

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

FASES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN SIMULTANEA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE LA CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN CÓDIGO 59



Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec

# RESUMEN EJECUTIVO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN CÓDIGO 59

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

Julio 2019

---

## INDICE

<b>1</b>	<b>FICHA TÉCNICA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>OJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA Y ÁREAS SENSIBLES .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS Y PLAN DE ACCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS .....</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....</b>	<b>15</b>

## 1 FICHA TÉCNICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST PARA LAS FASES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN SIMULTANEA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE LA CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN CÓDIGO 59	
Tipo de Estudio	
Código del Proyecto SUIA:	MAE-RA-2020-460406
Código ARCOM	59
Ubicación Geográfica	Provincia: Guayas Cantón: Guayaquil Parroquia: Tarqui
Superficie (Ha):	48,00
Fase Minera:	Explotación / Beneficio
Tipo de mineral a explotar:	Material Pétreo y Áridos
Nombre del Titular Minero:	DIMIDIUM S.A.
Nombre del Operador Minero:	Calizas Huayco S.A.
Nombre del Consultor:	Ing. Damián Lara Salazar, MSc
Equipo Técnico	
Nombres y Apellidos	Formación Profesional
Damián Lara Salazar	Master en Gestión del Desarrollo Local Comunitario
Carina Montalvo	Ingeniera Ambiental
Gerald Campuzano	Ingeniero en Minas
Humberto Moreno	Master en Ciencias Ambientales Esp. Protección Ambiental
Diana Mazzini	Socióloga Master en Planificación Territorial y Gestión Ambiental
Liudys Reyes	Ingeniera
Jorge Izquierdo	Biólogo

## 2 OJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO

Identificar los posibles impactos socio ambientales asociados la operación, mantenimiento y cierre del proyecto a partir del trabajo de campo y gabinete para definir medidas que aseguren que el desarrollo de sus actividades sea ambiental y socialmente viables con el entorno en el corto, mediano y largo plazo.

### 3 CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL

Para llevar a cabo la caracterización ambiental del proyecto se analizó los distintos componentes ambientales, estos son componente físico, biótico y social.

#### Componente Físico

En cuanto a la caracterización física se llevó a cabo una caracterización climática, de calidad de suelo, calidad de aire y calidad de agua, de este análisis se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Las altas temperaturas pueden ocasionar deshidratación del personal operativo que se encuentra constantemente expuesto al ambiente exterior, por lo que es necesario mantener un sistema constante de hidratación para el personal.
- Así también considerando este factor, la infraestructura de oficinas y el interior de vehículos y maquinaria donde permanezca personal operando deberán tener las condiciones de confort necesarias para su permanencia durante la jornada laboral.
- Las altas temperaturas unido con los altos porcentajes de humedad relativa pueden desgastar las estructuras instaladas en la planta de agregados por lo que éstas estructuras deben ser revestidas para protegerlas, así también el cableado puede verse desgastado por lo que es importante verificar que el cableado cuente con el revestimiento necesario.
- Considerando la velocidad del viento se estima que el material suelto (tierra y polvo) producto de las actividades operativas de la concesión y planta de agregados, sea arrastrado a grandes distancias.
- Durante la temporada invernal, se deben acoger medidas preventivas por posibles eventos de inundaciones como medidas de protección o reforzamiento de taludes.
- Hacia el lindero sur de la concesión existe una zona de manglares a aproximadamente 400 m, sin embargo, cabe notar que esta zona se encuentra intervenida por asentamientos urbanos.
- La composición de las formaciones geológicas existentes en el área de la concesión favorece al proceso productivo del proyecto.
- En el sector norte de la concesión existen formaciones montañosas, por lo que es importante realizar un manejo adecuado de taludes durante el proceso de explotación.
- De acuerdo con los resultados de laboratorio, la mayoría de parámetros de análisis de suelo se encuentran bajo los límites máximos permisibles establecidos en el AM 097-A, Anexo 2, Tabla 1, a excepción del azufre (2284 mg/kg), lo cual puede deberse a la composición natural del suelo en el área de la concesión minera, puesto que las concesiones aledañas presentan concentraciones similares en cuanto a éste parámetro.

- Los parámetros de calidad de aire (Material Particulado) y Ruido cumplen con la normativa, a pesar de que durante el monitoreo se presentaron fuentes de emisiones como trabajos de remoción de tierras y paso de maquinaria pesada.

### Componente Biótico

Entre las principales especies de flora y fauna encontradas en el área de estudio tenemos:

#### Tipos de vegetación y fauna presentes

<p><b>Hábitats de vegetación de rastrojo</b></p>	<p>Hábitats de pastizales</p>	<p>Hábitats de áreas cultivos dispersos</p>

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

De acuerdo a la fase de campo y la fase de gabinete para el presente estudio del componente flora, se indica que los hábitats de la concesión se encuentran actualmente fragmentados y con presiones antrópicas. Donde no hay una cobertura vegetal continua, tampoco vegetación primaria.

### Componente Social

A partir de entrevistas con los pobladores que se encuentran asentados en el área de influencia del proyecto se logró obtener las siguientes conclusiones:

- Dueños de locales comerciales han manifestado su inconformidad con el trabajo de la cantera y las otras actividades de tipo minera, pero supieron indicar que ellos no residen sino que laboran y su afectación es existente pero no sienten igual a las personas que residen en las urbanizaciones. Es decir que podría indicarse dos tipos de afectaciones y a dos grupos de personas, los que residen y sólo quienes laboran en el sector. Importante recalcar que no se señala a la empresa Operador Calizas Huayco del daño o afectación, sino de la actividad industrial en general.

- A pesar de las afectaciones que se registraron dentro de los impactos mencionados en líneas anteriores, las actividades de la cantera se encuentran en constante observación por parte de las Autoridades competentes y la comunidad en general se ha manifestado en función de su descontento con respecto a las actividades que ocasionan malestares a las actividades diarias, las cuales han sido atendidas por la empresa Promotora.
- El material particulado es una queja constante en las personas que fueron entrevistadas y residen en las urbanizaciones. Los administradores y gerentes de estos asentamientos, coinciden que es un malestar que se escucha seguido proveniente de los propietarios de las viviendas. El “polvo” que sucede de los trabajos de la cantera, se encuentra al final del día en la ropa que dejan en los exteriores, encima de los vehículos y algunos afirman que daña la salud de personas sensibles a este.

#### 4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El área minera A Guay Ampliación Precon tiene una superficie de 48 hectáreas, donde el operador minero es CALIZAS HUAYCO S.A., que a su vez tiene como subcontratista a la empresa de logística minera LOGIMIN S.A. que realiza las actividades mineras para la extracción de materiales de construcción.

Los procesos/actividades mineras que se realizan en el área minera LERIDA se muestran en el siguiente diagrama de flujo.

Diagrama de Flujo de los procesos que se realizan en la concesión minera



- **Preparación:** Durante la preparación se realiza la habilitación del acceso al área, retiro de la capa de suelo y material estéril el cual posteriormente es almacenado en escombreras.
- **Perforación:** Inicialmente se caracteriza las propiedades del macizo rocoso luego se realiza el diseño de la malla de perforación y finalmente se realiza la perforación.

- **Voladura:** Primero se transporta los explosivos, una vez en el sitio se coloca la carga de explosivos en los huecos y finalmente se realiza la voladura.
- **Carguío y Transporte:** Se habilita la plataforma de trabajo, se carga el material en volquetas el cual se transporta hasta el sitio de acopio.

## 5 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA Y ÁREAS SENSIBLES

Para la determinación del área de influencia se consideró la Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiental (2015) y los criterios metodológicos establecidos en los TDRs emitidos por el SUIA para el presente proyecto, éstas metodologías toman en cuenta para el análisis y definición de las áreas de influencia cada uno de los componentes físicos, bióticos y sociales, y establece criterios metodológicos para cada uno.

En base a esto se define el área de influencia directa e indirecta del proyecto en cuestión, como se presenta a continuación:

### Área de influencia directa por componente

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
<b>Físico: Suelo y Agua</b>	Se estima como área de influencia física directa al sitio donde se ubica la concesión minera que ocupa un espacio de 48 Ha más un radio de 100 m a cada lado del límite de la concesión, en el cual se incluye la vía principal de ingreso hacia la concesión, sitio en el cual pueden presentarse derrames de material o de hidrocarburos por la circulación de volquetas cargadas.
<b>Biótico: Flora y Fauna</b>	El área de influencia directa (AID) del componente biótico está determinada por la zona donde se evidencian los cambios sobre la estructura del ecosistema o hábitats por los impactos producidos por las actividades de la concesión, principalmente el desbroce de la cobertura vegetal, eventuales derrames de combustibles, generación de ruido (de distintas fuentes u origen), a apertura de vías de acceso, entre las principales. De esta manera, el AID Biótica será los hábitats donde se realizarán todas actividades de la concesión y un radio de 300 m desde alrededor de los límites de la concesión.
<b>Social</b>	Dentro de los indicadores sociales a describir en el Área de Influencia Social Directa, se componen de los aspectos para conocer a profundidad la Urbanización Privadas Porto Alegre que se encuentra susceptible a sufrir impactos por la actividad del Proyecto. También existen las concesiones mineras: Decal, Fraga, Explosa, Estancia Cerro Azul, Estancia Cerro Azul Ampliación, que al ser de la misma actividad productiva, no genera mayores impactos.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.



### Áreas de influencia indirecta

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
<b>Físico: Agua, suelo, aire y ruido.</b>	El área de influencia indirecta física, está constituida por un radio de 200 m a partir del Área de Influencia Directa Física, puesto que se estima que el agente que podría afectar al área circundante a la concesión, es el viento que puede ser transportador de material suelto hacia los puntos habitables cercanos o hacia el bosque protector cercano al lindero Norte de la concesión.
<b>Biótico: Flora y Fauna</b>	El criterio principal para delimitar el área de influencia indirecta biótica es el efecto de borde, el cual se origina por la fragmentación del hábitat como producto de las actividades de la concesión. El efecto de borde origina un sinnúmero de efectos o cambios que van desde el aumento de especies generalistas u oportunistas hasta la declinación de poblaciones bióticas catalogadas como vulnerables o especies amenazadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Basados en estudios de efecto de borde para las diferentes especies (Laurance y Yensen 1991) se ha determinado como área de influencia indirecta biótica de 200 m a partir del área de influencia directa biótica.
<b>Social: Niveles de Integración Social</b>	<p>El área de influencia indirecta es el espacio que describe las relaciones sociales, políticas y admirativas del proyecto en conjunción con el territorio donde se establece de una manera general. El área de influencia social indirecta del proyecto de licenciamiento de la cantera A Guay Ampliación Precón abarca alrededor de 40 comunidades compuesta tanto por urbanizaciones, barrios, cooperativas y comunas.</p> <p>Esta zona fue definida como tal, en función de las actividades del proyecto en licenciamiento que consisten en la extracción, procesamiento y comercio de arcillas y minerales provenientes de la cantera; las citadas actividades, en especial la de comercialización, a nivel indirecto generan como impacto colateral de la misma, el incremento de gran cantidad de tráfico de vehículos pesados sobre la vía E-40 conocida como vía a la costa (única alternativa vial de movilidad), la combustión de combustibles y generación de material particulado y el incremento de la posibilidad de accidentes automovilísticos.</p> <p>La vía a la costa en la actualidad es una zona de vibrante desarrollo comercial, inmobiliario e industrial catalogada como una zona mixta, residencial e industrial (Gaceta N°94 M.I. Municipalidad de Guayaquil) esta realidad entra en conflicto al momento de albergar en su área de crecimiento actividades primarias como por ejemplo, la extracción de minerales. La naturaleza de las actividades de las canteras produce un conflicto social a las comunidades adyacentes por obvias razones, (temblores, impactos visuales, sonoros, tráfico etc.,) motivo por el cual es necesario regularlas, implementando medidas de control en radios y áreas de influencia que mitiguen los impactos negativos de la influencia del proyecto.</p> <p>Comunidades delimitadas como área de influencia social indirecta: Puerto Azul, Belohorizonte, Porto Fino, Laguna Club, Punta Esmeralda, Terranostra, Torres de la Costa, Arcadia, Puerto Seymour, 24 de Mayo, Puerto Rico, Puerto Hondo, Costa Brisa, Costal Mar I, Vía al Sol, Ciudad Olimpo, San Jerónimo I, San Jerónimo II, Valle Alto, Costa Real, Torres del Salado, Bosque de la Costa, Colinas del Bosque, Portal</p>

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
	al Sol, Porto Vita Casa Club, Costa al Mar II, Nueva Vida, Nuevo Amanecer, Nueva Esperanza, Sara Patricia, Las Américas, Villas del Bosque, Casas Viejas y San Juan del Peaje.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

Las áreas de influencia se determinaron considerando los componentes socio-ambientales como se muestra a continuación:

