

9. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos

A través de este capítulo se busca realizar una evaluación de los principales impactos generados por el Proyecto **CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL PARQUE EÓLICO PENONOMÉ, FASE IV**, basados principalmente en los criterios de evaluación ambiental, para la evaluación de los estudios de impacto ambiental.

9.1. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales se aplicará el **METODO MEL-ENEL** (ICAP, Costa Rica, 2001), el cual consiste de las siguientes etapas secuenciales:

- I. Desglose de Componentes del proyecto.
- II. Desglose de los Factores Ambientales
- III. Matriz Específica de Interacción
- IV. Identificación de Impactos Potenciales
- V. Valorización y priorización de Impactos

Cómo se menciona anteriormente el método no será aplicado en toda su extensión, ya que el tipo de EsIA (Categoría I) así no lo exige. Solo se desarrollan las etapas I, II y III. La aplicación del método involucra intrínsecamente la evaluación y consideración por consenso de los siguientes criterios a saber:

- Carácter
- Grado de perturbación
- Importancia ambiental

- Riesgos de Ocurrencia
- Extensión de área
- Duración
- Reversibilidad

Etapas I. Componentes del Proyecto.

Los componentes del proyecto se refieren a los aspectos ambientales (actividades o acciones) dados en la fase de planificación, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del proyecto y que puedan causar un potencial impacto en el medio ambiente. Las características de estos componentes cumplen con: ser colectivamente exhaustivas y ser mutuamente exclusivas.

Para el proyecto en cuestión los aspectos (actividades) ambientales son:

Fase de Planificación.

Actividad 1. La presente actividad consiste en preparar el diseño preliminar de proyecto (o anteproyecto) y sus aspectos técnicos, legales y financieros, antes descritos.

Los estudios de diseño de la obra contemplaron:

- 1) Elaboración del Anteproyecto
- 2) Elaboración y aprobación del Estudio Ambiental
- 3) Confección de planos
- 4) Tramitación y obtención de permisos correspondientes

Esta etapa consiste en realizar las acciones civiles necesarias habilitando el área de condiciones óptimas para realizar la construcción de los caminos. Se aprovechará al máximo las

condiciones del área existente, adecuándolo a las especificaciones del diseño. En la sección de anexos N° 8 se observan los planos del proyecto.

Fase de construcción

Actividad 2. Actividades de organización

- Informar a la comunidad aledaña al proyecto del inicio de actividades.
- Contratación del personal que laborará en la construcción de la obra (ingeniero civil, ambientalista, capataz, conductores, operadores, albañiles y ayudantes generales, entre otros).
- Capacitación y concienciación del personal de acuerdo a las exigencias del promotor y la empresa contratista.
- Contratación y organización del suministro de materiales y equipo.

Actividad 3. Construcción de caminos

- Traslado del equipo.
- Limpieza del área de construcción de los caminos.
- Habilitación de botaderos, en sitios que no contrasten con el paisaje. Además, deben ubicarse distantes de fuentes de cauces hídricos, coordinado en todo momento con los finqueros sobre los sitios donde se ubicaran los mismos.
- Señalización para el control de tránsito (señales preventivas, restrictivas e informativas).
- Movimiento de tierra (excavación de préstamo, excavación no clasificada y de material desechable).
- Construcción de los caminos y Construcción de pasos de agua

Actividad 4. Fin de Construcción

- Rehabilitación de los caminos o vías utilizados o dañados durante la fase de construcción (estos deben quedar en iguales o mejores condiciones que al inicio del proyecto).
- Adecuación del área de servidumbre vial alterada y áreas de préstamo y botaderos.
- Retiro del equipo y todos los materiales sobrantes.
- Revegetación con gramíneas de las áreas alteradas durante el desarrollo de la obra y plantación de árboles (los sitios y especies que se utilizarán debe coordinarse con el Ministerio de Ambiente y en común acuerdo con los propietarios de los terrenos).

Fase de Operación (o ocupación).

Actividad 5 Mantenimiento

La fase de operación está marcada por el mantenimiento del camino.

Fase de Abandono

Actividad 6. No será considerada en la evaluación, de realizarse se cumplirá con un programa de demolición.

