

CAPÍTULO 5.0
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS
AMBIENTALES

5.0

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**5.1 GENERALIDADES**

En la presente sección se identifican, describen y evalúan los impactos ambientales potenciales que podrían presentarse por las actividades de abandono del Campamento Gibraltar de la Central Hidroeléctrica Quitarcasa I.

El Campamento Gibraltar a ser abandonado se encuentra dentro del área de influencia del EIA aprobado, cuyo terreno es una zona intervenida, con cobertura vegetal escasa y cuenta con un acceso existente desde el centro poblado de Huallanca (poblado más cercano a la zona del proyecto y se ubica aprox. a 3 kilómetros del mismo). Asimismo, el campamento en mención no representa un peligro para la salud humana o para el ambiente (Ver **Anexo 5-1**). No se encuentra dentro de un Área Natural Protegida (ANP), ni en una Zona de Amortiguamiento (ZA), ni en un Área de Conservación Regional (ACR).

De acuerdo a lo indicado se precisa que las actividades de abandono serán menores, lo cual no implicará la modificación de las características ambientales bajo las cuales el EIA fue elaborado y aprobado, ni involucrará territorios de los centros poblados distintos a los inicialmente involucrados.

Se precisa que los impactos ambientales que se describen en el presente capítulo, se hace en forma detallada utilizando el criterio de pronosis, prevención, predicción y juicio de expertos.

5.2 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

Para el análisis del impacto ambiental, se realizó como primer paso la identificación de los aspectos ambientales asociados a las actividades de abandono, a través de tablas de interacción.

Los impactos ambientales fueron evaluados considerando su condición de adversos y favorables, directos e indirectos, su condición de acumulación, sinérgico y temporalidad. Los análisis y evaluaciones se realizaron en base a la convergencia consensuada de pronósticos de expertos.

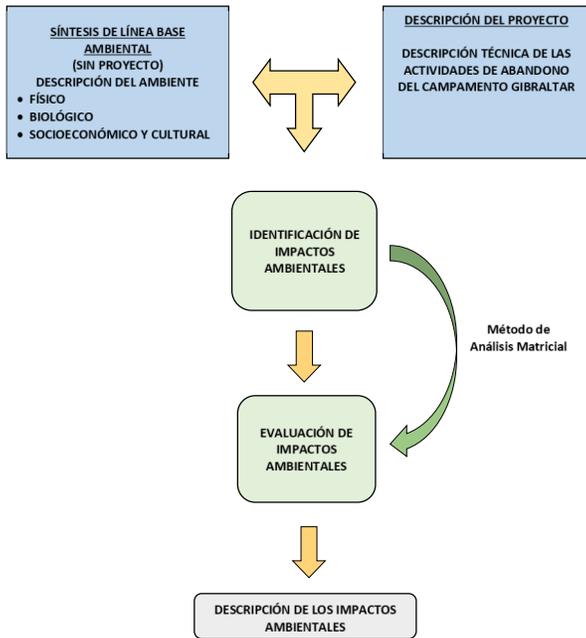
El desarrollo secuencial de la metodología para la identificación y evaluación de impactos ambientales contempla las siguientes etapas:

- Análisis del proyecto: Identificación de Actividades Impactantes del Proyecto

- Análisis de la situación ambiental del entorno del Proyecto.
- Identificación de los aspectos e impactos ambientales potenciales.
- Descripción de los principales impactos ambientales potenciales.

En la siguiente figura se presenta de manera didáctica el proceso de identificación y evaluación de los impactos ambientales.

Figura 5-1 Secuencia de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales



5.3 IDENTIFICAR LAS ACTIVIDADES QUE PUEDAN CAUSAR IMPACTOS

Antes de proceder a identificar y evaluar los potenciales impactos por la ejecución del proyecto de abandono, es necesario realizar la selección de los componentes interactuantes. Esta operación consiste en conocer y seleccionar las principales actividades por el abandono del Campamento Gibraltar. Así como los componentes ambientales del entorno físico, biológico y socioeconómico que intervienen en dicha interacción.

En el Cuadro 5-1 se presenta el listado de las principales actividades con potencial de causar impactos ambientales.

Cuadro 5-1 Principales Actividades del Proyecto

Etapas del proyecto	Actividades
Abandono	Movilización y transporte de personal, materiales, vehículos y mobiliario
	Limpieza del área
	Disposición de residuos
	Transferencia del Campamento Gibraltar

Elaborado por: ENCOAS S.A.C.

5.4 IDENTIFICAR LOS COMPONENTES, FACTORES Y ASPECTOS AMBIENTALES DEL ENTORNO SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS

Los componentes socio ambientales son el conjunto de componentes del medio físico (aire, agua, suelo, relieve, etc.), biológico (fauna, vegetación), del medio socioeconómico (relaciones sociales, actividades económicas, físicas, etc.) y cultural (zonas arqueológicas), susceptibles de cambios, positivos o negativos, como consecuencia de la ejecución de un proyecto.

