

16.4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ACTUALIZADO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL- CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Objetivos:
 Prevenir y atenuar los posibles impactos ambientales negativos generados por las actividades de operación de CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO
 Plantear medidas de control, preventivas y correctivas para las acciones que impliquen un impacto no deseado derivado de las actividades realizadas por la operación de CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO
 Lugar de Aplicación: CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO

PPM 01

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
1	Generación de riesgos	Afectación al personal	Dar mantenimiento a la señalética, de las vías y letreros de las vías y accesos tanto para tránsito vehicular como peatonal. Mantener la señalética de control de velocidad.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100	Departamento mantenimiento civil	Registro fotográfico Orden de Trabajo	1	Semestral	Prevención de accidentes
2	Generación de riesgos	Afectación al personal y desconocimiento de la gestión interna de prohibiciones en marco a la gestión ambiental	Antes del ingreso de contratistas a la central, realizar inducciones con el fin establecer las prohibiciones de actividades que puedan llegar a afectar el medio circundante.	(No. de inducciones realizadas a contratistas/ No. total, de contratistas que ingresan a las instalaciones) *100	Departamento Ambiental	Registro de inducción a contratistas	1	Cuando se requiera	Prevención de accidentes y buen manejo ambiental
3	Generación de emisiones al aire	Contaminación al aire	Realizar mantenimientos periódicos a los equipos y máquinas, equipos, con el fin de garantizar buenas condiciones de funcionamiento. Los equipos no deberán ser modificados si la alteración produjera un aumento en los niveles de emisiones atmosféricas. se implementarán silenciadores, acústica, barreras atenuantes etc. La Empresa llevará registros de mantenimiento.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100	Áreas de mantenimiento	Órdenes de trabajo	1	Semestral	Prevención de contaminación de aire
4	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación suelo / agua	Realizar el mantenimiento de las estructuras de drenaje, canales perimetrales, cunetas y demás desagües.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100	Mantenimiento civil	Registros de mantenimiento	1	Semestral	Prevención de contaminación
5	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación del suelo, agua.	Mantener las bodegas de almacenamiento de químicos ordenadas, limpias, señalizadas y con las respectivas hojas de seguridad visibles. Se deberá tomar en cuenta la incompatibilidad de químicos, pictogramas de riesgos, precauciones al tener contacto directo, según la norma INEN 2266. Se debe mantener también las hojas de seguridad del fabricante. Los químicos deben permanecer en sus contenedores originales, los cuales deben incluir la correspondiente etiqueta y estar dispuestos sobre pallets. No colocarlos directamente sobre el suelo.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100 (No. de señalética implementada en bodegas/ No. de señalética total requerida en bodegas) *100 (No. de hojas de seguridad en bodegas/ No. total de productos almacenados en bodega) *100	Departamento Ambiental Área de bodegas Departamento de SSL	Registros de mantenimiento Registro fotográfico	Medida de aplicación continua		Prevención de contaminación

6	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Afección al medio circundante y a la seguridad laboral de los trabajadores	Implementar, mantener y/o adecuar señalización de seguridad en las bodegas y todas las áreas de la central. Señalética de áreas Señalética de riesgos Señalética de prohibición Señalética de advertencia	(No. de señalética implementada en áreas de la central/ No. total de áreas operativas) *100%	Departamento Ambiental Departamento SSL	Registro fotográfico	1	Anual Cuando se requiera	Prevención de accidentes
7	Generación de riesgos al ambiente Derrames, infiltraciones, liqueos	Contaminación del suelo	Mantener y/o implementar un kit de contingencias para derrames, en todas las áreas donde se almacenen productos químicos peligrosos, desechos peligrosos y/o combustibles. El kit deberá estar compuesto de material absorbente, escoba, fundas, palas anti chispas, y señalización informativa. Al igual de equipo de protección, mascarilla, gafas y guantes.	(No. de kits de contención de derrames implementados/ No. de kits de contención de derrames requeridos) *100	Departamento Ambiental	Registro fotográfico	Medida de aplicación permanente		Prevención de contaminación del suelo
8	Generación de Emisión de gases de combustión	Contaminación al aire	Realizar el mantenimiento a los generadores de energía emergente.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100	Departamento mantenimiento eléctrico	Órdenes de Trabajo	1	Anual	Prevención de contaminación del aire
9	Generación de Emisión de gases de combustión	Contaminación al aire	Llevar una bitácora de las horas de uso de los generadores eléctricos emergentes.	(No. de horas de uso registradas en bitácora/ No. de horas de uso de generador totales) *100	Departamento mantenimiento eléctrico	Bitácora de horas de uso	1	Mensual	Prevención de contaminación del aire
10	Generación de riesgos al ambiente Almacenamiento de combustibles	Contaminación del suelo y agua	En el área de almacenamiento de combustible y/o aceites deberá contar con un cubeto individual de contención del 110% de la capacidad del volumen almacenado, un dique perimetral, señalización, según el grado de inflamabilidad, acceso restringido, prohibido fumar, señalización del área. Área ventilada y techada. Lejano a fuentes de ignición para impedir o aislar eventuales incendios.	(N° de cubetos implementados para almacenamiento de combustible / N° total de recipientes de almacenamiento de combustible requeridos) *100 (N° de señalética implementada/ N° total de señalética requerida) *100	Departamento mantenimiento civil	Registro fotográfico Órdenes de trabajo	Media de aplicación permanente		Prevención de contaminación del suelo
11	Almacenamiento de combustibles	Contaminación del suelo	Realizar inspecciones y mantenimientos a los cubetos de contención para verificar que no existan derrames en su interior, en caso de existir se procederá a realizar su limpieza. Se llevará un registro de esta actividad.	(N° de inspecciones realizadas/ N° de inspecciones programadas) *100	Departamento ambiental	Orden de trabajo	1	Trimestral	Prevención de contaminación del suelo
12	Generación de descargas líquidas	Contaminación del agua	Realizar el mantenimiento periódico a los pozos sépticos, esta actividad deberá ser realizada por un gestor autorizado.	(# limpieza de pozo séptico realizado/ # de limpieza de pozos sépticos programadas) *100	Departamento Ambiental	Registros de mantenimiento	1	Anual	Prevención de accidentes
13	Generación de riesgos ambiente, entorno humano	Impacto al entorno humano y ambiente	Revisión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en general, para evitar posibles cables y/o cortocircuitos.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100%	Departamento mantenimiento eléctrico	Orden de trabajo	1	Anual	Prevención de riesgos
14	Generación de riesgos al ambiente	Impacto al entorno humano y ambiente	Hay que asegurar que todo equipo mecánico como bombas, generadores, tanques de almacenamiento de combustible, otros cuenten con dispositivos de descarga de energía estática (conexión a tierra). Ubicar la señalética de conexión a tierra.	(No. de conexiones a tierra implementados / No. total de conexiones a tierra requeridas) *100%	Departamento mantenimiento eléctrico	Registro fotográfico	Media de aplicación permanente		Prevención de riesgos
15	Generación de riesgos al ambiente y entorno humano	Impacto al entorno humano y ambiente	Realizar el mantenimiento periódico al túnel de acceso a la casa de máquinas.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100%	Mantenimiento Civil	Orden de trabajo	1	Semestral	Prevención de riesgos

