

comunidades, siendo éstas la Barriada San Pedro C, Guayabal, Urbanización San Martín, Los Altos de San Martín, San Pedro A, Barriada El Progreso y San Martín, con un rango de entre 6 a 200 viviendas por barriada. El resto de las comunidades se encuentran a más de 2.0 Km de la Planta.

Es importante resaltar que el área de ubicación de la Planta fue desarrollado primariamente, hace más de 30 años, en un área de manglares, por lo que una buena parte del mismo yace sobre material de relleno de variadas profundidades, por lo que no se sospecha de evidencia alguna de restos arqueológicos en el lugar.

4.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN, ANÁLISIS Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación de los impactos potenciales, sobre cada aspecto del ambiente y sus elementos se utilizó la Matriz de Identificación de Impactos del Leopold, reformada y adaptada para el caso que nos ocupa. El resultado fue la identificación del número de interacciones o impactos potenciales que pueden ocurrir en los aspectos ambientales y los elementos analizados.

La matriz contempló los elementos físicos, biológicos y socioeconómicos. Dentro de los elementos físicos fueron contemplados: aire, ruido, paisaje, aguas (calidad de agua) y suelos (compactación, erosión y contaminación de suelos). Entre los elementos biológicos se consideró: cobertura vegetal y flora y fauna silvestre terrestre. Mientras que entre los elementos socioeconómicos fueron considerados los aspectos sociales, relativo a la salud y accidentes laborales; lo relativo al empleo, estímulo económico, generación de energía más confiable y a menor costo, y el aprovechamiento de los recursos naturales, entre otros. En este sentido fueron considerados un total de 11 acciones que podrían de alguna manera impactar los elementos ambientales anteriormente señalados. De las 11 acciones, 7 de ellas son directas durante la etapa de construcción, mientras que las 4 restantes inducidas durante la etapa de operación, arrojando un total de 106 interacciones.

Se identificaron un total de 22 impactos potenciales; de éstos, 7 impactos pudieran incidir sobre el medio físico (aire, agua, suelo, paisaje); 6 sobre el biológico (flora y fauna) y 9 más sobre el socioeconómico. Los potenciales impactos identificados se incluyen a continuación, la clasificación de los mismos se presenta en la Matriz de Valorización incluida al final del resumen ejecutivo.

Medio Físico:

1. Impactos Potenciales sobre la Calidad del Aire
2. Impactos Potenciales sobre los Niveles de Ruido
3. Impactos Potenciales sobre la Calidad de Agua
4. Riesgo de Aumento de la Erosión del Suelo
5. Riesgo de Compactación del Suelo
6. Riesgo de Contaminación del Suelo
7. Afectación a la Morfología y el Paisaje

Medio Biológico

1. Pérdida de la Cobertura Vegetal
2. Afectación Potencial sobre el Hábitat (Vegetación)
3. Afectación Potencial de la Fauna
4. Afectación Potencial de Animales Silvestres por el Ruido
5. Caza Ilegal de Animales Silvestres
6. Impactos Potenciales sobre Ecosistemas Marinos

Medio Socioeconómico

1. Generación de Empleos Temporales e Indirectos
2. Estímulo Económico Regional
3. Reducción del Precio de Generación de Energía Eléctrica
4. Generación de Energía más Confiable
5. Riesgo de Incremento de Enfermedades Vectoriales
6. Generación de Desechos y Basura
7. Aumento del Riesgo de Accidentes Laborales
8. Potencial Afectación de Vías de Transporte
9. Consumo de Recursos Naturales/Minerales

De acuerdo al análisis desarrollado, se identificó que los impactos ambientales positivos excederán con amplio margen por su intensidad y duración a los impactos ambientales negativos. Esto debido a que los impactos negativos, en su mayoría, serán generados durante la fase de construcción del proyecto por lo que serán temporales. Entre los impactos positivos se considera como el de mayor envergadura la **reducción de emisiones de gases contaminantes** frente a las condiciones actuales, y por ende un **beneficio neto** sobre las concentraciones máximas esperadas sobre la calidad del aire.

Se anticipan otros impactos ambientales positivos debido a:

- Generación de empleo temporal e indirecto durante la construcción y operación del proyecto;
- Estímulo económico regional como resultado de gastos directos e indirectos del proyecto;
- Reducción en el precio de generación de la energía eléctrica; y
- Generación de energía más confiable.