Etapla II. Factores Ambientales (o ambientes)

Los factores ambientales son determinados por el área de influencia o entorno del proyecto, es decir, el medio ambiente como sistema puede ser dividido en los medios ambientes: Medio Físico, Biótico y Socioeconómico-cultural (SocioE-C).

Para el proyecto en cuestión los medios (factores o elementos) ambientales son:

- Medio Físico y Químico (cuerpos de aguas superficiales y/o subterráneos, atmósfera, suelo, ruido, campos electromagnéticos, etc.)
- Medio Biótico (fauna, biodiversidad, vegetación y flora)
- Medio Socioeconómico-cultural (*estructura social*: salud, economía (ingresos particular y públicos) y demográficos; *educación*: cultura y costumbres; *infraestructuras*: condiciones naturales o artificiales (construcciones existentes); *aspecto de interés humano*: seguridad, étnico, arqueológico, histórico; y *Belleza Escénica*: medio Perceptual o Paisajístico. De forma general el medio SocioE-C es asociado a Calidad de Vida en todos sus componentes.

Etapla III. Matriz Específica de Interacción (Causa-Efecto): *Análisis.*

La matriz de interacción, para la identificación de los impactos, muestra las relaciones existentes entre los factores ambientales y los componentes del proyecto, bajo el esquema de un arreglo de filas y columnas, el cual para el proyecto en cuestión, mostramos en la tabla anterior.

Cuadro N° 9.1.
Matriz Causa y Efecto

Medio Ambiente (Área de Influencia)		Actividades (o Aspectos Ambientales)					
Medio	Elemento Ambiental	Planificación	Construcción		Operación	Abandono	
		1	2	3	4	5	6
Físico	Aguas			-8	-17	-26	-31
	Atmósfera		-2	-9	-18	-27	-32
	Suelo		-3	-10	-19		-33
	Ruido		-4	-11	-20	-28	-34
Biótico	Flora						
	Fauna			-12	-21		-35
	Biodiversidad						
	Vegetación			-13	-22		
SocioE -C	Estructura Social	+1 s	+5s	+14s	+23	+29	+36
	Educación						
	Infraestructura						
	Aspectos I.H.		-6	-15	-24	-30	-37
	Belleza Escénica		-7	-16	-25		-38

Nota:

Simbología

(+) = impacto ambiental # positivo no significativo

(+ s) = impacto ambiental # positivo significativo

(-) = impacto ambiental # negativo no significativo

(-s)= impacto ambiental # negativo significativo

Para la identificación de los criterios se tomaron en cuenta los tres criterios los cuales son:

- Criterio Técnico 40%
- Criterio Legal 40%
- Criterio Público 20%

El Criterio Técnico fue el considerado por el grupo evaluador del proyecto, por las experiencias en otros proyectos de esta misma categoría.

El Criterio Legal considera la normativa aplicable a este tipo de proyectos, además que con el cumplimiento de la misma no se generarán impactos significativos en el desarrollo del proyecto.

El Criterio Público, según los resultados de la participación ciudadana se tiene una aceptación pública sobre el desarrollo de este proyecto.

A continuación se caracterizan los impactos ambientales de mayor relevancia identificados en la matriz anterior. La caracterización de los impactos se basó en:

La caracterización de los impactos se basó en:

Carácter: Positiva (+) o Negativa (-)

Tipo: Directo (D), Indirecto (I), Sinérgico (S), Acumulado (A)

Magnitud: Alta (A), Moderada (M), Baja (B) Grado de Perturbación

Importancia: Alta (A), Moderada (M), Baja (B)

Duración: Temporal (T), Permanente (P), Intermitente (I)

Riesgo de Ocurrencia: Alta (A), Moderada (M), Baja (B)

Área espacial: Local (L), Extenso (E)

Reversibilidad: Sí, No (Irreversible)