16	Generación de riesgos al ambiente y entorno humano	Impacto al entorno humano y ambiente	Dar mantenimiento a las áreas de ubicación de los transformadores o grupo de transformadores de potencia.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100%	Departamento mantenimiento eléctrico	Orden de trabajo	1	Semestral	Prevención de riesgos
17	Generación de riesgos al ambiente y entorno humano	Afectación al personal	Llevar registros de la actividad volcánica y sísmica presente en la zona del proyecto.	(No. de registros realizados/ No. de mantenimientos programados) *100%	Departamento SSO	Informes de la actividad volcánica y sísmica	1	Semestral	Prevención de riesgos
18	Generación de riesgos al ambiente y entorno humano	Impacto al ambiente	Elaborar informes de los controles hidrosedimentológicos es decir el control de la cantidad de sedimentos que llega a la central.	(No. de informes de control de sedimentos/ No. de informes de control programados) *100%	Departamento mantenimiento civil	Informes de control	1	Semestral	Prevención de riesgos
19	Generación de riesgos al ambiente y entorno humano	Impacto al ambiente	Realizar limpieza de sedimentos en los túneles de acceso a la central, así como a las cunetas de coronación y tomar medidas necesarias para evitar procesos erosivos en el área circundante a la casa de máquinas y áreas asociadas a la central.	(No. de limpiezas realizadas/ No. de limpiezas programadas) *100%	Departamento mantenimiento civil	Orden de trabajo	1	Semestral	Prevención de riesgos
20	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación del agua	Realizar mantenimientos periódicos a los separadores de agua-aceite de la central.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100%	Departamento mantenimiento civil	Registros de mantenimiento	1	Trimestral	Prevención de contaminación
21	Generación de riesgos al ambiente y entorno humano	Afectación al entorno humano	A fin de precautelar la integridad del personal y de las instalaciones de la Central, se deberá proceder a la tala de los árboles que impliquen un riesgo.	(No. de riesgos identificados por presencia de árboles/ No. de áreas totales existentes de la central) *100%	Departamento Ambiente	Informes de riesgos identificados Informes de tala de árboles	1	Cuando se requiera	Prevención de riesgos
22	Generación de descargas líquidas	Contaminación del agua	En la medida de lo posible se utilizará productos biodegradables para las actividades de limpieza. Desengrasante BH38.	(No. de productos biodegradables usados / No. de productos existentes en inventario) *100%	Departamento Ambiental	Registro fotográfico o registro de inventario del producto	Medida de aplicación permanente		Prevención de contaminación
23	Generación de riesgos al ambiente, entorno humano	Impacto al medio	Realizar control de plagas integrado, en el área de implantación de la central. Con el fin de evitar la propagación de vectores.	(Plagas controladas/ Plagas detectadas) *100%	Mantenimiento Civil	Registro Fotográfico	1	Anual	Prevención de riesgos
24	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de agua y suelo	Mantener un protocolo – procedimiento de los pasos a seguir para la ejecución de trasvases de combustibles. Mantener un protocolo- procedimiento de los pasos a seguir ante un derrame y/o liqueo.	(Protocolo de trasvase implementado /Protocolo de trasvase requerido) *100%	Departamento Ambiental Departamento SSL	Protocolos trasvase Protocolo ante derrames y/o liqueos	1	Anual	Prevención de contaminación
25	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de agua y suelo	Continuar con el mantenimiento de vehículos con proveedores externos, fuera de la central.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100%	Mantenimiento Civil	Registro Fotográfico	1	Cuando se requiera	Prevención de contaminación

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

Objetivo: Elaborar actividades manejo adecuado de desechos generados específicamente en las etapas de operación de CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO encaminados al cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
 Optimizar los procedimientos de manejo de los desechos en las actividades de la central a fin de reducir la generación de residuos sólidos.
Lugar de Aplicación: Planta CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO
Responsable: CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO

PPD 01

DESECHOS NO PELIGROSOS

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones								
26	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación al aire, suelo y agua	Mantener un área para el almacenamiento temporal de desechos comunes no reprovechables antes de la entrega al recolector público. El área debe contar con los siguientes requisitos: área techada, impermeabilizada, separada de áreas de producción, servicios y oficinas., ventilación natural, fácil acceso para recolección y traslado, extintor. Señalética de: Acceso restringido Área de almacenamiento final desechos comunes.	(# requisitos de área implementados) / # de requisitos totales de área requeridos) * 100% (N° de señalética que implementada para área de desechos comunes/(N° de señalética existente en área de desechos comunes)*100	Departamento Ambiental	Registro Fotográfico		Media de aplicación constante	Manejo adecuado de desechos comunes								
27	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	Realizar clasificación diferenciada de desechos reciclables, mediante contenedores etiquetados, del color correspondiente a la naturaleza del residuo (Según norma INEN 2841). <table border="1" data-bbox="697 1176 1291 1701"> <thead> <tr> <th>TIPO DE RESIDUO</th> <th>COLOR DE RECIPIENTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Orgánico / reciclables</td> <td> VERDE</td> </tr> <tr> <td>Desechos</td> <td> NEGRO</td> </tr> <tr> <td>Plástico / Envases multicapa</td> <td> AZUL</td> </tr> </tbody> </table>	TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE	Orgánico / reciclables	 VERDE	Desechos	 NEGRO	Plástico / Envases multicapa	 AZUL	(N° de recipientes que cumplen con la norma INEN 2841 /(N° de recipientes totales)*100	Departamento Ambiental	Registro Fotográfico		Medida de aplicación constante	Manejo adecuado de desechos
TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE																
Orgánico / reciclables	 VERDE																
Desechos	 NEGRO																
Plástico / Envases multicapa	 AZUL																

28	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	<p>Implementar un área de almacenamiento final de desechos reciclables aplicables, cartón, plástico y materiales generados que puedan ser de aprovechamiento reciclable.</p> <p>El área debe contar con los requisitos; área techada, impermeabilizada, separada de áreas de producción, servicios y oficinas, ventilación natural, fácil acceso para recolección y traslado, así como extintor.</p> <p>Señalética de: Acceso restringido Área de almacenamiento Señalética del nombre de residuo almacenado.</p>	<p>(# requisitos de área implementados) / # de requisitos totales de área requeridos) * 100%</p> <p>(N° de señalética que implementada para área de residuos reciclables/(N° de señalética existente en área de residuos reciclables) * 100</p> <p>(N° de equipos y materiales disponibles) / N° de equipos y materiales requeridos) * 100%</p>	Departamento Ambiental	Registro fotográfico	Medida de aplicación constante		Manejo adecuado de residuos reciclables Cumplimiento normativo legal
29	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	Mantener un registro (bitácora) de la generación de residuos reciclables misma que deberá contar con fechas de entrada, salida, pesos y responsables y tipo de residuos reciclables, cartón, plástico, vidrio.	(cantidad de residuos reportados en bitácora) / cantidad total de residuos generados) * 100%	Departamento Ambiental	Registro fotográfico	1	Mensual	Manejo adecuado de desechos generados en la central
30	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	Almacenar la chatarra libre de contaminantes peligrosos, en un sitio techado y de piso impermeabilizado, misma que tendrá que ser entregada a un gestor ambiental autorizado.	(cantidad de chatarra entregados) / cantidad total de chatarra generados) * 100	Departamento Ambiental	Manifiestos Únicos Registro fotográfico	1	Annual Según 503ormat de generación	Cumplimiento 503ormative legal
31	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	Entregar los desechos reciclables a gestores artesanales autorizados.	(cantidad de residuos reciclables entregados) / cantidad total de residuos reciclables generados) * 100	Departamento Ambiental	Manifiestos Únicos	1	Annual Según 503ormat de generación	Cumplimiento 503ormative legal

DESECHOS PELIGROSOS Y/ O ESPECIALES – DESECHOS BIOLÓGICOS									
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
32	Generación de desechos peligrosos biológicos	Contaminación suelo y agua	Para los desechos peligrosos biológicos generados en el área médica, mantener en un área de almacenamiento temporal, que cumpla con las especificaciones de la normativa ambiental vigente (AM 061). Área techada, piso impermeabilizado, toma de agua, extintor, ventilación y señalización según el tipo de desecho almacenado, señalética de riesgos biológicos, acceso restringido.	(# requisitos de área implementados) / # de requisitos totales de área requeridos) * 100%	Dpto. Médico Departamento Ambiental	Registro Fotográfico	Medida de aplicación constante		Cumplimiento normativo ambiental legal
33	Generación de desechos peligrosos biológicos	Contaminación suelo y agua	Los desechos biológicos deben ser almacenados en fundas rojas, etiquetadas con el tipo de desecho, pictograma de riesgo biológico, mismas tienen que estar herméticamente cerradas, y serán transportadas al área de almacenamiento final en los contenedores correspondientes, con la señalética correspondiente. 	(N° de recipientes etiquetados para desechos peligrosos biológicos / (N° de recipientes existentes para desechos peligrosos biológicos)*100	Dpto. Médico	Registro Fotográfico	Medida de aplicación constante		Manejo adecuado de desechos biológicos Cumplimiento normativo ambiental legal
34	Generación de desechos peligrosos biológicos	Contaminación suelo y agua	Los desechos biológicos cortopunzantes deben ser almacenados en recipientes plásticos resistentes con abertura hacia arriba y/o guardianes. Contar con el etiquetado respectivo y pictograma de riesgo biológico. 	(N° de recipientes que cumplen con los requisitos especificados / (N° de recipientes totales)*100 (N° de recipientes etiquetados para desechos peligrosos biológicos / (N° de recipientes existentes para desechos peligrosos biológicos)*100	Dpto. Médico	Registro Fotográfico	Medida de aplicación constante		Cumplimiento normativo ambiental legal