Mientras que los impactos negativos potenciales identificados se consideran no significativos debido a la selección de parámetros de diseño específicos para el proyecto y medidas de mitigación correspondientes. Los impactos negativos potenciales incluyen:

- Contaminación del suelo;
- Afectación a la morfología y el pasaje;
- Afectación al hábitat y a la fauna por emisiones contaminantes y ruido durante la construcción; y
- Generación de basuras y desechos, entre otros.

En conclusión, de la evaluación de los potenciales impactos ambientales realizada para el estudio, se extrae que el proyecto es viable ambiental, social y económicamente. Los impactos negativos tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación, podrán ser mitigados con la implementación de las medidas de mitigación contempladas en el Programa de Manejo Ambiental, propuesto para este proyecto.

5.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El PMA persigue que el proyecto propuesto se ejecute y opere sin la ocurrencia de impactos ambientales y sociales adversos durante la construcción, instalación y operación de la Planta propuesta; para ello el PMA propuesto en el EIA se organiza en varios componentes principales según se indican:

1. Un Plan de Mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar los impactos positivos;
2. Un Plan de Monitoreo con mecanismos, parámetros e indicadores de ejecución para el seguimiento y control ambiental, así como responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa.
3. Un Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental con sus mecanismos de ejecución;
4. Un Plan de Prevención de Riesgos, donde se identifican los eventuales riesgos de accidentes; y
5. Un Plan de Contingencia, que incluye medidas de prevención de los riesgos de accidentes y medidas de respuestas y control en caso de que estos se presenten.

El Plan de Mitigación del EIA incluye una serie de acciones que se han agrupado, por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en un total de 6 programas que incluyen:

1. Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido;
2. Programa de Control de la Calidad del Agua;
3. Programa de Protección de Suelos;
4. Programa de Protección de la Flora y Fauna;
5. Programa de Manejo de Residuos; y
6. Programa de Salud y Seguridad Ocupacional; y
7. Programa de Relaciones con la Comunidad y Otros

Las acciones específicas para cada programa se describen en detalle en el Cuadro 5-1 al final del resumen ejecutivo.

El Plan de Monitoreo ambiental del EIA ha sido estructurado en dos secciones, la primera corresponde al monitoreo durante la construcción de la nueva caldera, y la segunda al monitoreo

durante la etapa de operación de la misma. El Plan de monitoreo propuesto para cada etapa se detalla en los Cuadros 5-2 y 5-3, respectivamente, al final del resumen ejecutivo.

Respecto al Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental, el objetivo principal de éste en el área de influencia del proyecto, es asegurar que las acciones identificadas en el PMA destinadas a prevenir, reducir, mitigar y compensar los impactos ambientales, efectivamente se implementen a tiempo. Esta es una labor que por definición compete a las Agencias del país. En el documento del EIA se incluye una descripción de las organizaciones que participan en el seguimiento, vigilancia y control ambiental a nivel de cada uno de los programas propuestos en el Plan de Mitigación y se indica la función que cada una de ellas realiza al respecto.

Para la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos del EIA, se realizó la evaluación de los peligros y riesgos inherentes a las diferentes etapas de desarrollo del proyecto considerando las diversas tareas a ejecutar y los riesgos físicos, químicos y biológicos asociados a éstas. El análisis se enfocó en aquellos tipos de riesgos para los cuáles, de ocurrir un incidente relacionado con éstos, se necesitaría la activación del Plan de Contingencias, es decir aquellos que provocarían una situación de emergencia. Entre los riesgos físicos se identificó el riesgo eléctrico, quemaduras, riesgo asociado al uso de equipos mecánicos, riesgo de caída y riesgo de incendio. Entre los riesgos químicos se identificaron los riesgos por trabajos en atmósferas peligrosas, riesgos por manejo de sustancias químicas y riesgos de derrames. Otro riesgo identificado es la excedencia en la emisión de partículas; mientras que en lo concerniente a riesgos biológicos sólo se identificó el riesgo por mordeduras.

RIESGOS FISICOS
Y OTROS

El Plan de Prevención de Riesgos específico que se incluye en el documento tiene como objetivo definir las medidas y acciones preventivas que deberán llevarse a cabo para evitar la ocurrencia de incidentes relacionados con los riesgos identificados. El mismo se incluye como Cuadro 5-4 al final del resumen ejecutivo.