#### Áreas de Sensibilidad Física




COMPONENTE	ÁREA SENSIBLES	CATEGORÍA
<b>Físico</b>	El suelo dentro de la concesión que aún no ha sido explotado y que cuenta con vegetación que deberá ser retirada para el desarrollo de las actividades de explotación, es considerado como áreas de sensibilidad física.	BAJA

#### Sensibilidad Biótica

Sectores	Sensibilidad
<b>Concesión A Guay Ampliación Precon</b>	Sensibilidad Baja - Media

#### Sensibilidad Social



Sensibilidad Social Alta 250 metros	
Sensibilidad Social Media 400 metros	
Sensibilidad Social Baja 800 metros	

## 6 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

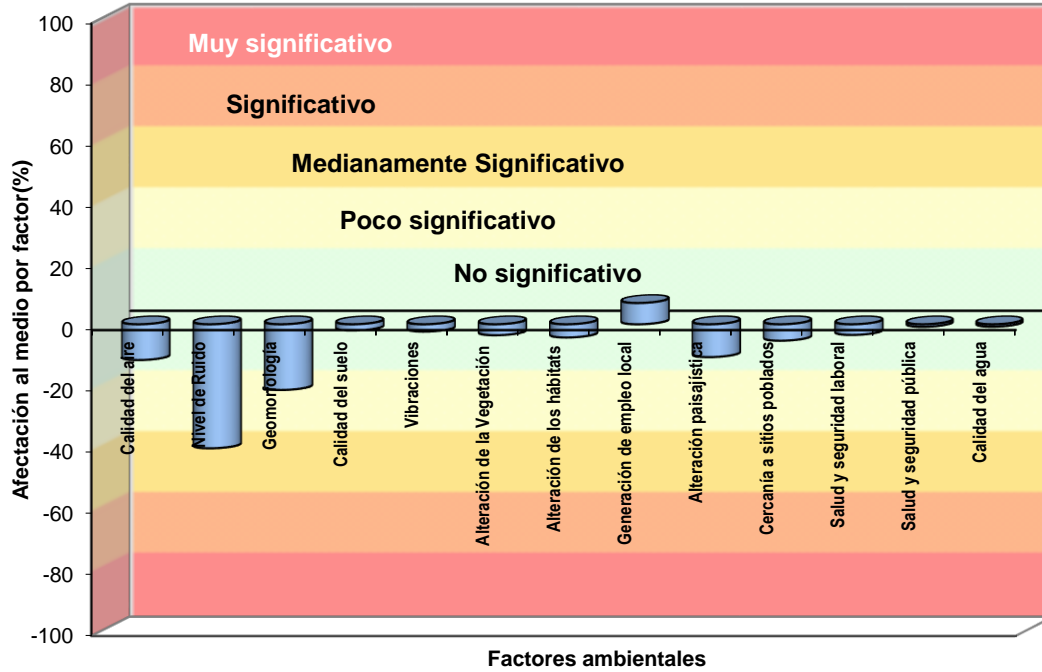
El máximo valor de afectación negativa al medio sería de  $-3800$  unidades ( $-100$  unidades \*  $38$  interacciones) cuando todos los impactos presenten las características más adversas; de esto, el valor resultante para el proyecto es de  $-504,4$  que representa un impacto porcentual negativo del  $-13,3$  %.

Al observar la Matriz de Identificación de Impactos, se puede apreciar las interacciones de cada una de las actividades del proyecto con los factores analizados.

De las  $38$  interacciones identificadas en la etapa operativa del proyecto,  $5$  corresponden a impactos ambientales identificados como positivos y  $33$  a impactos identificados como negativos.

Los impactos en su mayoría se concentran en el rango de No Significativos y se relacionan a la alteración de la calidad de aire, suelo y agua, alteración de los hábitats, riesgos sobre la seguridad laboral y pública, además como impactos positivos dentro del mismo rango tenemos la generación de fuentes de empleo. Los impactos Poco Significativos se encuentran relacionados a cambios en la vegetación y cercanía a sitios poblados. Los impactos Medianamente significativos se asocian a incremento en los niveles de presión sonora y cambios en la geomorfología. Finalmente se identificaron impactos Significativos negativos referidos a la alteración del paisaje.

Afectación al medio en porcentajes por factor ambiental



Los principales impactos negativos de las actividades del proyecto se presentan sobre el factor incremento del nivel de ruido, alteración de la calidad del aire, cambio en la geomorfología, alteración paisajística y en menor porcentaje sobre los factores alteración de la calidad del suelo, alteración de los hábitats, calidad del agua, vibraciones, cercanía a sitios poblados y riesgos sobre la salud y seguridad laboral y pública.

Los factores socio ambientales que se benefician por el desarrollo de las actividades de la concesión minera es la generación de empleo y en menor porcentaje los procesos de revegetación al fin de las actividades operativas.

El impacto ambiental negativo total del proyecto sobre el área de estudio, de acuerdo con la metodología presentada, es **no significativo**, ya que la mayor parte de los impactos pertenecen a esta categoría.

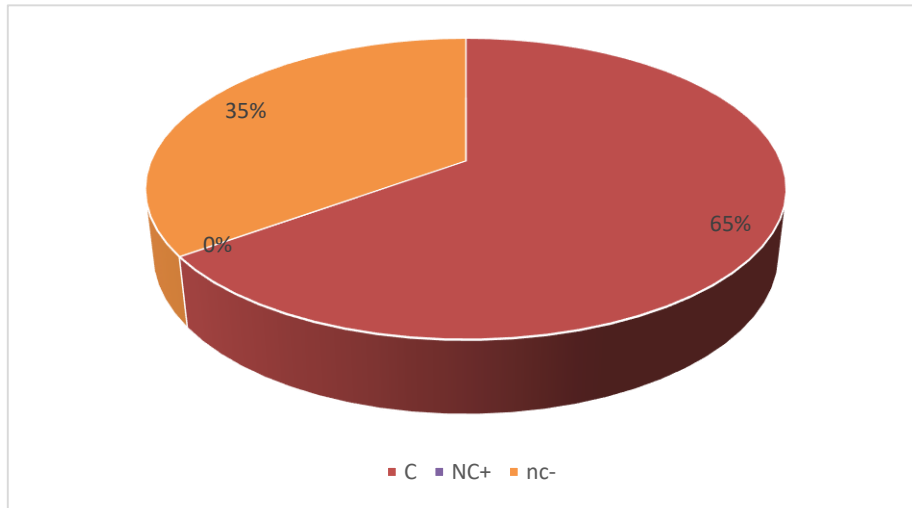
## 7 IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS Y PLAN DE ACCIÓN

En la evaluación de las actividades que se desarrollan actualmente en la concesión minera, se determinaron 40 criterios aplicables de un total de 44, relativos a los 9 aspectos normativos evaluados.

Los resultados de cumplimiento de las matrices antes indicadas son los siguientes:

### Resultados de Verificación del Cumplimiento

No.	Aspecto Evaluado	C	NC+	nc-	NA	TOTAL APLICABLE	TOTAL
1	Normativa Ambiental	26	0	14	4	40	44



ELABORADO POR: EQUIPO CONSULTOR. 2019

En base a las no conformidades detectadas y lo observado en la inspección de campo se procedió a establecer medidas de corrección dentro de un Plan de Acción.

**Tabla 10-3 Plan de Acción**

DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD HALLADA	NO CONFORMIDAD		MEDIDA DE ACCIÓN CORRECTIVA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	CRONOGRAMA		Responsable	COSTOS
	NC+	NC-			FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN		
El proyecto No interseca con Áreas Protegidas. Previo al inicio de actividades no se realizó la evaluación de impactos ambientales.		NC-	Se debe realizar la evaluación de impactos ambientales asociados a la concesión	Matrices de evaluación de impactos aprobadas como parte del EsIA.	06/02/2020	15/04/2020	Consultor-Proponente	Incluido en la elaboración del EsIA
Según versión del personal técnico, los desechos no peligrosos son entregados a recicladores y en el caso de basura común al recolector municipal. Sin embargo, no se presenta el respaldo de lo mencionado, únicamente se presenta el respaldo		NC-	Levantar actas de entrega y recepción de desechos no peligrosos entregados a recicladores y levantar evidencia de la entrega de desechos comunes	Registro fotográfico de entrega de desechos comunes al recolector.  Actas de entrega y recepción de desechos no peligrosos entregados a recicladores	15/02/2020	15/03/2020	Proponente - Contratistas - Subcontratistas	Sin Costo

de la entrega de cartón generado en todas las concesiones operadas por Calizas Huayco a través de su sub contratista LOGIMIN S.A, sin diferenciar por concesión.			al recolector municipal.					
Existe un sitio específico para el depósito de los residuos peligrosos y especiales, sin embargo, no se visualiza el sitio de almacenamiento de todos los desechos peligrosos que se generan.		NC-	Identificar de manera clasificada el sitio de almacenamiento de cada desecho peligroso generado y acondicionar el área de almacenamiento de acuerdo a las condiciones establecidas en el Art. 628 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, esto es: Acceso restringido, señalética, Kit anti derrame, extintor, y el personal que ingrese debe contar con el EPP adecuado.	Fotografías	15/07/2020	15/08/2020	Proponente - Contratistas -	\$316
Las aguas residuales son descargadas a un pozo séptico, sin embargo, no se presenta los reportes de mantenimiento y diseño técnico del pozo séptico.		NC-	Llevar el registro de mantenimiento del pozo séptico y presentar el diseño técnico del mismo.	Registro de mantenimiento Diseño del pozo séptico	15/02/2020	15/06/2020	Proponente - Contratistas	\$135
Los desechos son dispuestos de manera adecuada. Según la versión del representante del proponente, los desechos no peligrosos son entregados a recicladores y en el caso de basura común al recolector municipal, sin embargo, no se presenta respaldos sobre lo mencionado y el registro de los desechos generados se lleva de manera general por todas las concesiones operadas por Calizas Huayco a través de su sub contratista LOGIMIN S.A.		NC-	Levantar el registro de cantidades de desechos peligrosos y no peligrosos generados de manera individual, referido a la concesión A Guay Ampliación Precón.	Registro de cantidades de desechos generados en la concesión A Guay Ampliación Precón	15/02/2020	15/03/2020	Proponente - Contratistas - Subcontratista	Sin Costo
Se realizó el monitoreo de calidad del suelo, donde en su mayoría los parámetros evaluados se encuentran en cumplimiento de los límites máximos permisibles, a excepción del parámetro Azufre, el		NC-	Realizar el monitoreo de calidad del suelo, en los mismos puntos y en la misma época donde se realizó el monitoreo de línea base, con el fin de comparar los	Resultados de monitoreo de suelo	15/04/2020	15/06/2020	Proponente - Contratistas	\$153

cual sobrepasa el límite máximo permisible.			resultados con los límites máximos y definir la variación en las concentraciones de azufre.					
Se ha realizado los monitoreos de aire (Material particulado) y estos cumplen con los límites permisibles. No se presenta resultados de monitoreo de gases de combustión.		NC-	Realizar el monitoreo de gases de combustión provenientes de vehículos y maquinarias	Resultados de monitoreo de emisiones	15/04/2020	15/06/2020	Proponente - Contratistas	\$1500
Los niveles de vibraciones producidas por voladura se encuentran dentro de los límites permisibles. Los monitoreos no fueron ejecutados por laboratorios acreditados ante la SAE.		NC-	Contratar los servicios de un laboratorio acreditado ante la SAE para el monitoreo de vibraciones	Acreditación del laboratorio. Resultados de monitoreo de vibraciones	15/04/2020	15/06/2020	Proponente - Contratistas	\$300
Al momento del levantamiento de información, el proponente se encontraba en proceso de obtención del permiso de factibilidad de uso del suelo ante el municipio.		NC-	Culminar con el proceso de obtención del permiso de factibilidad de uso del suelo.	Oficio de obtención del permiso de factibilidad de uso del suelo emitido por el municipio.	06/02/2020	06/03/2020	Proponente	Sin costo
Se ha realizado los monitoreos de agua y emisiones, sin embargo, no han sido presentados ante la autoridad.		NC-	Según establece la Ordenanza los resultados de los monitoreos de agua y emisiones deberán ser reportados una vez al año ante el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil.	Oficio de entrega y aprobación.	15/07/2020	15/08/2020	Proponente	\$30
Aunque el proponente indica que no se han producido daños a terceros ya que ejecutan sus labores con métodos y técnicas que minimizan los daños sociales y ambientales, no se presenta los respaldos correspondientes.		NC-	Implementar un mecanismo de atención a reclamos.	Registros de reclamos y atención a los mismos.	15/03/2020	13/04/2020	Proponente - Contratistas	Sin costo
Las actividades mineras iniciaron previo a la obtención de la autorización ambiental, sin embargo, cabe mencionar que la concesión minera ya inició un proceso de regularización ambiental previo el cual fue anulado para continuar con el presente proceso.		NC-	Culminar con el proceso de regularización ambiental de la concesión.	Oficio de aprobación del EsIA Licencia Ambiental del proyecto	06/02/2020	15/04/2020	Proponente - Contratistas - Consultor	Incluido en la elaboración del EsIA
Se han ejecutado procesos de revegetación y se ha levantado el		NC-	Documentar los procesos de revegetación que	Registros del proceso de revegetación y su seguimiento	15/08/2020	15/10/2020	Proponente - Contratistas	Sin costo

inventario de las especies prendidas y existentes en el área de la concesión, sin embargo, los procesos de revegetación no han sido documentados.			se desarrollen en el área de la concesión.					
Se presentan los registros donde se evidencia que los desechos generados son evacuados de manera adecuada. Sin embargo, durante la visita se evidenció chatarra almacenada en el área de manera inadecuada.		NC-	Evacuar hacia el sitio de almacenamiento temporal o entregar a un gestor calificado la chatarra almacenada inadecuadamente dentro de la concesión.	Registro fotográfico de sitios identificados con chatarra limpios  Acta de entrega y recepción de chatarra al gestor	15/02/2020	15/03/2020	Proponente – Contratistas	\$200
<b>DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO 00/100 DÓLÁRES AMERICANOS.</b>					<b>\$2634</b>			

