados, incluyendo un mapa de rutas, en su caso, y la movilización.</li></ul> <p>4.3.5.4 Mano de obra durante la construcción</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Número y tipo de empleados (contratación de locales y no locales) por campos de especialización</li><li>• Días por semana</li><li>• Horas por día</li><li>• Turnos por día</li></ul> <p>4.3.5.5 La materia prima que se utilizará para la construcción</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dar una lista completa de las materias primas y materiales de construcción a utilizar, indicando las cantidades por día, mes, y los medios de almacenamiento</li><li>• Incluir un inventario de sustancias químicas, tóxicas o peligrosas, elementos activos, los sitios y medios de almacenamiento, los aspectos de seguridad sobre el transporte y la manipulación y cualquier otra información pertinente</li></ul> <p>4.3.5.6 Campamento de construcción (si procede)</p> <p>Descripción del campo incluyendo pero no limitado a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mapa que muestra todas las instalaciones a una escala legible, adecuada al tamaño del proyecto<ul style="list-style-type: none"><li>○ Edificios por tipo (uso) y tamaño</li><li>○ Carreteras</li><li>○ Líneas de transmisión eléctrica y / o de la subestación</li><li>○ Drenaje</li></ul></li><li>• Abastecimiento y distribución de agua<ul style="list-style-type: none"><li>○ Sistema de Distribución</li><li>○ Uso (m<sup>3</sup>/día)</li><li>○ Derechos</li><li>○ Fuentes</li></ul></li><li>• Componentes del manejo y eliminación de desechos<ul style="list-style-type: none"><li>○ Alcantarillados</li><li>○ Tratamiento de aguas residuales</li><li>○ Instalaciones de desechos sólidos</li></ul></li><li>• Generación de energía y requerimientos de uso</li><li>• Cierre o transición desde el campamento de construcción hasta las viviendas en el sitio</li></ul> <p>4.3.6 Fase de operación.</p> <p>4.3.6.1 Fase de Pre operación: plan de llenado del estanque de refrigeración (si</p>	<p>C.9 Mano de Obra y Compras Locales</p> <p>C.9.9 Mano de Obra y Compras Locales</p> <p>C.7 Facilidades en el Sitio de Apoyo</p>
---	---

procede), incluyendo pero no limitado a:

- Propuesta de velocidad de llenado con períodos de retención definitivos para observación
- Opciones para el control de llenado
- Calendario de la inspección y evaluación de las estructuras y los instrumentos

#### 4.3.6.2 Información de la operación

- Lista de equipos y maquinaria que se utilizarán durante la operación, especificando tipo y cantidad, por tamaño, peso, tamaño del motor, y las necesidades de combustible para cada actividad
- Mano de obra durante la operación
  - Número y tipo de empleados (contratación de locales y no locales) por campos de especialización
  - Días por semana
  - Horas por día
  - Turnos por día
- Necesidades generales de energía y las fuentes
- Materias primas que se utilizarán para la operación
  - Lista de las materias primas a utilizar, indicando las cantidades por día, mes, y los medios de almacenamiento
  - Inventario de sustancias químicas, tóxicas o peligrosas, elementos activos, los sitios y medios de almacenamiento, los aspectos de seguridad sobre el transporte y manipulación, y cualquier otra información pertinente

#### 4.3.7 Plan de cierre y desmantelamiento.

Si se pone de manifiesto que el cierre será necesario, o cuando el proyecto se acerca al final de su vida útil, el operador del proyecto se dirigirá a la agencia reguladora adecuada para obtener las directrices medioambientales para llevar a cabo el cierre o clausura.

4.3.7.1 La descripción del proyecto deberá incluir al menos un Plan General de Restauración y Plan de Cierre, reconociendo que las condiciones de cierre pueden ser muy diferente cuando se acerca esta fase

4.3.7.2 La descripción de las medidas de restauración deben incluir el tamaño del área a ser restaurada, así como medidas de restauración simultáneas, temporales y definitivas a utilizar y sus horarios. Para cada medida se incluyen:

- Área a ser abordada
- El tiempo y el calendario para la ejecución de las medidas
- Eliminación o conversión de equipo y estructuras
- Medidas correctoras, incluyendo los indicadores de éxito y las medidas de contingencia en caso que los esfuerzos iniciales no tengan éxito

4.3.7.3 Planes para el desmantelamiento de los componentes de los sistemas, incluyendo la eliminación de desechos potencialmente peligrosos incorporados en los componentes

## 5 Entorno Ambiental

*Con base en la literatura disponible, los estudios del gobierno y otros especiales y demás recursos, la EIA proporcionará información sobre el entorno ambiental para los diferentes tipos de recursos físicos, biológicos y socio económicos culturales según se bosquejó arriba en el Índice para la situación actual, las tendencias actuales, tendencias importantes y predicciones en ausencia de un proyecto propuesto. Se deben proporcionar las fuentes de datos citados en la EIA y en donde y cuando se utilizarán dichos datos. Esto incluirá como mínimo la siguiente información:*

### Entorno Físico

#### 5.1 Recursos Geológicos

5.1.1 Secciones cruzadas de la geología incluyendo horizontes del suelo.

5.1.1.1 Características geológicas de todos los lugares con instalaciones del proyecto y en el área de influencia.

5.1.1.2 Mapa geológico de la zona del proyecto y área de influencia a escala

C.8 Cierre y Plan para Sacar de Servicio

C . Colocación Ambiental

D.2 Ambiente Físico

D.2.1 Geología y Suelos

1:10.000.

Presentar un mapa de la zona que muestre todas las características descritas. Incluya perfiles y cortes geológicos, así como columnas estratigráficas.

5.1.2 Topografía y condiciones de la pendiente y geomorfología.

5.1.3 Características de sismicidad y estabilidad.

5.1.3.1 Indique las características sísmicas y tectónicas generales de las zonas circundantes:

- Fuentes sísmicas cerca de la zona del proyecto
- Historial sísmico
- Máxima magnitud e intensidad esperada
- Período de la repetición sísmica
- Resultados de las amenazas basadas en la aceleración pico para el sitio
- Los períodos de vibración del sitio
- Micro zonificación en términos del mapa geológico

5.1.3.2 La actividad volcánica (deben ser presentados por todos los proyectos que se encuentran en un radio de 30 km de un centro de emisión volcánica activa)

- Indicar las características generales de la zona volcánica cerca del sitio
- Erupciones históricas
- Período de recurrencia
- Tipo de erupciones
- Áreas afectadas en áreas de alto riesgo

5.1.3.3 Describa las áreas susceptibles del proyecto a la licuación del suelo; minas planeadas, activas y abandonadas; terreno de una región irregular de piedra caliza con sumideros, corrientes subterráneas y cavernas; y las áreas de fallas potenciales del suelo, como depósitos de sedimentación, desplomes, y derrumbes

5.1.3.4 Describa recursos minerales en el área del proyecto que están actualmente o potencialmente explotables

## 5.2 Recursos de Suelo

*La EIA deberá describir los recursos de referencia del suelo, y hacer uso de mapas, tablas y texto narrativo de acompañamiento para describir los suelos en el sitio de instalación, a lo largo de las rutas de acceso nuevas o renovadas y a lo largo de los nuevos corredores de transmisión asociadas a la instalación, incluyendo éstas en la evaluación del impacto ambiental.*

5.2.1 Tipos, capacidad y usos.

5.2.2 Fertilidad y los posibles usos de la tierra para la agricultura.

5.2.3 Estabilidad y permeabilidad.

5.2.4 Erosión y sedimentación potencial.

5.2.5 Cantidad y calidad disponible para la revegetación y restauración de la zona perturbada en el momento de cierre.

## 5.3 Recursos Hídricos

5.3.1 Agua superficial.

5.3.1.1 Nombres y lugares en los mapas de todo lo permanente e intermitente de arroyos, ríos, humedales, lagos y embalses en la zona de influencia

5.3.1.2 La designación de milla de río u otro punto de referencia para la toma y descarga los puntos del proyecto (si proyecto utilizará agua de superficial para la refrigeración)

5.3.1.3 Flujo

- El mínimo mensual, el medio y el máximo registrado de flujos en m<sup>3</sup>/s del río en el punto de desvío
- Una curva mensual de la duración del flujo (es decir, curva de excedente de flujo) indicando el período de registro y ubicación de medir estaciones donde los datos fueron reunidos para derivar las curvas

5.3.1.4 Las fluctuaciones estacionales en el área y el volumen de los humedales, lagos y embalses

5.3.1.5 Para cualquier propuesta o existente laguna de refrigeración, el área de

D.2.1 Geología y Suelos

D.2.2. Recursos de Agua

- superficie, el volumen, la profundidad máxima, la profundidad media, la tasa de limpieza, la longitud de costa, la composición del subsuelo
- 5.3.1.6 Delimitación de las cuencas hidrográficas y el patrón de drenaje de agua en el área de influencia usando catastro / fotos aéreas/ imágenes de satélite (mapa)
- 5.3.1.7 Escorrentía característica de las cuencas hidrográficas
- 5.3.1.8 Los inventarios de las aguas usadas o no usadas por las plantas, especialmente los que están en las tierras inundadas entre puntos de toma y descarga y río abajo de la descarga (si el proyecto utilizará agua de superficial para la refrigeración)
- 5.3.1.9 Equilibrio del agua superficial (retirada de las aguas superficiales existentes)
- Usos existentes por tipo y volumen
  - Capacidad
- 5.3.2 Aguas Subterráneas (si el proyecto usará agua subterránea para enfriamiento y/o lagunas de refrigeración.  
Proporcionar un mapa e identificar y describir los acuíferos y aguas subterráneas adyacentes al proyecto, indicando la profundidad del nivel freático, junto con datos de tendencias:
- 5.3.2.1 Características hidrogeológico del sitio de instalación, incluidas las zonas de almacenamiento de combustible y estanques de refrigeración (zona no saturada y acuíferos)
- Régimen de flujo
  - Dirección del flujo
  - Influencias de las estructuras geológicas (fallas, contactos, fracturación de la roca madre, etc.) y la superficie de los cuerpos de agua
- 5.3.2.2 Ubicación y características de todos los pozos existentes y manantiales en la zona de influencia (en el plano topográfico)
- Datos de flujo/rendimiento para cada manantial y pozo (incluidos los niveles de agua en los pozos)
  - La profundidad y la información de construcción de cada pozo
  - Usos existentes por tipo y volumen
  - Capacidad disponible
- 5.3.2.3 Datos de recarga de aguas subterráneas
- 5.3.2.4 Potencial de rendimiento aguas subterráneas
- Disponibilidad
  - Los niveles freáticos (estación seca y lluviosa)
- 5.3.3 Calidad del agua.
- 5.3.3.1 Datos de la calidad del agua existentes
- Ubicación de todas las estaciones de monitoreo de calidad del agua en y alrededor del área del proyecto (con la dirección y la distancia desde el sitio)
  - Datos de la calidad del agua para cada estación para esos parámetros probables de ser afectados por la construcción del proyecto, por la operación, o por el mantenimiento
  - Propiedades físicas, químicas y biológicas de calidad del agua, incluyendo temperatura del agua y concentraciones de oxígeno disuelto
  - Para cualquier propuesta o existencia de lagunas de refrigeración y concentraciones disueltas de oxígeno, inclusive perfiles verticales estacionales
- 5.3.3.2 Muestreo y análisis adicional (Programa de Toma de Muestras y Análisis en el anexo)
- Información de la calidad del agua tanto aguas arriba como aguas abajo en las áreas de almacenamiento de combustible y agua de refrigeración o los puntos de descarga de aguas residuales y / o en las aguas subterráneas por debajo de las zonas de almacenamiento de

<ul style="list-style-type: none"> <li>combustible de los puntos de descarga</li> <li>• Propuesta de ubicación de las estaciones de control representativas</li> <li>• Diseño del programa de Monitoreo con al menos un año de datos de referencia recolectados             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parámetros (incluyendo, cuando proceda, físicos, químicos, de metales pesados, radiológicos y biológicos)</li> <li>○ Frecuencia de recolección</li> <li>○ Métodos analíticos</li> </ul> </li> </ul> <p>5.3.3.3 Normas de las aguas superficiales y aguas subterráneas aplicadas al proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos actuales</li> <li>• Normas para los usos actuales (en ausencia de tales normas, identificar un conjunto de puntos de referencia utilizados en el análisis)</li> </ul> <p><b>5.4 Aire y Clima</b> <i>La información de base para los recursos de aire se recolectarán por lo menos un año o según lo requerido por la agencia reguladora y deberá incluir como mínimo lo siguiente:</i></p> <p>5.4.1 Clima y meteorología.</p> <p>5.4.1.1 Fuente de los datos (estación meteorológica (s) a partir de datos climatológicos que se han obtenido)</p> <p>5.4.1.2 Las variaciones de temperatura</p> <p>5.4.1.3 Humedad relativa</p> <p>5.4.1.4 Tasas de radiación solar y evaporación</p> <p>5.4.1.5 Lluvia (precipitación total, la intensidad de las precipitaciones, y la duración por mes)</p> <p>5.4.1.6 Rosa de los Vientos (dirección y velocidad del viento, datos de 24 horas)</p> <p>5.4.1.7 Análisis estadístico de los datos</p> <p><b>5.5 Ruido y Vibración</b> <i>Presentar una descripción de los niveles de ruido y vibraciones para los receptores cerca del lugar donde las actividades generadoras de ruido del proyecto se pueden producir. La EIA deberá incluir:</i></p> <p>5.5.1 Ubicación de las estaciones de monitoreo.</p> <p>5.5.2 Niveles de ruido diurnos y nocturnos (medidos en decibeles).</p> <p>5.5.3 Inventario de las fuentes de ruido existentes.</p> <p><b>5.6 Recursos Estéticos y Visuales</b></p> <p>5.6.1 Fotos presentando vistas panorámicas de referencia del emplazamiento de la instalación desde diferentes punto panorámicos posibles.</p> <p>5.6.2 Miradores y otros recursos estéticos o de paisaje.</p> <p>5.6.3 Fuentes existentes de contaminación.</p> <p><b>Entorno Biológico</b> <i>La EIA deberá proporcionar información detallada sobre la ubicación y el estado de los ecosistemas en los alrededores de la zona del proyecto en forma de narrativa, mapas y tablas, entre ellas las siguientes:</i></p> <p><b>5.7 Vegetación/Flora</b></p> <p>5.7.1 Mapa vegetativo para el área del proyecto, incluyendo en el área de líneas de transmisión y otras zonas afectadas por el proyecto (por ejemplo, los sitios de instalación, las áreas alrededor de nuevas carreteras, las zonas en la salida de las emisiones de chimenea).</p> <p>5.7.2 Especies y estructura (abundancia, densidad, etc.).</p> <p><b>5.8 Flora Acuática y Terrestre/Fauna</b></p> <p>5.8.1 Peces y recursos acuáticos.</p> <p>5.8.1.1 Identificación de peces, mejillones, macro invertebrados y otras especies acuáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución espacial y temporal</li> <li>• Composición de las etapas de la vida de las especies</li> <li>• Cosecha de posición</li> <li>• Datos de edad y de crecimiento</li> <li>• Cálculo del tiempo de desove</li> </ul>	<p>D.2.3 Aire y Clima</p> <p>D.2.4 Ruido y Vibración</p> <p>D.2.5 Recursos Estéticos</p> <p>D.3 Ambiente Biológico</p> <p>D.3.1 Flora</p> <p>D.3.2 Fauna</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La extensión y la ubicación de zonas de desove, crianza, alimentación y hábitat de invernada</li> </ul>	
<p>5.8.2 Recurso de Fauna</p>	
<p>5.8.2.1 Especies (incluyendo estatus, ej., endémico, migratorio, exótico, puesto en peligro, amenazado, la clave, etc.), la vida histórica, y el uso estacional</p>	
<p>5.8.2.2 Área de criaderos</p>	
<p>5.8.2.3 Áreas de apareamiento y empollado</p>	
<p>5.8.2.4 Corredores migratorios (si aplica)</p>	
<p>5.8.2.5 Áreas importantes del uso de la fauna (perchas, deposiciones de arcilla, etc.)</p>	
<p><b>5.9 Ecosistemas: Terrestres, Humedales, Acuáticos, Marinos</b></p>	
<p><i>Mucho si no todo lo que será necesitado para dirigir la colocación ambiental para ecosistemas terrestres, humedales, acuáticos y/o marinos habrán sido cubiertos en las Secciones 5.7 y 5.8. Esta sección no intenta duplicar esa información; más bien, debe integrar la información para asegurar que la estructura y la función de cada ecosistema son presentadas adecuadamente.</i></p>	<p>D.3.3 Ecosistemas</p>
<p><b>5.10 Especies y Hábitats puestos en Peligro o Amenazados</b></p>	
<p><i>Las secciones 5.7 y 5.8 deben identificar toda la especie en el área del proyecto. Esta sección debe destacar toda especie puesta en peligro y amenazada y el hábitat crítico que ocurre potencialmente en la vecindad del proyecto.</i></p>	
<p><b>5.11 Areas protegidas</b></p>	
<p><i>Identifique en mapas las ubicaciones y las fronteras específicas de parques nacionales pertinentes, los santuarios, las reservas, etc., así como cualquier área propuesta para la protección. Proporcione una descripción narrativa breve de cada área.</i></p>	<p>D.3.4 Especies o Hábitats puestos en Peligro o Amenazados</p>
<p><b>6 Entorno Socio-Económico-Cultural</b></p>	
<p><b>5.12 Condiciones Socio-Económicas</b></p>	
<p><i>Identificar los asentamientos humanos cercanos, incluyendo la siguiente información para cada asentamiento:</i></p>	<p>D.3.5 Areas Protegidas</p>
<p>5.12.1 Población (tamaño, sexo y distribución por edad).</p>	
<p>5.12.2 Características culturales (religión, composición étnica, idiomas, etc.).</p>	<p>D.4 Ambiente Social-Económico-Cultural</p>
<p>5.12.3 Actividades económicas (empresarios, empleo e ingresos).</p>	
<p>5.12.4 Base imponible de impuesto.</p>	
<p>5.12.5 Las tasas de criminalidad.</p>	
<p>5.12.6 Tasas de alfabetización.</p>	<p>D.4.1 Condiciones Socio-Económicas</p>
<p>5.12.7 Las organizaciones comunitarias.</p>	
<p>5.12.8 Salud Pública y Seguridad.</p>	
<p>5.12.8.1 Enfermedades en el área del proyecto (incluyendo las fuentes de datos y la metodología utilizada para recopilar y analizar los datos)</p>	
<p>5.12.8.2 Prácticas existentes para la evaluación de la salud ocupacional</p>	
<p>5.12.8.3 Campos electromagnéticos existentes</p>	
<p>5.12.9 Disponibilidad de habilidades, servicios y bienes en las comunidades.</p>	
<p><b>5.13 Infraestructura</b></p>	
<p><i>Para cada asentamiento humano identificado en la subsección 5.12, describir la infraestructura en o sirviendo al asentamiento, incluyendo la información siguiente:</i></p>	
<p>5.13.1 Infraestructuras de transporte.</p>	
<p>5.13.1.1 Carreteras</p>	
<p>Esta sección de la EIA aborda las condiciones de base de los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. La EIA deberá proporcionar información sobre lo siguiente:</p>	<p>D.4.2 Infraestructura</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación y condición de todos los caminos existentes, ferrocarriles, pistas de aterrizaje, aeropuertos y oleoductos                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Materiales de superficie</li> <li>○ Control de erosión y sedimentos</li> <li>○ Los programas de mantenimiento (qué, cuándo y quién)</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de las mejoras previstas por terceros (gobierno u otra entidad además del autor de la propuesta)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrones de tráfico y la densidad de carreteras en los alrededores afectados por el proyecto</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niveles de seguridad y los problemas actuales de circulación, y la capacidad</li> </ul>	