El Plan de Contingencias que se incluye en el documento tiene como objetivo reducir la posibilidad de daños a la propiedad, al ambiente y a las personas por causa de las actividades que se realizarán durante la construcción de la caldera, así como de las actividades propias de la operación de la misma. Para cumplir con este objetivo se incluyen varios elementos críticos, tales como procedimientos para atención de accidentes menores y mayores, procedimientos de contención de derrames y excedencia en la emisión de partículas, así como procedimientos de atención de conatos e incendios mayores. Uno de los insumos utilizados para la preparación del presente plan ha sido el documento de BLM N° SAF 019 relativo a los Planes de Acción en Caso de Emergencias actualmente vigente en BLM.

6.0 PARTICIPACION CIUDADANA

Para los efectos de esta consulta se han seleccionado como lugares de muestra, los lugares poblados ubicados dentro de un radio de influencia de hasta 1.500 metros (1.5 Km.) que incluyó como universo de estudio 8 barriadas que se encuentran dentro de este perímetro, todas del Corregimiento de Cativá, y que corresponden a las barriadas urbanas más próximas a la Planta.

Las barriadas seleccionadas incluyen las siguientes:

- Barriada de San Pedro A,
- Barriada San Pedro B,
- Barriada San Pedro C.,
- El conglomerado de San Martín, que comprende a San Martín y Urbanización San Martín,
- Altos de San Martín,
- Barriada Guayabal,
- Barriada El Progreso, y
- Barriada Pro-kuna

Para la selección de la población que sería encuestada se utilizaron los datos del censo 2000 de población y vivienda en cuanto a número de viviendas ocupadas por poblado. Una vez compuesta la población muestral, se seleccionó el número de encuestas que debían distribuirse en dicha muestra. La selección fue establecida mediante el modelo matemático del muestreo aleatorio simple proporcional, que arrojó un total de 77 encuestas, que comprenden aproximadamente al 9% del total de las viviendas que componen la población muestral.

El proceso de participación ciudadana incluyó la participación de un sociólogo con experiencia en estos procedimientos, mediante las siguientes técnicas:

1. Identificación de funcionarios y autoridades principales
2. Preparación de Volante Informativo
3. Entrevista y reuniones informativas con funcionarios y autoridades principales
4. Sondeo de opinión (encuesta ciudadana)

Durante el proceso de consulta se realizaron visitas a instituciones públicas del corregimiento, para identificar a los funcionarios y autoridades principales que ejercen mando dentro del corregimiento. Entre las instituciones públicas incluidas en el proceso se visitaron todas aquellas con que cuenta este corregimiento, siendo las mismas: La Corregiduría, Junta Comunal, Puesto de Policía y los colegios Instituto Profesional y Técnico de Colón y la Escuela Primaria Manuel U. Ayarza. Copia de la volante fue distribuida en dichas instituciones públicas, a través de sus autoridades como el Representante de Corregimiento, el Corregidor, los directores de ambos colegios, y el jefe de policía. Además, se colocaron volantes en algunos comercios.

Durante el proceso de sondeo ciudadano se utilizó como herramienta de divulgación la volante informativa creada para esta ocasión dirigido a lograr la comprensión del proyecto a la población entrevistada. El mismo fue explicado en detalle a cada uno de los encuestados, previo a realizar las preguntas dirigidas a recoger la opinión sobre el proyecto en cuestión.

En términos generales las reuniones resultaron muy productivas porque permitieron que las autoridades y funcionarios del Corregimiento recibieran información de primera mano sobre la obra y el alcance del EIA. Además permitió involucrarlos en el proceso y responder a sus inquietudes sobre los temas tratados

De igual forma, la encuesta de opinión ciudadana realizada a los moradores del área de influencia más cercana a la Planta, dio resultados muy favorables al proyecto evidenciando además las grandes expectativas laborales que tiene la población, quienes consideran como de gran beneficio las obras que se ejecuten en la provincia y en su entorno.