Elaborado por: Equipo Consultor. 2019

## 8 ANÁLISIS DE RIESGOS

Para realizar el análisis de riesgos se empleó la metodología presentada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT)-España, 1996. Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes matrices:

**Resultados de Evaluación de Riesgos del Ambiente al Proyecto**

	AMENAZA	Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza													Capacidad estimada de adaptación	Causas Probables	Estimación de la afección				RIESGO TOTAL	MEDIDAS DE CONTROL		
		Probabilidad		Consecuencia			Estimación del Riesgo										V/S	CA	Prp	Prod				
		B (1)	M(2)	A (3)	LD (1)	D (2)	ED (3)	T (1)	TO (2)	MO (3)	mp (4)	nt (5)	A1	M2									B3	
NATURAL	Terremoto	1					3										3	Movimiento de fallas.	8	3	9	9	65,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de suscitarse una amenaza natural, se deberá proceder de la siguiente manera:               <ul style="list-style-type: none"> <li>El personal deberá permanecer en el área donde se encuentra.</li> <li>Alejarse de fuentes de ignición, objetos que puedan caerse, árboles, taludes sueltos, maquinaria, etc.</li> <li>Una vez terminado el evento, dirigirse hacia el punto de encuentro.</li> <li>Implementar medidas de estabilización de taludes construidos durante la explotación.</li> </ul> </li> <li>Dotar al personal de equipos de protección personal y capacitarlos sobre la importancia de su uso para evitar contacto directo con insectos, plantas y animales.</li> <li>En caso de ser necesario, realizar controles mediante el uso de insecticidas y rodenticidas de uso permitido en las distintas áreas de trabajo.</li> </ul>
	Deslizamientos		2				3										4	Lluvias excesivas, terremotos, temblores, inestabilidad de taludes.	8	2	9	9	84	
	Erupciones volcánicas	1			1						1						1	Proceso eruptivo del volcán activo más próximo.	1	1	4	2	2	
	Inundaciones		2			2											2	Lluvias excesivas, fenómeno del niño.	1	1	3	6	16,5	
	Especies de flora y fauna amenazantes al ser humano	1															1	Picaduras de insectos, mordeduras de animales, contacto con plantas tóxicas.	8	1	1	1	5,5	
ANTRÓPICO	Violencia Civil	1														1	Incumplimiento de acuerdos, exigencias de la comunidad.	7	1	8	8	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de que los dirigentes y autoridades locales lo requieran, organizar reuniones para socializar a los pobladores sobre las actividades ejecutadas en el Proyecto y el procedimiento a seguir cuando se presente una queja.</li> <li>Atender los requerimientos de las comunidades del área de influencia, siempre y cuando éstos sean técnico, económica y legalmente viables.</li> </ul>	

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.





# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## FICHA TÉCNICA

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.  
T. Fijo: (+593 2) 3801624  
T. Celular: (+593 9) 97173603  
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec

## TABLA DE CONTENIDO





TABLA DE CONTENIDO .....	1-2
CAPÍTULO 1. FICHA TÉCNICA .....	1-3
1.1 DATOS BÁSICOS .....	1-3
1.2 OBJETIVOS .....	1-6
1.2.1 OBJETIVO GENERAL .....	1-6
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	1-6

## Capítulo 1. FICHA TÉCNICA

### 1.1 DATOS BÁSICOS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST PARA LAS FASES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN SIMULTANEA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE LA CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN CÓDIGO 59			
Código del Proyecto SUIA:	MAE-RA-2020-460406		
Código ARCOM	59		
<b>Ubicación Geográfica</b>			
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Tarqui	
Superficie (Ha):	48		
Altitud (msnm)	90		
Coordenadas (WGS84) del Certificado de Intersección	<b>Orden</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
	PP	611351	9758643
	1	610751	9758643
	2	610751	9759443
	3	611351	9759443
Coordenadas (PSAD56)	<b>Orden</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
	PP	611602	9759007
	1	611002	9759007
	2	611002	9759807
	3	611602	9759807
<b>Fase Minera:</b>	Exploración/Explotación / Beneficio		
Método de Explotación:	Cielo Abierto		
Tipo de mineral a explotar:	Material Pétreo y Áridos		
<b>Nombre del Titular Minero:</b>	<b>DIMIDIUM S.A.</b>		
Representante Legal	Cecilia Almeida Hidalgo		
Dirección:	Coop. Guayaquil Manz. 3 Solar 9Av. Miguel Ángel Alcívar y Av. Francisco de Orellana, edificio Las Cámaras		
Teléfonos:	(593-4) 6006666 y (593-4) 6006667		
E-mail de Contacto:	<a href="mailto:carlos.repetto@dimidiumsa.com">carlos.repetto@dimidiumsa.com</a>		
Casillero Judicial:	746		
<b>Nombre del Operador Minero:</b>	<b>Calizas Huayco S.A.</b>		

RUC:	0992351144001		
Dirección:	Vía a la Costa km 12, frente a Cdla. Porto Fino - Guayaquil		
Teléfonos:	(04) 299-2326 / (04) 299-2265		
E-mail de Contacto:	<a href="mailto:marco.tinoco@geoservicios-ec.com">marco.tinoco@geoservicios-ec.com</a>		
<b>Nombre del Consultor:</b>	<b>Ing. Damián Lara Salazar, MSc</b>		
Registro de Consultoría MAE:	MAE-SUIA-344-CI		
RUC:	1713139598001		
Dirección:	Quito: Eloy Alfaro y Alemania. Edificio Fortune Plaza. Oficina 10-12A.		
Teléfono - Cel:	Quito: (593 2) 380 1624 – (593 9) 97173603		
E-mail de Contacto:	<a href="mailto:dlara@taiao.com.ec">dlara@taiao.com.ec</a>		
<b>Equipo Técnico</b>			
<b>Componente de Participación en el Proyecto</b>	<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Formación Profesional</b>	<b>Firma</b>
Director del Estudio - Coordinación de reuniones internas con el equipo consultor y externas con el proponente.	Damián Lara Salazar	Master en Gestión del Desarrollo Local Comunitario	
Coordinación de trabajos de campo. Desarrollo de los capítulos de ficha técnica, siglas y abreviaturas, introducción, marco legal, análisis de alternativas, áreas de influencia física, determinación de área sensible física, análisis de riesgos, evaluación de impactos ambientales, identificación de Hallazgos, anexos. Componente Físico - Levantamiento de la línea base - componente físico.	Carina Montalvo	Ingeniera Ambiental	
Desarrollo del capítulo de descripción del proyecto y recopilación de anexos. Levantamiento de información en campo.	Gerald Campuzano	Ingeniero en Minas	

<p>Desarrollo del Plan de Manejo Ambiental y su cronograma valorado.</p>	<p>Humberto Moreno</p>	<p>Master en Ciencias Ambientales Esp. Protección Ambiental</p>	
<p>Componente Social - Trabajo de campo para el levantamiento de la línea base - componente social. Determinación de áreas de influencia y sensibles desde el punto de vista social. Identificación de impactos sociales y descripción de medidas aplicables a reducir los impactos sobre el componente social.</p>	<p>Diana Mazzini</p>	<p>Socióloga        Master en Planificación Territorial y Gestión Ambiental</p>	
<p>SIG – Cartografía. Elaboración de mapas temáticos del proyecto, extracción de coordenadas de interés.</p>	<p>Liudys Reyes</p>	<p>Ingeniera</p>	
<p>Componentes Bióticos y Forestales - Obtención de los permisos de investigación bióticos correspondientes. Trabajo de campo para el levantamiento de la línea base - componente biótico y forestal, análisis de aves, entofauna, flora, herpetofauna, mamíferos e inventario forestal, identificación de áreas de influencia y sensible biótica y forestal, impactos sobre el componente biótico y forestal, y descripción de medidas de mitigación de impactos sobre el componente biótico.</p>	<p>Jorge Izquierdo</p>	<p>Biólogo</p>	

 <hr/> <p>Ing. Damián Lara Salazar DIRECTOR TÉCNICO Registro No. MAE-SUIA-0344-CI</p>	 <hr/> <p>Cecilia Almeida Hidalgo GERENTE GENERAL DIMIDIUM S.A.</p>
--	---

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo General

Identificar los posibles impactos socio ambientales asociados la operación, mantenimiento y cierre del proyecto a partir del trabajo de campo y gabinete para definir medidas que aseguren que el desarrollo de sus actividades sea ambiental y socialmente viables con el entorno en el corto, mediano y largo plazo.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Levantar información de la línea base ambiental para el área de influencia del proyecto y para cada uno de los componentes ambientales.
- Realizar una descripción de los procesos y actividades del proyecto, identificando claramente las actividades que son parte del proyecto.
- Determinar y caracterizar en términos de magnitud e incidencia los impactos de las distintas acciones del proyecto sobre los diferentes factores ambientales.
- Identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales relacionados a los procesos operativos y de cierre del proyecto.
- Proponer, a través de un Plan de Manejo Ambiental, todas las medidas ambientales para mitigar, o reducir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos determinados para las distintas etapas del proyecto.
- Realizar una gestión efectiva ante la autoridad ambiental en coordinación con la entidad contratante CALIZAS HUAYCO S.A.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: [dlara@taiao.com.ec](mailto:dlara@taiao.com.ec)



## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	2-1
CAPITULO 2: SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	2-2

## Capítulo 2: SIGLAS Y ABREVIATURAS

Nro.	Sigla/Abreviatura	Nombre completo
1	AAAr	AUTORIDAD AMBIENTAL DE APLICACIÓN RESPONSABLE
2	AAC	AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO
3	AID	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
4	AII	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
5	AM	ACUERDO MINISTERIAL
6	ARCOM	AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO
7	ASTM	AMERICAN SOCIETY OF TESTING MATERIALES
8	C	CONFORMIDAD
9	COA	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
10	DPA	DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE
11	EIA	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
12	EPA	ENVIROMENTAL PROTECTION AGENCY (Agencia de Protección Ambiental de los estados Unidos de América)
13	EPP	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
14	EsIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
15	FFR	FUENTE FIJA DE RUIDO
16	Fm	FORMACIÓN
17	GADM	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
18	Ha	HECTÁREAS
19	IESS	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
20	IGM	INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR
21	INAMHI	INSTITUTO NACIONAL DE METEROLOGÍA E HIDROLOGÍA
22	INEC	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS
23	INEN	INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN
24	INOCAR	INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
25	km	KILÓMETROS
26	m	METROS
27	mm	MILÍMETROS
28	MAE	MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR
29	MIES	MINISTERIO DE INCLUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

Nro.	Sigla/Abreviatura	Nombre completo
30	M.I.	MUY ILUSTRE
31	MSc.	MAGISTER
32	m.s.n.m	METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR
33	MSP	MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
34	NC+	NO CONFORMIDAD MAYOR
35	NC-	NO CONFORMIDAD MENOR
36	NA	NO APLICA
37	NPS Eq	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE
38	PDOT	PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
39	PM	MATERIAL PARTICULADO
40	PMA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
41	PPC	PROCESO DE PERTICIPACIÓN CIUDADANA
42	PSAD 56	DATUM PROVINCIONAL SUDAMERICANO DE 1956
43	PTAR	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
44	RAAM	REGLAMENTO AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES MINERAS
45	R.O.	REGISTRO OFICIAL
46	S.A.	SOCIEDAD ANÓNIMA
47	SAE	SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANA
48	SIISE	SISTEMA INTEGRADO DE INDICADORES SOCIALES DEL ECUADOR
49	SUIA	SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
50	TDRs	TÉRMINOS DE REFERENCIA
51	TULSMA	TÉXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA
52	UTM	UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
53	WGS 84	WORLD GEODESIC DYSTEM 1984

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

**OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.**

---

## INTRODUCCIÓN

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: [dlara@taiao.com.ec](mailto:dlara@taiao.com.ec)

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	2
CAPITULO 3: INTRODUCCIÓN .....	3

## Capítulo 3:

## INTRODUCCIÓN

La compañía DIMIDIUM S.A. como Titular Minero a través de su empresa operadora Calizas Huayco S.A., se encuentra desarrollando la fase de explotación de la concesión minera A Guay El Huayco a quien la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) le otorgó el código 59.