35	Generación de desechos peligrosos biológicos	Contaminación suelo y agua	Llevar una bitácora de los desechos peligrosos biológicos, con fechas de movimientos, pesos de entrada y salida, área de generación y responsables.	(cantidad de desechos bio peligrosos reportados en bitácora) / cantidad total de desechos biopeligrosos generados) * 100	Dpto. Médico Departamento Ambiental	Documento de Bitácora de desechos	1	Mensual	Gestión adecuada de desechos biopeligrosos
36	Generación de desechos peligrosos biológicos	Contaminación suelo y agua	Entregar todos los desechos peligrosos biológicos a gestores autorizados por la Autoridad Ambiental Responsable. Considerando que los desechos biológicos no pueden ser almacenados más de 1 mes. (Dependiendo su categorización). Además, considerando la categorización de pequeños y micro generadores los desechos se deberán retirar cuando ya se encuentran llenas las ¾ partes del recipiente o se genere un desecho que pueda descomponerse rápidamente. (Ministerio de Salud).	(cantidad de desechos biológicos entregados) / cantidad total de desechos biológicos generados) * 100	Dpto. Médico Departamento Ambiental	Manifiestos Únicos Certificados de destrucción	1	Mensual	Gestión adecuada de desechos sólidos

DESECHOS PELIGROSOS Y/ O ESPECIALES

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
37	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	Mantener un área exclusiva para el almacenamiento temporal final de desechos peligrosos y/o especiales. El área deber contar con: techado, suelo impermeabilizado, ventilación natural, extintor, toma de agua, separada de áreas de producción, servicios y oficinas, fácil acceso para recolección y traslado. La señalética: Identificación del área (área de almacenamiento desechos peligrosos). Acceso restringido Señalética de advertencia, riesgo según el desecho almacenado.	(# requisitos de área implementados) / # de requisitos totales de área requeridos) * 100% (N° de señalética que implementada para área de desechos peligrosos/(N° de señalética existente en área de desechos peligrosos) * 100	Departamento Ambiental	Registro Fotográfico	Medida de aplicación permanente	Cumplimiento normativo ambiental legal
38	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	El área de almacenamiento temporal final de desechos peligrosos deberá contar con un kit antiderrames de fácil acceso, mismo que tendrá que contener: arena y/o paños absorbentes, pala, fundas, guantes, mascarilla, gafas y cubeta metálica.	(No. de kits de contención de derrames implementados/ No. de kits de contención de derrames requeridos) * 100	Departamento Ambiental	Registro Fotográfico Lista de verificación de kit antiderrames	Medida de aplicación permanente	Cumplimiento normativo ambiental legal
39	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	Los contenedores y/o recipientes de desechos peligrosos deberán contar con etiquetas de identificación y color respectivo del desecho que poseen. Desechos con una o varias características citadas en el código C.R.E.T.I.B. Hojas de seguridad respectivas por cada desecho.	(N° de recipientes que cumplen con los requisitos establecidos/(N° de recipientes totales) * 100 (N° de recipientes etiquetados para	Departamento Ambiental	Registro Fotográfico	Medida de aplicación permanente	Manejo adecuado de desechos peligrosos



				desechos peligrosos y/o especiales / (N° de recipientes existentes para desechos peligrosos y/o especiales) *100					
40	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación al suelo y agua	<p>Para el almacenamiento de desechos líquidos peligrosos (aceites, residuos químicos), se deberá contar con un cubeto de contención y material para contrarrestar un derrame o filtración. Los recipientes tienen que contar con aberturas hacia arriba y estar señalizados.</p> 	<p>(N° de recipientes que cumplen con los requisitos establecidos/(N° de recipientes totales) *100%</p> <p>(No. de kits de contención de derrames implementados/ No. de kits de contención de derrames requeridos) *100</p> <p>(N° de cubetos implementados / N° total de recipientes de almacenamiento de aceites requeridos) *100</p>	Departamento Ambiental	Registro Fotográfico	Medida de aplicación permanente		<p>Manejo adecuado de desechos peligrosos</p> <p>Medidas de prevención ante un derrame</p>
41	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	<p>Contar con áreas de almacenamiento intermedio de desechos peligrosos y/o especiales en las áreas de:</p> <p>Mantenimiento mecánico</p> <p>Mantenimiento civil</p> <p>Casa de máquinas (piso de válvulas, patio de maniobras, área de generadores, piso de turbinas, piso de generadores, Talleres.</p> <p>Pórtico de salida-</p> <p>Área generador eléctrico, recipiente combustible de generador.</p>	(N° de áreas intermedias implementadas / N° total áreas intermedias requeridos) *100	Departamento Ambiental	Registro Fotográfico	Medida de aplicación permanente		Manejo adecuado de desechos peligrosos
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
42	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	<p>Para los desechos peligrosos como waipes o cualquier material impregnado con grasas, aceites, lubricantes y/o combustibles, serán almacenados en fundas del color respectivo (rojo) y etiquetadas en un contenedor exclusivo para el tipo de desecho y ubicados en el área de almacenamiento temporal. (según compatibilidad de almacenamiento).</p>	(N° de recipientes que cumplen con los requisitos establecidos/(N° de recipientes totales) *100%	Departamento Ambiental	Registro Fotográfico	1	Anual	Gestión adecuada de desechos sólidos
43	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	Llevar una bitácora de los desechos peligrosos, con fechas de movimientos, entrada y salida, área de generación y responsables.	(cantidad de desechos peligrosos reportados en bitácora) / cantidad total de desechos peligrosos generados) * 100	Departamento Ambiental	Documento de Bitácora de desechos	1	Mensual	Gestión adecuada de desechos sólidos

44	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	Para el almacenamiento de los desechos peligrosos, realizar una matriz detallando cada desecho peligroso generado que cuente con su categorización y verificar su incompatibilidad de almacenamiento. INEN 2266. Código CRTIB.	(N° de acciones cumplidas / N° de acciones planificadas) *100	Departamento Ambiental	Matriz de incompatibilidades de almacenamiento	1	Anual (único)	Gestión adecuada de desechos sólidos
45	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	Entregar todos los desechos peligrosos a gestores autorizados por la Autoridad Ambiental Responsable. Considerando que los desechos no pueden ser almacenados más de 12 meses.	(cantidad de desechos biológicos entregados) / cantidad total de desechos biológicos generados) * 100%	Departamento Ambiental	Manifiestos únicos	1	Semestral Según volumen de generación	Gestión adecuada de desechos sólidos
46	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	Obtener el Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o especiales.	(N° de acciones cumplidas / N° de acciones planificadas) *100	Departamento Ambiental	RGDP aprobado y/o en proceso de aprobación	1	Anual (único)	Cumplimiento con la normativa ambiental vigente
47	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación, suelo y agua	Establecer un procedimiento adecuado para el manejo de desechos peligrosos y/o especiales, mismo que describa almacenamiento, traslado de áreas intermedias a área final, precauciones etc.	(Procedimiento implementado) / procedimiento requerido) * 100%	Departamento Ambiental	Procedimiento manejo desechos peligrosos Registro de asistencia de difusión.	Medida de aplicación permanente		Gestión adecuada de desechos sólidos
48	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación, suelo y agua	Contar con una ruta de evacuación de desechos y mapa de evacuación de desechos. La ruta tiene que ser la ruta más corta, con fácil acceso, en horarios de poca afluencia de personal de la central.	N° de acciones cumplidas / N° de acciones planificadas) *100	Departamento Ambiental	Mapa de Evacuación de desechos Registro Fotográfico	Medida de aplicación permanente		Gestión adecuada de desechos sólidos
49	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación suelo y agua	Realizar mantenimientos periódicos en las áreas de almacenamiento de desechos peligrosos y no peligrosos. Mantener orden y limpieza.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100%	Departamento Mantenimiento Civil	Orden de trabajo	1	Mensual	Gestión adecuada de desechos sólidos
DESECHOS LÍQUIDOS									
	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Período	Acciones
50	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación al aire, suelo y agua	Realizar la evacuación periódica del pozo séptico, tomando en cuenta la capacidad (volumen) del mismo. Con un gestor ambiental calificado.	(# evacuación de pozo séptico realizado/ # de evacuación de pozos sépticos programadas) *100	Departamento Ambiental	Manifiestos únicos	1	Anual	Gestión adecuada de desechos