IMPACTO AL MEDIO	CARÁCTER		TIPO		EXTENSIÓN		INTENSIDAD		DURACIÓN		REVERSIBILIDAD		MITIGACIÓN		OCURRENCIA	
	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O
Físico																
Impactos potenciales sobre la Calidad del Aire	-	+	D	D	L	(E)	B	(A)	T	(P)	R	R	MI	MI	(M)	(S)
Impactos potenciales sobre los Niveles de Ruido	-	-	D	D	L	(L)	B	B	T	(P)	R	R	MI	MI	(S)	(S)
Impactos potenciales sobre la Calidad del Agua	-	-	D	D	L	(L)	B	M	T	(I)	R	R	MI	MI	(I)	(P)
Riesgo de Aumento de la Erosión del Suelo	-	±	D		L		B		C		I		MI		(M)	
Riesgo de Compactación del Suelo	-	±	D		L		B		(P)		I		(N)		(S)	
Riesgo de Contaminación del Suelo	-	-	D	D	(L)	(L)	B	B	T	T	R	R	MI	MI	(P)	(P)
Paisaje Natural																
Afectación a la Morfología y Paisaje	-	-	D	D	(L)	(L)	B	B	(P)	(P)	I	I	MI	MI	(S)	(S)
Biológico																
Pérdida de la Cobertura Vegetal	-	±	D		(L)		B		(P)		I		(N)		(S)	
Afectación Potencial sobre el Hábitat (vegetación)	-	+	D	D	(L)	(L)	B	M	T	(P)	R	I	MI	MI	(P)	(P)
Afectación Potencial de la Fauna	-	+	D	D	(L)	(L)	B	B	T	(P)	R	I	MI	MI	(I)	(P)
Afectación Potencial de Animales Silvestres por el Ruido	-	±	D		(L)		B		T		R		MI		(P)	
Caza Ilegal de Animales Silvestres	-	±	D		(L)		B		T		I		MI		(I)	
Impactos Potenciales sobre Ecosistemas Marinos	±	±														
Socioeconómico																
Generación de Empleos Temporales e Indirectos	+	+	D	D	R	R	A	M	T	(P)	I	I	N/A	N/A	(S)	(S)
Estímulo Económico Regional	+	+	D	D	R	R	A	(A)	T	(P)	I	I	N/A	N/A	(S)	(S)
Reducción del Precio de Generación de Energía Eléctrica	±	+		D		(E)		(A)		(P)		I		N/A		(S)
Generación de Energía más Confiable	±	+		D		(E)		(A)		(P)		I		N/A		(S)
Riesgo de Incremento de Enfermedades Vectoriales	-	-	D	D	L	(L)	B	B	T	(P)	R	R	MI	MI	(P)	(P)
Generación de Desechos y Basuras	-	-	D	D	L	(L)	B	B	T	(P)	R	R	MI	MI	(S)	(S)
Aumento del Riesgo de Accidentes Laborales	-	-	D	D	L	(L)	B	B	T	(P)	I	I	MI	MI	(P)	(P)
Potencial Afectación de Vías de Transporte	-	-	D	D	L	(L)	B	B	T	(T)	R	R	MI	MI	(I)	(P)
Consumo de Recursos Naturales Minerales	-	-	D	D	R	(R)	B	(A)	T	(P)	I	I	MI	MI	(S)	(S)

C: construcción, O: operación

Carácter: Positivo (+), Negativo (-), Neutro (±)

Tipo: Directo (D), Indirecto (I)

Extensión: Localizado (L), Extensivo (E), Regional (R)

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

Duración: Temporal (T), Corto Plazo (C), Largo Plazo (L), Permanente (P)

Reversibilidad: Reversible (R), Irreversible (I)

Probabilidad de Mitigación: Mitigable (MI), No Mitigable (N)

Probabilidad de Ocurrencia: Improbable (I), Posible (P), Muy Probable (M), Seguro (S)