Cabe mencionar que Con fecha 31 de Octubre de 2018 la Subsecretaria de Minas a pedido del Titular Minero procedió al Cambio de Modalidad Concesional de Minerales No metálicos a Materiales de construcción mediante resolución N°- MERNNR-CZ-2018-0110-RM que fue Protocolizada con fecha 12 de noviembre de 2018 e inscrita en el Registro Minero con fecha 27 de Noviembre de 2018, con el cambio de modalidad concesional se pasó la competencia para el control y seguimiento al GAD de la M.I. Municipalidad de Guayaquil.

La concesión se ubica en la provincia de Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Tarqui, en el Km 14,5 vía a la costa, el área establecida en el certificado de intersección corresponde a 48,0 hectáreas, dentro de la concesión se realiza la explotación de materiales de construcción. El terreno donde se desarrolla la actividad de explotación cuenta con el código 096-0019-002-1-0-0-1 y pertenece a la compañía Dimidium S.A.

El operador de la concesión minera (Caliza Huayco S.A.) cuenta con un contrato de operación de 15 años contados a partir del 08 de agosto del 2008, es decir, cuenta con vigencia hasta el 30 de junio del 2023.

El Titular Minero a través de su operador Calizas Huayco S.A, se encuentra gestionando la obtención de los diversos permisos legales, en éste sentido obtendrá la licencia ambiental, por lo que cuenta con un equipo técnico quien a partir de las visitas de campo identifica los posibles impactos socio ambientales y propone la implementación de un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto.

A través de las visitas de campo y considerando las distintas metodologías y los criterios metodológicos establecidos en los Términos de Referencia (TDRs) emitidos por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) para el presente proyecto se levantaron los siguientes capítulos del estudio:

**Línea Base:** Para el levantamiento de información se emplearon fuentes de información primaria y secundaria dependiendo del componente analizado, así tenemos:

- **Componente Físico:** Se revisó la información secundaria contenida en los estudios de impacto ambiental realizados en la zona donde se asienta el proyecto, estudios preliminares realizados por el proponente, datos meteorológicos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), planes de ordenamiento territorial parroquial, además de la obtención de información directa a través de los recorridos de campo con el fin de identificar fuentes de contaminación y realizar muestreos y monitoreos ambientales, con la colaboración de un laboratorio ambiental

el cual cuenta con métodos y técnicas de monitoreos y muestreos acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE).

- Componente Biótico: Se revisó la información secundaria contenida en bibliografía relacionada al componente biótico y forestal, la principal fuente de información fue levantada en campo mediante las técnicas de muestreos cualitativos y cuantitativos de observación directa de especies, captura y registro de las mismas.
- Componente Social: Se obtuvo la información necesaria de fuentes secundarias como datos del SIISE, INEC, MIES, AMIE, MSP y planes de ordenamiento territorial parroquiales, además de información primaria levantada a través de encuestas realizadas a los actores sociales del área de influencia del proyecto.

**Descripción del proyecto:** Para generar el capítulo de descripción del proyecto se empleó la información emitida por el operador del proyecto, así también se empleó la información levantada mediante la visita de campo a la concesión minera.

**Área de Influencia:** Para la determinación del área de influencia se empleó la Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiental (2015), éstas metodologías toman en cuenta para el análisis y definición de las áreas de influencia cada uno de los componentes físicos, bióticos y sociales, y establece criterios metodológicos para cada uno.

**Análisis de Riesgos:** Para el proceso de identificación y evaluación de riesgos tanto del proyecto al ambiente como del ambiente al proyecto, se utilizó los criterios y la Matriz de Evaluación y Estimación de Riesgos propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT)-España, 1996.

**Evaluación de Impactos Ambientales:** Para la evaluación de los impactos potenciales se utilizó la metodología desarrollada en base a la “Matriz Causa - Efecto”. Para la valoración de la matriz causa-efecto, previamente se escogieron los factores ambientales del área de influencia directa e indirecta del área destinada para las actividades de explotación del material pétreo y las actividades que generarían o podrían generar impactos a los factores analizados.

**Identificación de Hallazgos y Plan de Acción:** Se realizó la evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental y aplicable al proyecto, con el fin de identificar hallazgos de cumplimiento. Una vez identificadas las No Conformidades (NC) se establecerá un Plan de Acción, con el fin de eliminar dichas NC halladas a corto plazo.

**Plan de Manejo Ambiental:** Con base a los impactos identificados sobre el área de influencia del proyecto y los componentes ambientales del medio, se planteó medidas de prevención, mitigación y potenciación de impactos negativos y positivos respectivamente.



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## MARCO LEGAL

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec

## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>	<b>4-2</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>4-3</b>
<b>CAPITULO 4: MARCO LEGAL .....</b>	<b>4-4</b>
4.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR .....	4-4
4.2 CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL.....	4-5
4.3 CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE .....	4-5
4.4 REGLAMENTO AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES MINERAS (RAAM) .....	4-5
4.5 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.....	4-7
4.6 REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE.....	4-7
4.7 ACUERDO MINISTERIAL 069 DE 12 DE JULIO DEL 2016 .....	4-9
4.8 ACUERDO MINISTERIAL 009 DE 24 DE ENERO DEL 2019 .....	4-13
4.9 ACUERDO MINISTERIAL 134 DE 25 DE SEPTIEMBRE DE 2012 (INVENTARIO FORESTAL) .....	4-15
4.10 ACUERDO MINISTERIAL 061 DEL 07 DE ABRIL DEL 2015 .....	4-15
4.11 ACUERDO MINISTERIAL 097 A DEL 30 DE JULIO DEL 2015.....	4-20
Anexo 1: Del Libro VI Del Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente Norma De Calidad Ambiental Y De Descarga De Efluentes Al Recurso Agua.....	4-20
Anexo 2 Del Libro VI Del Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente Norma De Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados. ....	4-22
Anexo 4 De la Calidad del Aire y de las Emisiones a la Atmósfera .....	4-23
Anexo 5 Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de emisiones de vibraciones y Metodología de Medición. Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA).....	4-24
4.12 ACUERDO MINISTERIAL 026 DEL 16 DE JULIO DE 1984 .....	4-26
4.13 ACUERDO MINISTERIAL 109 REFORMA AL ACUERDO MINISTERIAL 061.....	4-26
4.14 ACUERDO MINISTERIAL 013 REFORMA AL ACUERDO MINISTERIAL 109.....	4-27
4.15 ORDENANZA QUE REGULA LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DENTRO DE LA JURISDICCIÓN DEL CANTÓN GUAYAQUIL .....	4-27
4.16 ORDENANZA QUE REGULA LA EXPLOTACION MINERA DE MATERIALES ARIDOS, PETREOS Y OTROS EN EL CANTON GUAYAQUIL, SUSTITUTIVA A LA ORDENANZA QUE REGULA LA EXPLOTACION DE CANTERAS EN EL CANTON GUAYAQUIL .....	4-29

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4-1. Niveles Máximos de Ruido Permisibles Según Uso del Suelo .....	4-24
Tabla 4-2. Vibraciones producidas por voladuras .....	4-25
Tabla 4-3. Límite de vibraciones transmitidas al espacio interior habitable de edificaciones .....	4-25

## Capítulo 4:

## MARCO LEGAL

Con el fin de tener la base legal sobre la calidad ambiental, en la cual se enmarca el proyecto, se hace referencia a los aspectos jurídicos relacionados con el manejo ambiental de este tipo de actividades.

### 4.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: 15. El derecho a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental. 27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: 4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

#### **4.2 CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL**

Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, tramite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.

#### **4.3 CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE**

Art. 5.- Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende:

3. La intangibilidad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en los términos establecidos en la Constitución y la ley; 7. La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;

Art. 175.- Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intersecciona o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.

Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente.

#### **4.4 REGLAMENTO AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES MINERAS (RAAM)**

RO 213 - 27 de Marzo de 2014 y sus modificaciones AM 080 RO 520 del 11 de Junio del 2015.

Art. 8.- Para efectos de la elaboración de los estudios Ambientales con fines de regularización ambiental para actividades mineras, se requiera la intervención de consultores ambientales calificados.

Art. 10.- Requisitos Previos.- El titular minero previo al inicio del proceso de Regularización Ambiental en cualquiera de las fases mineras, deberá presentar al Ministerio del Ambiente el derecho minero otorgado por el Ministerio Sectorial.

Art. 122.- - Cierre de operaciones y rehabilitación de áreas afectadas. En cualquiera de las fases, el cierre de operaciones y rehabilitación de áreas afectadas, deberá ser planificado desde la prefactibilidad y factibilidad del proyecto, siendo progresivo en las diferentes etapas de la vida útil del proyecto, para minimizar los efectos de erosión/hundimiento, promover biodiversidad y restaurar hábitat naturales, y también minimizar actividades ilegales de mineros artesanos y pequeños mineros, de acuerdo a lo establecido en el plan de manejo ambiental y específicamente en el plan de cierre y abandono respectivo. El objetivo del plan de cierre es de retornar las áreas afectadas a un estado físico, biológico y químico estable y en una condición funcional ecológica.

Art.- 124.- Cierre definitivo y abandono del área.- Dos años previos a la finalización prevista del proyecto, para las fases de explotación y subsecuentes se actualizará el plan de cierre inicial y se incluirá un detallado cronograma de actividades de cierre, presupuesto final, procedimientos operativos definiendo específicas acciones de cierre, y se deberá presentar un plan de cierre definitivo que incluya la recuperación del sector o área, un plan de verificación de su cumplimiento, los impactos sociales y su plan de compensación y las garantías actualizadas indicadas en la normativa ambiental aplicable; así como, un plan de incorporación a nuevas formas de desarrollo sustentable. Este plan deberá ser aprobado por el Ministerio del Ambiente. De ser requerido, un ajuste financiero será aceptado para satisfacer las necesidades del presupuesto final.

Art. 126.- Daños ecológicos y pasivos ambientales.- Los promotores y ex-promotores del proyecto que hubieren producido daños al sistema ecológico, alteraciones al ambiente o pasivos ambientales serán responsables de la rehabilitación, compensación y reparación de los daños causados por efecto de sus actividades mineras realizadas antes y después del cierre de operaciones de la concesión, respectivamente, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles y/o penales a las que hubiere lugar. Las acciones legales por los daños ambientales producidos en el desarrollo de un proyecto minero son imprescriptibles.

Art 130.- Cierre de operaciones y abandono del área por caducidad o extinción de derechos mineros. Cuando por cualquiera de las causales de caducidad o extinción de los derechos mineros contemplados en la Ley de Minería, se produzca el cierre de operaciones del proyecto en cualquiera de sus fases, la Autoridad Ambiental Competente realizará una inspección a fin de determinar la situación actual del área, considerando lo siguiente:

- a) Para concesiones mineras que cuenten con un plan de manejo ambiental aprobado, deberán aplicar el plan de cierre y abandono especificado en el mismo.
- b) Para concesiones mineras que no cuenten con un plan de manejo ambiental aprobado, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación un plan de cierre y abandono.

En el caso de determinarse que un área no ha sido intervenida, no se aplicará un Plan de Cierre, y únicamente el informe que emita la Autoridad Ambiental Competente será el documento habilitante para la aprobación del mismo.

#### **4.5 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE**

Art. 11, num.3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro. Num. 6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo. Num. 8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo. Num. 14 . Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

Art. 159, num. 2. (Sustituido por el Art. 59 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se instalará el tipo de extinguidor adecuado en función de las distintas clases de fuego y de las especificaciones del fabricante.

Art. 164, num. 1.. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

Art. 175, num. 4. El empleador estará obligado a: a) Suministrar a sus trabajadores los medios de uso obligatorios para protegerles de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.

#### **4.6 REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE**

RO N° 752, Quito 21 de marzo 2019.

Art. 498. Hallazgos: Los hallazgos pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el Código Orgánico Ambiental, el Reglamento al COA y demás normativa ambiental.

Las no conformidades y observaciones determinadas deberán ser subsanadas por el operador, mediante el respectivo plan de acción; sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiere lugar.

Art. 499. Conformidades (C): Se establecerán conformidades cuando la Autoridad Ambiental Competente determine, mediante los mecanismos de control y seguimiento, que las actividades del operador cumplan con lo establecido en el plan de manejo ambiental, las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas y la normativa ambiental vigente.