El conocimiento de las condiciones locales, tanto en sus aspectos físicos, biológicos como socioeconómicos y culturales, a partir de la caracterización del estudio de la línea base, ha permitido la elaboración de la lista de componentes potencialmente receptores de los impactos que podrían generarse por el abandono del Campamento Gibraltar.

5.4.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES POR ACTIVIDAD

Los aspectos Ambientales son los elementos de las actividades del proyecto que van a interactuar con el medio físico, biológico y social del área de influencia del proyecto. Por ejemplo.

Se identificarán aquellos aspectos ambientales asociados a las entradas y salidas de los procesos y/o actividades analizadas, teniendo en cuenta:

- El consumo de recursos naturales, materias primas, insumos.
- Los incidentes o accidentes ambientales ocurridos.
- Los aspectos ambientales identificados en las actividades de abandono.

En el siguiente cuadro se muestra la Identificación de los aspectos ambientales por actividad.

Cuadro 5-2 Identificación de Aspectos ambientales por actividad del proyecto

Etapas	Actividades	Aspecto Ambiental
Abandono	Movilización y transporte de personal, materiales, vehículos y mobiliario	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de material particulado y gases • Generación de ruido • Generación de residuos • Generación de empleo
	Limpieza del área	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de ruido • Generación de residuos • Emisión de material particulado • Generación de empleo
	Disposición de residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de ruido • Emisión de material particulado y gases • Generación de residuos • Generación de empleo
	Transferencia del campamento Gibraltar	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de bien inmueble

Elaborado por: ENCOAS S.A.C.

En Cuadro 5-3 lista los componentes y factores ambientales potencialmente afectados por el desarrollo de las actividades del Proyecto de abandono del Campamento Gibraltar.

Cuadro 5-3 Componentes y factores Ambientales Posiblemente Afectados

Medio	Componentes Ambientales	Factores Ambientales
Físico	Aire	Calidad de Aire
		Ruido
Social	Socioeconómico	Calidad de Suelo
		Empleo
		Infraestructura
		Economía

Elaborado por: ENCOAS S.A.C.

5.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En este ítem se evaluarán los posibles impactos ambientales que podrían generar las actividades de abandono del Campamento Gibraltar de la Central Hidroeléctrica Quitarcasa I.

5.5.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificadas las acciones del Proyecto, así como los factores ambientales que podrían ser impactados, se elaboró una valoración cualitativa de los impactos ambientales, utilizando la metodología de la **Matriz Modificada de Importancia de Impactos Ambientales**.

- **Matriz de importancia de impactos ambientales**

Luego de identificados los posibles impactos ambientales, sobre la base del análisis de interacción entre las actividades del Proyecto y los componentes ambientales del área de influencia, se construyó una matriz de importancia de impactos ambientales, para obtener una valorización cualitativa de los impactos. En esta matriz se colocaron los impactos ambientales identificados en filas y los atributos ambientales de evaluación en las columnas. Esta matriz mide el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en la Importancia del Impacto o Índice de Incidencia (Vicente Conesa)¹.

- **Importancia del Impacto**

El método utilizado define un número, por medio del cual se mide la importancia del impacto, el que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo, los que se presentan en el Cuadro 5-4.

Cuadro 5-4 Atributos ambientales utilizados para evaluar la importancia del impacto

Atributos de Impactos Ambientales	
Naturaleza	N
Intensidad	IN
Extensión	EX
Momento	MO
Persistencia	PE
Reversibilidad	RV
Recuperabilidad	MC
Sinergia	SI

¹ Conesa, V. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ª ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

Acumulación	AC
Efecto	EF
Periodicidad	PR

Elaborado por: ENCOAS S.A.C.

Los atributos se valoran con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza una acción con el factor ambiental que se estima, se verá afectado. Al final de las casillas de cada una de las celdas, se muestra el valor de aplicar la Fórmula de Valoración de los Impactos (antepenúltima casilla).

En la casilla que sigue (penúltima) se conceptualiza el valor numérico del impacto, en tanto que en la última casilla se indica si el impacto cuenta con medida de mitigación.

El Cuadro 5-6 muestra un ejemplo de la celda con sus correspondientes casillas donde se evalúan los atributos de los impactos. El Cuadro 5-7 muestra los valores por cualidad y por atributo de impacto, y en el Cuadro 5-5 se consignan los valores con que se califica el impacto, al aplicar la fórmula señalada.

A continuación, se muestra la Fórmula del Índice de Importancia (I).

$$I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La aplicación de la fórmula puede tomar valores entre 13 y 100, de modo que se ha establecido rangos cualitativos, para evaluar su resultado, según se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro 5-5 Niveles de importancia de los impactos

Grado de Impacto	Valor de la importancia del Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Valor de la importancia del Impacto Ambiental
	Positivo		Negativo
Reducido	$ IM < +25$	Irrelevante	$ IM < -25$
Moderado	$+25 \leq IM < +50$	Moderado	$-25 \leq IM < -50$
Severo	$+50 \leq IM < +75$	Severo	$-50 \leq IM < -75$
Crítico	$+75 \leq IM $	Crítico	$-75 \leq IM $

Elaborado por: ENCOAS S.A.C.