- 5.13.1.2 Aeropuertos y pistas de aterrizaje, su capacidad y patrones
- 5.13.1.3 Otra infraestructura de transporte si es aplicable, como rieles, acueductos y puertos
- 5.13.2 Infraestructura de salud pública.
  - 5.13.2.1 Suministros de agua potable y tratamiento
  - 5.13.2.2 Tratamiento de aguas residuales y gestión
  - 5.13.2.3 Gestión y tratamiento de residuos sólidos y peligrosos
- 5.13.3 Infraestructura de comunicación.
  - 5.13.3.1 Tipos de sistemas de comunicación
  - 5.13.3.2 Tipos de transmisión (cable o inalámbrica)
  - 5.13.3.3 Ubicación de las líneas de transmisión (si es aplicable)
  - 5.13.3.4 Ubicación de torres de microondas y/o antenas (si es aplicable)
- 5.13.4 Infraestructura de Energía.
  - 5.13.4.1 Tipos de energía
  - 5.13.4.2 Fuentes, incluyendo ubicación y descripción de instalaciones de generación en el área de influencia
  - 5.13.4.3 Líneas de transmisión y/o tuberías
  - 5.13.4.4 Instalaciones de almacenamiento de combustibles

#### **5.14 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos**

*Identifique todos los recursos culturales, arqueológicos, ceremoniales e históricos dentro del área de influencia, inclusive la información siguiente:*

- 5.14.1 Los datos y mapas sobre los sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e históricos en las inmediaciones del proyecto.
- 5.14.2 Información sobre los pueblos indígenas o de otras culturas tradicionales, en su caso.

#### **5.15 Uso de la Tierra**

*Reales y potenciales mostrando la ubicación, tamaño y proximidad dentro y alrededor de la zona del proyecto, incluyendo los mapas de uso de la tierra, y en la medida de lo posible, integrándolos en un mapa.*

- 5.15.1 Centros de población, incluyendo información y ubicación.
  - 5.15.1.1 Escuelas
  - 5.15.1.2 Cementerios
  - 5.15.1.3 Iglesias
  - 5.15.1.4 Otros edificios públicos
  - 5.15.1.5 Viviendas (incluyendo densidad habitacional)
  - 5.15.1.6 Areas comerciales
- 5.15.2 Las tierras agrícolas.
- 5.15.3 Las tierras forestales.
- 5.15.4 Las áreas protegidas (incluyendo pero no limitados a).
  - 5.15.4.1 Parques nacionales
  - 5.15.4.2 Refugios de Vida Silvestre
- 5.15.5 Humedales y manglares
- 5.15.6 Otras áreas ambientalmente sensible
- 5.15.7 Áreas turísticas y recreacionales
  - 5.15.7.1 Instalaciones recreacionales
  - 5.15.7.2 Ubicaciones Eco-culturales-turísticas
- 5.15.8 Zonas culturalmente sensible
- 5.15.9 Llanuras inundadas y cuerpos de agua
- 5.15.10 Zonas costeras
- 5.15.11 Otros usos de la tierra en su caso

### **6 Evaluación de Impactos**

*La EIA deberá evaluar la magnitud y frecuencia (la valuación) de los impactos potenciales (impactos directos, indirectos y acumulativos) sobre los recursos físicos, biológicos socio-económicos-culturales que resulten de la construcción y operación del proyecto propuesto y las alternativas del proyecto propuesto a cada uno de los recursos. Utilizando métodos de predicción estándar, tales como modelos, se debe determinar el rango específico de recursos ambientales y socio económicos. El EIA debe identificar qué impactos son significativos y los criterios utilizados para emitir este juicio. Se utilizarán los datos críticos del análisis de la descripción del proyecto y el entorno ambiental que proyecten las condiciones del entorno ambiental, en ausencia del proyecto propuesto, como la línea base sobre la cual se predecirán los impactos esperados. La EIA también debe identificar las fuentes de datos*

D.4.3 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

D.4.4 Uso de la Tierra

*utilizados en el análisis y las incertidumbres asociadas a los resultados de cada método utilizado.*

## Impactos Físicos

### 6.1 Recursos Geológicos

*Los impactos previstos de los recursos geológicos se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:*

- 6.1.1 Peligros geológicos y potenciales que afectan las instalaciones.
- 6.1.2 Fallas de la presa (si se proponen los estanques de enfriamiento).
- 6.1.3 Impacto en los recursos minerales (actuales/futuros en minas)
- 6.1.4 Cambios en los patrones de la topografía y el drenaje.
- 6.1.5 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.2 Recursos de suelo

*Los impactos previstos de los recursos de suelo se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:*

- 6.2.1 Calidad del suelo.
  - 6.2.1.1 Contaminación (derrames accidentales de petróleo, combustibles y demás sustancias peligrosos)
  - 6.2.1.2 Eliminación de los fluidos de transferencia de calor y partes componentes de las células fotovoltaicas
  - 6.2.1.3 Impactos sobre el uso
- 6.2.2 Patrones de erosión, alteración de la pendiente, eliminación de la vegetación y drenaje.
  - 6.2.2.1 Los modelos de la erosión del suelo se debe incluir utilizando métodos como USLE, la definición de las zonas con alto potencial de erosión
  - 6.2.2.2 Captación y transporte de sedimentos
  - 6.2.2.3 Sedimentos y la eliminación de desechos peligrosos
- 6.2.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.3 Recursos Hídricos

*Los impactos previstos de los recursos hídricos superficiales y subterráneos durante la construcción del proyecto, operación y post-cierre se describen aquí el análisis incluye los impactos sobre los recursos hídricos en las zonas de producción. El análisis deberá incluir, pero no se limita a lo siguiente:*

- 6.3.1 Geomorfología.
  - 6.3.1.1 Modificación / desviación en el patrón de drenaje existente
  - 6.3.1.2 Erosión corriente abajo y corriente arriba
  - 6.3.1.3 Erosión de las orillas (descargas en aguas superficiales, cruces de cauces y dragado)
  - 6.3.1.4 Potencial de mayores inundaciones súbitas
- 6.3.2 Cantidad (aplicable para proyectos que requieren significativamente agua refrigerada).
  - 6.3.2.1 Probabilidad de crear cuerpos de agua
  - 6.3.2.2 Impacto de la desviación del agua en las aguas superficiales y subterráneas, inclusive usos específicos
    - Resultados de los modelos
    - Niveles freáticos
    - Producción de pozos
    - Flujos de los manantiales y corrientes
  - 6.3.2.3 Efectos de las represas sobre la filtración aguas abajo
- 6.3.3 Calidad.
  - 6.3.3.1 Efectos de construcción y operación del proyecto sobre los parámetros de calidad del agua en el agua superficial y subterránea, incluyendo los resultados de cualquier modelo de calidad de agua
    - La descripción de efectos debido a pérdidas, erosión, y sedimentación de caminos, de áreas perturbadas, y de cruces de corriente, incluyendo fuentes, recipientes de agua, y los efectos en parámetros físicos, químicos y biológicos

E. Impactos Potenciales

F. Herramientas de Evaluación de Impactos Predecibles y Consideraciones

Apéndice F. Listado Rápido de Evaluación del Banco Asiático de Desarrollo

E.2 Ambiente Físico  
Tablas E-1 y E-2

E.2.1 Geología y Suelos

F.3 Herramientas de Evaluación de Impactos en Suelos y Geología

E.2.1 Geología y Suelos

F.3 Herramientas de Evaluación de Impactos en Suelos y Geología

F.4 Herramientas de Evaluación de Impacto por Desechos Sólidos

Apéndice D. Erosión y Sedimentación

E.2.2 Recursos de Agua

F.5 Herramientas de Evaluación de Impacto

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La descripción de efectos de operaciones de proyecto en el oxígeno disuelto y en la concentración total de gas disuelto, y otros parámetros</li> </ul> <p>6.3.3.2 La contaminación química de sustancias químicas agrícolas aplicadas a campos o bosques que producen la biomasa para el proyecto</p> <p>6.3.3.3 Derrames y accidentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustancias Químicas, derrames peligrosos de desecho y combustible</li> <li>• Derrames de lagunas de enfriamiento durante acontecimientos de tormenta o fallas de electricidad</li> <li>• Fallas de contención</li> </ul> <p>6.3.3.4 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p>	<p>en los Recursos de Agua</p> <p>Tablas F-1 y F-2</p>
<p><b>6.4 Aire y Clima</b> <i>Los impactos previstos de los recursos de aire se describirán incluyendo pero no limitados a lo siguiente:</i></p>	
<p>6.4.1 Impactos en la calidad ambiental del aire</p> <p>6.4.1.1 Las fuentes (ej., los gases de sistemas geotérmicos abiertos, de los vapores, de polvo transportado por el viento, y de emisiones fijas y móviles de equipos)</p> <p>6.4.1.2 Concentraciones</p> <p>6.4.1.3 Receptores (ej., las comunidades, las escuelas, cuerpos de agua, los ecosistemas)</p> <p>6.4.1.4 Generación de gas invernadero.</p> <p>6.4.2 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p>	<p>E.2.3 Recursos de Aire</p> <p>F.6 Herramientas de Evaluación de Impacto en los Recursos de Aire</p> <p>Tabla F-3</p>
<p><b>6.5 Ruido y Vibración</b> <i>Impactos potenciales al ruido se describirán incluyendo pero no limitados a lo siguiente:</i></p>	
<p>6.5.1 Modelado del ruido:</p> <p>6.5.1.1 Base para la selección del modelo</p> <p>6.5.1.2 Requisitos de entrada</p> <p>6.5.1.3 Resultados del Modelado</p> <p>6.5.2 Niveles de ruido potenciales en diferentes sitios representativos de la zona del proyecto y en las comunidades cercanas a la zona del proyecto.</p> <p>6.5.3 Vibración potencial debido a explosiones y el movimiento de equipos pesados, y los daños relacionados con los materiales y estructuras.</p> <p>6.5.4 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p>	<p>E.2.4 Ruido y Vibración</p> <p>F.7 Evaluación de Impacto por Ruido</p>
<p><b>6.6 Recursos estéticos y Visuales</b> <i>Los impactos previstos al paisaje y la estética, incluyendo la contaminación lumínica, se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:</i></p>	
<p>6.6.1 Impactos sobre los recursos visuales y los paisajes</p> <p>6.6.2 El aumento de la contaminación lumínica</p> <p>6.6.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p>	<p>E.2.5 Recursos Estéticos</p> <p>F.8 Herramienta de Evaluación de Impacto en Recursos Estéticos y Visuales</p>
<p><b>Impactos Biológicos</b> <i>Se describen y cuantifican los impactos potenciales a los recursos biológicos, incluyendo pero no limitado a lo siguiente:</i></p>	
<p><b>6.7 Vegetación/Flora y Ecosistemas Asociados</b> <i>Describir y cuantificar las alteraciones en la cubierta vegetal a causa de:</i></p>	
<p>6.7.1 Deforestación o destrucción de humedales.</p> <p>6.7.2 Otras conversiones de tipo vegetativo.</p> <p>6.7.2.1 Eliminación vegetativa directa</p>	<p>Tabla F-4</p> <p>E.3 Ambiente Biológico</p>