Art. 500. No Conformidades Menores (NC-): Se considera No Conformidades Menores las siguientes:

- Incumplimiento a los límites permisibles o a los criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada;
- Retraso o no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
- Incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los Estudios Ambientales, Plan de Manejo Ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;
- Incumplimiento de las medidas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
- Incumplimiento de las medidas de para el manejo adecuado de productos o elementos considerados peligrosos, conforme la norma técnica correspondiente.
- Uso, comercialización, tenencia o importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la lista y norma técnica correspondientes;
- Gestión de residuos, desechos o sustancias químicas, en cualquiera de sus fases, sin la autorización correspondiente o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
- Incumplimiento parcial de las medidas de remediación, restauración o reparación aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
- Incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- Incumplimiento de obligaciones establecidas en las autorizaciones administrativas y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;
- Incumplimiento de las observaciones y solicitudes de información realizadas por la Autoridad Ambiental competente en los términos señalados en el presente Reglamento; y,
- Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 501. No Conformidades Mayores (NC+): Se consideran no conformidades mayores, cuando se determine:

- Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;
- Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
- Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
- Incumplimiento total de las medidas de reparación, remediación y restauración aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
- Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- Abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
- Incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia;
- Realización de actividades no contempladas o distintas a las autorizadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- Movimiento transfronterizo de residuos y desechos sin autorización administrativa;
- Disposición final o temporal de escombros, residuos o desechos en lugares no autorizados;
- Determinación de responsabilidad por daño ambiental mediante resolución en firme; y,



- Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 502. Hallazgos no contemplados: Aquellos hallazgos que no se enmarquen dentro de lo descrito en los artículos precedentes, será calificado como una No Conformidad Mayor o No Conformidad Menor por la Autoridad Ambiental Competente, con base en base a los siguientes criterios:

- Magnitud del evento
- Alteración de la flora y fauna o recursos naturales
- Tipo de ecosistema alterado
- Tiempo y costos requeridos para la remediación
- Negligencia frente a un incidente o emergencia ambiental; y,
- Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 503. Observaciones: La Autoridad Ambiental Competente podrá emitir observaciones respecto de una incorrecta aplicación de procedimientos que puedan afectar la gestión ambiental.

Art. 504. Reiteración: Se considerará como reiteración cuando se cometa una misma No Conformidad por más de una ocasión, durante un período evaluado.

AtL 505. Plan de acción.- cuando se detecten, a través de los mecanismos de control y seguimiento, incumplimientos al plan de manejo ambiental o a la normativa ambiental aplicable, el operador deberá presentar un plan de acción, en el término máximo de quince (15) días a partir de la fecha de notificación, por parte de la Autoridad Ambiental competente, que permita corregir los incumplimientos identificados.

#### **4.7 ACUERDO MINISTERIAL 069 DE 12 DE JULIO DEL 2016**

Registro Oficial No. 795. Reforma al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM).

Artículo 1.- Refórmese el Acuerdo Ministerial No. 037 que contiene el Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM), publicado mediante Registro Oficial No. 123 de 27 de marzo de 2014, reformado por el Acuerdo Ministerial No. 080, publicado mediante Registro Oficial No. 520- de 11 junio de 2015; de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.

Artículo 2.- Sustitúyase el artículo 9 por el siguiente:

Art. 9.- Certificado de intersección.- En todos los casos el titular minero deberá obtener de la Autoridad Ambiental Nacional el Certificado de Intersección del cual se desprenda la intersección del o de los derechos mineros con relación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado u otras áreas de conservación declaradas por la Autoridad Ambiental Nacional.

En el caso de que el derecho minero intersecte con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en cuanto a actividades extractivas se refiere, se procederá de acuerdo a lo que dispone el artículo 407 de la Constitución de la República del Ecuador y la normativa ambiental competente.

En el caso de que el derecho minero tenga intersección con Bosques y Vegetación Protectores o el Patrimonio Forestal del Estado, el Titular Minero, previo al inicio del proceso de Licenciamiento

Ambiental, deberá solicitar a la Dirección Nacional Forestal del Ministerio del Ambiente la certificación de viabilidad ambiental calificada con el informe de factibilidad del derecho minero. Esta certificación será expedida por el Director Nacional Forestal. Dicho certificado se obtendrá a través del Sistema Único de Información Ambiental SUIA.

El certificado de intersección será emitido para el o los derechos mineros, entre otros autorizados por el Ministerio Sectorial, o para aquellos casos en los que el Titular Minero requiera únicamente la Licencia Ambiental del área operativa.

Artículo 4.- Inclúyase después del artículo 10 los siguientes artículos innumerados:

Art. (...).- Participación Social: Los mecanismos de participación social se definirán considerando el nivel de impacto y riesgo ambiental previstos para la actividad minera y el nivel de conflictividad identificado, como se detallan a continuación:

3. Proyectos de Alto Impacto y Riesgo Ambiental: La Autoridad Ambiental competente llevará a cabo el Proceso de Participación Social en coordinación con el proponente del derecho minero, para lo cual dicha autoridad asignará uno o más facilitadores socioambientales en cumplimiento de lo establecido en la normativa aplicable.

Art. (...).- De la presentación de información cartográfica en Estudios Ambientales: Para todo estudio ambiental de pequeña, mediana y gran minería, el titular minero deberá remitir a la Autoridad Ambiental competente información cartográfica básica y temática en formato digital e impreso, con su respectiva base de datos geográfica, la misma que deberá ser elaborada a través de un Proyecto de Sistema de Información Geográfico compatible con los utilizados por la Autoridad Ambiental Nacional. Dicha información geográfica deberá ser elaborada con base a las guías y normativa ambiental vigente.

Artículo 12.- Sustitúyase el primer inciso del artículo 46 por el siguiente:

Art. 46.- Monitoreo ambiental interno (auto monitoreo): Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, los titulares mineros deberán realizar el monitoreo ambiental interno de las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental aprobado, principalmente de sus emisiones a la atmósfera, descargas líquidas y sólidas, rehabilitación de áreas afectadas, estabilidad de piscinas o tranques de relaves y escombreras, así como también, monitoreo de remediación de suelos contaminados.

Artículo 13.- Sustitúyase el artículo 47 por el siguiente:

Art. 47.- Frecuencia de presentación de informes de monitoreo y seguimiento ambiental.- Los titulares mineros deberán presentar a la Autoridad Ambiental competente para su aceptación, informes de monitoreo y seguimiento a las medidas ambientales del plan de manejo ambiental aprobado, de acuerdo a la siguiente periodicidad:

b) Mediana y Gran Minería:

- Exploración inicial: mínimo anual que será incluido en el informe ambiental de cumplimiento

- Exploración avanzada: mínimo semestral

- Explotación, beneficio, fundición y refinación: mínimo trimestral
- Cierre: mínimo semestral

Este informe deberá contener: medida ambiental, porcentaje de cumplimiento, indicador en caso de aplicar, medio de verificación del cumplimiento de la medida ambiental, responsable de ejecución, análisis comparativo de los resultados de monitoreos físicos (agua, aire, suelo, ruido) con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente, entre otros.

Art. 48.- Presentación de informes de monitoreo y seguimiento ambiental conjuntos: Los titulares mineros que tengan licencias para varias fases en la misma concesión o grupo de concesiones colindantes, podrán presentar informes periódicos de monitoreo y seguimiento ambiental conjuntos, divididos en capítulos para cada fase, los mismos que deberán ser identificados de forma específica dentro del informe para cada una de sus fases.

Artículo 15.- Sustitúyase el primer inciso del artículo 49 por el siguiente.-

Art. 49.- Paralización o cese de actividades por parte del titular minero: En el caso de que temporalmente no haya actividades en una concesión minera, hecho que debe ser calificado y certificado por la Agencia de Regulación y Control Minero previa solicitud del titular minero, éste, con dicha certificación, solicitará al Ministerio del Ambiente la no presentación de los informes de monitoreo así como de la auditoría ambiental, informes ambientales de cumplimiento según corresponda, por el tiempo que dure la inactividad, quedando sujeto a la aprobación de dicha petición que, de ser el caso se renovará anualmente.

Artículo 16.- Sustitúyase el segundo inciso del artículo 52 por el siguiente:

El alcance, los contenidos y tiempo de presentación de la auditoría ambiental se establecerán en los Términos de Referencia una vez aprobados los mismos el sujeto de control deberá presentar la Auditoría Ambiental en el término que establezca la Autoridad Ambiental que no podrá ser mayor a 90 días. El costo de la auditoría ambiental será asumido por el titular minero y el consultor que lo realice deberá prestar sus servicios con sujeción a las disposiciones de la normativa ambiental vigente.

Artículo 18.- Sustitúyase el inciso tercero y cuarto del artículo 58 (Reformado por el Art. 2 del AM. 244, R.O. 336, 18-IX-2014; y, por el Art. 23 del AM. 080, R.O. 520-S, 11-VI-2015) por los siguientes:

Los titulares de derechos mineros no tendrán responsabilidad respecto de daños ambientales generados por otras actividades ajenas a sus labores mineras siempre y cuando el titular minero demuestre documentada y técnicamente que dichos daños no fueron provocados por él. En este caso, deberá, de ser posible identificar al responsable. Con la información referida, la Autoridad Ambiental iniciará los procedimientos administrativos y procesos judiciales que correspondan. Es obligación del titular de derechos mineros denunciar y solicitar el respectivo amparo administrativo por las actividades ilegales, conforme lo establecen los artículos 63 y 101 de la Ley de Minería y el Reglamento a Ley de Minería, respectivamente.

Si dichos daños provienen de la realización de actividades mineras previas a la obtención de la mencionada licencia ambiental o por actividades mineras ilegales durante la vigencia de la misma, el plan de manejo ambiental deberá contemplar medidas de reparación integral (remediación, restauración, compensación y/o indemnización, acciones de no repetición), conforme a lo establecido en el Acuerdo Interministerial Nro. 001 de 12 de octubre 2012 y demás Normativa Ambiental aplicable; así como la aplicación de los procedimientos administrativos a los que se hace referencia en el capítulo XIV de este Reglamento.

Artículo 22.- Sustitúyase el artículo 90 por el siguiente:

Art 90.- Ejecución de calicatas, trincheras, perforaciones y galerías exploratorias.- Sobre la base de consideraciones técnicas se determinará el número y profundidad de calicatas, trincheras, perforaciones y galerías exploratorias, que permitan obtener la información geológica, geotécnica, geoquímica o metalúrgica para definir el cuerpo mineralizado. Una vez obtenida la información requerida, las calicatas, trincheras, plataformas de perforación y galerías exploratorias deberán ser rehabilitadas procurando mantener la estructura original del sustrato de manera que garantice la revegetación del suelo; excepto, en caso que sean requeridos para futuras labores de exploración o vayan a formar parte de la actividad de explotación para lo cual además deberán estar debidamente señalizadas.

En caso de que las galerías exploratorias no fueren utilizadas en fases subsecuentes, deberán ser cerradas y rehabilitadas.

Si de las actividades exploratorias, se interseca con acuíferos, aguas subterráneas o aguas cartesianas, las perforaciones deberán ser inmediatamente taponadas por medio de técnicas adecuadas, de todo lo cual deberá reportarse a la Autoridad Ambiental Competente.

Artículo 25.- Sustitúyase el artículo 122 por el siguiente.-

Art. 122.- Término de operaciones y rehabilitación de áreas afectadas: En cualquiera de las fases, el cierre de operaciones y rehabilitación de áreas afectadas, deberá ser planificado desde la prefactibilidad y factibilidad del proyecto, siendo progresivo en las diferentes etapas de la vida útil del proyecto, para minimizar los efectos de erosión/hundimiento, promover biodiversidad y restaurar el hábitat natural. El objetivo del plan de cierre es de retornar las áreas afectadas a un estado físico, biológico y químico estable y en una condición funcional ecológica que aseguren el restablecimiento de equilibrios, ciclos y funciones naturales.

En caso de no contar con los respectivos amparos administrativos emitidos por el Ministerio Sectorial por presuntas actividades ilegales, el sujeto de control deberá contemplar en el plan de cierre las medidas ambientales para remediar o rehabilitar las áreas afectadas.

Artículo 26.- Sustitúyase el artículo 124 por el siguiente:

Art. 124.- Cierre definitivo y abandono de área: El Titular Minero, previo a la finalización prevista del proyecto en sus fases de explotación, beneficio, fundición, o refinación deberá presentar un plan de

cierre del proyecto, en un plazo no inferior a dos años y hasta 6 meses antes del cierre definitivo del proyecto; el plan de cierre y abandono incluirá un cronograma detallado de actividades, presupuesto final, procedimientos operativos definiendo específicas acciones de cierre que incluya la recuperación del sector o área, un plan de verificación de su cumplimiento, los impactos ambientales y sociales, plan de compensación y las garantías actualizadas indicadas en la normativa ambiental aplicable; así como, un plan de incorporación a nuevas formas de desarrollo sustentable. Este plan deberá ser aprobado por la Autoridad Ambiental Nacional. De ser requerido, un ajuste financiero será aceptado para satisfacer las necesidades del presupuesto final.