Los atributos se valoran, para cada impacto ambiental identificado, con un número que se indica en la celda correspondiente de la matriz modificada de importancia. Al final de las celdas (penúltima columna), se muestra el resultado de aplicar la ecuación para obtener el Valor del Impacto Ambiental y en la última casilla se conceptualiza el valor numérico del impacto, asignando el nivel de importancia respectivo.

El Cuadro 5-6 presenta un ejemplo de la celda con sus correspondientes casillas, donde se evalúan los atributos de los impactos.

Cuadro 5-6 Ejemplo de presentación de la valorización de los atributos y del resultado de aplicar la fórmula del índice de importancia (IM)

Atributos												Evaluación	
N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Concepto	

Elaborado por: ENCOAS S.A.C.

Cuadro 5-6 Valorización de los atributos de los impactos ambientales

Intensidad (IN)		Extensión (EX)	
Baja	1	Puntual	1
Media	2	Parcial	2
Alta	4	Amplio o Extenso	4
Muy Alta	8	Total	8
Total	12	Crítica	12
Momento (MO)		Persistencia (PE)	
Largo Plazo	1	Fugaz	1
Medio Plazo	2	Momentáneo	1
Corto Plazo	3	Temporal o transitorio	2
Inmediato	4	Pertinaz o persistente	3
Crítico	8	Permanente y constante	4
Reversibilidad (RV)		Sinergia (SI)	
Corto plazo	1	Sin sinérgismo o simple	1
Medio plazo	2	Sinérgismo moderado	2
Largo plazo	3	Muy sinérgico	4
Irreversible	4		
Acumulación (AC)		Relación causa - efecto (RCE)	
Simple	1	Indirecto	1
Acumulativo	4	Directo	4
Periodicidad (PR)		Recuperabilidad (MC)	
Irregular	1	Recuperable de manera inmediata	1
Periódico	2	Recuperable a corto plazo	2
Continuo	4	Recuperable a medio plazo	3
		Recuperable a largo plazo	4
		Mitigable, sustituible y compensable	4
		Irrecuperable	8

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa.
 Elaborado por: ENCOAS S.A.C.

• **Descripción de los Atributos de los Impactos**

A continuación, se describe cada uno de los atributos considerados en la Fórmula del Índice de Importancia (IM) del Impacto:

NATURALEZA (N):

El signo del impacto hace referencia a la naturaleza del impacto.

- Si es beneficioso, el signo será positivo (P) y se indica (+1)
- Si es perjudicial, el signo será negativo (N) y se indica (- 1)

INTENSIDAD (IN):

Este término se refiere al grado de incidencia sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.

- El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el (12) expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, intensidad en grado total; en (1) una afección mínima y poco significativa intensidad baja o mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias intensidad notable o de intensidad muy alta (8); intensidad alta (4); intensidad media (2).

EXTENSIÓN (EX):

Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad. Se clasifica según:

- Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).

MOMENTO (MO):

Plazo de manifestación del impacto (alude al tiempo que transcurre desde la ejecución de la acción y el comienzo o aparición del efecto sobre el factor del medio considerado).

- El impacto será de manifestación inmediata cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea nulo, asignándole un valor (4). Por ejemplo, los incendios forestales dan lugar a que de inmediato las poblaciones faunísticas del área siniestrada emigren a otras zonas.
- El impacto será de manifestación a corto plazo cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea inferior a un año, asignándole un valor (3).
- Si el periodo de tiempo que va de 1 a 10 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de diez años, largo plazo, con valor asignado (1).

PERSISTENCIA O DURACIÓN (PE):

Se refiere al tiempo, que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales.

- Cuando la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, es mínima o nula (cese la acción o no, cesa la manifestación del efecto que aquella produce en el factor considerado, el efecto se considerará efímero o fugaz), tomando un valor de (1).
- Si a la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideremos que la acción produce un efecto momentáneo, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 a 10 años, temporal propiamente dicho, o transitorio (2); y si permanece entre 11 y 15 años, persistente, pertinaz o duradero (3). Si la manifestación tiene una duración superior a los 15 años, consideremos el efecto como permanente o estable, asignándole un valor de (4).

REVERSIBILIDAD (RV):

Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

- El impacto será reversible cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años.
- Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2), y a largo plazo (3). Los intervalos de tiempo que comprenden estos periodos, son los mismos asignados para el atributo anterior.
- Al efecto irreversible le asignamos el valor de (4).

SINERGIA (SI):

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independientes, no simultáneas.

- Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, se considera, el atributo toma el valor (1).
- Si se presenta un sinergismo moderado (2).
- Si el altamente sinérgico, potenciándose la manifestación de manera ostensible (4).