<p>6.7.2.2 Indirectos (ej., el envenenamiento por el polvo y los contaminantes del aire)</p> <p>6.7.3 Incendios forestales.</p> <p>6.7.4 Aumento del acceso a carreteras en áreas remotas que conducen a la destrucción de la cubierta vegetal existente (cambios de uso del suelo).</p> <p>6.7.5 Propagación de especies nocivas o invasoras.</p> <p>6.7.6 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p> <p><b>6.8 Fauna Acuática y Terrestre/Fauna y Ecosisteyemas Asociados</b> <i>Describir y cuantificar las alteraciones en las poblaciones de peces y vida silvestre debido a:</i></p> <p>6.8.1 Peces y Recursos Acuáticos.</p> <p>6.8.1.1 La pérdida en el hábitat (ej., el desove, criar, el joven, o hábitats adultos) de cambios en la calidad de agua (temperatura, oxígeno disuelto y otros parámetros)</p> <p>6.8.1.2 El disturbio de los recursos acuáticos durante la construcción, las operación, o actividades de mantenimiento, inclusive ruido de equipo, la erosión y la sedimentación, movimientos de vehículos, o estallidos</p> <p>6.8.1.3 Los efectos del arrastre y la mortalidad en poblaciones de peces de las tomas de riego para la refrigeración del agua</p> <p>6.8.2 Recursos de la Flora.</p> <p>6.8.2.1 La pérdida de hábitat, rutas migratorias / pasillos y zonas de desove o de cría, debido a los cambios en la cubierta vegetal / pérdida de los humedales</p> <p>6.8.2.2 Alteración del hábitat, las rutas migratorias o corredores y de cría y desove, debido a las actividades del proyecto y los asentamientos humanos asociados al proyecto (por ejemplo, el ruido, las vibraciones, la iluminación, el movimiento vehicular)</p> <p>6.8.2.3 La pérdida o contaminación del agua potable</p> <p>6.8.2.4 Envenenamiento (por ejemplo, emisiones a la atmósfera, el contacto directo con los residuos tóxicos o sustancias)</p> <p>6.8.2.5 Los animales se ven atraídos por los desechos de basura y los alimentos en los campamentos de construcción o instalaciones en el lugar</p> <p>6.8.2.6 La electrocución de aves de gran tamaño</p> <p>6.8.2.7 El aumento de la caza</p> <p>6.8.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p> <p><b>6.9 Especies o Hábitats Amenazadas o en Peligro de Extinción (particularmente de los impactos acumulativos)</b> <i>Describir y cuantificar los impactos a las especies en peligro de extinción o amenazadas o a los hábitats</i></p> <p>6.9.1 Biodiversidad.</p> <p>6.9.2 Las especies individuales (con especial énfasis en las especies raras, endémicas y amenazadas).</p> <p>6.9.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p> <p><b>6.10 Areas Protegidas</b></p> <p><b>Impactos Socio-Económicos-Culturales</b> <i>El EIA accederá a impactos positivos y negativos potenciales a los recursos sociales, económicos y culturales, incluyendo pero no limitado a los siguientes:</i></p> <p><b>6.11 Condisión Socio-Económica</b></p> <p>6.11.1 El aumento de los ingresos individuales.</p> <p>6.11.1.1 El empleo directo en el proyecto</p> <p>6.11.1.2 El empleo indirecto generado por las actividades del proyecto</p> <p>6.11.1.3 Aumento de las compras de las empresas locales</p>	<p>E.3.1 Flora, Fauna y Ecosistemas</p> <p>F.9 Herramienta de Evaluación de Impacto en Flora, Fauna, Ecosistemas y Areas Protegidas</p> <p>E.3.1 Flora, fauna y Ecosistemas</p> <p>F.9 Herramienta de Evaluación de Impacto en Flora, Fauna, Ecosistemas y Areas Protegidas</p> <p>Tabla F-5</p> <p>E.3.2 Especies y Hábitats y Areas Protegidas puestos en Peligro o Amenazados</p> <p>F.9 Herramientas de Evaluación de Impacto Flora, Fauna, Ecosistemas y Areas Protegidas</p> <p>E.4 Ambiente Social-Económico-Cultural</p> <p>E.4.1 Condiciones Socio-</p>
---	--

- 6.11.1.4 Otras actividades económicas estimuladas en la comunidad como resultado del proyecto
- 6.11.2 Las oportunidades de empleo para los residentes locales.
- 6.11.3 El aumento de base tributaria.
- 6.11.4 Compromiso del proyecto de apoyar el desarrollo de la comunidad.
- 6.11.5 El desplazamiento y la reubicación de los asentamientos actuales, residentes o recursos de la comunidad.
- 6.11.6 El desplazamiento o la interrupción de los medios de vida de las personas (por ejemplo, la pesca, la caza, el pastoreo, la agricultura, la silvicultura y el turismo).
- 6.11.7 Necesidades de financiación pública - se necesitará construir y mantener más infraestructura para satisfacer las demandas de aumento de la población en las áreas de la educación pública y servicios públicos (agua, saneamiento, carreteras, etc.).
- 6.11.8 Reducción de la calidad de vida de los residentes por los impactos visuales y el ruido.
- 6.11.9 El aumento de la delincuencia (drogas, alcohol, prostitución, etc.).
- 6.11.10 Población.
- 6.11.11 Cambio en las características de la comunidad (negativo).
- 6.11.12 Cambio en la composición religiosa, étnica o cultural de la comunidad.
- 6.11.13 Mercado de la vivienda (durante la construcción y la operación y después del cierre).
- 6.11.14 Identificación de los componentes del proyecto propuesto que caen dentro de los 25 – o 100 años de las llanuras de inundación.
- 6.11.15 Los impactos en la salud.
  - 6.11.15.1 Creación de nuevos campos electromagnéticos cerca de las residencias
  - 6.11.15.2 Impactos en la salud por el uso de plaguicidas y fertilizantes.
- 6.11.16 Los impactos sobre la salud y seguridad del trabajador.
  - 6.11.16.1 Identificación de puestos de trabajo peligrosos y el número de trabajadores expuestos y la duración a la exposición
  - 6.11.16.2 Enfermedades ocupacionales debido a la exposición al polvo y otras actividades relacionadas con el proyecto, tales como el manejo de explosivos, disolventes, derivados del petróleo, etc.
  - 6.11.16.3 Identificación de los riesgos físicos y los aspectos de seguridad
- 6.11.17 Potencial de incendios.
- 6.11.18 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

## 6.12 Infraestructura

### 6.12.1 Infraestructuras de transporte.

Esta sección de la evaluación del impacto ambiental aborda los impactos de los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. Los impactos de nuevas carreteras en la calidad del agua, recursos biológicos y el uso de la tierra deben ser abordados en las secciones respectivas. El EIA debe acceder a los impactos previstos a los sistemas de transporte, incluyendo pero no limitado a lo siguiente:

- 6.12.1.1 Los posibles cambios en los patrones de tráfico, las densidades, y las cuestiones de seguridad vial en la zona afectada por el proyecto:
  - La determinación de la densidad del tráfico vehicular fuera de la zona del proyecto (antes, durante y después de las actividades propuestas)
  - Potencial de accidentes de tráfico
  - Congestión
  - Ruido
- 6.12.1.2 Impactos potenciales a zonas anteriormente inaccesibles por la mejora de las carreteras
- 6.12.2 Infraestructura de salud pública.
  - 6.12.2.1 Necesidad de incremento para el infraestructura de salud pública
  - 6.12.2.2 Alteraciones a la infraestructura de salud pública
- 6.12.3 Infraestructura de comunicación.

Económicas

F.10 Herramientas de Evaluación de Impacto Socio-Económico-Cultural

E.4.2 Infraestructura

F.10 Herramientas de Evaluación de Impacto Socio-Económico-Cultural

- 6.12.3.1 Necesidad de incremento para el infraestructura de comunicación
- 6.12.3.2 Alteraciones a la infraestructura de comunicación
- 6.12.4 Infraestructura de energía.
  - 6.12.4.1 Necesidad de incremento para el infraestructura de energía
  - 6.12.4.2 Alteraciones a la infraestructura de energía
- 6.12.5 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.13 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

- 6.13.1 Destrucción durante la construcción.
- 6.13.2 Daños y alteración.
- 6.13.3 Eliminación de la ubicación histórica.
- 6.13.4 Introducción de elementos visuales o audibles que disminuyen la integridad.
- 6.13.5 La negligencia que causa deterioro.
- 6.13.6 La pérdida de plantas medicinales.
- 6.13.7 La pérdida de acceso a áreas de uso tradicional.
- 6.13.8 Impactos a las zonas anteriormente inaccesibles por el desarrollo y mejora de las carreteras.
- 6.13.9 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.14 Uso de la Tierra

- 6.14.1 Cambios en el uso de la tierra tanto en cuanto a superficie como ubicación.
- 6.14.2 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

## 7 Medidas de Mitigación y Monitoreo

*Esta sección de la evaluación del impacto ambiental debe incluir medidas destinadas a mitigar los posibles impactos adversos a los recursos físicos, biológicos y socio-económico-cultural de la construcción y operación del proyecto propuesto y sus alternativas. Estos incluyen medidas para evitar y prevenir, y si es necesario, reducir o minimizar los impactos adversos. El proponente del proyecto debe incluir medidas que se consideran "mejores prácticas" entre las medidas alternativas.*

*Aquí y / o en la sección de Plan de Gestión Ambiental, se describirán las propuestas de mitigación en términos auditables y en un nivel de detalle suficiente como para demostrar su eficacia en el abordaje del criterio de desempeño, incluyendo su nivel esperado de eficacia y / o resultados mensurables, y las especificaciones de diseño.*

*El plan de monitoreo deberá incluir el seguimiento durante toda la vida del proyecto para cada acción de mitigación probable a fin de confirmar la eficacia de la medida y apoyar los planes de contingencia y ofrecer garantías de que el proyecto, en la preparación del sitio, construcción, operación, ampliación y las etapas de cierre cumplirá los requisitos ambientales y normas legales, y que caerá dentro de los límites de los impactos que se consideran aceptables con la aprobación de la EIA. A continuación se presentan algunos elementos importantes que abordar en el plan de mitigación e incluir en los correspondientes planes de vigilancia, pero no se limitan sólo a los siguientes:*

## Impactos Físicos

### 7.1 Recursos Geológicos y Peligros

- 7.1.1 Pre-excavación, inspección geológica en el sitio y los protocolos de estudio geotécnico para determinar los riesgos de estabilidad de taludes y deslizamientos de tierra.
- 7.1.2 Pendientes construidas y mantenidas para evitar deslizamientos de tierra y favorecer la revegetación y formación de los suelos.
- 7.1.3 Estabilización de taludes mediante la construcción de muros de contención, uso de la vegetación, las membranas geotextiles, u otros métodos mecánicos.
- 7.1.4 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el anexo).
- 7.1.5 Uso de señalización para marcar las zonas donde las pendientes no son estables, como medida preventiva en caso de un deslizamiento de tierra.
- 7.1.6 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

### 7.2 Recursos de Suelo

E.4.3 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

F.10 Herramientas de Evaluación de Impacto Socio-Económico-Cultural

E.4.4 Uso de la Tierra

F.10 Herramientas de Evaluación de Impacto Socio-Económico-Cultural

G . Medidas de Mitigación y Monitoreo

G.3 Monitoreo y Supervisión

G.5 Auditable e Idioma Aplicable de Compromiso

Tablas G-1 y G-2

- 7.2.1 Medidas de gestión para la capa superior del suelo.
- 7.2.2 Medidas para la erosión y los sedimentos.
- 7.2.3 Medidas de eliminación.
- 7.2.4 Mejores prácticas de gestión para reducir al mínimo la perturbación del suelo.
- 7.2.5 Desmantelamiento / Plan de Rehabilitación, si es necesario (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.2.6 Las medidas de mitigación únicas a alternativas.

### 7.3 Recursos Hídricos

#### 7.3.1 Calidad.

- 7.3.1.1 Plan de Gestión de la Calidad del Agua (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en anexo)
  - Medidas de operación del proyecto incluyendo los flujos mínimos o aireación
  - Vertidos de aguas de refrigeración
  - Aguas residuales y aguas residuales domésticas
  - Fuentes no puntuales - escorrentía

7.3.1.2 Plan de Prevención de Derrames y Contención (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en anexo)

7.3.1.3 Plan de Manejo de Desechos Sólidos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en Anexo)

7.3.1.4 Plan de Gestión de Residuos Peligrosos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en Anexo)

7.3.1.5 Construcción y mantenimiento del sistema de transporte para evitar la erosión y la sedimentación, incluyendo:

- Elevación o cambios de ruta
- Diseño para el adecuado control y captación del escurrimiento
- Provisión de las alcantarillas para permitir el flujo que de otra manera podría impedirse por las carreteras u otros derechos de paso
- Control apropiado del tráfico

7.3.1.6 Restricciones en el uso de vehículos de doble tracción

7.3.1.7 Prácticas de minimización de desechos

#### 7.3.2 Cantidad.

7.3.2.1 Medidas operacionales, flujos mínimos para proteger especies importantes

7.3.2.2 Calibración del flujo para controlar la cantidad del agua

7.3.3 Las medidas de mitigación únicas a las alternativas específicas.

### 7.4 Aire y Clima

7.4.1 Medidas de control del polvo.

7.4.2 Medidas de control de emisiones.

7.4.2.1 Equipo de reducción de emisiones

7.4.2.2 Mantenimiento e inspección de equipos y vehículos que utilizan motores de combustión para reducir las emisiones

7.4.3 Plan de Prevención y Contención de Derrames (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).

7.4.4 Plan de Manejo de Materiales Peligrosos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).

7.4.5 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

### 7.5 Ruido y Vibración

7.5.1 Medidas de control de ruido.

7.5.1.1 Tecnologías de reducción de ruido (equipo de supresión, estructuras de absorción de sonido, dispositivos de amortiguación de la vibración, muros de contención, barreras acústicas, etc.)

7.5.1.2 Desvíos de tráfico y otras actividades relacionadas con la infraestructura para minimizar los impactos de ruido y vibraciones

7.5.1.3 Limitaciones de tiempo y horas del día para voladuras y la circulación de equipo pesado, que está en las proximidades de las casas y que no están en funcionamiento durante las horas de la noche

Tablas G-1 y G-2

Tablas G-1 y G-2

G.2.2 Proceso y Descarga de Aguas Servidas

Tablas G-1 y G-2

G.2.3 Emisiones de Aire de Hidrocarburos y Biomasa-Producido por Plantas

Tablas G-1, G-2 y G-5

G.2.4 Ruido

7.5.2 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).

7.5.3 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

### **7.6 Recursos Estéticos y Visuales**

7.6.1 Traslado a otro sitio.

7.6.2 Rediseño de colocación en el sitio.

7.6.3 Reforma de la altura y ubicación de las estructuras que bloquean la vista o la luz.

7.6.4 Minimización de la iluminación.

7.6.5 Plan de Gestión del Paisaje/visual (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).

7.6.6 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

Tablas G-1 y G-2

## **Impactos Biológicos**

### **7.7 Vegetación/Flora y Ecosistemas Asociados**

7.7.1 Control de malezas nocivas e invasoras.

7.7.2 Limitaciones de desvío de aguas superficiales para mantener los valores dentro de la corriente.

7.7.3 Medidas para compensar pérdida o daño de bosques, humedales u otros ecosistemas críticos, incluyendo establecimiento de nuevas áreas protegidas.

7.7.4 Plan de Restauración / Rehabilitación (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).

7.7.5 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

Tablas G-1 y G-2

### **7.8 Flora Acuática y Terrestre/Fauna y Ecosistemas Asociados**

7.8.1 Peces y recursos acuáticos.

7.8.1.1 Bocatoma con zaranda

7.8.1.2 Construcción planificada para evitar los períodos críticos o importantes de la vida de pez (ej., desovando)

7.8.1.3 Aforo del flujo de agua y monitoreo de la calidad de agua

7.8.1.4 La reubicación de especies sensibles, amenazadas o en peligro de extinción

7.8.1.5 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)

7.8.1.6 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas

7.8.2 Recursos de Fauna

7.8.2.1 Control de la caza dentro del área del proyecto

7.8.2.2 Modificación de instalaciones y ubicación de actividades y tiempos para evitar ecosistemas críticos, rutas migratorias y áreas de crianza

7.8.2.3 Construcción planificada para evitar los períodos críticos o importantes de la historia de la fauna (ej., crianza, nidificación)

7.8.2.4 Diseño de líneas de la transmisión para minimizar o evitar la electrocución de aves de rapiña y otros pájaros grandes

7.8.2.5 La reubicación de especies sensibles, amenazadas o en peligro de extinción

7.8.2.6 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)

7.8.2.7 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas

Tablas G-1 y G-2

## **Impactos Socio-Económicos-Culturales**

### **7.9 Condición Socio-Económica**

7.9.1 Selección de un sitio alternativo para el proyecto, y si no es posible, entonces adherirse a los requisitos de un Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) de reconocimiento internacional.

7.9.2 Programa de Rehabilitación para personas desplazadas por el proyecto (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).