Artículo 27.- Sustitúyase el último inciso del artículo 130

(Reformado por el Acuerdo Ministerial 080 R.O. 520-S, 11-VI-2015) por el siguiente:

En el caso de que la Autoridad Ambiental Nacional determinare que un área no ha sido intervenida, no se aplicará un Plan de Cierre, y únicamente el informe que emita la Autoridad Ambiental Competente y el certificado de inactividad de ARCOM serán los documentos habilitantes para la aprobación del mismo.

Artículo 29.- Sustitúyase el primer inciso del artículo 139 por el siguiente:

De verificarse la no obtención de permisos ambientales o la existencia de daños ambientales, la Autoridad Ambiental Nacional, sin necesidad de coordinación ni aprobación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, deberá abrir expedientes administrativos a los promotores del proyecto, contratistas de obra pública y sus subcontratistas, lo que dará lugar a las sanciones correspondientes contempladas en el Capítulo XIV de este Reglamento.

Artículo 30.- Inclúyase como último inciso en el artículo 143 lo siguiente:

La Autoridad Ambiental, de manera exclusiva, será quien califique el daño ambiental, con base a la información técnica y observaciones sobre el área afectada. En caso de verificarse la existencia de daño ambiental se procederá de acuerdo a lo establecido en el Art. 58 del presente reglamento.

#### 4.8 ACUERDO MINISTERIAL 009 DE 24 DE ENERO DEL 2019

Reforma al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras. Registro Oficial Suplemento 213 del 27 de Marzo del 2014.

Artículo 5. Sustitúyase en el artículo 9 lo siguiente:

- a) Sustitúyase la frase “la intersección del o de los derechos mineros” por “la intersección de los derechos mineros”
- b) Sustitúyase la frase “previo al inicio del proceso de Licenciamiento Ambiental, deberá solicitar a la Dirección Nacional Forestal del Ministerio del Ambiente” por “previo al inicio del proceso de Regularización Ambiental, deberá obtener de la Dirección Nacional Forestal del Ministerio del Ambiente.

Artículo 6. Sustitúyase el artículo 10 por el siguiente:

Art. 10.- Requisitos Previos.- El titular minero previo al inicio del proceso de Regularización Ambiental en cualquiera de las fases mineras, deberá presentar al Ministerio del Ambiente el derecho minero otorgado por el Ministerio Sectorial.”

Artículo 13.- Agréguese en el artículo 34 la frase “que aplique” después de “exigirá a los titulares mineros” quedando:

“Para asegurar el cumplimiento de las actividades previstas en los planes de manejo ambiental, el Estado Ecuatoriano, a través del Ministerio del Ambiente, exigirá a los titulares mineros que aplique, presenten una garantía de fiel cumplimiento, mediante una póliza de seguros o garantía bancaria, incondicional, irrevocable y de cobro inmediato al favor del MAE o la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable, la que deberá mantenerse vigente y actualizarse hasta el completo cierre de operaciones del área y por un año posterior a la finalización del periodo de vigencia de las concesiones.”

Artículo 17. Sustitúyase en el artículo 47 los literales a y b por los siguientes:

- a) Pequeña minería: Exploración mínima anual que será incluida en el informe ambiental de cumplimiento en caso de no contemplar sondeos de prueba o reconocimiento; o mínimo semestral en caso de sí contemplarlos.

Exploración y explotación simultánea, explotación, y subsecuentes fases: mínimo semestral

- b) Mediana y Gran Minería.- Exploración inicial; mínimo anual en caso de no contemplar sondajes de prueba o reconocimiento, o mínimo semestral en caso de sí contemplarlos.

Exploración avanzada: mínimo semestral.

Explotación, beneficio, fundición y refinación: mínimo trimestral.

Cierre: mínimo trimestral.

Artículo 18. Sustitúyase en el artículo innumerado después del 54 la frase “inspecciones, toma de muestras y análisis de laboratorio que la autoridad ambiental competente lo requiera” por “inspecciones como: facilidades de alojamiento, alimentación, transporte, toma de muestras y análisis de laboratorio que la Autoridad Ambiental competente lo requiera”.

Artículo 19. Sustitúyase el artículo 80. ...., quedando:

“Artículo 80.- Inspección de recipientes de almacenamiento, piscinas, relaveras, escombreras y equipos.- Se deberán inspeccionar periódicamente los tanques, recipientes de almacenamiento, piscinas, relaveras, escombreras así como bombas, compresores, tubería de transporte, bandas transportadoras y otros, y adoptar las medidas necesarias para minimizar las emisiones o fallas. En el plan de manejo ambiental considerarán los mecanismos de inspección y monitoreo de fugas en las instalaciones.

Disposición Transitoria Novena.- Para el caso de las obras, actividades o proyectos en construcción o funcionamiento que no hayan iniciado su proceso de Regularización Ambiental al momento de expedida la presente norma, deberán iniciar dicho proceso en el término de 90 días, junto con la entrega de un

plan de manejo ambiental y plan de acción en base a un diagnóstico ambiental, y la póliza o garantía de responsabilidad ambiental, sin perjuicio de las acciones correspondientes.

#### **4.9 ACUERDO MINISTERIAL 134 DE 25 DE SEPTIEMBRE DE 2012 (INVENTARIO FORESTAL)**

Mediante Acuerdo Ministerial 134 publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012, se reforma el Acuerdo Ministerial No. 076, publicado en Registro Oficial Segundo Suplemento No. 766 de 14 de agosto de 2012, se expidió la Reforma al artículo 96 del Libro III y artículo 17 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo No. 3516 de Registro Oficial Edición Especial No. 2 de 31 de marzo de 2003; Acuerdo Ministerial No. 041, publicado en el Registro Oficial No. 401 de 18 de agosto de 2004; Acuerdo Ministerial No. 139, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 164 de 5 de abril de 2010, con el cual se agrega el Inventario de Recursos Forestales como un capítulo del Estudio de Impacto Ambiental.

#### **4.10 ACUERDO MINISTERIAL 061 DEL 07 DE ABRIL DEL 2015**

Art. 12 Del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).- Es la herramienta informática de uso obligatorio para las entidades que conforman el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental; será administrado por la Autoridad Ambiental Nacional y será el único medio en línea empleado para realizar todo el proceso de regularización ambiental, de acuerdo a los principios de celeridad, simplificación de trámites y transparencia.

Art. 14 De la regularización del proyecto, obra o actividad.- Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental.

Art. 15 Del certificado de intersección.- El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el SUIA, a partir de coordenadas UTM DATUM: WGS-84,17S, en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado. En los proyectos obras o actividades mineras se presentarán adicionalmente las coordenadas UTM, DATUM PSAD 56. En los casos en que los proyectos, obras o actividades intersecten con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, los mismos deberán contar con el pronunciamiento respectivo de la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 21 Objetivo general.- Autorizar la ejecución de los proyectos, obras o actividades públicas, privadas

y mixtas, en función de las características particulares de éstos y de la magnitud de los impactos y riesgos ambientales.

Art. 22 Catálogo de proyectos, obras o actividades.- Es el listado de proyectos, obras o actividades que requieren ser regularizados a través del permiso ambiental en función de la magnitud del impacto y riesgo generados al ambiente.

Art. 25 Licencia Ambiental.- Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental. El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado.

Art. 26 Cláusula especial.- Todos los proyectos, obras o actividades que intersequen con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectores (BVP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), serán de manejo exclusivo de la Autoridad Ambiental Nacional y se sujetarán al proceso de regularización respectivo, previo al pronunciamiento de la Subsecretaría de Patrimonio Natural y/o unidades de patrimonio de las Direcciones Provinciales del Ambiente. En los casos en que estos proyectos intersequen con Zonas Intangibles, zonas de amortiguamiento creadas con otros fines además de los de la conservación del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (derechos humanos, u otros), se deberá contar con el pronunciamiento del organismo gubernamental competente.

Art. 29 Responsables de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales de los proyectos, obras o actividades se realizarán bajo responsabilidad del regulado, conforme a las guías y normativa ambiental aplicable, quien será responsable por la veracidad y exactitud de sus contenidos. Los estudios ambientales de las licencias ambientales, deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Competente, misma que evaluará periódicamente, junto con otras entidades competentes, las capacidades técnicas y éticas de los consultores para realizar dichos estudios.

Art. 30 De los términos de referencia.- Son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.

Art. 31 De la descripción del proyecto y análisis de alternativas.- Los proyectos o actividades que requieran licencias ambientales, deberán ser descritos a detalle para poder predecir y evaluar los impactos potenciales o reales de los mismos. En la evaluación del proyecto u obra se deberá valorar equitativamente los componentes ambiental, social y económico; dicha información complementará las alternativas viables, para el análisis y selección de la más adecuada. La no ejecución del proyecto, no se



considerará como una alternativa dentro del análisis.

Art. 32 Del Plan de Manejo Ambiental.- El Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto. El Plan de Manejo Ambiental contendrá los siguientes sub planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma. a) Plan de Prevención y Mitigación de Impactos; b) Plan de Contingencias; c) Plan de Capacitación; d) Plan de Seguridad y Salud ocupacional; e) Plan de Manejo de Desechos; f) Plan de Relaciones Comunitarias; g) Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas; h) Plan de Abandono y Entrega del Área; i) Plan de Monitoreo y Seguimiento. En el caso de que los Estudios de Impacto Ambiental, para actividades en funcionamiento (EslA Ex post) se incluirá adicionalmente a los planes mencionados, el plan de acción que permita corregir las No Conformidades (NC), encontradas durante el proceso.

Art. 33 Del alcance de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales deberán cubrir todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, obra o actividad, excepto cuando por la naturaleza y características de la actividad y en base de la normativa ambiental se establezcan diferentes fases y dentro de estas, diferentes etapas de ejecución de las mismas.

Art. 35 Estudios Ambientales Ex Post (EslA Ex Post).- Son estudios ambientales que guardan el mismo fin que los estudios ex ante y que permiten regularizar en términos ambientales la ejecución de una obra o actividad en funcionamiento, de conformidad con lo dispuesto en este instrumento jurídico.

Art. 38 Del establecimiento de la póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.- La regularización ambiental para los proyectos, obras o actividades que requieran de licencias ambientales comprenderá, entre otras condiciones, el establecimiento de una póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, equivalente al cien por ciento (100%) del costo del mismo, para enfrentar posibles incumplimientos al mismo, relacionadas con la ejecución de la actividad o proyecto licenciado, cuyo endoso deberá ser a favor de la Autoridad Ambiental Competente. No se exigirá esta garantía o póliza cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos a las dos terceras partes, a entidades de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública. Sin embargo, la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad licenciada y de las contingencias que puedan producir daños ambientales o afectaciones a terceros, de acuerdo a lo establecido en la normativa aplicable.

Para los proyectos, obras o actividades, que no mantengan vigente la póliza o garantía de fiel cumplimiento del PMA, se procederá con la inmediata suspensión de la Licencia Ambiental y en consecuencia del proyecto, obra o actividad, hasta que la misma sea renovada.

Las unidades administrativas financieras o las que hicieran sus veces de la Autoridad Ambiental Competente deberán reportar de manera semestral la vigencia de las pólizas o garantías de fien cumplimiento o cuando la referida Autoridad lo requiera a fin de que se inicie las acciones administrativas correspondientes.

Art. 39 De la emisión de los permisos ambientales.- Los proyectos, obras o actividades que requieran de permisos ambientales, además del pronunciamiento favorable deberán realizar los pagos que por servicios administrativos correspondan, conforme a los requerimientos previstos para cada caso. Los proyectos, obras o actividades que requieran de la licencia ambiental deberán entregar las garantías y pólizas establecidas en la normativa ambiental aplicable; una vez que la Autoridad Ambiental Competente verifique esta información, procederá a la emisión de la correspondiente licencia ambiental.

Art. 40 De la Resolución.- La Autoridad Ambiental Competente notificará a los sujetos de control de los proyectos, obras o actividades con la emisión de la Resolución de la licencia ambiental, en la que se detallará con claridad las condiciones a las que se someterá el proyecto, obra o actividad, durante todas las fases del mismo, así como las facultades legales y reglamentarias para la operación del proyecto, obra o actividad: la misma que contendrá: a) Las consideraciones legales que sirvieron de base para el pronunciamiento y aprobación del estudio ambiental; b) Las consideraciones técnicas en que se fundamenta la Resolución; c) Las consideraciones sobre el Proceso de Participación Social, conforme la normativa ambiental aplicable; d) La aprobación de los Estudios Ambientales correspondientes, el otorgamiento de la licencia ambiental y la condicionante referente a la suspensión y/o revocatoria de la licencia ambiental en caso de incumplimientos; e) Las obligaciones que se deberán cumplir durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, obra o actividad.