N/A: no aplica

Nota 1: Impactos neutros no se valorizan

Nota 2: Impactos positivos no requieren medidas de mitigación

**CUADRO 5-2 (R.E.)
PLAN DE MONITOREO
Etapa de Construcción**

PROGRAMAS	ACCIONES A MONITOREAR	FRECUENCIA				
		D	S	Q	M	RU
Control de la Calidad del Aire y Ruido	• Verificar que el sistema de escape de vehículos y equipos que se utilicen en el proyecto se encuentren en buenas condiciones.		x			
	• Verificar que se realicen los mantenimientos que correspondan a los vehículos y equipos mientras se utilicen en el proyecto.					x ¹
	• Velar porque en temporada seca se mantengan húmedas las áreas de trabajo.	x				
	• Verificar que en todo transporte que se realice, de materiales o desechos, se utilicen camiones cubiertos con lona.	x ²				
	• Vigilar que no se incineren desperdicios en el sitio.	x				
	• Verificar que se instalen los sistemas de control de emisiones estipulados en el diseño de la caldera, incluyendo el sistema de supresión de polvo, el precipitador electrostático, la caldera con quemadores de bajo NOx y los sistemas húmedos de manejo de cenizas de fondo y de cenizas ligeras.					x
	• Supervisar que no se realicen demoliciones ni trabajos ruidosos en horario nocturno.	x				
	• Supervisar que no se produzcan ruidos innecesarios, ni se mantengan equipos encendidos cuando no se estén utilizando.	x				
	• Verificar que se instalen los silenciadores en los abanicos.					x
	• Verificar que se instalen los aislamientos acústicos de los abanicos, ductos y del molino.					x
Control de la Calidad del Agua	• Verificar la existencia en sitio de servicios sanitarios portátiles y que los mismos reciban el mantenimiento adecuado por empresas especializadas.		x			
	• Verificar que no se realicen, en el sitio de la obra, lavados de equipos.	x				
	• Verificar que se conecten las instalaciones sanitarias de la nueva unidad al tanque séptico existente.					x
	• Verificar que se instalen los sistemas de tratamiento de aguas, incluyendo el separador de aguas y aceites, la planta de tratamiento y la torre de enfriamiento.					x
Protección de Suelos	• Asegurar que se ejecuten las medidas de estabilización y re-vegetación de taludes.					x
	• Vigilar que no se remueva innecesariamente cobertura vegetal.					x

1 Inicial antes de los trabajos de construcción y según corresponda luego de la evaluación inicial.

2 Siempre que se realice alguna operación de transporte.

**CUADRO 5-2 (R.E.)
PLAN DE MONITOREO
Etapa de Construcción**

PROGRAMAS	ACCIONES A MONITOREAR	FRECUENCIA				
		D	S	Q	M	RU
	• Vigilar que donde se realicen movimientos de tierra se compacte adecuadamente los suelos y que no se produzca erosión de estos.					X
	• Verificar que los equipos no presenten escapes o pérdidas de combustibles o lubricantes.		X			
	• Verificar que a inicios del proyecto de construcción se establezca una zona específica para ejecutar actividades menores de mantenimientos, esta zona debe contar con material impermeabilizante.					X
	• Verificar que la zona para mantenimientos menores se mantenga limpia.		X			
	• Vigilar que ante situaciones de derrames se aplique el Plan de Contingencias.					X ³
	• Supervisar que al finalizar la etapa de construcción se utilicen pinturas, para las estructuras, de colores que armonicen con el área circundante.					X
Protección de Flora y Fauna	• Verificar que al final de la construcción se restaure la cobertura vegetal removida en áreas no construidas o pavimentadas.					X
	• Supervisar que todos los trabajadores reciban, antes de iniciar sus labores, orientación sobre la protección de fauna silvestre.				X	
	• Vigilar que ningún trabajador realice la caza de animales silvestres.	X				
Manejo de Residuos	• Verificar que todo trabajador que inicie labores en la construcción de la planta reciba capacitación en manejo de residuos sólidos y peligrosos.				X	
	• Verificar que en el sitio de construcción existan sitios para depositar residuos sólidos, segregados, y debidamente identificados.			X		
	• Vigilar que los residuos sólidos sean recolectados en forma segregada, que se lleven prácticas de minimización, reciclaje y reutilización.				X	
	• Supervisar que el transporte de residuos sólidos se realice en forma segura.				X	
	• Vigilar que los residuos sólidos sean dispuestos en un sitio de disposición final adecuado.				X	
	• Supervisar que los residuos peligrosos sean manejados en forma segura y segregada.				X	
	• Verificar que los residuos peligrosos se encuentren correctamente almacenados (verificar compatibilidad, contención secundaria, entre otros), envasados y etiquetados.				X	
	• Vigilar que se mantengan registros de los residuos peligrosos generados.				X	
• Supervisar que los residuos peligrosos sean manejados por gestores especializados.				X		