7.9.3 Formación de personas locales para su empleo en el proyecto.

7.9.4 Desarrollo de un "Código de Conducta" (con el programa de formación correspondiente) para los trabajadores como muestra de respeto a las

Tablas G-1 y G-2

- poblaciones locales, su cultura y las normas sociales.
- 7.9.5 Medidas propuestas para proteger al público de fallas de las instalaciones propuestas.
  - 7.9.6 El diseño y medidas operacionales para evitar o reducir el riesgo.
  - 7.9.7 Medidas para apartar al público de las zonas peligrosas.
  - 7.9.8 Programa de Salud Pública para proteger a la población local de los problemas potenciales para la salud causados por la operación del proyecto (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
  - 7.9.9 Desarrollo del Programa de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Prevención de Accidentes con un programa adecuado de prevención de accidentes, informes y revisión periódica (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo) incluyendo la provisión de entrenamiento de rutina y pruebas, y equipo de seguridad adecuado, como protección para los oídos, cascos, zapatos con punta de acero, barandas de seguridad, supresores de caídas, sensores para la notificación al llegar a los límites de alerta y acción para la exposición a los gases y líquidos peligrosos o inminente fallas catastróficas.
  - 7.9.10 Plan de Prevención y Contención de Derrames (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
  - 7.9.11 Plan de Gestión de Materiales Peligrosos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
  - 7.9.12 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

### 7.10 Infraestructura

#### 7.10.1 Infraestructura de Transporte.

Esta sección de la evaluación del impacto ambiental regula las medidas de mitigación para los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. La mitigación de los impactos de nuevas carreteras en la calidad del agua y los recursos biológicos y el uso de la tierra debe ser abordada en las secciones respectivas.

##### 7.10.1.1 Plan de Transporte (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)

- La colocación de las señales de tráfico
- Establecer, publicar y hacer cumplir los límites de velocidad para los vehículos que transportan materiales
- Capacitación de los empleados, contratistas y subcontratistas sobre medidas para reducir o evitar los posibles accidentes
- Contratación y capacitación del personal de seguridad dedicado exclusivamente a la prevención de accidentes en la carretera de acceso y el control de la velocidad de los vehículos que transportan materiales del proyecto

#### 7.10.2 Infraestructura de salud pública.

#### 7.10.3 Infraestructura de comunicación.

#### 7.10.4 Infraestructura de energía.

#### 7.10.5 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

### 7.11 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

#### 7.11.1 Modificar instalaciones y lugares de actividad para evitar importantes sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e históricos.

#### 7.11.2 Si no es posible evitarlos, llevar a cabo las operaciones de recuperación de recursos antes de perturbar esos sitios.

#### 7.11.3 Delimitar claramente los límites de estos sitios y después colocar señales que identifiquen los sitios arqueológicos, históricos y culturales existentes en las carreteras y dentro de los límites de la zona del proyecto para que sean fácilmente reconocidos por los operadores de maquinaria y otros trabajadores.

#### 7.11.4 Desarrollar un programa de capacitación para que el personal reconozca y respete la cultura y arqueología de zonas sensibles.

#### 7.11.5 Desarrollar protocolos para su uso durante las etapas de construcción y operación para identificar y responder a los sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e histórico no identificados durante los estudios preliminares.

Tablas G-1 y G-2

Tablas G-1 y G-2

- 7.11.5.1 En caso de que un sitio histórico, etc. Sea descubierto, se detendrán las actividades en el lugar y se informará al gobierno la reubicación de los recursos culturales o históricos, para su protección física.
- 7.11.6 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.
- 7.12 Uso de la Tierra**
- 7.12.1 Los criterios y el método para calcular la indemnización por la pérdida de tierras y los cultivos.
- 7.12.2 Compensar a los agricultores y ganaderos por las pérdidas de cultivos o forrajes y restaurar la pérdida de tierras agrícolas al final del proyecto.
- 7.12.3 Compensar a los propietarios por la relocalización de sus casas en caso de que la reubicación sea inevitable.
- 7.12.4 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

Tablas G-1 y G-2

**8 Plan de Gestión Ambiental**

*El EIA incluirá un Plan de Gestión Ambiental para prevenir, mitigar y monitorear cada impacto negativo identificado en la EIA. Los planes describirán las acciones a tomar con el detalle suficiente como para proporcionar una base para las auditorías de cumplimiento subsiguientes con los compromisos asumidos en el proceso de la EIA, incluyendo quién es responsable y cómo y cuándo se implementará, y qué se hará y qué resultados se lograrán, porqué se hace, y cómo, y si será efectivo para abordar los temas subyacentes, si fracasan las medidas de mitigación y reducción del riesgo. Este plan de gestión ambiental deberá contener los siguientes elementos:*

**8.1 Generalidades de la Organización y Política del Plan de Gestión Ambiental**

- 8.1.1 Describir la gestión del proyecto y la forma en que la gestión ambiental y la organización se refiere a la responsabilidad global del proyecto. Describir el sistema de rendimiento del personal y de rendición de cuentas para el diseño, operación, mantenimiento y cierre para la aplicación de medidas de mitigación y seguimiento.
- 8.1.2 Describir la política ambiental que regirá el proyecto durante su ejecución e Incluir al menos los objetivos, alcance y compromisos para: la mejora continua, las buenas relaciones con las poblaciones vecinas y países, y los controles internos, tales como el cumplimiento y la vigilancia ambiental y las auditorías de rutina.
- 8.1.3 Identificar a las personas responsables de la aplicación de medidas de mitigación, en cada fase.

H . Plan Gerencial Ambiental

Tabla H-1

**8.2 Amplio Plan de Mitigación del Proyecto incluyendo una programación de implementación. Tiene dos elementos**

- 8.2.1 Recursos de mitigación ambiental (como aire, agua).
- 8.2.2 Mitigación Socio-económico-cultural (reubicación, etc.).

**8.3 Plan de Monitoreo Amplio para el Proyecto (usualmente específico para monitorear el agua superficial y subterránea)**

- 8.3.1 Monitoreo de corto y largo plazo de la condición de los recursos, incluyendo pero no limitado a:
- 8.3.1.1 Estabilidad de taludes
- 8.3.1.2 Programa de Monitoreo de Calidad del Agua
- Donde, como, cuando el monitoreo debe ser realizado
  - Parámetros a ser monitoreados
  - Frecuencia del monitoreo
  - Muestras y protocolos analíticos a ser usados
- 8.3.1.3 Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire
- Donde, como, cuando el monitoreo debe ser realizado
  - Parámetros a ser monitoreados
  - Frecuencia del monitoreo
  - Muestras y protocolos analíticos a ser usados
- 8.3.1.4 Ruido y Vibración
- 8.3.1.5 Recursos culturales, arqueológicos ceremoniales e históricos en la vecindad del proyecto
- 8.3.1.6 Monitoreo de corto y largo plazo para asegurar que las medidas de mitigación están funcionando como predicho y la rehabilitación estás

G. Medidas de Mitigación y Monitoreo

G.3 Monitoreo y Supervisión

trabajando

#### **8.4 La gestión de Otro En- o Control de Contaminación e Infraestructura Ambiental fuera de la obra**

*Esta sección debe dirigir la gestión de elementos críticos de control de contaminación e infraestructura que de otro modo no son incluidos en el plan de mitigación porque fueron considerados una parte esencial del proyecto propuesto.*

#### **8.5 Planes de Contingencia**

*Los planes de emergencia serán preparados y descritos para dirigir a) fracaso para encontrar los criterios específicos de desempeño establecidos por la ley o necesario para el proyecto para encontrar sus compromisos en el EIA y b) los casos razonables y posibles de mitigación son inadecuados para dirigir los riesgos y responder a la naturaleza y a otros riesgos previamente identificados y a la mitigación en el EIA.*

- 8.5.1 Los Planes de Contingencia en la relación-desempeño, indicando los pasos que serán tomados deberán indicar que los:
  - 8.5.1.1 Estándares ambientales no son conseguidos
  - 8.5.1.2 Los impactos son más grandes que lo predicho
  - 8.5.1.3 Las medidas de mitigación y/o rehabilitación no son desempeñadas como lo predicho
- 8.5.2 El Plan de Respuesta a los Desastres naturales (asume que la identificación del riesgo y la reducción del riesgo han sido dirigidas en otras partes del EIA).
- 8.5.3 Otros Planes de Respuesta al Riesgo (asumen que la identificación del riesgo y la reducción del riesgo han sido dirigidas en otras partes del EIA).
- 8.5.4 Planes de contingencia para el mantenimiento del servicio o reducción del tiempo de inactividad en el caso de accidentes o catástrofes naturales que interrumpen la facilidad de la operación.

#### **9 Declaración de Compromiso Firmada**

*La EIA deberá incluir una carta de compromiso firmada y legalmente vinculante del cumplimiento con los términos de la EIA. La declaración estará firmada por el representante autorizado de la empresa proponente, con la garantía de que se ha cumplido con los compromisos financieros exigidos por el organismo regulador.*

#### **10 Anexos**

*Estos deben estar numerados y debidamente referenciados en el texto.*

##### **10.1 Consulta Pública**

- 10.1.1 Plan de Consulta Pública.
- 10.1.2 Un resumen de los alcances de las actividades públicas incluyendo: la audiencia, el número de personas, las organizaciones involucradas, las preocupaciones manifestadas, las respuestas a comentarios.
- 10.1.3 El resumen de las respuestas a los comentarios.
- 10.1.4 Copias reales de los comentarios escritos.

##### **10.2 Documentos de Soporte Técnico**

- 10.2.1 Incluye mapas, planos, cuadros y figuras en la secuencia mencionada en el documento de la EIA.
- 10.2.2 Materiales detallados sobre las herramientas de predicción y modelos y supuestos utilizados para la evaluación, pero demasiado detallados para el cuerpo de la EIA.

##### **10.3 Referencias**

*Entregar una lista de todas las referencias, (libros, artículos, informes técnicos y demás Fuentes de Información) citados en los diferentes capítulos del estudio de la EIA con referencias bibliográficas completas, y los procedimientos convencionales citados en la literatura: autor, año, título, fuente, número de páginas, y la ciudad de publicación y emisión.*

Tabla H-1

B.2 Participación  
Pública

## 4 EJEMPLOS DE TERMINOS DE REFERENCIA PARA PROYECTOS DE LINEAS DE TRANSMISION

### A. PERSPECTIVA GENERAL

Estos términos de referencia (TdR) describen los requisitos mínimos para la preparación de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para propósitos de proyectos de líneas de transmisión propuestas para distribuir energía eléctrica. Tanto los Términos de Referencia como la referencia cruzada "Directrices de Revisión Técnica para Proyectos de Generación y Distribución de Energía" deben ser utilizados con el fin de establecer unas condiciones mínimas aceptables para satisfacer la obligación de presentar una EIA. Hay cuatro diferentes términos de referencia para proyectos de energía que están diseñados con una visión común y términos de referencia distintos para los diferentes tipos de generación y distribución de energía. La Parte A, Generalidades, es común a todos ellos, pero la parte B se ajusta, respectivamente, a: 1. Proyectos de generación de energía térmica / combustión, 2. Proyectos de generación de energía hidroeléctrica, 3. Otros Proyectos de Generación de Energía Renovable, y 4. Líneas de Transmisión (distribución de energía eléctrica). Los cuatro términos de referencia están estructurados para facilitar la mezcla y ajuste según corresponda a la finalidad y la necesidad de un proyecto propuesto en particular y sus alternativas.

El formato básico para el documento de evaluación del impacto ambiental que se debe seguir es:

- Índice
- Siglas y Abreviaturas
- Resumen Ejecutivo
- Información General
- Descripción del Proyecto y Alternativas
- Marco Ambiental
- Evaluación de Impactos
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental
- Declaración de Compromiso
- Anexos

En general, la EIA debe identificar y abordar:

- Las normas ambientales aplicables, estándares y requisitos establecidos en los niveles internacional, nacional, regional y / o local, incluidos aquellos diseñados para cumplir los objetivos de gestión de recursos y / o los planes de uso de la tierra que puedan estar en vigor en y en los alrededores de la o las jurisdicción (es) en que se pretende desarrollar el proyecto y en el que el proyecto propuesto podría tener un impacto potencial. En ausencia de tales normas, identifique un conjunto de puntos de referencia que puedan utilizarse en el análisis y base para su selección. La guía identifica las normas en uso por varios países y organizaciones en el Apéndice C.
- Preocupaciones del público y personas interesadas relacionadas con los impactos en y alrededor del proyecto propuesto, incluyendo como mínimo el alcance geográfico del impacto potencial. Los proponentes del proyectos también deben prestar especial atención y documentar los pasos tomados para involucrar al público y otros interesados lo más tempranamente posible en el proyecto antes de la preparación de la EIA. Los públicos interesados incluyen : a los gobiernos locales, las personas que viven o trabajan cerca del proyecto, aquellos con un interés en los recursos

que podrían verse afectados, como por ejemplo los pueblos indígenas, y los interesados en las áreas protegidas, y tierras principalmente agrícolas. Un resumen de las actividades de extensión al público, así como la audiencia, número de personas, organizaciones involucradas, las preocupaciones mencionadas, la respuesta a los comentarios y copias de los comentarios recibidos, se deben incluir en el Anexo.

- Todos los planes relacionados con la extracción propuesta, por ejemplo, los planes de ingeniería, y de preparación del sitio, operaciones, y desmantelamiento y cierre, gestión ambiental y mitigación en cualquiera de sus formas posibles.
- Todas las fases del proyecto desde los estudios de viabilidad hasta la preparación del terreno a las operaciones de cierre y también planes para ampliar la capacidad en los sitios actuales o adyacentes.
- Enfoques alternativos para cumplir con el propósito y la necesidad de que el proyecto de energía propuesto incluya un sitio alternativo, configuración del sitio alternativo, diseño, construcción, y operación y desmantelamiento alternativos del proyecto, primeramente con el fin de evitar o luego reducir o minimizar los impactos adversos o mejorar los impactos medio ambientales o socio económicos beneficiosos. La EIA deberá evaluar, según sea necesario, los impactos de una gama de alternativas razonablemente representativas y técnicamente viables, así como el proyecto propuesto. Las alternativas al proyecto incluyen una de “no acción”, indicando lo que sucedería en ausencia del proyecto propuesto. Se deben considerar la producción más limpia y las mejores prácticas entre las alternativas viables.
- Impactos directos, indirectos y acumulativos y sus valoraciones.
- La incertidumbre y la forma en que ésta se abordará a través de los planes de monitoreo y de contingencia que sean necesarios para reducir el riesgo de efectos adversos en el futuro.
- Los compromisos específicos, incluidos la persona responsable de los mismos, lo que se hará, cuándo y cómo serán monitoreados, denunciados y auditados para confirmar que se cumplan los compromisos.

Por último, una parte clave de los Términos de Referencia, es la obtención de un acuerdo jurídicamente vinculante del proponente del proyecto de que los Términos de Referencia serán respetados, según se presentan. Este compromiso se sumaría a la aplicabilidad legal de los resultados del proceso de EIA.