PLAN DE CAPACITACIÓN

Objetivo: Capacitar a todo el personal en temas de medio ambiente y seguridad industrial, para fomentar el cuidado del ambiente en las actividades desempeñadas en CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO
Lugar de Aplicación: Planta CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO
Responsable: CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO

PCA 01

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
51	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores, generación de impactos al ambiente	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores Contaminación al aire, suelo y agua	Elaborar un cronograma anual de capacitación que incluya todos los programas de entrenamiento y capacitaciones en área de ambiente y seguridad industrial.	(cronograma realizado / cronograma requerido) *100	Departamento Ambiental Departamento de SSO	Cronograma anual de Capacitaciones	1	Anual	Personal capacitado en seguridad y ambiente
52	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores, generación de impactos al ambiente	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores Contaminación al aire, suelo y agua	Realizar capacitaciones de Inducciones al personal nuevo que ingrese a la empresa, en temas de gestión ambiental y seguridad industrial.	(# de inducciones realizadas) / # de total de personal nuevo que ingrese a la central) * 100	Departamento Ambiental	Registro seguimiento inducciones	1	Quando se requiera	Personal capacitado en funciones de la planta
53	Generación de impactos al ambiente	Contaminación suelo y agua	Capacitar al personal en Manejo Integral de desechos peligrosos y no peligrosos, (sólidos y líquidos).	(# de capacitaciones realizadas) / # de capacitaciones planificadas) * 100	Departamento Ambiental	Registro de asistencia a capacitación	1	Anual	Personal capacitado en manejo adecuado de desechos sólidos y líquidos
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Período	Acciones	
54	Generación de impactos al ambiente	Contaminación al aire, suelo y agua	Capacitar al personal en Contingencias Ambientales- Procedimiento ante derrames y/o liqueos. Procedimiento de trasvase.	(# de capacitaciones realizadas) / # de capacitaciones planificadas) * 100%	Departamento Ambiental Departamento de SSL	Registro de asistencia a capacitación	1	Anual	Personal capacitado en actuación frente a un derrame
55	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores	Capacitación al personal en uso adecuado de EPPs y su importancia.	(# de capacitaciones realizadas) / # de capacitaciones planificadas) * 100%	Departamento de SSL	Registro de asistencia a capacitación	1	Anual	Personal capacitado en uso adecuado de EPPs

56	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores.	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores Contaminación al aire, suelo y agua	Capacitación al personal por cada trabajo de riesgo a realizarse.	(# de capacitaciones realizadas) / # de capacitaciones planificadas) * 100	Departamento de SSL	Registro de asistencia a capacitación	1	Anual	Personal capacitado en trabajo de riesgo.
57	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores, generación de impactos al ambiente	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores	Capacitar al personal sobre el Plan de Contingencias y/o Emergencias y Brigadas de Emergencia.	(# de capacitaciones realizadas) / # de capacitaciones planificadas) * 100	Departamento de SSL	Registro de asistencia a capacitación	1	Anual	Personal capacitado en actuación ante emergencias
58	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores, generación de impactos al ambiente	Contaminación al aire, suelo y agua	Capacitar al personal en manejo de sustancias químicas en temáticas como: manejo, transporte, riesgos, almacenamiento adecuado incompatibilidades de almacenamiento	(# de capacitaciones realizadas) / # de capacitaciones planificadas) * 100	Departamento Ambiental Departamento de SSL	Registro de asistencia a capacitación	1	Anual	Personal capacitado manejo de sustancias químicas
59	Generación de impactos al ambiente	Contaminación al aire, suelo y agua	Realizar una capacitación anual al personal de la planta sobre el Plan de Manejo Ambiental y su avance, para informar el cumplimiento de las actividades realizadas.	(# de capacitaciones realizadas) / # de capacitaciones planificadas) * 100	Departamento Ambiental	Registro de asistencia a capacitación	1	Anual	Personal capacitado implementación PMA

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
<p>Objetivos: Crear buenas relaciones con la zona de influencia directa al proyecto que permitan desarrollar idóneamente las actividades de este, a través de mecanismos de comunicación con la población aledaña Mantener una vía de comunicación directa y abierta, con los pobladores, de tal manera que se pueda aceptar quejas, reclamos, denuncias, recomendaciones de mejora con la comunidad. Lugar de Aplicación: Planta CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO Responsable: CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO</p>							PRC 01		
60	Comunicaciones Externas e Internas	Carencia de buena vecindad con el área de influencia indirecta de la central	Se mantendrá un canal abierto de comunicación, (correo electrónico) para recepción de quejas con el área de influencia directa. La información de correo electrónico se encontrará visible y/o colgado en la página web de la central.	(# de denuncias resueltas) / # de denuncias receptadas) * 100%	Responsable de Relaciones Comunitarias	Registro Fotográfico Recepción de quejas	Aplicación permanente		Atención de reclamos y/o quejas del área de influencia directa e indirecta
61	Comunicaciones Externas e Internas	Carencia de Comunicaciones Externas e Internas	Atención inmediata a denuncias o reclamos de problemas ambientales por parte de los pobladores que se encuentran dentro del área de influencia directa (AID) de la Central, con un plazo máximo de 30 días.	(# de denuncias resueltas) / # de denuncias receptadas) * 100%	Responsable de Relaciones Comunitarias	Mecanismos de respuesta y sistematización de pedidos de la comunidad	Cuando amerite		Procedimientos de comunicaciones entre departamentos y comunidades del área de influencia para solventar problemas sociales.
62	Comunicaciones Externas e Internas	Carencia de Comunicaciones Externas e Internas	Mantener desarrollado un protocolo de atención adecuada de denuncias, reclamos y solución de controversias de aspecto social.	(protocolo de denuncias implementado) / # protocolo de denuncias requerido) * 100%	Responsable de Relaciones Comunitarias	Protocolo de manejo de conflictos sociales	Aplicación permanente		
VINCULACIÓN CON ÁREA DE INFLUENCIA									
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
63	Apoyo proyectos de desarrollo	Nulo involucramiento con el área de influencia directa	En cumplimiento con el Reglamento General de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, la central deberá destinar recursos para la ejecución de proyectos de desarrollo territorial en su área de influencia. Para la designación de recursos al apoyo de proyectos de desarrollo se debe tomar en cuenta lo siguiente: 1.Satisfacción de un interés colectivo de la comunidad en el área de influencia directa, que genere beneficios generales; 2. Calidad en la ejecución del proyecto. 3. Planificación para los proyectos de desarrollo territorial; 4. Evaluación de impactos, a la finalización de cada proyecto; 5. Proporcionalidad, en consideración al tamaño y densidad de la población, necesidades insatisfechas; y,	(recursos destinados hacia proyecto de la comunidad) / recursos destinados al área de gestión social y ambiental) * 100 (matriz de diagnóstico de necesidades del área de influencia realizada) / matriz requerida) * 100%	Responsable de Relaciones Comunitarias	Matriz de diagnóstico	1	Dependerá de la duración del proyecto.	Apoyo en proyectos de desarrollo y responsabilidad social en AI de la central