3 Aplicable según la ocurrencia de un incidente de derrame.

**CUADRO 5-2 (R.E.)
PLAN DE MONITOREO
Etapa de Construcción**

PROGRAMAS	ACCIONES A MONITOREAR	FRECUENCIA				
		D	S	Q	M	RU
Salud y Seguridad Ocupacional	• Vigilar que el sitio de construcción sea provisto de instalaciones sanitarias portátiles y que estas se mantengan en buen estado.			X		
	• Verificar que se mantenga un registro actualizado de incidentes.				X	
	• Verificar que mensualmente se realicen y documenten inspecciones de seguridad.				X	
	• Verificar que los trabajadores de la construcción haya recibido capacitación en seguridad previo al inicio de sus labores.			X		
	• Vigilar que el personal utilice el equipo de protección personal requerido según la tarea que realizan.		X			
	• Vigilar que las áreas de trabajo se mantengan ordenadas y limpias.		X			
	• Verificar que en el sitio se mantenga un botiquín de primeros auxilios, que el botiquín se mantenga con los medicamentos e insumos médicos necesarios, y que exista en el sitio una persona debidamente capacitada para brindar primeros auxilios.				X	
	• Supervisar que el personal utilice el equipo de protección contra ruido según la atenuación requerida y que no se exponga a ruidos innecesarios		X			
	• Supervisar que el personal que realice trabajos donde se pueda exponer a riesgos utilice el equipo de protección personal y que se evite la exposición innecesaria.		X			
	• Verificar que para la ejecución de trabajos que puedan representar un riesgo de incendio se cuente con extintores portátiles.		X			
	• Verificar que se utilicen buenas prácticas de manejo de líquidos combustibles e inflamables incluyendo contención secundaria impermeable, compatibilidad entre sustancias, tipos de envases, alturas de estivación, protección de intemperie, entre otros			X		
	• Vigilar que las áreas de trabajo se señalicen de acuerdo a los diversos peligros presentes.					X
	• Verificar que en caso de accidentes o incidentes se aplique el plan de contingencias.					X ⁴
Relaciones con la Comunidad y Otros	• Confirmar que las solicitudes de información de la comunidad sean atendidas.					X
	• Verificar que se señalice la ruta hacia la planta con letreros de advertencia.					X ⁵
	• Verificar que finalizada la construcción se reparen las vías de accesos a la planta.					X
Plan de Prevención de	• Verificar que se delimite la zona segura de trabajo con grúas y similares.			X		

4 Auditorias o inspecciones aleatorias para evaluar su aplicación.

5 La señalización debe mantenerse durante todas las obras de construcción.

**CUADRO 5-2 (R.E.)
PLAN DE MONITOREO
Etapa de Construcción**

PROGRAMAS	ACCIONES A MONITOREAR	FRECUENCIA				
		D	S	Q	M	RU
Riesgos	• Vigilar que las plumas de las grúas no se acerquen a menos de 5 metros de líneas de transmisión.	x				
	• Verificar que para los trabajos con grúas se utilice a alguien como vigilante.		x			
	• Verificar que el personal que trabaja en el sitio, en la ejecución de trabajos eléctricos, cuente con las calificaciones requeridas.					x ⁶
	• Vigilar que las herramientas eléctricas que se utilicen se encuentren en buen estado.			x		
	• Incluir en contratos de subcontratistas la obligación de cumplir con el Reglamento para Instalaciones Eléctricas.					x
	• Verificar que las extensiones eléctricas se alimenten de circuitos protegidos.			x		
	• Vigilar que los equipos y máquinas herramientas se encuentren en buen estado y con protectores.				x	
	• Verificar que se delimiten las zonas de seguridad para la circulación de maquinarias y vehículos.			x		
	• Verificar que los equipos de construcción no sobrepasen velocidades de 15 km/hr.				x	
	• Verificar que las grúas y sus operadores cuenten con certificación.					x
	• Verificar que para trabajos en altura se utilicen arneses y que su anclaje sea seguro.	x				
	• Inspeccionar las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales, el etiquetado de estos (cuando aplique) y el descarte de los defectuosos.			x		
	• Vigilar que las escaleras que se utilicen cuenten con superficie antiderrapante.			x		
	• Verificar que se delimiten las zonas seguras para la circulación del personal.			x		
	• Vigilar que el personal no suba a realizar trabajos en alturas sosteniendo equipos en las manos.	x				
	• Vigilar que el personal de planta utilice en todo momento cascos.	x				
	• Verificar que los tanques para realizar trabajos de soldadura se almacenen en forma segura.		x			
	• Vigilar que durante las labores de soldadura se cuente con un extintor portátil en el sitio y que no existan en el área materiales combustibles.	x				
	• Supervisar que el personal no fume en el sitio.	x				