Art. 60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente. b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos. c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas. d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional. i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.

Art. 62 De la separación en la fuente.- El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.

Art. 64 De las actividades comerciales y/o industriales.- Se establecen los parámetros para el

almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados.

Art. 91 Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales.- Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.

Art. 99 Declaración Anual.- El prestador de servicio de almacenamiento debe realizar la declaración anual de la gestión de los desechos almacenados, bajo los lineamientos que se emitan para el efecto, dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente.

Art. 247 Del ámbito de aplicación.- La Autoridad Ambiental Competente ejecutará el seguimiento y control sobre todas las actividades de los Sujetos de Control, sean estas personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que generen o puedan generar impactos y riesgos ambientales y sea que tengan el correspondiente permiso ambiental o no. El seguimiento ambiental se efectuará a las actividades no regularizadas o regularizadas por medio de mecanismos de control y seguimiento a las actividades ejecutadas y al cumplimiento de la Normativa Ambiental aplicable. El control y seguimiento ambiental a las actividades no regularizadas da inicio al procedimiento sancionatorio, sin perjuicio de las obligaciones de regularización por parte de los Sujetos de Control y de las acciones legales a las que hubiera lugar.

Art. 264 Auditoría Ambiental.- Es una herramienta de gestión que abarca conjuntos de métodos y procedimientos de carácter fiscalizador, que son usados por la Autoridad Ambiental Competente para evaluar el desempeño ambiental de un proyecto, obra o actividad. Las Auditorías Ambientales serán elaboradas por empresas consultoras o consultores individuales acreditados, en base a los respectivos términos de referencia aprobados según el tipo de auditoría. Las auditorías no podrán ser realizadas por el mismo operador, sus contratistas, subcontratistas o personal que se encuentre bajo relación de dependencia.

Art. 280 De la Suspensión de la actividad.- En el caso de existir No Conformidades Menores (NC-) identificadas por el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente, comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la Autoridad Ambiental Competente sin perjuicio del inicio del proceso administrativo correspondiente, podrá suspender motivadamente la actividad o conjunto de actividades específicas que generaron el incumplimiento, hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados por el Sujeto de Control. En el caso de existir No Conformidades Mayores (NC+) identificadas por el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y/o de

la normativa ambiental vigente, comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la Autoridad Ambiental Competente sin perjuicio del inicio del proceso administrativo correspondiente, deberá suspender motivadamente la actividad o conjunto de actividades específicas que generaron el incumplimiento, hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados por el Sujeto de Control. En caso de repetición o reiteración de la o las No Conformidades Menores, sin haber aplicado los correctivos pertinentes, estas serán catalogadas como No Conformidades Mayores y se procederá conforme lo establecido en el inciso anterior.

Art. 282 De la revocatoria de la Licencia Ambiental.- Mediante resolución motivada, la Autoridad Ambiental Competente podrá revocar la licencia ambiental cuando no se tomen los correctivos en los plazos dispuestos por la Autoridad Ambiental Competente al momento de suspender la licencia ambiental. Adicionalmente, se ordenará la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental, entregada a fin de garantizar el plan de cierre y abandono, sin perjuicio de la responsabilidad de reparación ambiental y social por daños que se puedan haber generado.

Art. 285 De la Reparación Ambiental Integral.- Quien durante un procedimiento administrativo, sea declarado responsable de daño ambiental está obligado a la reparación integral del medio afectado. La Autoridad Ambiental Competente dentro del ámbito de sus competencias velará por el cumplimiento de la reparación ambiental y coordinará la reparación social con las instituciones involucradas. La Autoridad Ambiental Nacional expedirá la correspondiente norma técnica en la que consten los criterios de cualificación y cuantificación del daño ambiental para su reparación. Las actividades de reparación se las realizará con los correspondientes planes elaborados por el responsable del daño.

#### **4.11 ACUERDO MINISTERIAL 097 A DEL 30 DE JULIO DEL 2015**

##### **Anexo 1: Del Libro VI Del Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente Norma De Calidad Ambiental Y De Descarga De Efluentes Al Recurso Agua.**

5.2.1.1 Los laboratorios que realicen los análisis de muestras de agua de efluentes o cuerpos receptores deberán estar acreditados por la SAE.

5.2.1.2 De acuerdo con su caracterización toda descarga puntual al sistema de alcantarillado y toda descarga puntual o no puntual a un cuerpo receptor, deberá cumplir con las disposiciones de esta Norma.

5.2.3 Normas generales para descarga de efluentes al sistema de alcantarillado

5.2.3.1 Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia el sistema de alcantarillado proveniente del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.

5.2.3.2 Las descargas líquidas provenientes de sistemas de potabilización de agua no deberán disponerse en sistemas de alcantarillado, a menos que exista capacidad de recepción en la planta de

tratamiento de aguas residuales, ya sean en funcionamiento o proyectadas en los planes maestros o programas de control de la contaminación, en implementación. En cuyo caso se deberá contar con la autorización de la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental competente que corresponda.

5.2.3.3 Cuando los sujetos de control, aun cumpliendo con las normas de descarga, contribuyan con una concentración que afecte a la planta de tratamiento, la Entidad Prestadora de Servicio podrá exigirles valores más restrictivos en la descarga, previo a los estudios técnicos que deberán realizar para justificar esta decisión.

5.2.3.4 Se prohíbe descargar en un sistema público de alcantarillado sanitario, combinado o pluvial cualquier sustancia que pudiera bloquear los colectores o sus accesorios, formar vapores o gases tóxicos, explosivos o de mal olor, o que pudieran deteriorar los materiales de construcción en forma significativa.

5.2.3.6 Las descargas al sistema de alcantarillado provenientes de actividades sujetas a regularización, deberán cumplir, al menos, con los valores establecidos en la Tabla 8, en la cual las concentraciones correspondan a valores medio diarios.

5.2.4 Normas generales para descarga de efluentes a cuerpos de agua dulce

5.2.4.1 Dentro del límite de actuación, los municipios tendrán la facultad de definir las cargas máximas permisibles a los cuerpos receptores de los sujetos de control, como resultado del balance de masas para cumplir con criterios de calidad para defensa de los usos asignados en condiciones de caudal crítico y cargas contaminantes futuras. Estas cargas máximas serán aprobadas y validadas por la Autoridad Ambiental Nacional y estarán consignadas en los permisos de descarga.

5.2.4.3 Ante la inaplicabilidad para un caso específico de algún parámetro establecido en la presente norma o ante la ausencia de un parámetro relevante para descarga bajo estudio. La Autoridad Ambiental Nacional deberá establecer los criterios de calidad en el cuerpo receptor para los caudales mínimos y cargas contaminantes futuras. La carga máxima permisible que deberá cumplir el sujeto de control será determinada mediante balance de masa del parámetro en consideración.

La Entidad Ambiental de Control determinará el método para el muestreo del cuerpo receptor en el área de afectación de la descarga, esto incluye el tiempo y el espacio para la realización de la toma de muestras.

5.2.4.6 En condiciones especiales de ausencia de estudios del cuerpo receptor, falta de definición de usos del agua (como es el caso de pequeñas municipalidades que no pueden afrontar el costo de los estudios), se utilizarán los valores de la tabla 9 de limitaciones a las descargas a cuerpos de agua dulce, en forma temporal, con el aval de la Autoridad Ambiental Competente, Las concentraciones correspondan a valores medio diarios.

5.2.4.7 Los lixiviados generados en los rellenos sanitarios cumplirán con las normas fijadas considerando el criterio de calidad de acuerdo al uso del cuerpo receptor.

5.2.4.9 Las aguas residuales que no cumplan, con los parámetros de descarga establecidos en esta norma, deberán ser tratados adecuadamente, sea cual fuere su origen: público o privado.

4.4.2 De las Descargas: Tipos y Frecuencias de Monitoreo

4.4.2.3 Las descargas producidas durante la fase de operación serán monitoreadas al menos una vez cada cuatro meses. La muestra será del tipo compuesta, de al menos de 6 horas de operación y representativa de la actividad normal de operación de la central. Durante la ejecución del muestreo se registrarán in situ en muestras del tipo puntual los valores obtenidos para los siguientes parámetros: caudal, temperatura, pH, estos resultados se presentarán sin promediar y formarán parte integral del informe de monitoreo a ser entregado a la Entidad Ambiental de Control.

## **Anexo 2 Del Libro VI Del Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente Norma De Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados.**

### **4.2 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO**

La prevención de la contaminación del recurso suelo se fundamenta en las buenas prácticas de manejo e ingeniería aplicadas a uno de los procesos productivos. Se evitará trasladar el problema de contaminación de los recursos agua y aire hacia el recurso suelo.

#### **4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos**

Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, debe implementar una política de reciclaje o reuso de los mismos. Si el reciclaje o reuso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable.

#### **4.2.2 Sobre las actividades que generen desechos peligrosos y especiales**

Los desechos peligrosos y especiales que son generados en las diversas actividades industriales, comerciales, agrícolas o de servicios, deben ser devueltos a sus proveedores o entregados a un gestor ambiental calificado por la autoridad de control, quienes se encargarán de efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas técnicas ambientales y regulaciones expeditas para el efecto.

### **4.3 DE LAS ACTIVIDADES QUE DEGRADAN LA CALIDAD DEL SUELO**

#### **4.3.1 Suelos contaminados**

4.3.1.1 Los causantes y/o responsables por acción u omisión de contaminación al recurso suelo, por derrames, vertidos, fugas, almacenamiento o abandono de materiales peligrosos, deben proceder a la remediación de suelos contaminados que se encuentra presente en la norma.

4.3.1.2 La Autoridad Ambiental de Control debe exigir al causante y/o responsable la restauración integral y/o remediación del sitio contaminado dependiendo de la categoría en la que se enmarque la actividad del sujeto de control, y el seguimiento de las acciones de remediación, hasta alcanzar los objetivos o valores de remediación establecidos en la presente norma.

4.3.1.3 No serán consideradas como áreas degradadas o contaminadas aquellas en las que sus suelos presentes, por causas naturales y en forma habitual, alto contenido de sales solubles de sodio, de elementos tóxicos para la flora, fauna, ecosistemas y sus interrelaciones, de baja fertilidad química nativa, capa de agua alta o suspendida que anule o disminuya muy notoriamente el crecimiento radicular de las plantas, que requieran riego constante o suplementario, de desmonte o desmalezado.

4.3.1.4 Cuando por cualquier causa se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de residuos o materiales peligrosos de forma accidental sobre el suelo, áreas protegidas o ecosistemas sensibles, se debe aplicar inmediatamente medidas de seguridad y contingencia para limitar la afectación a la menor área posible, y paralelamente poner en conocimiento de los hechos a la Autoridad Ambiental de Control, aviso de ser ratificado por escrito dentro de las 24 horas siguientes al día en que ocurrieron los hechos.

El causante y/o responsable debe presentar en un término perentorio no mayor a 30 días un informe sobre el incidente causado, el cual debe contener lo siguiente:

- a) Identificación. Domicilio, y teléfonos de los propietarios, tenedores, administradores, representantes legales o encargados de los residuos o productos peligrosos de los que se trate.
- b) Localización, coordenadas en sistema WGS84, y características del sitio donde ocurrió el accidente.

- c) Causas que motivaron el derrame, infiltración, descarga o vertido.
- d) Descripción precisa de las características físico-químicas y de ser posible las biológicas y toxicológicas, así como la cantidad de los residuos o sustancias peligrosas derramadas, infiltrados, descargados o vertidos.
- e) Acciones realizadas para la atención del accidente, particularmente medidas de contención aplicadas.
- f) Se deberá analizar los posibles riesgos a la salud humana y al ambiente a causa de la contaminación
- g) Medidas adoptadas para la limpieza y restauración integral de la zona afectada.
- h) En el caso de que la Autoridad Ambiental de Control lo requiera, solicitará a los proyectos de categoría III y IV, una evaluación ambiental y valoración económica del daño de acuerdo a los lineamientos establecidos en la normativa ambiental vigente.

#### **Anexo 4 De la Calidad del Aire y de las Emisiones a la Atmósfera**

4.1.1.6 La Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental y los gestores acreditados para prestar sus servicios deberán demostrar, ante la Autoridad Ambiental Nacional, que sus equipos, métodos y procedimientos cumplan con los requerimientos descritos en esta norma. De existir otros tipos de métodos, equipos y procedimientos, se deberá justificar técnicamente para establecer la validez en uso oficial de los resultados.

4.1.2.1 Para los contaminantes criterio del aire, definidos en 4.1.1.1, se establecen las siguientes concentraciones máximas permitidas. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá la frecuencia de revisión de los valores descritos en la presente norma de calidad de aire ambiente. La Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental utilizará los valores de concentraciones máximas de contaminantes del aire ambiente aquí definidos, para fines de elaborar su respectiva ordenanza o norma sectorial.