			<p>6. Vinculación de la comunidad y el territorio en donde se insertan estas comunidades, como factor de desarrollo.</p> <p>7. Necesidades básicas insatisfechas, jerarquizadas y consideradas en relación con la población residente en el territorio del área de influencia directa, por lo que se propenderá al mejoramiento de las condiciones de infraestructura, salubridad, accesibilidad y seguridad en el área de influencia directa del proyecto,</p>						
64	Apoyo proyectos de desarrollo	Nulo involucramiento con el área de influencia directa	Para el apoyo en proyectos de desarrollo territorial propuestos desde los actores en territorio, la Central San Francisco suscribirá convenios con los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, Municipales o Parroquiales, ubicados dentro de las áreas de influencia según sea el caso.	(# de convenios realizados) / # de convenios requeridos * 100%	Responsable de Relaciones Comunitarias	Convenios suscritos	Convenio establecido por proyecto propuesto.		Buenas relaciones con el área de influencia y responsabilidad social en AI de la central
65	Apoyo proyectos de desarrollo	Incumplimiento normativa vigente	La Central San Francisco, por cada proyecto de desarrollo en el que destina recursos, remitirá anualmente un informe del avance y ejecución de los proyectos de desarrollo territorial al Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables y al ARCONEL.	(# de informes realizados) / # total de proyectos realizados * 100%	Responsable de Relaciones Comunitarias	Informe de avance y ejecución de proyectos.	1	Anual	Cumplimiento normativa vigente
66	Apoyo proyectos de desarrollo	Incumplimiento normativa vigente	En caso de que llegara a suscitarse una afección de contaminación por la operación de la central San Francisco, en las áreas de influencia directa, se evaluará el suceso de acuerdo con el plan de Rehabilitación y Restauración de Áreas, y se compensará el daño con medidas de compensación colectiva e indemnización individual según sea el caso.	(# de compensaciones realizadas) / # total de daños generados * 100%	Responsable de Relaciones Comunitarias	Reporte de compensaciones realizadas	1	Cuando se requiera	Cumplimiento normativa vigente
67	Oportunidades área de influencia directa	Nulo involucramiento con el área de influencia directa	En función de la demanda laboral de la Central Hidroeléctrica se implementará un procedimiento de empleo local, en cual permitirá brindar una oportunidad de empleo temporal o permanente a los habitantes de las distintas comunidades del área de influencia de la Central de generación Hidroeléctrica San Francisco.	(# de personas contratadas de mano de obra local) / cantidad de personas requeridas * 100	Responsable de Relaciones Comunitarias	Contratos de mano de obra local	1	Cuando se requiera	Involucramiento con el área de influencia

PLAN DE CONTINGENCIAS

Objetivos:
 Prevenir, controlar y remediar eventos fortuitos que puede generar impactos negativos sobre el ambiente y la salud.
 Implementar procedimientos para obtener una respuesta rápida, eficiente y segura del personal ante cualquier tipo de emergencia o contingencia.
 Lugar de Aplicación: Planta CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO
 Responsable: CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO

PCO 01

ID	Riesgo	Componente Ambiental	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
68	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Contaminación de agua y suelo	Mantener el equipo mínimo de control de contingencias por derrames, que incluyen arena y/o paños absorbentes, palas, fundas, guantes, mascarilla, gafas y cubetas metálicas. Este equipo debe estar ubicado en todas las áreas donde se almacenen productos químicos y/o desechos peligrosos líquidos y combustible.	(No. de kits de contención de derrames implementados/ No. de kits de contención de derrames requeridos) *100%	Departamento Ambiental Departamento de SSL	Registro Fotográfico	Aplicación permanente		Mantener equipos adecuados ante un derrame
69	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Afección al medio circundante y a la seguridad laboral de los trabajadores	Realizar recarga de extintores en cada área de la central hidroeléctrica.	(No. de extintores recargados/ No. de extintores totales) *100%	Departamento de SSL	Informe de recargas	1	Anual	Mantener equipos adecuados para actuación ante incendios
70	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Afección al medio circundante y a la seguridad laboral de los trabajadores	Los extintores contarán con una placa y etiqueta de identificación de la empresa, en la que constarán los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones para el uso, Todos estos datos estarán en español o la lengua nativa de la jurisdicción.	(No. de placas implementadas/ No. de extintores totales existentes) *100%	Departamento de SSL	Registro Fotográfico	Aplicación permanente		Mantener equipos adecuados para actuación ante incendios
71	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Afección al medio circundante y a la seguridad laboral de los trabajadores	Verificar periódicamente el sitio de distribución de extintores, considerando los sitios de área libre pintada de cada extintor, sitios de fácil acceso. Los extintores cuando estuvieren fuera de un gabinete se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, a una altura de uno punto cincuenta (1.50) metros del nivel del piso acabado hasta la parte superior del extintor. En ningún caso el espacio libre entre la parte inferior del extintor y el piso debe ser menor de cuatro (4) pulgadas) (10 centímetros).	(No. de inspecciones realizadas/ No. de inspecciones programadas) * 100 % (No. de requisitos implementados realizadas/ No. de extintores existentes) * 100 %	Departamento de SSL	Check list de verificación Registro Fotográfico	1	Mensual	Mantener equipos adecuados ante incendios

ID	Riesgo	Componente Ambiental	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
72	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Afectación al medio circundante y a la seguridad laboral de los trabajadores	Mantener en lugares visibles señalética de evacuación, salidas de emergencia y puntos de encuentro.	(No. de señalética implementado /No. de señalización requerida) * 100 %	Departamento de SSL	Registro Fotográfico	Aplicación permanente		Gestión adecuada de Áreas señalizadas según su peligro o riesgo
73	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia.	Afectación al medio circundante y a la seguridad laboral de los trabajadores	Mantener en lugares visibles los Mapas de Evacuación, números de emergencia.	(No. de mapas implementado /No. de mapas requeridos) * 100 %	Departamento de SSL	Registro Fotográfico	Aplicación permanente		Gestión adecuada de Mapas de evacuación visibles
74	Generación de riesgos ambientales y entorno humano	Contaminación Agua / Suelo Afectación al medio humano	Colocar las hojas de seguridad de cada desecho peligroso almacenado y en cada punto de almacenamiento de sustancias químicas con características de peligrosidad, mismas que deben contar con pictogramas de identificación de riesgos, acciones en caso de derrame y acciones en caso de exposición y contacto directo.	(N° de hojas de seguridad implementadas en cada área / N° total de áreas posibles de almacenamiento) *100	Departamento Ambiental Departamento de SSL	Hojas de Seguridad Registro Fotográfico	Aplicación permanente		Gestión adecuada de materiales peligrosos
75	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia.	Seguridad laboral de los trabajadores	Efectuar mantenimiento a los sistemas contra incendios, detectores de humo, lámparas de emergencia etc.	(No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados) *100%	Mantenimiento eléctrico	Órdenes de trabajo	1	Anual	Prevención de riesgos
76	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Agua Suelo Aire Seguridad laboral de los trabajadores	Notificar y presentar a la Autoridad Ambiental Responsable la ocurrencia de una contingencia y/o emergencia suscitada. El Plan Emergente presentado por el Sujeto de Control dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producido el o los eventos o cuando la Autoridad Ambiental Responsable así lo requiera. El Plan Emergente deberá contener: a. Información detallada del evento ocurrido b. Informe de las acciones emergentes ya implementadas. c. Programación de las demás acciones correctivas a implementarse; y, d. Levantamiento preliminar o inventario de los daños ocurridos a partir del evento.	(No. de emergencias reportadas a la Autoridad Ambiental /No. de emergencias ocurridas) *100 (Plan emergente entregado) / Plan emergente requerido) * 100	Departamento Ambiental Departamento de SSL	Oficio de notificación de emergencia Informe Reportado	Cuando ocurra		Cumplimiento normativo legal Protocolo ante una contingencia
77	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Seguridad laboral de los trabajadores	Mantener un plan de contingencias y emergencias actualizado.	(Plan de emergencias realizado) / Plan de emergencias requerido) * 100	Departamento de SSL	Plan de contingencias y emergencias	1	Anual	Cumplimiento normativo legal