6 Al momento de la contratación.

**CUADRO 5-2 (R.E.)
PLAN DE MONITOREO
Etapa de Construcción**

PROGRAMAS	ACCIONES A MONITOREAR	FRECUENCIA				
		D	S	Q	M	RU
	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar que al momento de realizar trabajos en espacios confinados se cumpla con lo siguiente: zona ventilada, uso de protección respiratoria cuando se trabaja con soldadura y no hay suficiente ventilación, persona haciendo funciones de vigilante, reunión previa con el supervisor (verificar necesidad de ventilación). 	x ⁷				
	<ul style="list-style-type: none"> Vigilar que se encuentren las hojas de seguridad de los productos químicos próximas a las zonas de trabajo donde se utilicen. 			x		
	<ul style="list-style-type: none"> Verificar que se utilicen tambos para recolectar fluidos en los trabajos de mantenimiento y que se tengan cerca materiales de contención de derrames. 	x				
Plan de Contingencias	<ul style="list-style-type: none"> Vigilar que se complete la información de contactos para el Plan de Contingencias y se definan los cargos. 					x ⁸
	<ul style="list-style-type: none"> Verificar que se mantenga el inventario de equipos y materiales para el control de emergencias. 				x	
	<ul style="list-style-type: none"> Vigilar que se realice el entrenamiento para la atención de emergencias. 					x ⁹
	<ul style="list-style-type: none"> Verificar que se elaboren los reportes de incidentes. 				x	

Nota: D = Diario; S = Semanal; Q = Quincenal; M = Mensual; RU = Revisión Única.

7 Según la frecuencia con que se realice este tipo de trabajos.

8 Previo al inicio de la etapa de construcción.

9 Previo al inicio de la etapa de construcción.

**CUADRO 5-3 (R.E.)
PLAN DE MONITOREO
Etapa de Operación**

PROGRAMAS	ACCIONES A MONITOREAR	FRECUENCIA				
		D	S	Q	M	OTRA
Control de la Calidad del Aire y Ruido	• Verificar que se incluya en los requisitos de compra de combustible el requerimiento de un contenido máximo de azufre <1.00%.					x ¹
	• Verificar que el sistema de monitoreo continuo de las emisiones de la caldera “CEMS”, no presente valores fuera de los estándares establecidos.			x		
	• Verificar que se ejecute el programa de mantenimiento preventivo de los equipos según las especificaciones del fabricante.					x ²
	• Verificar que se ejecute el programa de mantenimiento preventivo a la flota vehicular propia y contratada.				x	
	• Supervisar que los camiones utilizados para el transporte de cenizas utilicen lona y transporten el material en condiciones de humedad.		x			
	• Verificar que no se generen ruidos innecesarios, ni en horario nocturno.		x			
	• Realizar monitoreos de calidad de aire ambiente, para partículas totales suspendidas (PTS), PM ₁₀ , SO ₂ y NO _x en un sitio representativo alrededor de la planta, según los resultados del modelo de dispersión de aire.					Semestral ³
	• Realizar monitoreo inicial de emisiones en chimenea con la puesta en servicio de la nueva unidad.					Única vez
	• Realizar monitoreos de emisiones en chimenea para los parámetros NO _x , SO ₂ , PM ₁₀ y PTS y simulaciones asociadas.					Semestral ⁴
	• Analizar el contenido de azufre en el combustible.					Cada embarque
Control de la Calidad del Agua	• Realizar monitoreos de ruido ambiente en los potenciales receptores sensibles más cercanos.					Anual
	• Verificar las necesidades de limpieza y mantenimiento del tanque séptico. Verificar que esta actividad la realice una empresa especializada en dichos servicios.					Anual
	• Realizar el monitoreo de las aguas residuales de la operación de toda la planta.					Trimestral
	• Realizar el monitoreo de la temperatura de descarga de las aguas de enfriamiento					Semestral

1 Cada vez que se licita una compra de combustible.

2 Establecer frecuencia de conformidad a los requerimientos del fabricante de los equipos.

3 Frecuencia semestral desde aprobación del EIA hasta primer año de operación de la nueva unidad. Posteriormente monitoreo anual.

4 Frecuencia semestral durante el primer año de operación, si auditorias con el CEMS resultan favorables, frecuencia anual a partir del segundo año.