ACUMULACIÓN (AC):

Atributo referido al incremento de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o se reitera la acción que lo genera.

- Cuando una acción no produce efectos acumulativos, se considera "acumulación simple", valorándose como (1).
- Por el contrario, si se produce efecto acumulativo, se cataloga "acumulativo", valorándose como (4).

EFECTO (EF):

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

- El efecto puede ser "directo o primario", si la repercusión de la acción es directa de ésta, valorándose como (1).
- En caso de que el efecto sea "indirecto o secundario", su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, valorándose como (4).

PERIODICIDAD (PR):

Se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto.

- A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular (aperiódicos y esporádicos), que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia (1).

RECUPERABILIDAD (MC):

Posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia de la acción ejercida. Es decir, está referida a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- Si el efecto es totalmente recuperable o neutralizable, se le asigna un valor (1), (2), (3) o según lo sea de manera inmediata (impacto inmediato), a corto plazo o a medio y largo plazo.
- Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar en su totalidad, por la acción humana) le asignamos el valor (8).

5.5.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

De acuerdo a las principales actividades del proyecto (Véase Cuadro 5-2), identificados y a los principales componentes ambientales potencialmente afectables, se procede a la evaluación ambiental del proyecto para la etapa de abandono en base a la identificación de cada impacto potencial que pueda resultar afectado por alguna actividad del Proyecto a desarrollar. Los criterios de selección fueron efectuados por un grupo heterogéneo de profesionales y con experiencia en proyectos relacionados.

Para una adecuada presentación de identificación, análisis y evaluación de los impactos socioambientales por la ejecución del proyecto de abandono, se consideró la evaluación de Aspectos e Impactos, en la etapa de abandono. En los siguientes cuadros se presentan

los resultados de evaluación de los impactos ambientales, correspondiente a la Matriz de Importancia, para la etapa de Abandono del proyecto.

Cuadro 5-7 Matriz Causa - Efecto - Etapa de Abandono

Componente del Proyecto	Situaciones Inducidas		Impactos por componentes Ambientales					
			Medio Físico			Medio Social		
	Actividades	Aspectos Ambientales	Aire		Suelo	Socioeconómico		
			Calidad de Aire	Ruido	Calidad de Suelo	Empleo	Infraestructura	Economía
Campamento Gibraltar	<ul style="list-style-type: none"> Movilización y transporte de personal, materiales, vehículos y mobiliario 	<ul style="list-style-type: none"> Emisión de material particulado y gases Generación de ruido Generación de residuos Generación de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la Calidad del Aire 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del nivel sonoro 	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la calidad del suelo por el inadecuado manejo de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de oportunidades de empleo 	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Limpieza del área 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de ruido Generación de residuos Emisión de material particulado Generación de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la Calidad del Aire 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del nivel sonoro 	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la calidad del suelo por el inadecuado manejo de residuos - 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de oportunidades de empleo 	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Disposición de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de ruido Emisión de material particulado y gases Generación de residuos Generación de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la Calidad del Aire 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del nivel sonoro 	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la calidad del suelo por el inadecuado manejo de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de oportunidades de empleo 	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Transferencia del Campamento Gibraltar 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición de bien inmueble 		-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de la infraestructura del distrito de Huallanca 	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de la capacidad adquisitiva del distrito de Huallanca

Elaborado por: ENCOAS S.A.C.

5.5.3 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS IDENTIFICADOS

Esta sección describe los impactos ambientales que serán ocasionados por la ejecución del proyecto de abandono, basado en los resultados de la aplicación metodológica de la identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales.

El análisis y descripción de los resultados de la evaluación de los impactos ambientales se realiza a partir de la interpretación de la valoración cualitativa de importancia de los impactos ambientales, así como también de acuerdo a investigaciones relacionadas a este tipo de proyecto de abandono.

La descripción de los resultados se presenta de acuerdo a las acciones y/o actividades del proyecto y su relación con el componente ambiental que podría ser afectado.

A. ETAPA DE ABANDONO

IMPACTOS NEGATIVOS

- **AIRE**

Alteración de la calidad de aire

Las actividades del proyecto de abandono implicarían la modificación temporal y puntual de la calidad de aire (principalmente por la emisión de material particulado y emisión de gases de vehículos), los cuales se desarrollarán de manera progresiva según el cronograma del proyecto. Estas concentraciones serán influenciadas por la acción del viento como agente propiciador de este impacto ambiental.

Las emisiones de gases no implicarían altos niveles de contaminantes, por cuanto esto provendrá de las operaciones vehiculares para el traslado de mobiliario, personal, materiales y residuos; donde el gas de combustión será principalmente el monóxido de carbono (en el caso de combustión incompleta) y/o dióxido de carbono. Asimismo, los gases y humos producidos serán puntuales.

Es preciso mencionar, que la zona donde se realizarán las actividades de abandono es una zona intervenida, en donde existen caminos de acceso para llegar fácilmente, por lo cual se minimizaría la emisión de material particulado.