78	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores, generación de impactos al ambiente	Afección al medio circundante y a la seguridad laboral de los trabajadores	Conformar brigadas de emergencia, tomando en cuenta la operación de la central y las siguientes brigadas - Brigada primeros auxilios - Brigada de prevención de incendio y explosiones - Brigada derrame o licores de sustancias químicas y peligrosas. - Brigada de eventos naturales	(No. de emergencias reportadas a la Autoridad Ambiental /No. de emergencias ocurridas) *100	Departamento de SSL	Informe de conformación de brigadas	1	Anual	Cumplimiento normativo legal
79	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores.	Afección al medio circundante y a la seguridad laboral de los trabajadores	Realizar simulacros de evacuación con todo el personal de la Central Hidroeléctrica San Francisco, en coordinación con organismos de socorro, en caso de aplicar.	(No. de simulacros ejecutados/ No. de simulacros programados) * 100 %	Departamento de SSL	Informe de simulacro realizado	1	Anual	Personal capacitado ante una contingencia de riesgos exógenos.
80	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores	Afectación al entorno humano	Mantener dotado el botiquín de primeros auxilios en las áreas necesarias. Verificar la caducidad de sus insumos	(No. de botiquines implementados/ No. de áreas identificadas de necesidad de botiquín) * 100 % (No. medicamentos reportados como caducados/ No. de medicamentos totales) * 100 %	Departamento de SSL	Registro fotográfico Check list botiquín	1	Semestral	Prevención de riesgos laborales
81	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores	Afección al medio circundante y a la seguridad laboral de los trabajadores	Realizar revisiones de funcionamiento al equipo de telecomunicaciones.	(No. revisiones realizadas/ No. de revisiones programadas) * 100 %	Departamento mantenimiento eléctrico Departamento TICs	Orden de Trabajo	1	Semestral	Prevención de riesgos laborales
82	Exigencias normativas	Incumplimiento normativo	Mantener el permiso de funcionamiento autorizados por el Cuerpo de Bomberos.	(No. acciones realizadas/ No. de acciones requeridas) * 100 %	Departamento de SSL	Permiso aprobado	1	Anual	Cumplimiento normativa
83	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores	Afección al medio circundante y a la seguridad laboral de los trabajadores	Mantener vigente el convenio con instituciones de rescate y socorro como el cuerpo de bomberos para con esto realizar planes en conjunto.	(# de convenios realizados) / # de convenios requeridos) * 100%	Departamento de SSL	Convenio Vigente	1	Anual	Trabajo en conjunto con instituciones de rescate y socorro.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Objetivos: Identificar y caracterizar las actividades y operaciones que pudieran poner en riesgo la vida y salud de los trabajadores Establecer las medidas de prevención y mitigación de los riesgos identificados que CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO deberá considerar, de manera que se proteja a los trabajadores involucrados. Lugar de Aplicación: Planta CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO Responsable: CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO							PSO 01		
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
84	Probabilidad de accidentes laborales	Afectación al bienestar y salud del trabajador	Dotar al personal de los equipos de protección personal adecuados (EPP) para cada una de las actividades que se realizan y exigir su uso. Llevar registros de entrega. Si los EPP han acabado su vida útil o se encuentran deteriorados deben ser reemplazados cuando cumpla su tiempo de vida útil o se encuentren deteriorados	(# de trabajadores dotado de EPP) / # de trabajadores que requieren EPP) * 100% (por puesto de trabajo)	Departamento de SSL	Registro de entrega de EPPs	1	Semestral (cuando sea requerido)	Prevención de accidentes laborales
85	Probabilidad de accidentes laborales	Afectación a la salud de los trabajadores.	Difundir el Reglamento de Higiene y Seguridad aprobado y vigente.	(# de difusión realizada) / # de difusión requerida) * 100%	Departamento de SSL	Registro de asistencia a la difusión firmado.	1	Bienal	Cumplimiento de normativa legal.
86	Probabilidad de accidentes laborales	Afectación al bienestar y salud del trabajador	Contar con el reglamento Higiene y Seguridad aprobado y vigente.	(# de reglamento aprobado) / # de reglamento requerido) * 100%	Departamento de SSL	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado y vigente	1	Bianual	Cumplimiento normativo legal
87	Probabilidad de accidentes laborales.	Afectación a la salud de los trabajadores.	Todos los frentes de trabajo que se encuentren lejanos a los dispensarios médicos deberán contar en todo momento con un botiquín de primeros auxilios que cuente con los elementos indispensables para la atención de pequeñas heridas. En caso de requerir atención de mayor complejidad los trabajadores deberán acudir al dispensario médico.	(# de botiquín implementados) / # de botiquines requeridos) * 100%	Departamento de SSL Departamento Médico	Registro Fotográfico. Lista de implementos de botiquín.	1	Anual	Mantener insumos para atender emergencias médicas.
88	Probabilidad de accidentes laborales.	Afectación a la salud de los trabajadores.	Los químicos usados se manipularán siguiendo las recomendaciones de su fabricante respecto a su transporte, almacenamiento, reactividad, protección y reglas generales, los mismos que se encuentran en las hojas de seguridad (MSDS), las mismas que serán visibles en el área de almacenamiento.	(N° de hojas de seguridad implementadas en cada área / N° total de áreas posibles de almacenamiento) *100%	Departamento de SSL Departamento Ambiental	Hojas de seguridad de los productos. Registro fotográfico.	1	Anual	Prevención afectación a la salud.
89	Probabilidad de accidentes laborales.	Afectación a la salud de los trabajadores.	Disponer en condiciones adecuadas de una ambulancia correctamente equipada para la atención y traslado de los trabajadores en caso de accidentes laborales desde los diferentes frentes de trabajo hasta el dispensario médico o Centros de Salud asistenciales para casos de mayor complejidad. La central deberá seguir manteniendo el dispensario médico habilitado y con el permiso del ministerio de salud correspondiente, donde atenderá el médico de salud ocupacional de la central.	(N° ambulancia operativa / N° ambulancias requeridas) *100% (Dispensario médico habilitado / (Dispensario médico requerido) *100%	Médico ocupacional.	Permiso de ambulancia actualizado. Check list ambulancia.	1	Anual	Mantener insumos para atender emergencias médicas.

90	Dotación de agua.	Afectación a la salud de los trabajadores.	Se proveerá de agua potable en raciones adecuadas, la misma que estará disponible para su uso y consumo en todo momento.	(N° puntos de hidratación existentes / N° puntos de distribución requeridos) *100%	Servicios generales	Registros de compra y/o recarga de botellones. Registro fotográfico.	1	Anual	Prevención afectación a la salud.
91	Probabilidad de enfermedades laborales.	Afectación a la salud de los trabajadores.	Se realizarán exámenes ocupacionales anualmente a los trabajadores según el frente de trabajo en donde desarrollan sus actividades, entre ellas audiometrías para el personal que tiene relación directa con el funcionamiento de las turbinas. Para la realización de exámenes médicos anuales se determinará un centro de servicios médicos que cumpla con el permiso de funcionamiento dada por la entidad competente.	(N° trabajadores sometidos a exámenes / N° total de trabajadores en nómina) *100%	Médico ocupacional.	Certificación médica de realización de exámenes. Firmas de recepción de resultados médicos. Registro de exámenes ocupacionales específicos por función laboral.	1	Anual	Prevención afectación a la salud.
92	Probabilidad de enfermedades laborales.	Afectación a la salud de los trabajadores.	Cuando se realicen trabajos de soldadura y/o en espacios confinados se debe comunicar y obtener la autorización previa del responsable inmediato superior.	(N° autorización de trabajo de alto riesgo / N° de autorizaciones totales) *100%	Departamento de SSL	Registro de autorización de trabajos	1	Cuando se requiera	Prevención afectación a la salud

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Objetivos:

Establecer las medidas necesarias para mantener un control y seguimiento efectivo en el desempeño ambiental de las actividades de CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO.

Constatar el cumplimiento de las medidas adoptadas en la implementación de cada uno de los planes descritos en el presente estudio.