## B. DETALLES PARA LINEAS DE TRANSMISION

### 0 Indice

*Se ofrece un Índice para la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). El Índice debe organizarse de tal manera que la EIA sea de fácil utilización para los revisores y ejecutores de proyectos. Las EIAs para proyectos de mayor envergadura deben tener un índice más detallado que aquellos de menor envergadura. Como mínimo, el Índice debe incluir lo siguiente:*

- Siglas y Abreviaturas
- Resumen Ejecutivo
- Información General
  - Objetivos y Justificación (propósito y necesidad)
  - Proponentes del Proyecto
  - Equipo del Proyecto
  - Marco Legal y Reglamentario
  - Descripción del Proyecto y Alternativas
- Entorno Ambiental:
  - Entorno Físico
    - Recursos Geológicos
    - Recursos de Suelo
    - Recursos Hídricos
    - Aire y clima
    - Ruido y Vibración
    - Paisaje y Estética
  - Entorno Biológico
    - Vegetación /Flora
    - Peces y Vida Silvestre/Fauna
    - Ecosistemas: Terrestres, Humedales, Acuáticos, Marinos
    - Especies en Peligro o Amenazadas y Hábitat
    - Áreas Protegidas
  - Entorno Social-Económico-Cultural
    - Condiciones Socio-Económicas
    - Recursos Socio-Económicos (incluyendo Turismo)
    - Infraestructura socio-económica
    - Sistemas de Transporte
    - Infraestructura de Salud Pública
    - Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos
    - Uso de la Tierra (real y potencial)
- Evaluación de Impactos (incluye el entorno físico y biológico potencial así como los impactos socio económicos en el mismo bosquejo como el del Entorno Ambiental)
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental
  - Plan General de Gestión Ambiental, Organización y Política
  - Plan de Mitigación General del Proyecto
  - Plan de Monitoreo General del Proyecto
  - Plan de Gestión para el Control e Infraestructura de la Contaminación dentro y fuera del sitio
  - Planes de Contingencia
    - Plan de Contingencia relacionado con el Desempeño
    - Plan de Respuesta ante Desastres Naturales
    - Plan de Respuesta ante otros Riesgos
- Declaración de Compromiso Firmada
- Anexos
  - Plan de Consulta
    - Plan de Consulta Pública
    - Resumen de las Actividades de Extensión con el Público
    - Copias de los Comentarios por Escrito Entregados
  - Materiales de Apoyo Técnico:
    - Mapas y planos, en la secuencia mencionada en el documentos de EIA
    - Cuadros y Figuras
    - Detalles del modelo de predicción utilizado, cálculos y supuestos
    - Estudios Especiales
  - Referencias

## 1 Siglas y Abreviaturas

*Todas las siglas y abreviaturas en la EIA deben quedar sucinta y claramente definidas y descritas en esta sección. Esto evitará al lector tener que buscar las palabras y siglas o abreviaturas en el texto.*

## 2 Resumen Ejecutivo

*Un resumen general de la EIA se presentará en esta sección. El resumen deberá estar escrito con un vocabulario que pueda ser fácilmente entendido por el público. Deberá incluir como mínimo la siguiente información sobre el proyecto de la EIA:*

- Objetivos y Justificación (propósito y necesidad)
- Ubicación
- Proponentes del Proyecto
- Descripción del Proyecto
- Otras Alternativas de Proyectos
- Arco Ambiental
- Evaluación de Impactos
- Medidas de Mitigación y Monitoreo
- Plan de Gestión Ambiental (incluyendo los planes de mitigación, monitoreo y contingencia)

## 3 Información General

### 3.1 Objetivos y Justificación para el Proyecto Propuesto

- 3.1.1 **Objetivos:** Una declaración de los objetivos específicos y generales (propósito) del proyecto propuesto, incluyendo si es un proyecto nuevo, una expansión de un proyecto existente o la modernización de una operación existente.
- 3.1.2 **Justificación del Proyecto:** Proveer la justificación del proyecto (necesidad), destacando los beneficios al desarrollo económico local, de la región circundante y al país.

### 3.2 Proponentes del Proyecto

- 3.2.1 Nombres, direcciones y números de teléfono de los Responsables de la organización, documentos legales de los proponentes (incluyendo la identificación de los financistas, desarrolladores, operadores, e inversionistas, proveedores del equipo importante si son parte del equipo del proyecto, accionistas y representantes).
- 3.2.2 Nombres e información de contacto de las partes responsables dentro de la organización.
- 3.2.3 La viabilidad financiera de la empresa (declaración de un banco certificado indicando que la empresa es financieramente estable y que goza de buena reputación).
- 3.2.4 Requisitos de Fianza suficientes para cubrir los costos potenciales de la gestión medio ambiental durante todas las fases del proyecto, así como los costos, por parte de terceros, del cierre y los costos de largo plazo posteriores al cierre relacionados con el proyecto.

### 3.3 Equipo del Proyecto

*Esta sección proporcionará información sobre el equipo que prepara la EIA. El equipo debe ser multidisciplinario. Los tipos de profesionales incluidos en el equipo deberán ser adecuados para el tipo de proyecto y el tipo de entorno en el que se localiza el proyecto y pueden incluir (pero no están limitados a) ingenieros, arquitectos, biólogos, geólogos, hidrólogos, expertos en calidad del aire, arqueólogos, antropólogos, sociólogos y economistas. La información proporcionada por cada miembro del equipo técnico para la EIA deberá incluir como mínimo:*

- 3.3.1 Nombre, dirección y registro de los contratistas.
- 3.3.2 Los nombres, número de registro y las calificaciones del personal clave que desarrolla el estudio así como una declaración jurada de su área de participación.
- 3.3.3 Lista de los profesionales/expertos participantes en la EIA, sus áreas de experticia, grados académicos, experiencia, registros profesionales y sellos y firmas.

### 3.4 Marco Legal y Reglamentario

*Esta sección de la EIA definirá el marco legal bajo el cual se está completando dicha EIA, con una lista y resumen de los requerimientos o alternativas utilizadas como puntos de referencia, y evidencia de la no aplicabilidad o incumplimiento, incluyendo:*

- 3.4.1 Información que demuestre los derechos y acceso:

C.2 Documentación de Propósito y Necesidad

G.4 Seguro Financiero

- 3.4.1.1 Propiedad con autorización escrita
- 3.4.1.2 Autorización gubernamental (si se requiere)
- 3.4.1.3 Período de concesión/permiso
- 3.4.1.4 Mapas mostrando el área de concesión/permiso
- 3.4.2 Normas ambientales aplicables, estándares y requerimientos establecidos en los niveles locales, nacionales, regionales e internacionales.
  - 3.4.2.1 En ausencia de dichas normas, identificar los conjuntos de puntos de referencia utilizados en el análisis.
- 3.4.3 Aprobaciones reglamentarias requeridas y/o permisos para todas las etapas y su estatus.
- 3.4.4 Requerimientos para el uso de la tierra aplicables (demonstrar cumplimiento y conformidad con los planes vigentes).
- 3.4.5 Gestión de recursos naturales vigentes o medidas de gestión de áreas protegidas (demonstrar cumplimiento y conformidad con los planes vigentes).

#### 4 Descripción del Proyecto y Alternativas

*El proponente del proyecto propuesto deberá presentar una descripción completa y la ubicación del proyecto así como las alternativas razonables incluyendo instalaciones secundarias y operaciones tales como el campamento/viviendas para las fases de construcción y operación, las áreas de préstamo y eliminación, trituración, transporte, servicios sanitarios, eliminación de desechos e infraestructura de transporte, etc. Según se abordan del 4.1 al 4.4 a continuación. Deberá incluir como mínimo:*

##### 4.1 Ubicación

*La ubicación general de las actividades de exploración en términos de:*

- 4.1.1 Ubicación Político-administrativa (región, distrito, ciudad u otra unidad político-administrativa relevante) con su mapa de ubicación.
- 4.1.2 Medio para acceder al sitio – o sea por aire, río, carretera, tren, o vehículo.
- 4.1.3 Mapas del área del proyecto a una escala no menor de 1:50,000 o según los requisitos de la entidad reguladora
  - 4.1.3.1 Indique ruta propuesta y ruta alternativa
  - 4.1.3.2 Ubique torres, las bocas de alcantarilla, las subestaciones y otras facilidades del proyecto que utilizan coordenadas claves o puntos de referencia como la latitud y longitud, coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM)
  - 4.1.3.3 Indique el área de proyecto y las áreas directas e indirectas de influencia para los impactos físicos, biológicos y socio-económico-culturales

##### 4.2 Resumen del Proyecto Propuesto y Alternativas

*Todas las alternativas del proyecto que sean razonables y viables y que coadyuven a cumplir el propósito y la necesidad del proyecto propuesto se identificarán y resumirán en esta sección, y serán evaluados en la EIA, según corresponda. Además del proyecto propuesto, las alternativas incluyen lugares alternativos, los combustibles alternativos, la configuración de sitio alternativo de los elementos del proyecto, el tamaño y capacidad de producción alternativas y planes alternativos para la construcción, operación y clausura de la planta de energía, incluidas las mejores prácticas que pueden evitar y / o reducir los impactos adversos para el medio ambiente físico, biológico o social-económico-cultural.*

##### 4.3 Detalles de las Alternativas del Proyecto

*La EIA deberá proporcionar los detalles específicos del proyecto para el proyecto propuesto y cada alternativa como se señala en los apartados del 4.4.1 al 4.4.5. El nivel de detalle presentado debe ser la misma para el proyecto propuesto y cada alternativa evaluada. Se deben proporcionar los siguientes detalles del proyecto:*

- 4.3.1 Instalaciones del Proyecto.
  - 4.3.1.1 Características de diseño e ingeniería de las líneas de transmisión
    - Tensión de línea
    - Longitud total de la línea en el kilómetro (desglosados por la sobrecarga y enterrado en su caso)
    - Conductores
      - Número de líneas y circuitos
      - La composición y el diámetro (desglosados por la sobrecarga y enterrado en su caso)
      - Altura mínima sobre el nivel del terreno para las líneas aéreas
      - La profundidad y la zanja y llenar las especificaciones de las líneas enterradas (si es aplicable)

C . Descripción de Proyecto Propuesto y Alternativas

C.3 Descripción de Proyecto y Alternativas

C.3 Descripción de Proyecto y Alternativas

C.4 Alternativas de Proyecto

C.5 Transmisión de Potencia Eléctrica

Apéndice A. ¿Qué es Generación de Energía y Transmisión?

- Escudo de la composición del alambre
  - Número, tipo, composición y dimensiones de las torres
  - Número, tipo, composición y dimensiones de los pozos de visita
  - Número y diseños de las subestaciones que se construirán o modificados y operado en conjunto con la línea de transmisión (incluya todos los componentes, es decir, transformadores, interruptores, fusibles, etc.)
  - Los puntos de interconexión con la red existente
  - Derecho de paso
    - Anchura en metros
    - Inicial y de mantenimiento vegetativo tratamientos, incluida la eliminación de residuos
- 4.3.1.2 Los planos de diseño para las torres, pozos, zanjas, subestaciones y otras instalaciones
- Plan (vista aérea)
  - Elevaciones (vista frontal)
  - Perfiles (vista lateral)
  - Secciones
- 4.3.2 Acceso.
- 4.3.2.1 Identificar los medios de acceso para cada tramo de carretera
- 4.3.2.2 Carreteras
- Identificar todos los caminos existentes que se utilizarán
    - El volumen de tráfico, las velocidades de operación y tiempos de viaje
  - Información detallada sobre carreteras que se construirán
    - Ubicación
    - El tiempo de construcción
    - Superficie de la carretera y ancho de los hombros y las barreras
    - Grado
    - Los métodos de construcción incluyendo limpieza y desenraizar
    - Materiales de construcción
    - Compactación
    - Cruces de Corrientes y diseños relacionados
    - Cruces de animales
    - Estructuras y prácticas de prevención de la sedimentación y la erosión
    - Métodos de estabilización de cortes y rellenos
    - Elevaciones típicas para cada tipo y situación de carreteras, mostrando los materiales de construcción, los niveles de compactación y erosión y las características de sedimentación
    - Zanjas de préstamo
    - Ubicación y tamaño (área y volumen de material)
    - Operación
    - Prevención de sedimentación y erosión y estructuras y prácticas de control
    - Plan de cierre
    - El volumen de tráfico, las velocidades de operación y tiempos de viaje
  - Control del polvo para la construcción y operación
  - Mantenimiento
  - Lista para la construcción y mantenimiento de equipos, especificando el tipo y cantidad, por tamaño, tamaño del motor, y las necesidades

Tabla C-1

C.6 Facilidades de  
Transportación

de combustible

#### 4.3.3 Fase de construcción y calendario.

##### 4.3.3.1 Programa para cada fase de la construcción para todos los proyectos y las instalaciones auxiliares, incluyendo pero no limitado a:

- Movilización
- Construcción de carreteras y mejoras
- Desmonte
- Voladuras
- Eliminación de prestados y despojos
- Control de erosión y sedimentos
- Excavación y preparación de la subrasante
- Preparación de las fundaciones
- Obras de Concreto
- Construcción o instalación de cada instalación del proyecto
- Estabilización de las áreas perturbadas

##### 4.3.3.2 Un gráfico de GANTT o gestión crítica de rutas de todo el proyecto, de principio a fin

##### 4.3.3.3 Equipo

- Registro del equipo, especificando el tipo y cantidad, por tamaño, peso, tamaño del motor, y las necesidades de combustible para cada pieza de equipo o maquinaria utilizada en cada actividad
- Movilización del transporte y frecuencia de movilización
- Rutas de movilización de la maquinaria y equipos que se utilizarán, así como las características de las formas en que serán transportados, incluyendo un mapa de rutas, en su caso, y la movilización.

##### 4.3.3.4 Mano de obra durante la construcción

- Número y tipo de empleados (contratación de locales y no locales) por campos de especialización
- Días por semana
- Horas por día
- Turnos por día

##### 4.3.3.5 La materia prima que se utilizará para la construcción

- Dar una lista completa de las materias primas y materiales de construcción a utilizar, indicando las cantidades por día, mes, y los medios de almacenamiento
- Incluir un inventario de sustancias químicas, tóxicas o peligrosas, elementos activos, los sitios y medios de almacenamiento, los aspectos de seguridad sobre el transporte y la manipulación y cualquier otra información pertinente

##### 4.3.3.6 Campamento de construcción (si procede)

Descripción del campo incluyendo pero no limitado a:

- La ubicación del campamento, inclusive ubicaciones en varias fases de construcción, si el campamento se moverá en los progresos del trabajo de la línea de transmisión
- Un mapa que muestra todas las instalaciones a una escala legible, adecuada al tamaño del proyecto
  - Edificios por tipo (uso) y tamaño
  - Carreteras
  - Líneas de transmisión eléctrica y / o de la subestación
  - Drenaje
- Abastecimiento y distribución de agua
  - Sistema de Distribución

C.9 Mano de Obra y Adquisiciones Locales

C.7 Facilidades de Apoyo en el Sitio

- Uso (m3/día)
  - Derechos
  - Fuentes
  - Componentes del manejo y eliminación de desechos
    - Alcantarillados
    - Tratamiento de aguas residuales
    - Instalaciones de desechos sólidos
  - Generación de energía y requerimientos de uso
  - Almacenamiento de materiales
  - Talleres de reparación
  - Estaciones de combustible
  - Cierre o conversiones para otro uso
- 4.3.4 Fase de operación.
- 4.3.4.1 Lista de equipos y maquinaria que se utilizarán durante la operación, especificando tipo y cantidad, por tamaño, peso, tamaño del motor, y las necesidades de combustible para cada actividad
- 4.3.4.2 Mano de obra durante la operación
- Número y tipo de empleados (contratación de locales y no locales) por campos de especialización
  - Días por semana
  - Horas por día
  - Turnos por día
- 4.3.5 Plan de cierre y desmantelamiento.
- Si se pone de manifiesto que el cierre será necesario, o cuando el proyecto se acerca al final de su vida útil, el operador del proyecto se dirigirá a la agencia reguladora adecuada para obtener las directrices medioambientales para llevar a cabo el cierre o clausura.
- 4.3.5.1 La descripción del proyecto deberá incluir al menos un Plan General de Restauración y Plan de Cierre, reconociendo que las condiciones de cierre pueden ser muy diferente cuando se acerca esta fase
- 4.3.5.2 La descripción de las medidas de restauración deben incluir el tamaño del área a ser restaurada, así como medidas de restauración simultánea, temporales y definitivas a utilizar y sus horarios. Para cada medida se incluyen:
- Area a ser abordada
  - El tiempo y el calendario para la ejecución de las medidas
  - Eliminación o conversión de equipo y estructuras
  - Medidas correctoras, incluyendo los indicadores de éxito y las medidas de contingencia en caso que los esfuerzos iniciales no tengan éxito

## 5 Entorno Ambiental

*Con base en la literatura disponible, los estudios del gobierno y otros especiales y demás recursos, la EIA proporcionará información sobre el entorno ambiental para los diferentes tipos de recursos físicos, biológicos y socio económicos culturales según se bosquejó arriba en el Índice para la situación actual, las tendencias actuales, tendencias importantes y predicciones en ausencia de un proyecto propuesto. Se deben proporcionar las fuentes de datos citados en la EIA y en donde y cuando se utilizarán dichos datos. Esto incluirá como mínimo la siguiente información:*

### Entorno Físico

#### 5.1 Recursos Geológicos

- 5.1.1 Secciones cruzadas de la geología incluyendo horizontes del suelo.
- 5.1.1.1 Características geológicas de todos los lugares con instalaciones del proyecto y en el área de influencia.
- 5.1.1.2 Mapa geológico de la zona del proyecto y área de influencia a escala 1:10.000.  
Presentar un mapa de la zona que muestre todas las características

C.8 Cierre y Plan para Sacar de Servicio

D . Colocación Ambiental

D.2 Ambiente Físico

D.2.1 Geología y Suelos

descritas. Incluya perfiles y cortes geológicos, así como columnas estratigráficas.