Por tanto, se considera que la alteración de la calidad de aire, por efecto de las actividades de abandono es Recuperable de manera inmediata con medidas de manejo ambiental. Asimismo, considerando que las actividades que se realizarán en una zona intervenida, el impacto presenta un nivel de importancia irrelevante, de intensidad baja, con sinergismo y de acumulación simple.

Incremento del Nivel Sonoro

Las actividades del proyecto de abandono implicarían un incremento del nivel sonoro, los cuales se desarrollarán de manera progresiva según el cronograma del proyecto. Se estima que el incremento en los ruidos no será percibido por los pobladores locales, por cuanto el poblado más cercano (Huallanca) se ubica aprox. a 3 km del Campamento Gibraltar y las actividades de abandono se realizarán dentro del campamento en mención.

Durante esta etapa, para las actividades de transporte y disposición de residuos se hará el uso de vehículos como camiones, los cuales generarán niveles sonoros en las áreas de intervención, cuyos niveles típicos como fuentes regulares se presenta en el Cuadro 5-10.

Cuadro 5-9 Niveles típicos de potencia de sonido de fuentes regulares

Fuente de Ruido	Principales Fuentes de Contribución de Ruido	Niveles de Potencia del Sonido (dB)	Medidas Principales para la Reducción del Ruido
Camiones	Motor, admisión y escape de aire.	110 – 120	Encerramiento del motor. Silenciadores de admisión y escape.

Fuente: Guía Ambiental para el Manejo de Problemas de ruido en la Industria Minera. D.G.A.A – Sub-Sector Minería del MEM.

En el Cuadro 5-11 se presenta los niveles de percepción de ruido según distancia de la fuente generadora.

Cuadro 5-10 Nivel de presión sonora según tipo de maquinaria en dB (A)

Fuente	Distancia de la fuente de ruido			
	15 m	50 m	150 m	300 m
Camiones	88	78	68	62

Elaborado por: ENCOAS S.A.C.

Como se puede apreciar en el Cuadro 5-11, los niveles de presión sonora en una distancia de 50 m desde su fuente, cumplen con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para zona industrial, los cuales señalan un valor máximo de 80 db(A) para las labores diurnas. En el caso del valor máximo para labores nocturnas (70 db(A)) estos se alcanzan a los 150 m.

Cabe precisar que el impacto por el incremento en el nivel sonoro es Recuperable de manera inmediata con medidas de mitigación. Asimismo, considerando lo puntual de las actividades que se circunscribirá a los lugares de intervención dentro del área del Campamento Gibraltar, la generación de niveles sonoros, según la caracterización y los atributos de evaluación responde a un impacto negativo de nivel de importancia irrelevante, de intensidad baja, con sinergismo y de acumulación simple.

- **SUELO**

Alteración de la calidad del suelo por el inadecuado manejo de residuos

La posible afectación al suelo puede ocurrir a través de diferentes elementos, como los lixiviados que se filtran a través del suelo afectando su productividad, incrementando así el proceso de desertificación. Para el proyecto de abandono, se considera que la afectación de la calidad del suelo se produzca como consecuencia del inadecuado manejo de residuos, por las actividades de limpieza, transporte, disposición de residuos sólidos y líquidos, los cuales sin un adecuado manejo ambiental podrían ocasionar alteración de la calidad del suelo. A fin de prevenir este impacto se ha incluido en el Anexo 6-1 del capítulo 6.0 Plan de manejo ambiental, un Programa de manejo de residuos sólidos.

Este impacto ambiental se ha considerado negativo de nivel de importancia irrelevante, considerando que es Recuperable con medidas de mitigación y que puede ocurrir en forma puntual, sinérgico y de acumulación simple.

IMPACTOS POSITIVOS

- **SOCIOECONÓMICO**

Incremento de la oportunidad de empleo

En concordancia con la magnitud de las obras, se requerirá contratar mano de obra local, la que estará conformada por las categorías no especializadas de la escala laboral.

La contratación temporal de personal se constituirá como un impacto positivo directo, toda vez que permitirá incrementar temporalmente la capacidad adquisitiva de las personas contratadas, mejorando su sensación de bienestar y calidad de vida, como consecuencia un incremento relativo de su acceso a bienes y servicios entre operadores.

Por lo que, de acuerdo con el análisis de los atributos de evaluación presentados en la matriz de evaluación, el incremento de la oportunidad de empleo, se define como un impacto positivo de nivel de importancia reducida, local, sinérgico y acumulativo.

Mejora de la capacidad adquisitiva del distrito de Huallanca

El distrito de Huallanca mejorará su capacidad adquisitiva a través de un inmueble transferido por ENGIE. Esta situación se constituye un nexo de conformidad entre el titular del proyecto con la Municipalidad distrital de Huallanca.