Lugar de Aplicación: Planta CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO

Responsable: CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO

PMS 01

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo
93	Generación de desechos, descargas y ruido	Contaminación del suelo y/o agua, aire	En caso de existir algún tipo de modificación y/o cambio de los datos o a su vez de existir procedimientos no aplicables a la operatividad de la central. Actualizar el permiso ambiental de la central.	(N° modificaciones reportadas / N° modificaciones totales existentes) *100%	Departamento Ambiental	Oficio de actualización de permiso ambiental	1	(cuando sea requerido)
94	Normativa ambiental vigente	Desconocimiento de la periodicidad de seguimiento y control	Presentar a la Autoridad Ambiental Responsable la Auditoría Ambiental de Cumplimiento (AAC), conforme lo estipula la legislación al año de obtener el permiso y posterior cada dos años. Las AAC de cumplimiento deben ser realizadas por equipo consultor externo con calificación de consultor individual o empresa consultora.	(N° Auditoría ambiental realizada / N° de auditoría ambiental requerida) *100%	Departamento Ambiental	Oficio de presentación y/o aprobación del AAC.	1	Cada dos años
95	Generación de desechos, descargas y ruido	Contaminación del suelo y/o agua, aire	Presentar a la Autoridad Ambiental Responsable el informe de Gestión Ambiental Anual de la implementación del PMA y Gestión Ambiental. Mismo que puede ser realizado por el departamento ambiental de la central.	(N° informe de seguimiento ambiental realizado / N° de informes de seguimiento requeridos) *100%	Departamento Ambiental	Oficio de presentación Informe de seguimiento	1	Anual

96	Generación de residuos y/o desechos.	Contaminación suelo y agua	Realizar y entregar a la Autoridad Ambiental Nacional la declaración anual de desechos peligrosos los primeros diez días de cada año, una vez aprobado el Registro Generador de Desechos Peligrosos. (RGDP).	(N° declaración presentada / N° declaración requeridas) *100%	Departamento Ambiental	Oficio de aprobación y/o entrega de Declaración Anual	1	Anual
97	Generación de residuos y/o desechos, vertimientos.	Contaminación suelo	En caso de existir un derrame, liqueo o vertimientos en suelo, se deberá realizar muestreos, encaminados a la evaluación de la contaminación del cuerpo receptor y el monitoreo se realizará en concordancia con los límites máximos permisibles (LMP) estipulados en el Acuerdo Ministerial 155, libro VI -Anexo 2A. En caso de ser de gran magnitud, se seguirán los procedimientos estipulados en el Plan de Rehabilitación y Restauración de áreas afectadas.	(N° monitoreos realizados / N° monitoreos requeridos) *100%	Departamento Ambiental	Resultados de Monitoreo Informe Monitoreo	1	(Cuando sea requerido)
98	Generación de residuos y/o desechos, vertimientos.	Contaminación recurso agua	Calcular con los resultados fisicoquímicos el índice de calidad de agua, con el método "Water Quality Index", con el fin de identificar la variación de calidad de agua.	(índice calculado / N° de índice requerido) *100%	Departamento Ambiental	Informe de índice de calidad	1	Anual
99	Generación de ruido ambiente	Contaminación medio circundante	Realizar la evaluación base de ruido ambiental conforme a lo determinado en el Anexo 5 del Libro VI del TULSMA (Acuerdo Ministerial N° 097-A), para determinar la existencia de puntos críticos de afectación; con laboratorios acreditados ante el SAE. De determinarse puntos críticos de afectación, realizar el monitoreo de ruido ambiental con frecuencia semestral; con laboratorios acreditados ante el SAE.	(N° monitoreos realizados / N° monitoreos requeridos) *100%	Departamento Ambiental	Resultados de laboratorio	1	Anual
100	Generación de riesgo entorno humano	Afectación a la salud de los trabajadores.	Del agua de consumo para el personal, asegurarse que el proveedor cuente con registro sanitario y análisis de calidad de agua purificada envasada realizada por un organismo acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE), mismos controles tienen que ir acorde NTE INEN 2200.	(N° acciones realizadas/ N° acciones requeridas) *100%	Departamento SSL	Calificación Proveedor	1	Anual

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO- MONITOREOS FÍSICOS Y BIÓTICOS

ID	Componente Ambiental	Parámetros por monitorear	Sitio de Muestreo			Frecuencia del muestreo	Periodicidad de presentación de informe
			WGS84		Descripción		
			X	Y			
101	RUIDO LABORAL	Niveles de presión sonora equivalente, NPSeq	805272	9843926	Sala de Operación y Control (Principal)	1	Semestral
			805272	9843926	Piso principal o piso de maniobras		
			805272	9843926	Piso de turbinas		
			805272	9843926	Piso de válvulas		
			805272	9843926	Sala de Control – Piso de Generadores		
			805272	9843926	Oficinas ubicadas en el tercer piso		
102	AGUA	<p>Parámetros de Agua</p> <p>pH, caudal, temperatura, oxígeno disuelto, sulfuro de hidrógeno ionizado, sólidos disueltos totales, amoníaco, hierro, manganeso, aluminio, níquel, zinc, coliformes fecales. AM 155 LIBRO VI ANEXO 1B.</p> <p>En los puntos después de la descarga de la casa de máquinas añadir: Hidrocarburos aromáticos policíclicos, hidrocarburos totales de petróleo. Para ICA: aumentar: DBO₅, Nitratos, Fosfatos, Turbidez, Sólidos Suspendidos.</p> <p>Tablas de comparación: AM 097 A- Tabla 2 y 9.</p>	793760	9845340	Salida de la represa Agoyán (Túnel de interconexión)	1	Semestral
			804994	9843771	Salida del túnel de casa de máquinas		
			805257	9843844	Río Pastaza después de la descarga de la Casa de máquinas		
103	RADIACIONES	Campos electromagnéticos	804572	9844054	Pórtico de salida	1	Anual
			806658	9843838	Transformador #1		
			806659	9843828	Transformador #2		
			806656	9843811	Subestación		
104	BIÓTICO FAUNA ACUÁTICA	Componente Acuático Macroinvertebrados Ictiofauna	805141	9843874	Pastaza; después de la descarga	1	Semestral
			804861	9843876	Pastaza; antes de la descarga		
			791491	9845275	Confluencia de la salida de la represa con el río Pastaza		
			X	Y	Descripción	Frecuencia del muestreo	Periodicidad de presentación de informe

105	BIÓTICO FAUNA TERRESTRE	Componente Terrestre Mastofauna Herpetofauna Avifauna	INICIO 803946	INICIO 9843952	Ventana 4	1	Semestral
			FIN 803766	FIN 9843857			
			INICIO 803666	INICIO 9843739	Ventana 4		
			FIN 803842	FIN 9843880			
			INICIO 806456	INICIO 9843739	Casa de máquinas		
			FIN 806258	FIN 9843681			
			INICIO 805547	INICIO 9843766	Casa de máquinas		
			FIN 805547	FIN 9843611			

PLAN REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

Objetivos: Proporcionar alternativas ambientalmente viables y seguras ante áreas afectadas y/o pasivos ambientales generados debido a la operación de la central.

Lugar de Aplicación: Planta CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO

Responsable: CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO

PRA 01

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
106	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de aire, suelo y agua	En caso de presentarse algún tipo de contaminación al suelo y/o agua, se deberá realizar los análisis respectivos (evaluación de la magnitud del evento) con el fin de determinar la fuente de contaminación el daño ambiental catalogar si corresponde a una afección que pueda llegar a generar un pasivo ambiental.	(N° evaluación de magnitudes de contaminación / N° total de eventos de contaminación presentados) *100%	Departamento Ambiental	Informe de caracterización de impactos ambientales	1	(Cuando sea requerido)	Aplicación de rehabilitación áreas afectadas
107	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de aire, suelo y agua	Una vez identificada y categorizada la magnitud de la fuente de contaminación y el área afectada (contaminada) realizar un programa de remediación. Mismo que tendrá que ser ejecutado inmediatamente, aplicando métodos de remediación acorde al tipo de contaminación identificada. El programa de remediación deberá, describir el impacto, tipo de contaminantes, acciones de remediación inmediatas y acciones control y monitoreo de la remediación, escogiendo el tipo de monitoreo, parámetros a evaluar según el tipo de contaminante, etc.	(N° programas de remediación aplicados/ N° total de eventos de contaminación presentados) *100%	Departamento Ambiental	Informe de rehabilitación	1	(Cuando sea requerido)	Aplicación de rehabilitación áreas afectadas