#### 5.1.2 Topografía y condiciones de la pendiente y geomorfología

#### 5.1.3 Características de sismicidad y estabilidad.

##### 5.1.3.1 Indique las características sísmicas y tectónicas generales de las zonas circundantes:

- Fuentes sísmicas cerca de la zona del proyecto
- Historial sísmico
- Máxima magnitud e intensidad esperada
- Período de la repetición sísmica
- Resultados de las amenazas basadas en la aceleración pico para el sitio
- Los períodos de vibración del sitio
- Micro zonificación en términos del mapa geológico

##### 5.1.3.2 La actividad volcánica (deben ser presentados por todos los proyectos que se encuentran en un radio de 30 km de un centro de emisión volcánica activa)

- Indicar las características generales de la zona volcánica cerca del sitio
- Erupciones históricas
- Período de recurrencia
- Tipo de erupciones
- Areas afectadas en áreas de alto riesgo

##### 5.1.3.3 Describa las áreas susceptibles del proyecto a la licuación del suelo; minas planeadas, activas y abandonadas; terreno de una región irregular de piedra caliza con sumideros, corrientes subterráneas y cavernas; y las áreas de fallas potenciales del suelo, como depósitos de sedimentación, desplomes, y derrumbes

##### 5.1.3.4 Describa recursos minerales en el área del proyecto que están actualmente o potencialmente explotables

### 5.2 Recursos de Suelo

*La EIA deberá describir los recursos de referencia del suelo, y hacer uso de mapas, tablas y texto narrativo de acompañamiento para describir los suelos en el sitio de instalación, a lo largo de las rutas de acceso nuevas o renovadas y a lo largo de los nuevos corredores de transmisión asociadas a la instalación, incluyendo las sub estaciones y campamentos de construcción).*

#### 5.2.1 Tipos, capacidad y usos.

#### 5.2.2 Fertilidad y los posibles usos de la tierra para la agricultura.

#### 5.2.3 Estabilidad y permeabilidad.

#### 5.2.4 Erosión y sedimentación potencial.

#### 5.2.5 Cantidad y calidad disponible para la revegetación y restauración de la zona perturbada en el momento de cierre.

### 5.3 Recursos Hídricos

#### 5.3.1 Agua superficial.

##### 5.3.1.1 Nombres y lugares en los mapas de todos los permanentes o intermitentes arroyos, ríos, humedales, lagos y embalses en la zona de influencia

##### 5.3.1.2 Delimitación de las cuencas hidrográficas y el patrón de drenaje de agua en el área de influencia usando catastro / fotos aéreas / imágenes de satélite (mapa)

- Escorrentía característica de las cuencas hidrográficas

#### 5.3.2 Agua subterránea.

##### 5.3.2.1 Identifique acuíferos dentro de la profundidad de excavación en el área del proyecto, inclusive la profundidad del acuífero, la corriente y el uso proyectado, calidad de agua, y conocidos problemas sospechados de

D.2.1 Geología y Suelos

D.2.2 Recursos de Agua

<p>contaminación</p> <p>5.3.2.2 Identifique la ubicación de pozos de suministro de agua subterránea o manantiales conocidos, públicos y privados, dentro de 46 metros en las áreas propuestos de construcción.</p> <p>5.3.2.3 Los inventarios de las aguas usadas por las plantas o las no usadas por estas</p>	
<p><b>5.4 Aire y Clima</b></p> <p><i>La información de base para los recursos de aire se recolectarán por lo menos un año o según lo requerido por la agencia reguladora y deberá incluir como mínimo lo siguiente:</i></p>	
<p>5.4.1 Clima y meteorología.</p> <p>5.4.1.1 Fuente de los datos (estación meteorológica (s) a partir de datos climatológicos que se han obtenido)</p> <p>5.4.1.2 Las variaciones de temperatura</p> <p>5.4.1.3 Humedad relativa</p> <p>5.4.1.4 Tasas de radiación solar y evaporación</p> <p>5.4.1.5 Lluvia (precipitación total, la intensidad de las precipitaciones, y la duración por mes)</p> <p>5.4.1.6 Rosa de los Vientos (dirección y velocidad del viento, datos de 24 horas)</p> <p>5.4.1.7 Análisis estadístico de los datos</p>	<p>D.2.3 Aire y Clima</p>
<p><b>5.5 Ruido y Vibración</b></p> <p><i>Presentar una descripción de los niveles de ruido y vibraciones para los receptores cerca del lugar donde las actividades generadoras de ruido del proyecto se pueden producir. La EIA deberá incluir:</i></p>	
<p>5.5.1 Ubicación de las estaciones de monitoreo.</p> <p>5.5.2 Niveles de ruido diurnos y nocturnos (medidos en decibeles).</p> <p>5.5.3 Inventario de las fuentes de ruido existentes.</p>	<p>D.2.4 Ruido y Vibración</p>
<p><b>5.6 Paisaje y Estética</b></p>	
<p>5.6.1 Fotos presentando vistas panorámicas de referencia del emplazamiento de la instalación desde diferentes punto panorámicos posibles.</p> <p>5.6.2 Miradores y otros recursos estéticos o de paisaje.</p> <p>5.6.3 Fuentes existentes de contaminación Entorno Biológico.</p>	<p>D.2.5 Recursos Estéticos</p>
<p><b>Entorno Biológico</b></p> <p><i>La EIA deberá proporcionar información detallada sobre la ubicación y el estado de los ecosistemas en los alrededores de la zona del proyecto en forma de narrativa, mapas y tablas, entre ellas las siguientes:</i></p>	
<p><b>5.7 Vegetación/Flora</b></p>	
<p>5.7.1 Mapa vegetativo de hábitats terrestres y humedales.</p> <p>5.7.2 Especies y estructura (abundancia, densidad, estatus, comunidad de plantas, presencia de especies invasivas, etc.)</p>	<p>D.3 Ambiente Biológico</p>
<p><b>5.8 Flora Acuática y Terrestre/Fauna</b></p>	
<p>5.8.1 Peces y recursos acuáticos.</p> <p>5.8.1.1 Identificación de peces, mejillones, macro invertebrados y otras especies acuáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución espacial y temporal</li> <li>• Composición de las etapas de la vida de las especies</li> <li>• Cosecha de posición</li> <li>• Datos de edad y de crecimiento</li> <li>• Cálculo del tiempo de desove</li> <li>• La extensión y la ubicación de zonas de desove, crianza, alimentación y hábitat de invernada</li> </ul> <p>5.8.2 Recurso de fauna</p> <p>5.8.2.1 Especies (incluyendo estatus, ej., endémico, migratorio, exótico, puesto en</p>	<p>D.3.1 Flora</p> <p>D.3.2 Fauna</p>

- peligro, amenazado, la clave, etc.), la vida histórica, y el uso estacional
- 5.8.2.2 Área de criaderos
  - 5.8.2.3 Áreas de apareamiento y empollado
  - 5.8.2.4 Corredores migratorios (si aplica)
  - 5.8.2.5 Áreas importantes del uso de la fauna (perchas, deposiciones de arcilla, etc.)

### 5.9 Ecosistemas: Terrestres, Humedales, Acuáticos, Marinos

*Mucho si no todo lo que será necesitado para dirigir la colocación ambiental para ecosistemas terrestres, humedales, acuáticos y/o marinos habrán sido cubiertos en las Secciones 5.7 y 5.8. Esta sección no intenta duplicar esa información; más bien, debe integrar la información para asegurar que la estructura y la función de cada ecosistema son presentadas adecuadamente.*

### 5.10 Especies y Hábitats puestos en Peligro o Amenazados

*Las secciones 5.7 y 5.8 deben identificar toda la especie en el área del proyecto. Esta sección debe destacar toda especie puesta en peligro y amenazada y el hábitat crítico que ocurre potencialmente en la vecindad del proyecto.*

### 5.11 Areas protegidas

*Identifique en mapas las ubicaciones y las fronteras específicas de parques nacionales pertinentes, los santuarios, las reservas, etc., así como cualquier área propuesta para la protección. Proporcione una descripción narrativa breve de cada área.*

## Entorno Socio-Económico-Cultural

### 5.12 Condiciones Socio-Económicas

*Identificar los asentamientos humanos cercanos, incluyendo la siguiente información para cada asentamiento:*

- 5.12.1 Población (tamaño, sexo y distribución por edad).
- 5.12.2 Características culturales (religión, composición étnica, idiomas, etc.).
- 5.12.3 Actividades económicas (empresarios, empleo e ingresos).
- 5.12.4 Base imponible de impuesto.
- 5.12.5 Las tasas de criminalidad.
- 5.12.6 Tasas de alfabetización.
- 5.12.7 Las organizaciones comunitarias.
- 5.12.8 Salud Pública y Seguridad.
  - 5.12.8.1 Enfermedades en el área del proyecto (incluyendo las fuentes de datos y la metodología utilizada para recopilar y analizar los datos)
  - 5.12.8.2 Prácticas existentes para la evaluación de la salud ocupacional
  - 5.12.8.3 Campos electromagnéticos existentes
- 5.12.9 Disponibilidad de habilidades, servicios y bienes en las comunidades.

### 5.13 Infraestructura

*Para cada asentamiento humano identificado en la subsección 5.12, describir la infraestructura en o sirviendo al asentamiento, incluyendo la información siguiente:*

- 5.13.1 Infraestructuras de transporte.
  - 5.13.1.1 Carreteras

Esta sección de la EIA aborda las condiciones de base de los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. La EIA deberá proporcionar información sobre lo siguiente:

    - Ubicación y condición de todos los caminos existentes, ferrocarriles, pistas de aterrizaje, aeropuertos y oleoductos
      - Materiales de superficie
      - Control de erosión y sedimentos
      - Los programas de mantenimiento (qué, cuándo y quién)
    - Descripción de las mejoras previstas por terceros (gobierno u otra entidad además del autor de la propuesta)
    - Patrones de tráfico y la densidad de carreteras en los alrededores afectados por el proyecto

D.3.3 Ecosistemas

D.3.4 Especies y Hábitats puesto en Peligro o Amenazados

D.3.5 Areas Protegidas

D.4 Ambiente Social-Económico-Cultural

D.4.1 Condiciones Socio-Económicas

D.4.2 Infraestructura

- Los niveles de seguridad y los problemas actuales de circulación, y la capacidad
- 5.13.1.2 Aeropuertos y pistas de aterrizaje, su capacidad y patrones
- 5.13.1.3 Otra infraestructura de transporte si es aplicable, como rieles, acueductos y puertos
- 5.13.2 Infraestructura de salud pública.
  - 5.13.2.1 Suministros de agua potable y tratamiento
  - 5.13.2.2 Tratamiento de aguas residuales y gestión
  - 5.13.2.3 Gestión y tratamiento de residuos sólidos y peligrosos
- 5.13.3 Infraestructura de comunicación.
  - 5.13.3.1 Tipos de sistemas de comunicación
  - 5.13.3.2 Tipos de transmisión (cable o inalámbrica)
  - 5.13.3.3 Ubicación de las líneas de transmisión (si es aplicable)
  - 5.13.3.4 Ubicación de torres de microondas y/o antenas (si es aplicable)
- 5.13.4 Infraestructura de Energía.
  - 5.13.4.1 Tipos de energía
  - 5.13.4.2 Fuentes, incluyendo ubicación y descripción de instalaciones de generación en el área de influencia
  - 5.13.4.3 Líneas de transmisión y/o tuberías
  - 5.13.4.4 Instalaciones de almacenamiento de combustibles

#### **5.14 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos**

*Identifique todos los recursos culturales, arqueológicos, ceremoniales e históricos dentro del área de influencia, inclusive la información siguiente:*

- 5.14.1 Los datos y mapas sobre los sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e históricos en las inmediaciones del proyecto.
- 5.14.2 Información sobre los pueblos indígenas o de otras culturas tradicionales, en su caso.

#### **5.15 Uso de la Tierra**

*Reales y potenciales mostrando la ubicación, tamaño y proximidad dentro y alrededor de la zona del proyecto, incluyendo los mapas de uso de la tierra, y en la medida de lo posible, integrándolos en un mapa.*

- 5.15.1 Centros de población, incluyendo información y ubicación.
  - 5.15.1.1 Escuelas
  - 5.15.1.2 Cementerios
  - 5.15.1.3 Iglesias
  - 5.15.1.4 Otros edificios públicos
  - 5.15.1.5 Viviendas (incluyendo densidad habitacional)
  - 5.15.1.6 Areas comerciales
- 5.15.2 Las tierras agrícolas.
- 5.15.3 Las tierras forestales.
- 5.15.4 Las áreas protegidas (incluyendo pero no limitados a).
  - 5.15.4.1 Parques nacionales
  - 5.15.4.2 Refugios de Vida Silvestre
- 5.15.5 Humedales y manglares
- 5.15.6 Otras áreas ambientalmente sensible
- 5.15.7 Areas turísticas y recreacionales
  - 5.15.7.1 Instalaciones recreacionales
  - 5.15.7.2 Ubicaciones Eco-culturales-turísticas
- 5.15.8 Zonas culturalmente sensible
- 5.15.9 Llanuras inundadas y cuerpos de agua
- 5.15.10 Zonas costeras
- 5.15.11 Otros usos de la tierra en su caso

D.4.3 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

D.4.4 Uso de la Tierra

## 6 Evaluación de Impactos

*La EIA deberá evaluar la magnitud y frecuencia (la valuación) de los impactos potenciales (impactos directos, indirectos y acumulativos) sobre los recursos físicos, biológicos socio-económicos-culturales que resulten de la construcción y operación del proyecto propuesto y las alternativas del proyecto propuesto a cada uno de los recursos. Utilizando métodos de predicción estándar, tales como modelos, se debe determinar el rango específico de recursos ambientales y socio económicos. El EIA debe identificar qué impactos son significativos y los criterios utilizados para emitir este juicio. Se utilizarán los datos críticos del análisis de la descripción del proyecto y el entorno ambiental que proyecten las condiciones del entorno ambiental, en ausencia del proyecto propuesto, como la línea base sobre la cual se predicarán los impactos esperados. La EIA también debe identificar las fuentes de datos utilizados en el análisis y las incertidumbres asociadas a los resultados de cada método utilizado.*

### Impactos Físicos

#### 6.1 Recursos Geológicos

*Los impactos previstos de los recursos geológicos se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:*

- 6.1.1 Peligros geológicos y potenciales efectos en las instalaciones.
- 6.1.2 Los impactos en los recursos minerales (actuales/futuro en minería).
- 6.1.3 Cambios en la topografía y en los modelos de desagüe.
- 6.1.4 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

#### 6.2 Recursos de suelo

*Los impactos previstos de los recursos de suelos se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:*

- 6.2.1 Calidad del suelo.
  - 6.2.1.1 Contaminación (derrames accidentales de combustible, petróleo u otras sustancias peligrosas)
  - 6.2.1.2 Impactos sobre el uso
- 6.2.2 Patrones de erosión, alteración de la pendiente, eliminación de la vegetación y drenaje.
  - 6.2.2.1 Los modelos de la erosión del suelo se debe incluir utilizando métodos como USLE, la definición de las zonas con alto potencial de erosión
  - 6.2.2.2 Captación y transporte de sedimentos
  - 6.2.2.3 Sedimentos y la eliminación de desechos peligrosos
- 6.2.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto

#### 6.3 Recursos Hídricos

*Los impactos previstos de los recursos hídricos se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:*

- 6.3.1 Geomorfología.
  - 6.3.1.1 Ubicación de todos los cruces de corrientes y humedales por el correcto uso de caminos y de vías de acceso
  - 6.3.1.2 Modificación / desviación en el patrón de drenaje existente
  - 6.3.1.3 Erosión corriente abajo y corriente arriba
  - 6.3.1.4 Erosión de las orillas (descargas en aguas superficiales, cruces de cauces y dragado)
  - 6.3.1.5 Potencial de mayores inundaciones súbitas
- 6.3.2 Calidad.
  - 6.3.2.1 La escorrentía, erosión y sedimentación en caminos, zonas perturbadas, cruces de arroyos
    - Fuentes
    - Aguas de recepción
    - Concentraciones

E . Impactos Potenciales

F . Evaluación de Impactos: Herramientas Predecibles y Consideraciones

Apéndice F. Listado Rápido de Evaluación Ambiental del Banco Asiático de Desarrollo

E.2 Ambiente Físico  
Tablas E-1 y E-2

E.2 1 Geología y Suelos

F.3 Herramientas de Evaluación de Impacto de Suelos y Geología

E.2.1 Geología y Suelos

F.3 Herramientas de Evaluación de Impacto de Suelos y Geología

Apéndice D: Erosión y Sedimentación

E.2.2 Recursos de Agua

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parámetros físicos</li> <li>○ Parámetros Químicos</li> <li>○ Parámetros Biológicos</li> </ul> <p>6.3.2.2 Descripción del impacto de descargas de aguas residuales, si aplic</p> <p>6.3.2.3 Contaminación química por herbicidas usados para el correcto mantenimiento</p> <p>6.3.2.4 Derrames y accidentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derrames de químicos, residuos peligrosos</li> </ul> <p>6.3.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p> <p><b>6.4 Aire y Clima</b> <i>Los impactos previstos de los recursos de aire se describirán incluyendo pero no limitados a lo siguiente:</i></p> <p>6.4.1 Impactos sobre la calidad del aire ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.4.1.1 Fuentes (ej., polvo transportado por el viento y emisiones móviles de equipo)</li> <li>6.4.1.2 Concentraciones</li> <li>6.4.1.3 Receptores (ej., las comunidades, las escuelas, los suelos, cuerpos de agua, los ecosistemas)</li> </ul> <p>6.4.2 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p> <p><b>6.5 Ruido y Vibración</b> <i>Impactos potenciales al ruido se describirán incluyendo pero no limitados a lo siguiente:</i></p> <p>6.5.1 Niveles de ruido potenciales en diferentes sitios representativos de la zona del proyecto y en las comunidades cercanas a la zona del proyecto.</p> <p>6.5.2 Vibración potencial debido a explosiones y el movimiento de equipos pesados, y los daños relacionados con los materiales y estructuras.</p> <p>6.5.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p> <p><b>6.6 Recursos Estéticos y Visuales</b> <i>Los impactos previstos a los recursos estéticos, incluyendo la contaminación lumínica, se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:</i></p> <p>6.6.1 Impactos sobre los recursos visuales y los paisajes.</p> <p>6.6.2 El aumento de la contaminación lumínica.</p> <p>6.6.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.</p> <p><b>Impactos Biológicos</b> <i>Los impactos previstos a los recursos biológicos, se describirán incluyendo pero no limitado a lo siguiente:</i></p> <p><b>6.7 Vegetación/Flora y Ecosistemas Asociados</b> <i>Describir y cuantificar las alteraciones en la cubierta vegetal a causa de:</i></p> <p>6.7.1 La deforestación o la destrucción de los humedales.</p> <p>6.7.2 Otras conversiones de tipo vegetativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.7.2.1 Eliminación vegetativa directa de caminos, derechos de vía y subestaciones</li> <li>6.7.2.2 Indirectos (ej., el envenenamiento por el polvo y los contaminantes del aire)</li> </ul> <p>6.7.3 Incendios forestales</p>	<p>E.2.3 Recursos de Aire</p> <p>F.6 Herramientas de Evaluación de Impacto de Recursos de Aire</p> <p>Tabla F-3</p> <p>E.2.4 Ruido y Vibración</p> <p>F.7 Herramienta de Evaluación de Impacto por Ruido</p> <p>E.2.5 Recursos Estéticos</p> <p>F.8 Herramientas de Evaluación de Impacto de Recursos estéticos y Visuales</p> <p>Tabla F-4</p> <p>E.3 Ambiente Biológico</p> <p>E.3.1 Flora, Fauna y Ecosistemas</p> <p>F.9 Herramientas de</p>
---	--

- 6.7.4 Aumento del acceso a carreteras en áreas remotas que conducen a la destrucción de la cubierta vegetal existente (cambios de uso del suelo)
- 6.7.5 Propagación de especies nocivas o invasoras
- 6.7.6 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.8 Flora Acuática y Terrestre/Fauna y Ecosistemas Asociados

*Describir y cuantificar las alteraciones en las poblaciones de fauna acuática y terrestre debido a:*

- 6.8.1 Peces y Recursos Acuáticos.
  - 6.8.1.1 La pérdida de hábitat (ej., desove, crianza, jóvenes o hábitats adultos) de cambios en la calidad de agua (sedimentación y otros parámetros)
  - 6.8.1.2 Alteración en los recursos acuáticos durante la construcción, operaciones, o actividades de mantenimiento, incluyendo equipo ruidoso, erosión y sedimentación, movimientos vehicular, o estallidos
- 6.8.2 Recursos de Fauna.
  - 6.8.2.1 Pérdida del hábitat, rutas migratorias/corredores, y áreas de crianza debido a cambios en la cubierta vegetativa/pérdida de humedales
  - 6.8.2.2 Disturbios del hábitat, rutas migratorias/corredores y áreas de crianza debido a los proyectos de construcción, la operación, y el mantenimiento, el uso recreativo, y los asentamientos humanos asociados con el proyecto (ej., el ruido, la vibración, la iluminación, movimiento de vehículos)
  - 6.8.2.3 La pérdida o contaminación del agua potable por especies de fauna
  - 6.8.2.4 Envenenamiento (ej., emisiones a la atmósfera, el contacto directo con los residuos tóxicos / sustancias)
  - 6.8.2.5 Los animales se ven atraídos por los desechos de basura y los alimentos en los campamentos de construcción o instalaciones en el lugar
  - 6.8.2.6 La electrocución de aves de gran tamaño
  - 6.8.2.7 El aumento de la caza
- 6.8.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.9 Especies o Hábitats puestos en Peligro o Amenazados

*Describe y cuantifique impactos a las especies o hábitats puestas en peligro o amenazadas*

- 6.9.1 Biodiversidad.
- 6.9.2 Especies individuales (con especial énfasis en endémicos, raros, amenazado y en peligro de extinción)
- 6.9.3 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.10 Areas protegidas

### Impactos Socio-Económico-Cultural

*El EIA valorará impactos potenciales positivos y negativos a los recursos sociales-económicos-culturales- inclusive pero no limitado a lo siguiente:*

#### 6.11 Condiciones Socio-Económicas

- 6.11.1 Incremento de los ingresos individuales.
  - 6.11.1.1 Empleos directos en el proyecto
  - 6.11.1.2 Empleos indirectos generados por el proyecto
  - 6.11.1.3 Incremento de compras por los negocios locales
  - 6.11.1.4 Otras actividades económicas estimuladas en la comunidad como resultado del proyecto

Evaluación de Impacto en Flora, Fauna, Ecosistemas y Areas Protegidas

E.3.1 Flora, Fauna y Ecosistemas

F.9 Herramientas de Evaluación de Impacto en Flora, Fauna, Ecosistemas y Areas Protegidas

Tabla F-5

E.3.2 Especies y Hábitats puesto en Peligros o Amenazados

F.9 Herramientas de Evaluación de Impacto en Flora, Fauna, Ecosistemas y Areas Protegidas

E.4 Ambiente Social-Económico-Cultural

E.4.1 Condiciones Socio-Económicas

F.10 Herramientas de Evaluación de Impacto

- 6.11.2 Oportunidad de empleos para los residentes locales.
- 6.11.3 Incremento en la base imponible.
- 6.11.4 Desplazamiento y reubicación de asentamientos existentes, residente
- 6.11.5 Desplazamiento o interrupción del sustento de las personas (ej., pesca, caza, pastar, agricultura, silvicultura y turismo).
- 6.11.6 Los requisitos públicos de las finanzas – hace más necesaria la infraestructura de ser construida y de ser mantenida para satisfacer las demandas del incremento de la población en las áreas de la educación y servicios públicos (agua, saneamiento, caminos, servicios de emergencia, etc.).
- 6.11.7 Reducción de la calidad de vida de los residentes por los impactos visuales y de ruido.
- 6.11.8 Cambio en las tasas de criminalidad (drogas, alcohol, prostitución, etc.)
- 6.11.9 Cambio en la población (temporal y permanente)
- 6.11.10 Cambios en las características de la comunidad
- 6.11.11 Cambio en la constitución religiosa, étnica o cultural
- 6.11.12 Peligros potenciales al público desde los componentes de las instalaciones resultados de accidentes naturales o catástrofes y como esos eventos afectan la realidad.
- 6.11.13 Los peligros, interrupciones ambientales de impacto y de servicio que podrían asegurar razonablemente el fracaso de las instalaciones propuestas.
- 6.11.14 Impactos en la salud pública.
  - 6.11.14.1 Creación de nuevos campos electromagnéticos cercanos a las viviendas, inclusive su fuerza y extensión
  - 6.11.14.2 El potencial de corrientes inducidas o realizadas por la transmisión correcta de manera de campos eléctricos y magnéticos
  - 6.11.14.3 Los vectores de enfermedades relacionados con el agua (malaria, el dengue, etc.)
  - 6.11.14.4 Impactos en la salud por el uso de pesticidas y fertilizantes
- 6.11.15 Impactos en la salud y seguridad de los trabajadores.
  - 6.11.15.1 Identificación de trabajos peligrosos y número de trabajadores expuestos con la duración de la exposición
  - 6.11.15.2 Enfermedades ocupacionales debido a las exposiciones de polvo y otras actividades del proyecto como manejo de explosivos, solventes, productos de petróleo, etc.
  - 6.11.15.3 Identificación de riesgos físicos y aspectos de seguridad
- 6.11.16 Potencialidad de incendios
- 6.11.17 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

## 6.12 Infraestructura

- 6.12.1 Infraestructuras de transporte.

Esta sección de la evaluación del impacto ambiental aborda los impactos de los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. Los impactos de nuevas carreteras en la calidad del agua, recursos biológicos y el uso de la tierra deben ser abordados en las secciones respectivas. El EIA debe acceder a los impactos previstos a los sistemas de transporte, incluyendo pero no limitado a lo siguiente:

  - 6.12.1.1 Los posibles cambios en los patrones de tráfico, las densidades, y las cuestiones de seguridad vial en la zona afectada por el proyecto:
    - La determinación de la densidad del tráfico vehicular fuera de la zona del proyecto (antes, durante y después de las actividades propuestas)
    - Potencial de accidentes de tráfico

Socio-Económico-  
Cultural

E.4.2 Infraestructura

F.10 Herramientas de  
Evaluación de Impacto  
Socio-Económico-  
Cultural

- Congestión
- Ruido

6.12.1.2 Impactos potenciales a zonas anteriormente inaccesibles por la mejora de las carreteras

6.12.2 Infraestructura de salud pública.

6.12.2.1 Aumento de la necesidad por la infraestructura de salud pública

6.12.2.2 Alteraciones a la infraestructura de salud pública

6.12.3 Infraestructura para comunicarse.

6.12.3.1 Aumento de la necesidad por la infraestructura para comunicarse

6.12.3.2 Alteraciones a la infraestructura de comunicación

6.12.4 Infraestructura de energía.

6.12.4.1 Aumento de la necesidad por la infraestructura energética

6.12.4.2 Alteraciones a la infraestructura energética

6.12.5 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.13 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

6.13.1 Destrucción durante la construcción.

6.13.2 Daños y alteración.

6.13.3 Eliminación de la ubicación histórica.

6.13.4 Introducción de elementos visuales o audibles que disminuyen la integridad.

6.13.5 La negligencia que causa deterioro.

6.13.6 La pérdida de plantas medicinales.

6.13.7 La pérdida de acceso a áreas de uso tradicional.

6.13.8 Impactos a las zonas anteriormente inaccesibles por el desarrollo y mejora de las carreteras.

6.13.9 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

### 6.14 Uso del Suelo

6.14.1 Cambios en el uso del suelo en cuanto a superficie y ubicación.

6.14.2 La evaluación general de los significados de impactos directos, indirectos y acumulados para todas las fases del proyecto propuesto basado sobre el análisis de magnitud, la frecuencia, el alcance y la duración en el contexto.

## 7 Medidas de Mitigación y Monitoreo

*Esta sección de la evaluación del impacto ambiental debe incluir medidas destinadas a mitigar los posibles impactos adversos a los recursos físicos, biológicos y socio-económico-cultural de la construcción y operación del proyecto propuesto y sus alternativas. Estos incluyen medidas para evitar y prevenir, y si es necesario, reducir o minimizar los impactos adversos. El proponente del proyecto debe incluir medidas que se consideran "mejores prácticas" entre las medidas alternativas.*

*Aquí y / o en la sección de Plan de Gestión Ambiental, se describirán las propuestas de mitigación en términos auditables y en un nivel de detalle suficiente como para demostrar su eficacia en el abordaje del criterio de desempeño, incluyendo su nivel esperado de eficacia y / o resultados mensurables, y las especificaciones de diseño.*

*El plan de monitoreo deberá incluir el seguimiento durante toda la vida del proyecto para cada acción de mitigación probable a fin de confirmar la eficacia de la medida y apoyar los planes de contingencia y ofrecer garantías de que el proyecto, en la preparación del sitio, construcción, operación, ampliación y las etapas de cierre cumplirá los requisitos ambientales y normas legales, y que caerá dentro de los límites de los impactos que se consideran aceptables con la aprobación de la EIA. A continuación se presentan algunos elementos importantes que abordar en el plan de mitigación e incluir en los correspondientes planes de vigilancia, pero no se limitan sólo a los siguientes:*

E.4.3 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos

F.10 Herramientas de Evaluación de Impacto Socio-Económico-Cultural

E.4.4 Uso de la Tierra

F.10 Herramientas de Evaluación de Impacto Socio-Económico-Cultural

G . Medidas de Mitigación y Monitoreo

G.3 Monitoreo y Supervisión

G.5 Auditable e Idioma Aplicable de Compromiso

## Impactos Físicos

### 7.1 Recursos Geológicos y Peligros

- 7.1.1 Pre-excavación, inspección geológica en el sitio y los protocolos de estudio geotécnico para determinar los riesgos de estabilidad de taludes y deslizamientos de tierra.
- 7.1.2 Pendientes construidas y mantenidas para evitar deslizamientos de tierra y favorecer la revegetación y formación de los suelos.
- 7.1.3 Estabilización de taludes mediante la construcción de muros de contención, uso de la vegetación, las membranas geotextiles, u otros métodos mecánicos.
- 7.1.4 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el anexo).
- 7.1.5 Uso de señalización para marcar las zonas donde las pendientes no son estables, como medida preventiva en caso de un deslizamiento de tierra.
- 7.1.6 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

### 7.2 Recursos de Suelo

- 7.2.1 Medidas de gestión para la capa superior del suelo incluyendo específicamente el uso futuro para la agricultura.
- 7.2.2 Medidas de control temporales y permanentes para la erosión y el sedimento inclusive cuando cada uno será instalado o aplicado, con qué frecuencia será verificado y el proceso de tiempo para la eliminación de medidas temporarias.
- 7.2.3 Escombros y medidas de eliminación.
- 7.2.4 Mejores prácticas de gestión para reducir al mínimo la perturbación del suelo.
- 7.2.5 Desmantelamiento / Plan de Rehabilitación, si es necesario (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).
- 7.2.6 Las medidas de mitigación únicas a alternativas.