El impacto social que tendrá la transferencia del campamento Gibraltar a la Municipalidad Distrital de Huallanca será positivo y de importancia para el desarrollo del distrito, según las percepciones recogidas en campo por los diversos actores sociales clave, como municipio, autoridades vecinales y coordinadoras, indican mostrarse a la expectativa, ya que esta contribución será propicia para llevar a cabo proyectos que devolverán el carácter turístico al distrito, generación de empleo para sus pobladores, creación de nuevos negocios, evitando así la masiva migración hacia otras ciudades y lograr la participación e integración de la población.

El impacto económico social en la zona, tendrá mucha relevancia ya que el Campamento será propiedad de todos los Huallanquinos y será de carácter público, el mismo que tiene como prioridad ser convertido en un campo recreativo, donde a través de la oficina de turismo, se planea impulsar nuevamente esta actividad, lo cual dará una oportunidad para el crecimiento económico del distrito y adquisición de un nuevo estatus social, esto traerá el progreso e implementación de nuevos estilos de vida de los pobladores de Huallanca.

De acuerdo con el análisis de los atributos de evaluación presentados en la matriz de evaluación, la mejora de la capacidad adquisitiva, se define como un impacto positivo de nivel de importancia moderada, local, sinérgico y de acumulación simple.

Mejora de la Infraestructura del distrito de Huallanca

La transferencia del Campamento Gibraltar a la Municipalidad Distrital de Huallanca traerá consigo una mejora en la infraestructura del distrito de Huallanca, ya que ampliará su casco urbano, contando con un campo recreacional que estará sujeto a actividades turísticas y de desarrollo. Entre ellas el mismo será equipado con las demandas inmediatas que los turistas tengan al momento de visitar el distrito y su complejo turístico.

Esta expectativa de expansión territorial, se reflejará en la necesidad del mejoramiento de la infraestructura y en la dinamización de la economía local, se considera un impacto positivo de nivel de importancia moderada, local, sinérgico y de acumulación simple.

CAPÍTULO 6.0
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

6.0

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

6.1 OBJETIVO

- El objetivo es establecer las medidas específicas de manejo ambiental para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales.
- Cumplimiento con la normatividad ambiental vigente.

6.2 GENERALIDADES

El presente capítulo, contiene programas generales para el manejo de los componentes físico, biológico y socioeconómico, los cuales corresponden a la respuesta de impactos ambientales identificados y valorados en cuanto a las actividades de abandono del Campamento Gibraltar.

ENGIE implementará las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales negativos potenciales, con la finalidad de que las actividades a desarrollar se ejecuten de manera sostenible y responsable mediante el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Para su elaboración, se ha tomado en consideración el marco normativo legal, como la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 014-2019-EM).

Cabe indicar que según la Identificación y Evaluación de Impactos del presente estudio (ver capítulo 5.0), no se identificaron impactos ambientales negativos moderados, severos y/o críticos, debido a que las actividades de abandono del Campamento Gibraltar, implicó principalmente realizar unos trabajos menores como la limpieza general del campamento con escobas y retirar una poca cantidad de residuos existentes y generados por la limpieza a través de una empresa (EO-RS) autorizada por MINAM.

6.3 IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES O PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL, QUE CONLLEVEN PARA CADA UNO DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

A partir de los resultados de la evaluación de impactos, es necesario establecer medidas específicas de manejo que serán aplicadas a las actividades de abandono del Campamento Gibraltar.

Por ello, el plan de manejo para el proyecto de abandono, comprenderá lo siguiente:

- Programa de prevención, minimización, rehabilitación y/o compensación ambiental

- Programa de Salud y Seguridad
- Programa de Manejo de Residuos

6.3.1 PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN, REHABILITACIÓN Y/O COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Las medidas propuestas son coherentes con la Política Ambiental de Seguridad y Salud Ocupacional de ENGIE ENERGIA PERÚ, así como con sus diferentes procedimientos, los mismos que deberán ser de cumplimiento obligatorio por parte de ENGIE ENERGIA PERÚ y de las empresas contratistas que ejecuten el Proyecto de abandono.

A continuación, se muestran los impactos ambientales identificados y las medidas específicas propuestas durante la etapa de abandono del Campamento Gibraltar:

Cuadro 6-1 Programa de Prevención, Corrección y Mitigación - Etapa de Abandono

Componente Ambiental	Impacto	Actividades Causantes	Medidas Propuestas / Jerarquía de Mitigación
AIRE	Alteración de la Calidad de Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Movilización y transporte de personal, materiales, vehículos y mobiliario • Limpieza del área • Disposición de residuos 	<p>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los vehículos de transporte deberán de estar en buen estado de funcionamiento y cumplir con los mantenimientos de acuerdo a las especificaciones del fabricante. • Se utilizarán las vías de acceso actualmente existentes, vías ya utilizadas. • No se deberá exceder la capacidad de carga de los vehículos de transporte. • Se establecerán límites de velocidad de los vehículos en todos los frentes de trabajo, considerándose una velocidad máxima recomendada de 30 km/h, a fin de evitar la emisión excesiva de material particulado. <p>MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • El transporte de residuos se realizará mediante camiones, los cuales deberán recubrir sus tolvas y/u otros sistemas que minimicen la dispersión del material particulado. • Se realizará el humedecimiento de las vías utilizadas que no sean pavimentadas dentro del Campamento Gibraltar para evitar la dispersión de material particulado. Se utilizará agua adquirida de terceros autorizados.