Cuadro N° 9.2.
Causa o aspecto ambiental

Impacto		Descripción y Caracterización								
N°	Nombre	Causa (o aspecto ambiental)	Carácter	Tipo	Magnitud	Importancia	Riesgo	Extensión	Duración	Reversibilidad
1,5, 14, 23, 29, 36	Incremento de la economía local y/o regional, Generación de empleos	Este impacto conlleva la generación de empleos temporales y permanentes se dará en todas las actividades del proyecto, ya sea planificación, construcción y operación. Además que se incrementará la economía de la región, por el pago de impuestos y aprobaciones; así como la adquisición de materiales para la realización del proyecto. En la etapa de abandono del proyecto se contratará personal del área para su desarrollo.	+	D	A	A	M	L y E	T y P	Sí
2,9, 18, 27, 32	Contaminación atmosférica	Este impacto se dará en la etapa de construcción del proyecto y de forma eventual en la etapa de operación. Durante el abandono del proyecto se dará este tipo de impacto. Se prevén emisiones a la atmósfera generadas por los camiones o vehículos de los distribuidores de materiales, al momento de la construcción; así como de la maquinaria que se dedicará a la construcción de los caminos. Partículas dispersas resultantes del manejo de los agregados finos durante los trabajos de construcción.	-	D	B	B	B	L	T y P	No
3,10 19, 33	Contaminación del suelo	En la etapa de construcción, operación y abandono se puede presentar este impacto, debido a la disposición de los desechos sólidos de los trabajadores y de los escombros generados por la construcción. Así como de los	-	D	B	B	B	L	P	Sí

		posibles derrames de hidrocarburos, lubricantes y aceites de los equipos durante la diferentes fases del proyecto.								
		La posible erosión por las aguas de escorrentía durante los trabajos de construcción en temporada lluviosa.								
8, 17, 26, 31	Contaminación de aguas	En la etapa de construcción y abandono se puede dar la contaminación de las aguas, por el derrame de hidrocarburos, aceites y lubricantes del equipo.	-	D	B	B	B	L	T	Sí
13, 22	Pérdida de la cobertura vegetal	Se eliminará la cobertura vegetal a lo largo de la construcción de los distintos caminos del proyecto.	-	D	B	B	M	L	P	No
12, 21	Perturbación de la fauna del área	Este impacto se relaciona con la eliminación de la vegetación, movimientos de tierra, con el ruido producido por las maquinarias y equipos y con la presencia humana laboral. Estas actividades provocan la migración temporal de la fauna terrestre y aves que habitan en el área.	-	D	B	B	M	L	P	Sí
4, 11, 20	Afectación de la Salud ocupacional	En la etapa de construcción. Sobre-exposición de los trabajadores al ruido o accidentes laborales.	-	D	B	B	M	L	I	No
6,15 24, 30	Accidentes laborales y de tránsito	Los accidentes laborales podrían presentarse durante la fase de construcción, producto del mayor volumen de trabajo y movimiento de personal y maquinaria. Los accidentes son más probables que ocurran al operar equipo y maquinaria o al estar cerca de ellas y pueden manifestarse como golpes, caídas, cortaduras, traumatismos e inclusive la muerte.	-	D	B	B	M	L	T y P	No

4,11,20,28	Molestias a los peatones y residentes del área.	En la etapa de construcción por la presencia de vehículos a la descarga de los materiales de construcción, se obstruirán las vías de acceso al proyecto. Además de la generación de ruidos.	-	D	B	A	B	L	I	No
7,16,25,38	Modificación en el paisaje	En la etapa de construcción se modificará el paisaje por la presencia de vehículos y personas ajenas al lugar. Además de el efecto visual que genera la construcción y durante la fase abandono.	-	D	B	B	B	L	P	No

Cuadro N° 9.3.
Resumen de Impactos Ambientales Genéricos identificados

Impactos Positivos	Impactos Negativos
Incremento de la economía regional (IR)	Afectación de la Salud ocupacional
	Contaminación del agua
	Contaminación atmosférica
	Contaminación del suelo
	Pérdida de la cobertura vegetal
	Accidentes laborales y de tránsito
	Molestias a peatones y residentes del área
	Perturbación de la fauna del área
	Modificación del paisaje

9.2. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

El proyecto **CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL PARQUE EÓLICO PENONOMÉ, FASE IV**, generará impactos sociales y económicos en el desarrollo de todas las etapas, planificación, construcción y operación. El avance de este proyecto traerá beneficios importantes a la comunidad como lo son el mejoramiento de los caminos de penetración para comunicar algunas comunidades y de igual manera contribuirá con la economía ya que permitirá mejor acceso a las fincas agropecuarias y así lograr extraer los productos en las mismas.

9.3. Metodología usada en función de: a) la naturaleza de acción emprendida b) las variables ambientales las características ambientales afectadas c) las características ambientales del área de influencia involucrada

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009.