### 7.3 Recursos Hídricos

- 7.3.1 Plan de Gestión de la Calidad del Agua (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en anexo).
  - 7.3.1.1 Vertidos y aguas residuales en los campamentos de construcción
  - 7.3.1.2 Fuentes no puntuales.... escorrentía
- 7.3.2 Plan de Prevención de Derrames y Contención (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en anexo).
- 7.3.3 Plan de Manejo de Desechos Sólidos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en Anexo).
- 7.3.4 Plan de Gestión de Residuos Peligrosos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en Anexo).
- 7.3.5 Construcción y mantenimiento del sistema de transporte para evitar la erosión y la sedimentación, incluyendo:
  - 7.3.5.1 Elevación o cambios de ruta
  - 7.3.5.2 Diseño para el adecuado control y captación del escurrimiento
  - 7.3.5.3 Provisión de las alcantarillas para permitir el flujo que de otra manera podría impedirse por las carreteras u otros derechos de paso
  - 7.3.5.4 Control apropiado del tráfico
- 7.3.6 Restricciones en el uso de vehículos de doble tracción.
- 7.3.7 Prácticas de minimización de desechos.
- 7.3.8 Las medidas de mitigación únicas a las alternativas específicas.

### 7.4 Aire y Clima

- 7.4.1 Medidas de control del polvo.
- 7.4.2 Medidas de control de emisiones
  - 7.4.2.1 Equipo de reducción de emisiones

G.5.3 Ejemplo de Línea de Transmisión

Tablas G-1 y G-2

G.2.1 Eventos Sísmicos Asociados con Desarrollo Geotérmico

Tablas G-1 y G-2

Tablas G-1, G-2 y G-4

G.2.2 Procesos y Descargas de Aguas Servidas

Tablas G-1 y G-2

G.2.3 Emisiones de Aire

<p>7.4.2.2 Mantenimiento e inspección de equipos y vehículos que utilizan motores de combustión para reducir las emisiones</p> <p>7.4.3 Plan de Prevención y Contención de Derrames (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).</p> <p>7.4.4 Plan de Manejo de Materiales Peligrosos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).</p> <p>7.4.5 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.</p>	<p>de Hidrocarburos y Biomasa-Producida por Plantas</p>
<p><b>7.5 Ruido y Vibración</b></p> <p>7.5.1 Medidas de control de ruido.</p> <p>7.5.1.1 Tecnologías de reducción de ruido</p> <p>7.5.1.2 Desvíos de tráfico y otras actividades relacionadas con la infraestructura para minimizar los impactos de ruido y vibraciones</p> <p>7.5.1.3 Limitaciones de tiempo y horas del día para voladuras y la circulación de equipo pesado, que está en las proximidades de las casas y que no están en funcionamiento durante las horas de la noche</p> <p>7.5.2 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).</p> <p>7.5.3 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.</p>	<p>Tablas G-1, G-2 y G-5</p> <p>G.2.4 Ruido</p>
<p><b>7.6 Recursos Estéticos y Visuales</b></p> <p>7.6.1 Traslado a otro sitio.</p> <p>7.6.2 Rediseño de colocación en el sitio.</p> <p>7.6.3 Reforma de la altura y ubicación de las estructuras que bloquean la vista o la luz.</p> <p>7.6.4 Uso de líneas subterráneas.</p> <p>7.6.5 Minimización de la iluminación.</p> <p>7.6.6 Plan de Gestión del Paisaje/visual (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).</p> <p>7.6.7 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.</p>	<p>Tablas G-1 y G-2</p>
<p><b>Impactos Biológicos</b></p>	
<p><b>7.7 Vegetación/Flora</b></p> <p>7.7.1 Correcto Plan de Mantenimiento Vegetativo de Mantenimiento (resumen de medidas pertinentes con documentos completos en Anexo).</p> <p>7.7.2 Control de malezas nocivas e invasoras.</p> <p>7.7.3 Plan de Restauración / Rehabilitación (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo).</p> <p>7.7.4 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.</p>	<p>Tablas G-1 y G-2</p>
<p><b>7.8 Flora Acuática y Terrestre /Fauna y Ecosistemas Asociados</b></p> <p>7.8.1 Peces y recursos Acuáticos.</p> <p>7.8.1.1 Construcción planificada para evitar los períodos críticos o importantes de la vida de pez (ej., desovando)</p> <p>7.8.1.2 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)</p> <p>7.8.1.3 Las medidas de mitigación únicas a alternativas específicas</p> <p>7.8.2 Recursos de Fauna.</p> <p>7.8.2.1 Control de la caza dentro del área del proyecto</p> <p>7.8.2.2 Modificación de instalaciones y ubicación de actividades y tiempos para evitar ecosistemas críticos, rutas migratorias y áreas de crianza</p> <p>7.8.2.3 Construcción planificada para evitar los períodos críticos o importantes de la historia de la fauna (ej., crianza, nidificación)</p> <p>7.8.2.4 Diseño de líneas de la transmisión para minimizar o evitar la electrocución</p>	<p>Tablas g-1 y G-2</p>

- de aves de rapiña y otros pájaros grandes
- 7.8.2.5 Plan de voladura, en su caso (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)
- 7.8.2.6 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas

## Impactos Socio-Económicos-Culturales

### 7.9 Condición Socio-Económica

- 7.9.1 Selección de un sitio alternativo para el proyecto, y si no es posible, entonces adherirse a los requisitos de un Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) de reconocimiento internacional.
- 7.9.2 Programa de Rehabilitación para personas desplazadas por el proyecto (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)
- 7.9.3 Formación de personas locales para su empleo en el proyecto
- 7.9.4 Desarrollo de un "Código de Conducta" (con el programa de formación correspondiente) para los trabajadores como muestra de respeto a las poblaciones locales, su cultura y las normas sociales
- 7.9.5 Medidas propuestas para proteger al público de las fallas o instalaciones propuestas
- 7.9.6 Medidas de diseño y operacionales para evitar o reducir el riesgo
- 7.9.7 Medidas para apartar al público de las áreas de peligro
- 7.9.8 Desarrollo del Programa de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Prevención de Accidentes con un programa adecuado de prevención de accidentes, informes y revisión periódica (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo) incluyendo la provisión de entrenamiento de rutina y pruebas, y equipo de seguridad adecuado, como protección para los oídos, cascos, zapatos con punta de acero, barandas de seguridad, supresores de caídas, sensores para la notificación al llegar a los límites de alerta y acción para la exposición a los gases y líquidos peligrosos o inminente fallas catastróficas.
- 7.9.9 Plan de Prevención y Contención de Derrames (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)
- 7.9.10 Plan de Gestión de Materiales Peligrosos (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)
- 7.9.11 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas

### 7.10 Infraestructura

#### 7.10.1 Infraestructura de Transporte.

Esta sección de la evaluación del impacto ambiental regula las medidas de mitigación para los patrones de transporte y el tráfico en las carreteras existentes. La mitigación de los impactos de nuevas carreteras en la calidad del agua y los recursos biológicos y el uso de la tierra debe ser abordada en las secciones respectivas.

- 7.10.1.1 Plan de Transporte (resumen de las medidas pertinentes con el documento completo en el Anexo)
  - La colocación de las señales de tráfico
  - Establecer, publicar y hacer cumplir los límites de velocidad para los vehículos que transportan materiales
  - Capacitación de los empleados, contratistas y subcontratistas sobre medidas para reducir o evitar los posibles accidentes
  - Contratación y capacitación del personal de seguridad dedicado exclusivamente a la prevención de accidentes en la carretera de acceso y el control de la velocidad de los vehículos que transportan materiales del proyecto

Tablas G-1 y G-2

Tablas G-1 y G-2

- 7.10.1.2 Uso de líneas enterradas al final de las pistas
- 7.10.2 Infraestructura de salud pública.
- 7.10.3 Infraestructura de comunicación.
- 7.10.4 Infraestructura de energía.
- 7.10.5 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

Tablas G-1 y G-2

### **7.11 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos**

- 7.11.1 Modificar instalaciones y lugares de actividad para evitar importantes sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e históricos.
- 7.11.2 Si no es posible evitarlos, llevar a cabo las operaciones de recuperación de recursos antes de perturbar esos sitios.
- 7.11.3 Delimitar claramente los límites de estos sitios y después colocar señales que identifiquen los sitios arqueológicos, históricos y culturales existentes en las carreteras y dentro de los límites de la zona del proyecto para que sean fácilmente reconocidos por los operadores de maquinaria y otros trabajadores.
- 7.11.4 Desarrollar un programa de capacitación para que el personal reconozca y respete la cultura y arqueología de zonas sensibles.
- 7.11.5 Desarrollar protocolos para su uso durante las etapas de construcción y operación para identificar y responder a los sitios arqueológicos, culturales, ceremoniales e histórico no identificados durante los estudios preliminares.
  - 7.11.5.1 En caso de que un sitio histórico, etc. Sea descubierto, se detendrán las actividades en el lugar y se informará al gobierno la reubicación de los recursos culturales o históricos, para su protección física.
- 7.11.6 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

### **7.12 Uso de la Tierra**

- 7.12.1 Los criterios y el método para calcular la indemnización por la pérdida de tierras y los cultivos.
- 7.12.2 Compensar a los agricultores y ganaderos por las pérdidas de cultivos o forrajes y restaurar la pérdida de tierras agrícolas al final del proyecto.
- 7.12.3 Compensar a los propietarios por la relocalización de sus casas en caso de que la reubicación sea inevitable.
- 7.12.4 Medidas de mitigación únicas a alternativas específicas.

Tablas G-1 y G-2

## **8 Plan de Gestión Ambiental**

*El EIA incluirá un Plan de Gestión Ambiental para prevenir, mitigar y monitorear cada impacto negativo identificado en la EIA. Los planes describirán las acciones a tomar con el detalle suficiente como para proporcionar una base para las auditorías de cumplimiento subsiguientes con los compromisos asumidos en el proceso de la EIA, incluyendo quién es responsable y cómo y cuándo se implementará, y qué se hará y qué resultados se lograrán, por qué se hace, y cómo, y si será efectivo para abordar los temas subyacentes, si fracasan las medidas de mitigación y reducción del riesgo. Este plan de gestión ambiental deberá contener los siguientes elementos:*

H- Plan Gerencial Ambiental

Tabla H-1

### **8.1 Generalidades de la Organización y Política del Plan de Gestión Ambiental**

- 8.1.1 Describir la gestión del proyecto y la forma en que la gestión ambiental y la organización se refiere a la responsabilidad global del proyecto. Describir el sistema de rendimiento del personal y de rendición de cuentas para el diseño, operación, mantenimiento y cierre para la aplicación de medidas de mitigación y seguimiento.
- 8.1.2 Describir la política ambiental que regirá el proyecto durante su ejecución e incluir al menos los objetivos, alcance y compromisos para: la mejora continua, las buenas relaciones con las poblaciones vecinas y países, y los controles internos, tales como el cumplimiento y la vigilancia ambiental y las auditorías de rutina.
- 8.1.3 Identificar a las personas responsables de la aplicación de medidas de mitigación,

en cada fase.

## 8.2 Plan de Mitigación amplio para el Proyecto incluyendo el programa de implementación. Debe tener dos elementos:

- 8.2.1 La mitigación ambiental del recurso (como aire, el agua).
- 8.2.2 La mitigación socio-económico-cultural (recolocación, etc.)

## 8.3 El monitoreo del plan del proyecto-ancho (generalmente específico al monitoreo del agua superficial y del agua del suelo)

- 8.3.1 El monitoreo a corto y a largo plazo de la condición del recurso, inclusive pero no limitado a:
  - 8.3.1.1 Estabilidad de la pendiente
  - 8.3.1.2 Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua
    - Donde, como y cuando el monitoreo debe ser conducido
    - Parámetros a ser monitoreados
    - Frecuencia del monitoreo
    - Muestras y protocolos analíticos a ser usados
  - 8.3.1.3 Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire
    - Donde, como y cuando el monitoreo debe ser conducido
    - Parámetros a ser monitoreados
    - Frecuencia del monitoreo
    - Muestras y protocolos analíticos a ser usados
  - 8.3.1.4 Ruido y Vibración
  - 8.3.1.5 Recursos culturales, ceremoniales arqueológicos e históricos en la vecindad de la mina
- 8.3.2 El monitoreo a corto y a largo plazo para asegurar que las medidas de mitigación son funcionales como predecibles y la rehabilitación está trabajando de la condición del recurso.

## 8.4 La gestión de Otro En- o Control de Contaminación e Infraestructura Ambiental fuera de la obra

*Esta sección debe dirigir la gestión de elementos críticos de control de contaminación e infraestructura que de otro modo no son incluidos en el plan de mitigación porque fueron considerados una parte esencial del proyecto propuesto*

## 8.5 Planes de Contingencia

*Los planes de emergencia serán preparados y descritos para dirigir a) fracaso para encontrar los criterios específicos de desempeño establecidos por la ley o necesario para el proyecto para encontrar sus compromisos en el EIA y b) los casos razonables y posibles de mitigación son inadecuados para dirigir los riesgos y responder a la naturaleza y a otros riesgos previamente identificados y a la mitigación en el EIA.*

- 8.5.1 Los Planes de Contingencia en la relación-desempeño, indicando los pasos que serán tomados deberán indicar que los:
  - 8.5.1.1 Estándares ambientales no son conseguidos
  - 8.5.1.2 Los impactos son más grandes que lo predicho
  - 8.5.1.3 Las medidas de mitigación y/o rehabilitación no son desempeñadas como lo predicho
- 8.5.2 El Plan de Respuesta a los Desastres naturales (asume que la identificación del riesgo y la reducción del riesgo han sido dirigidas en otras partes del EIA).
- 8.5.3 Otros Planes de Respuesta al Riesgo (asumen que la identificación del riesgo y la reducción del riesgo han sido dirigidas en otras partes del EIA).
- 8.5.4 Planes de contingencia para el mantenimiento del servicio o reducción del tiempo de inactividad en el caso de accidentes o catástrofes naturales que interrumpen la facilidad de la operación.

G . Medidas de Mitigación y Monitoreo

G.3 Monitoreo y Supervisión

Tabla H-1

## 9 Declaración de Compromiso Firmada

*La EIA deberá incluir una carta de compromiso firmada y legalmente vinculante del cumplimiento con los términos de la EIA. La declaración estará firmada por el representante autorizado de la empresa proponente, con la garantía de que se ha cumplido con los compromisos financieros exigidos por el organismo regulador.*

## 10 Anexos

*Estos deben estar numerados y debidamente referenciados en el texto.*

### 10.1 Consulta Pública

- 10.1.1 Plan de Consulta Pública.
- 10.1.2 Un resumen de los alcances de las actividades públicas incluyendo: la audiencia, el número de personas, las organizaciones involucradas, las preocupaciones manifestadas, las respuestas a comentarios.
- 10.1.3 El resumen de las respuestas a los comentarios
- 10.1.4 Copias reales de los comentarios escritos.

### 10.2 Documentos de Soporte Técnico

- 10.2.1 Incluye mapas, planos, cuadros y figuras en la secuencia mencionada en el documento de la EIA.
- 10.2.2 Mapas de zonificación con sus recursos y resultado de los impactos.
- 10.2.3 Estudios especiales, si son relevantes pero no inmediatamente disponibles.
- 10.2.4 Materiales detallados sobre las herramientas de predicción y modelos y supuestos utilizados para la evaluación, pero demasiado detallados para el cuerpo de la EIA.

### 10.3 Referencias

*Entregar una lista de todas las referencias, (libros, artículos, informes técnicos y demás Fuentes de Información) citados en los diferentes capítulos del estudio de la EIA con referencias bibliográficas completas, y los procedimientos convencionales citados en la literatura: autor, año, título, fuente, número de páginas, y la ciudad de publicación y emisión.*

B.2 Participación  
Pública

[Esta página está en blanco intencionalmente.]