Componente Ambiental	Impacto	Actividades Causantes	Medidas Propuestas / Jerarquía de Mitigación
			<p>MEDIDAS DE REHABILITACIÓN No aplica</p> <p>MEDIDAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL No aplica</p> <p>MEDIDAS DE CONTROL No aplica</p>
AIRE	Incremento de Nivel Sonoro	<ul style="list-style-type: none"> Movilización y transporte de personal, materiales, vehículos y mobiliario Limpieza del área Disposición de residuos 	<p>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Los vehículos de transporte y maquinaria deberán de estar en buen estado de funcionamiento y cumplir con los mantenimientos de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Se tendrá un control de los horarios de trabajo, velocidades de los vehículos y la frecuencia de tráfico. Se restringirá el uso de claxon y/o alarmas de los vehículos <p>MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN No aplica</p> <p>MEDIDAS DE REHABILITACIÓN No aplica</p> <p>MEDIDAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL No aplica</p> <p>MEDIDAS DE CONTROL No aplica</p>
SUELO	Alteración de la calidad del suelo por el inadecuado manejo de residuos	<ul style="list-style-type: none"> Movilización y transporte de personal, materiales, vehículos y mobiliario Limpieza del área Disposición de residuos 	<p>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Se exigirá que los trabajadores cumplan con el programa de manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal que participaran en las actividades de abandono, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos. Las actividades de abandono del proyecto requerirán del uso de combustibles para la operación de vehículos; las cuales se realizará teniendo los materiales y equipos necesarios para evitar y/o minimizar los derrames que pudieran originarse, considerando la dimensión y el poco tiempo que demandará su ejecución. La recarga de combustible y/o lubricantes para vehículos de transporte será

Componente Ambiental	Impacto	Actividades Causantes	Medidas Propuestas / Jerarquía de Mitigación
			<p>realizado en los servicentros o talleres de mantenimiento autorizados localizados cerca de la zona del proyecto, cumpliendo las normas de seguridad vigentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los residuos industriales peligrosos que se pudiesen generar (trapos con grasas, combustibles, envases de hidrocarburos, etc.) serán dispuestos por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EORS) en rellenos de seguridad. Asimismo, se llevará un registro de Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos. <p>MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> En caso de derrames accidentales de combustibles, sobre suelo natural, se procederá a remover el suelo hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por la contaminación, y se evaluará las propiedades físicas y químicas del suelo a través de un monitoreo. <p>MEDIDAS DE REHABILITACIÓN</p> <p>No aplica</p> <p>MEDIDAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL</p> <p>No aplica</p> <p>MEDIDAS DE CONTROL</p> <p>No aplica</p>

Elaborado por: ENCOAS S.A.C.

6.3.2 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD

A fin de desarrollar las actividades de abandono del Campamento Gibraltar con todas las medidas de seguridad para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, ENGIE ENERGIA PERÚ S.A. ha adoptado los siguientes lineamientos, establecidos por las autoridades locales y los requisitos internos de la empresa, según su Política Ambiental de Seguridad y Salud Ocupacional.

El presente Programa está dirigido al personal de ENGIE ENERGIA PERÚ S.A., contratistas, subcontratistas y visitantes del Proyecto.

6.3.2.1 SALUD E HIGIENE OCUPACIONAL

- Las instalaciones sanitarias serán los baños portátiles y los trabajadores serán sensibilizados y motivados para asearse adecuadamente antes de ingerir alimentos.
- Para aquellos trabajadores nuevos que no tengan examen médico vigente, se conducirán exámenes médicos ocupacionales por la contratista a la cual pertenece.
- La comunicación oportuna de problemas de salud en los trabajadores será promovida por la empresa contratista.

6.3.2.2 SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Todos los trabajadores contarán con equipos de protección personal (EPP) de acuerdo con los riesgos propios de cada actividad y serán utilizados, de acuerdo con la actividad a realizar, tales como botas de seguridad, casco, lentes de seguridad, protector auditivo, guantes, ropa de trabajo, entre otros que se identifique como de uso obligatorio durante la elaboración del permiso de trabajo y matriz IPER-C.
- Todos los equipos eléctricos a emplearse contarán con conexión a tierra.
- Se dará a conocer el Plan de Contingencia, con el que cuenta ENGIE ENERGIA PERÚ S.A., que incluye las medidas de prevención y mitigación en caso de emergencia.
- Como medida de seguridad, estará prohibido el ingreso de personas al área donde se realicen las actividades de abandono sin el debido permiso de ENGIE ENERGIA PERÚ S.A.