**CUADRO 5-3 (R.E.)
PLAN DE MONITOREO
Etapa de Operación**

PROGRAMAS	ACCIONES A MONITOREAR	FRECUENCIA				
		D	S	Q	M	OTRA
	• Realizar el monitoreo de las aguas subterráneas.					Semestral ⁶
	• Realizar el monitoreo de los efluentes provenientes de la planta de tratamiento de la nueva instalación.					Trimestral
	• Verificar que se mantenga el drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos.				X	
Protección de Suelos	• Verificar que los equipos no presenten escapes o pérdidas de combustibles o lubricantes.		X			
	• Inspeccionar que el sistema de contención secundaria del tanque de almacenamiento de diesel se encuentre en buenas condiciones.				X	
	• Verificar que los métodos de almacenamiento de insumos y/o sustancias en estado líquido no presenten condiciones riesgosas en las que puedan ocurrir derrames.				X	X ⁷
	• Elaborar un procedimiento escrito para el mantenimiento y drenaje de líneas con combustible o lubricantes, informar al personal sobre dicho procedimiento y vigilar que se cumpla con el mismo.					
	• Vigilar que ante situaciones de derrames se aplique el Plan de Contingencias.					X ⁸
Protección de Flora y Fauna	• Supervisar que todos los trabajadores reciban, antes de iniciar sus labores, orientación sobre la protección de fauna silvestre.					X ⁹
	• Vigilar que ningún trabajador realice la caza de animales silvestres.	X				
Manejo de Residuos	• Verificar que todo trabajador que inicie labores en la construcción de la caldera reciba capacitación en manejo de residuos sólidos y peligrosos, y que luego se realice una actualización anual.					Anual
	• Verificar que en la planta existan sitios para depositar residuos sólidos, segregados, y debidamente identificados.				X	
	• Vigilar que los residuos sólidos sean recolectados en forma segregada, que se lleven prácticas de minimización, reciclaje y reutilización.				X	
	• Supervisar que el transporte de residuos sólidos se realice en forma segura.				X	
	• Vigilar que los residuos sólidos sean dispuestos en un sitio de disposición final adecuado.				X	

6 Frecuencia semestral por dos años, anual a partir del tercer año.

7 La elaboración del procedimiento e información al personal debe ser al inicio de operación de la caldera, mientras que vigilar que el mismo se cumpla es una actividad permanente.

8 Aplicable según la ocurrencia de incidentes de derrames

9 Al iniciar la relación laboral.

**CUADRO 5-3 (R.E.)
PLAN DE MONITOREO
Etapa de Operación**

PROGRAMAS	ACCIONES A MONITOREAR	FRECUENCIA				
		D	S	Q	M	OTRA
Salud y Seguridad Ocupacional	• Supervisar que los residuos peligrosos sean manejados en forma segura y segregada.				X	
	• Verificar que los residuos peligrosos se encuentren correctamente almacenados (verificar compatibilidad, contención secundaria, entre otros), envasados y etiquetados.				X	
	• Vigilar que se mantengan registros de los residuos peligrosos generados.				X	
	• Supervisar que los residuos peligrosos sean manejados por gestores especializados.				X	
	• Verificar que se mantenga un registro actualizado de incidentes.				X	
	• Verificar que mensualmente se realicen reuniones de seguridad con personal de las diversas áreas de trabajo.				X	
	• Verificar que se realicen y documenten inspecciones mensuales de seguridad (equipos, planta y equipos de protección personal).				X	
	• Verificar que el personal de operación de la planta haya recibido capacitación en seguridad previo al inicio de sus labores y actualización anual.					Anual
	• Vigilar que el personal utilice el equipo de protección personal requerido según la tarea que realizan.		X			
	• Vigilar que las áreas de trabajo se mantengan ordenadas y limpias.		X			
	• Supervisar que el personal utilice el equipo de protección contra ruido según la atenuación requerida y que no se exponga a ruidos innecesarios.			X		
	• Realizar un reconocimiento y evaluación inicial del ruido laboral y vibraciones; y según sus resultados formular el programa de monitoreo que sea requerido.					X ¹⁰
	• Verificar que en la planta se mantengan, en las diversas áreas de trabajo, botiquín de primeros auxilios, que estos se mantengan con los medicamentos e insumos médicos necesarios, y que exista en la planta una persona debidamente capacitada para brindar primeros auxilios.				X	
• Supervisar que el personal que realice trabajos donde se pueda exponer a riesgos utilice el equipo de protección personal y que se evite la exposición innecesaria.			X			

10 Única vez, durante el primer semestre de operación.