108	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación suelo y agua	Realizar monitoreos de parámetros físico- químicos, tomando en cuenta las normas ambientales que dictaminan los límites máximos permisibles para suelos remediados, y las diferentes normas técnicas ambientales de agua, mismos que tendrán que ser realizados en suelo y/o agua (componente físico afectado) con el fin de verificar la eficacia del programa de remediación.	(N° monitoreos realizados / N° monitoreos requeridos) *100%	Departamento Ambiental	Reportes de monitoreos	1	(Cuando sea requerido)	Aplicación de rehabilitación áreas afectadas
109	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación suelo y agua	Siempre y cuando se haya remediado un área afectada, se procederá a implementar un programa de rehabilitación (PR) de esta.	(N° programa de rehabilitación aplicado / N° programas requeridos) *100%	Departamento Ambiental	Informe de rehabilitación de área	1	(Cuando sea requerido)	Aplicación de rehabilitación áreas afectadas
110	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de aire, suelo	De requerirse la siembra de árboles en el área de influencia a la Central Hidroeléctrica San Francisco, se coordinará por medio de un acta dicha solicitud. Dicha acción se aplicará siempre y cuando conste en un programa de rehabilitación de algún área afectada.	(N° reforestaciones realizadas / N° reforestaciones requeridas) *100%	Especialista de Relaciones Comunitarias	Acta de coordinación Reporte de plantación	1	(Cuando sea requerido)	Aplicación de rehabilitación áreas afectadas

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

Objetivos:

Proporcionar alternativas ambientalmente viables y seguras para el abandono y entrega del área.

Lugar de Aplicación: CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN FRANCISCO

PCA 01

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Responsable	Medios de verificación	Frecuencia	Periodo	Acciones
111	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de aire, suelo y agua	Se notificará a la Autoridad Ambiental Competente, el cierre de operaciones, con el plan de Cierre y Abandono del área aprobado y/o actualizado de ser el caso, para la aprobación del cierre y abandono del área.	(# oficios de ingresos de notificación efectuados / # ingresos de notificación requeridos) *100	Departamento Ambiental	Oficio de notificación	1	Cese de operaciones	Cumplimiento normativo ambiental
112	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de aire, suelo y agua	Se realizará operaciones de desmantelamiento de instalaciones, maquinaria y equipos. Desmantelar y retirar de las áreas utilizadas todos los equipos y estructuras introducidos en el lugar.	(# desmantelamientos realizados / # desmantelamientos requeridos) *100	Departamento mantenimiento civil	Registro de operaciones de desmantelamiento	1	Cese de operaciones	Prevención de la contaminación
113	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de aire, suelo y agua	Realizar el derrocamiento de toda la infraestructura temporal existente.	(# derrocamientos efectuados / # derrocamientos requeridos) *100	Departamento mantenimiento civil	Registro de operaciones de desmantelamiento	1	Cese de operaciones	Manejo adecuado de operaciones de cierre y abandono
114	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de aire, suelo y agua	Limpieza de drenajes con el fin de no obstaculizar el flujo natural.	(# limpiezas efectuados / # limpiezas requeridos) *100	Departamento mantenimiento civil	Registro de operaciones de limpieza	1	Cese de operaciones	Prevención de la contaminación
115	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de suelo y agua	Relleno y tapado de fosas sépticas.	(# cierres efectuados / # total de pozos sépticos existentes) *100	Departamento mantenimiento civil	Registro de operaciones de cierre de pozos sépticos	1	Cese de operaciones	Prevención de la contaminación
116	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de aire, suelo y agua	Se realizará una clasificación de las estructuras, instalaciones y maquinaria, según cuenten o no con un valor económico, así como la factibilidad de poder revalorizarlos, con el objeto de poder ser comercializadas e incluidas en otro ciclo productivo (recuperación de chatarra), de lo contrario se tomarán las medidas para su adecuada disposición final.	(# clasificaciones efectuados / # clasificaciones requeridos) *100	Departamento Ambiental	Registros de clasificación de estructuras	1	Cese de operaciones	Prevención de la contaminación
117	Generación de riesgos al ambiente, trabajadores y/o área de influencia directa	Contaminación de aire, suelo y agua Afectación al bienestar y salud del trabajador	Todas las depresiones serán llenadas y la superficie reconstruida al punto que los contornos y el sistema de drenaje sea compatible con las áreas aledañas.	(# actividades realizadas / # actividades requeridas) *100	Departamento mantenimiento civil	Registros de clasificación de estructuras	1	Cese de operaciones	Prevención de la contaminación
118	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de aire, suelo y agua	Reconfortar cubetos utilizados en el área de combustibles. Retirar todo el material de impermeabilización.	(# áreas estabilizadas efectuados / # de áreas existentes) *100	Departamento Ambiental	Registros de clasificación de estructuras	1	Cese de operaciones	Prevención de la contaminación
119	Generación de riesgos trabajadores y/o área de influencia directa	Afectación al bienestar y salud del trabajador	Manejo del área, se mantendrá medidas de seguridad y señalética adecuada en el área donde se realizará la evacuación de materiales, maquinaria y/o equipos.	(N° de señalética implementada para áreas de desmantelamiento / (N° de señalética requerida en área de desmantelamiento) *100	Departamento SSO	Registros fotográficos	1	Cese de operaciones	Prevención de accidentes laborales

120	Generación de riesgos al ambiente, trabajadores y/o área de influencia directa	Contaminación de aire, suelo y agua Afectación al bienestar y salud del trabajador	Los escombros serán utilizados para rellenos y reconfiguración, si esto es posible, caso contrario serán enviados a una escombrera debidamente autorizada por la entidad de control.	(kg de escombros enviados a escombrera autorizada / (kg de escombros totales generados) * 100 (kg de escombros utilizados para rellenos y reconfiguración de área / kg de escombros totales generados) * 100	Departamento mantenimiento civil	Registros de clasificación de estructuras	1	Cese de operaciones	Prevención de contaminación
121	Generación de riesgos al ambiente, trabajadores y/o área de influencia directa	Contaminación de aire, suelo y agua Afectación al bienestar y salud del trabajador	Se realizarán trabajos de rehabilitación, estabilización de la superficie y revegetación posterior si es aplicable.	(# de trabajos de rehabilitación realizados / # de trabajos de rehabilitación requeridos) * 100	Departamento Ambiental	Informe de rehabilitación	1	Semestral	Prevención de contaminación
122	Generación de riesgos al ambiente, trabajadores y/o área de influencia directa	Contaminación de aire, suelo y agua Afectación al bienestar y salud del trabajador	De existir desechos peligrosos en el proceso de desmantelamientos, los mismos serán entregados a un gestor ambiental calificado.	(kg de desechos peligrosos entregados a gestor / (kg de desechos peligrosos totales generados) * 100	Departamento Ambiental	Manifiestos únicos Certificados de Destrucción	1	Semestral	Manejo adecuado de desechos
123	Generación de riesgos al ambiente	Contaminación de aire, suelo y agua	Todos los suelos en el caso de estar contaminados con combustibles u otras sustancias peligrosas introducidas por las actividades de la central serán remediados, siguiendo las medidas establecidas en el plan de rehabilitación de áreas afectadas.	(N remediaciones realizadas / N remediaciones requeridas) * 100	Departamento Ambiental	Informe de rehabilitación	1	Semestral	Prevención de contaminación
124	Generación de riesgos al ambiente, trabajadores y/o área de influencia directa	Contaminación de aire, suelo y agua Afectación al bienestar y salud del trabajador	Los taludes serán estabilizados y revegetados hasta garantizar que estos no serán afectados en el futuro por fenómenos de erosión, en concordancia con las medidas establecidas en el plan de rehabilitación de áreas afectadas.	(N estabilizaciones realizadas / N estabilizaciones requeridas) * 100	Departamento Ambiental	Informe de rehabilitación	1	Semestral	Prevención de contaminación
125	Generación de riesgos al ambiente,	Contaminación de suelo y agua	Se realizará la Auditoría Final del Plan de Cierre y Abandono definitivo Aprobado. Misma que se presentará a la Autoridad Ambiental para su revisión y aprobación	(# Auditoría final de Plan de Cierre y Abandono realizada / # Auditoría final de cierre y abandono requerida) * 100 (# oficios de ingresos / # ingresos requeridos) * 100	Departamento Ambiental	Informe de Ambiental de Cierre y Abandono	1	Semestral	Cumplimiento normativa ambiental

Elaborado por: Equipo Consultor