6.3.2.3 ENTRENAMIENTO

- El personal involucrado en el Proyecto de abandono recibirá entrenamientos en temas ambientales y seguridad, incluidos la prevención de accidentes, prácticas seguras, uso de equipos de protección personal, los cuales serán documentados con los respectivos registros.

6.3.2.4 MANTENIMIENTO DE REGISTROS Y REPORTE

- Todos los incidentes de seguridad serán reportados inmediatamente en los formatos establecidos por ENGIE ENERGIA PERÚ S.A.

6.3.2.5 RUIDO OCUPACIONAL EN EL ÁREA DE TRABAJO

- Se verificará el adecuado mantenimiento de los equipos para minimizar los niveles de ruido.
- Todo el personal que esté expuesto a niveles de ruido por encima de 85 decibeles usará protectores auditivos obligatoriamente.

6.3.3 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

En el **Anexo 6-1** se adjunta el Plan de manejo de residuos sólidos para el presente Plan de Abandono.

CAPÍTULO 7.0
PROGRAMA DE MONITOREO

7.0

PROGRAMA DE MONITOREO

Debido a que las actividades de abandono del Campamento Gibraltar, implicará realizar unos trabajos menores como la limpieza general del campamento con escobas y retirar una poca cantidad de residuos existentes y generados por la limpieza a través de una empresa (EO-RS) autorizada por MINAM de manera progresiva durante 3 semanas, consideramos que NO aplicaría realizar un programa de monitoreo ambiental durante las actividades de abandono. Con respecto a la evaluación de la calidad del suelo sólo se llevará a cabo en caso de derrames accidentales de combustibles, sobre el suelo natural.

CAPÍTULO 8.0
PLAN DE CONTINGENCIAS

8.0

PLAN DE CONTINGENCIAS

8.1 GENERALIDADES

El Plan de Contingencia describe los principales procedimientos y medidas a ejecutar frente a eventualidades que pudieran acontecer durante el Abandono del Campamento Gibraltar de la Central Hidroeléctrica de Quitarcasa I (en adelante, el Proyecto). Es decir, se esquematizan las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas por las medidas de mitigación planteadas y que pueden interferir con el normal desarrollo del Proyecto y constituir riesgos a los trabajadores.

Las acciones planteadas en el presente Plan de Contingencias, serán ejecutadas por todo el personal durante la ejecución de las actividades de abandono del presente Proyecto. El Plan de Contingencias debe considerar como requisito previo a su implementación la capacitación y el entrenamiento de todo el personal que participe en el Proyecto (personal de ENGIE, contratistas y subcontratistas).

El presente Plan se ha elaborado tomando como referencia el Plan de Contingencias que viene actualmente empleando ENGIE durante las actividades de operación de la Central Hidroeléctrica Quitarcasa I.

8.2 OBJETIVO

Los objetivos del presente plan son los siguientes:

- Planificar y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.
- Informar y prevenir en forma oportuna la emergencia a los diferentes niveles de la organización a fin de responder rápida y adecuadamente ante estos eventos.
- Definir claramente las responsabilidades y funciones para el manejo de la emergencia, además de la notificación y control ante entidades del estado y organismos de respuestas.
- Establecer medidas que aseguren brindar una oportuna y adecuada atención a las personas lesionadas ante eventos de riesgos ambientales y sociales.
- Optimizar el uso de los recursos humanos, materiales y equipo durante las situaciones de contingencias.
- Establecer acciones de control y rescate, durante y después de la ocurrencia de desastres.

8.3 ALCANCES

El alcance de este Plan General de Contingencias comprende al área del Campamento Gibraltar, incluyendo contratistas y la supervisión.

El Plan de contingencias será aplicable a todo el ámbito del Proyecto, considerando que los eventos de origen natural o humano que podrían ocurrir en la zona del proyecto, deberán tener una oportuna respuesta, teniendo en cuenta las siguientes prioridades:

- Garantizar la integridad física del personal que participará en las actividades de abandono.
- Minimizar los efectos producidos sobre el Proyecto y su entorno.

8.4 MARCO LEGAL

El presente Plan de Contingencia se ha desarrollado en conformidad con la legislación peruana aplicable al Sector Energético, tomando como criterio base, las medidas de prevención y equipamiento mínimo para combatir las emergencias. A continuación, se menciona la normativa ambiental vigente y aplicable, relacionada con las actividades del Proyecto:

- Ley 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley 26842, Ley General de Salud.
- Ley 28551, Ley que establece la obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia.
- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 014-2019-EM, Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- D.S. N° 026-94-EM, Reglamento de Transporte de Hidrocarburos.
- R.M. N° 111-2013-MEM/DM, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en las Actividades Eléctricas.
- Guía para la elaboración del Plan de Contingencia - INDECI.
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas D.S. N° 009-93-EM.
- R.M. N° 214-2011-MEM/DM Código Nacional de Electricidad- (Suministro 2011).