Material particulado menor a 10 micrones (PM10).- El promedio aritmético de la concentración de PM10 de todas las muestras en un año no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m<sup>3</sup>). El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 µg/m<sup>3</sup>), Se considera sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado PM10 cuando el percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un periodo anual en cualquier estación monitorea sea mayor o igual a (100 µg/m<sup>3</sup>).

Material particulado menor a 2,5 micrones (PM2,5).- El promedio aritmético de la concentración de PM2,5 de todas las muestras en un año no deberá exceder de quince microgramos por metro cúbico (15 µg/m<sup>3</sup>). El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m<sup>3</sup>). Se considera sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado PM2.5 cuando el percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un período anual en cualquier estación monitorea sea mayor o igual a (50 µg/m<sup>3</sup>).

4.1.7.1 Para fines de esta norma, la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental podrá solicitar evaluaciones adicionales a los operadores o propietarios de fuentes que emitan, o sean susceptibles de emitir, olores ofensivos o contaminantes peligrosos del aire. De requerirse, se establecerán los métodos, procedimientos o técnicas para la reducción o eliminación en la fuente, de emisiones de olores o de contaminantes peligrosos del aire.

## Anexo 5 Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de emisiones de vibraciones y Metodología de Medición. Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA)

### CONSIDERACIONES GENERALES

- c) Es deber fundamental del regulado reportar ante la entidad ambiental competente los resultados de los monitoreos correspondientes a sus emisiones de ruido de acuerdo a lo establecido en su plan de manejo ambiental aprobado al menos una vez al año.
- m) Los Laboratorios que realicen evaluaciones de ruido deben estar acreditados ante el Organismo Oficial de Acreditación y desarrollar estas actividades con personal competente.

### 4. NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FFR Y FMR

4.1.1 El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, LK<sub>eq</sub> en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre.

Tabla 4-1. Niveles Máximos de Ruido Permisibles Según Uso del Suelo

Tipo de zona según uso de suelo	Niveles máximos de ruido para FFR LK <sub>eq</sub> (dB)	
	07:01 a 21:00	21:01 a 07:00
Residencial	55	45
Equipamiento de servicios sociales	55	45
Equipamiento de servicios públicos	60	50
Comercial	60	50
Agrícola residencial	65	45
industrial	65	55
Industrial	70	65
Múltiple	Cuando existan usos de suelo múltiple o combinados se utilizará el LK <sub>eq</sub> más bajo de cualquiera de los usos de suelo que componen la combinación. <b>Ejemplo:</b> Uso de suelo: Residencial + ID2 LK <sub>eq</sub> para este caso = Diurno 55 dB y Nocturno 45dB.	
Protección Ecológica (PE) Recursos Naturales (RN)	La determinación del LK <sub>eq</sub> para estos casos se lo llevara a cabo de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 4.	

Fuente: Tabla 1, Anexo 5, Acuerdo Ministerial 097-A.

### 7. ESTABLECIMIENTO LÍNEA BASE

7.4 Las obras temporales, canteras y demás actividades relacionadas deberán ajustarse a los valores límites para el pico de la vibración del terreno, según se observa en la Tabla 2. Las mediciones se efectuarán según lo indicado en la norma UNE 22-381-93 para vibraciones producidas por voladuras:

- . Tipo de estructura I: edificios y naves industriales ligeras con estructuras de hormigón armado o metálicas.
- . Tipo de estructura II: edificación de viviendas, oficinas, centros comerciales y de recreo, edificios y estructuras de valor arqueológico, arquitectónico o histórico que por su fortaleza no presenta especial sensibilidad a las vibraciones.
- . Tipo de estructura III: estructuras de valor arqueológico, arquitectónico o histórico que presenten una especial sensibilidad a las vibraciones por ellas mismas o por elementos que pudieran contener.



Tabla 4-2. Vibraciones producidas por voladuras

Tipo de estructura	Frecuencia principal (Hz)		
	2-15 Velocidad (mm/s)	15-75 Desplazamiento (mm)	> 75 Velocidad (mm/s)
I	20	0,212	100
II	9	0,095	45
III	4	0,042	20

1 En los tramos de frecuencias comprendidas entre 15 y 75 Hz se podrá calcular la velocidad equivalente conociendo la frecuencia principal a través de la ecuación:

$$v = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot d \text{ siendo:}$$

- v la velocidad de vibración equivalente en mm/s
- f la frecuencia principal en Hz
- d el desplazamiento admisible en mm indicado en la tabla

Fuente: Tabla 2, Anexo 5, Acuerdo Ministerial 097-A.

## 8. EXENCIONES

8.1 La presente Norma establece exenciones al cumplimiento de los límites determinados en ella, debido a la existencia de actividades que requieren la utilización de equipos e insumos que generan vibraciones que temporalmente se sitúan por fuera de dichos límites.

8.2 Aquellos proyectos nuevos, o actividades ya en ejecución, que documentadamente demuestren a la autoridad ambiental competente la imposibilidad de cumplir de manera permanente con los límites de inmisión para vibraciones, podrán solicitar una exención del cumplimiento, señalando las actividades puntuales para las que se solicita la exención, mismas que deberán ser ejecutadas siempre en horario diurno (8h00 y 20h00).

8.3 Quedan excluidas de esta norma las obras de construcción temporal, tanto de tipo privado como público, puesto que para su desarrollo y actividad emplean maquinaria que puede producir vibraciones a otros elementos o instalaciones en ciertas operaciones.

## 10. LÍMITES PARA VIBRACIONES TRANSMITIDAS AL ESPACIO INTERIOR HABITABLE DE EDIFICACIONES

10.1 Para efectos de la aplicación de la presente Norma, se establecen los Límites de vibraciones transmitidas al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a uso hospitalarios, educativos o culturales, residencia, hospedaje y oficinas señalados en la Tabla 3.

Tabla 4-3. Límite de vibraciones transmitidas al espacio interior habitable de edificaciones

USO DE LA EDIFICACIÓN RECEPTORA	LÍMITE DE TRANSMISIÓN DE VIBRACIONES Law [dB]	
	DIURNO	NOCTURNO
Hospitalario, Educativo, Cultural	83	80
Residencial, Hospedaje	89	86
Oficinas, Comercial	95	95

Fuente: Tabla 3, Anexo 5, Acuerdo Ministerial 097-A.

#### **4.12 ACUERDO MINISTERIAL 026 DEL 16 DE JULIO DE 1984**

Procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.

Art. 2.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios para el manejo de desechos peligrosos en sus fases de gestión: reúso, reciclaje, tratamiento biológico, térmico, físico, químico y para desechos biológicos; coprocesamiento y disposición final, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental para la gestión de desechos peligrosos descrito en el Anexo B.

Art. 3.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios de transporte de materiales peligrosos, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental.

#### **4.13 ACUERDO MINISTERIAL 109 REFORMA AL ACUERDO MINISTERIAL 061**

Art.....Requisitos de la licencia ambiental.- Para la emisión de la licencia ambiental, se requerirá, al menos, la presentación de los siguientes documentos:

- 1) Certificado de Intersección
- 2) Términos de Referencia
- 3) Estudio de Impacto Ambiental
- 4) Proceso de Participación Ciudadana
- 5) Pago por servicios administrativos
- 6) Póliza o garantía respectiva.

Art.....Contenido de los estudios de impacto ambiental.- Los estudios de impacto ambiental se elaborarán por consultores acreditados ante la entidad nacional de acreditación conforme los parámetros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional y deberán contener al menos los siguientes elementos.

- a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto.
- b) Análisis de alternativas
- c) Demanda de recursos naturales
- d) Diagnóstico Ambiental

- e) Inventario Forestal
- f) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles
- g) Análisis de riesgos
- h) Evaluación de impactos ambientales y socio ambientales
- i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub planes
- j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

#### **4.14 ACUERDO MINISTERIAL 013 REFORMA AL ACUERDO MINISTERIAL 109**

##### CAPÍTULO V. PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Art.....- Alcance de la Participación Ciudadana.- El Proceso de Participación Ciudadana (PPC) se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de bajo, mediano y alto impacto ambiental.

Art.....- Momento de la Participación Ciudadana.- Los procesos de participación ciudadana se realizará de manera previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.

Art.....- Financiamiento.- Los costos para cubrir los procesos de participación ciudadana serán asumidos por el operador.

Art.....- Facilitadores ambientales.- Para la organización, conducción, registro, sistematización, manejo de información, análisis e interpretación del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Nacional, establecerá una base de datos de facilitadores ambientales.

Art.....- Inicio del proceso de participación ciudadana.- Se iniciará una vez emitido el pronunciamiento técnico favorable de los estudios ambientales e incluirá las siguientes etapas:

- 1) Planificación
- 2) Convocatoria
- 3) Ejecución del mecanismo de participación
- 4) Elaboración de informe de sistematización
- 5) Inclusión y revisión de criterios de la población

#### **4.15 ORDENANZA QUE REGULA LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DENTRO DE LA JURISDICCIÓN DEL CANTÓN GUAYAQUIL**

Art. 6. De la Regularización del proyecto, obra o actividad.- Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUJA, plataforma a través de la cual se determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental

pudiendo ser: Certificado Ambiental, Registro Ambiental o Licencia Ambiental, estos dos últimos son tipos de permiso ambiental de carácter obligatorio que deben obtener los Sujetos de Control en el cantón Guayaquil.

Art. 11. De la Dirección de Ambiente.- La Dirección de Ambiente es el órgano técnico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil en materia ambiental, competente para representar al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil, como entidad acreditada ante Sistema Único de Manejo Ambiental – SUMA, en el ejercicio de las facultades de emisión, suspensión y revocatoria de licencias ambientales, estudios ambientales, control y seguimiento; y en general, regularización ambiental en el cantón Guayaquil.

Art. 18. Licencia ambiental.- Cabe indicar que para viabilizar el proceso de regularización ambiental el promotor deberá obtener la Consulta de Uso de Suelo a través del sistema de “Servicio en Línea” de la Municipalidad de Guayaquil, donde se establezca que Si es Permitida desarrollar su proyecto, obra o actividad en el predio y sector determinado, como requerimiento institucional del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil.

Art. 27. De la responsabilidad de los Estudios Ambientales.- Los estudios ambientales deberán ser realizados por consultores calificados por la autoridad ambiental nacional, para el caso de las letras a y b del artículo anterior.

Art. 33. Contenido mínimo del Estudio de Impacto Ambiental Ex – Post.- El Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial del Plan de Manejo Ambiental será remplazado por el Reglamento Interno de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, debidamente aprobado por la autoridad competente.

Art. 45. El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos, obras o actividades que para su regularización requieran de un Estudio Ambiental.

Art. 76. Obligatoriedad y frecuencia del monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo: Los Sujetos de Control realizarán muestreos mensuales de las descargas de sus aguas residuales y reportarán de acuerdo a las disposiciones impartidas por la Dirección de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil. Los Sujetos de Control realizarán muestreos al menos una vez al año de sus emisiones y serán reportados ante la Dirección de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil.

Art. 80. Inspecciones Ambientales: Las instalaciones donde se realizan las actividades, obras o proyectos podrán ser inspeccionadas en cualquier momento, en cualquier horario y sin necesidad de notificación previa, por parte de la Dirección de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil o quien debidamente la represente, misma que podrá contar con el apoyo de la fuerza pública de ser necesario.

Art. 81. Del Plan Emergente: Es un conjunto de acciones programadas para mitigar y reducir los impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada, que no se encuentren

contemplados en el correspondiente Plan de Manejo Ambiental aprobado, o para actividades no regularizadas, el cual deberá ser presentado por el Sujeto de Control dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producido el o los eventos o cuando la Dirección de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil así lo requiera.

Art. 82. Del Plan de Acción: Es un conjunto de acciones a ser implementadas por el Sujeto de Control para corregir los incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y/o Normativa ambiental vigente.

Art. 121. De la suspensión: Las actividades y la licencia ambiental se suspenderán en el caso de que los mecanismo de control y seguimiento determinen que existen No Conformidades Mayores (NC+) que impliquen el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente, que han sido identificadas en más de dos ocasiones por la Autoridad Ambiental Competente, y no hubieren sido mitigadas ni subsanadas por el Sujeto de Control; comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la Dirección de Ambiente suspenderá mediante Resolución motivada, la licencia ambiental hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados en los plazos establecidos. La suspensión de la licencia ambiental interrumpirá la ejecución del proyecto, obra o actividad, bajo responsabilidad del Sujeto de Control.

#### **4.16 ORDENANZA QUE REGULA LA EXPLOTACION MINERA DE MATERIALES ARIDOS, PETREOS Y OTROS EN EL CANTON GUAYAQUIL, SUSTITUTIVA A LA ORDENANZA QUE REGULA LA EXPLOTACION DE CANTERAS EN EL CANTON GUAYAQUIL**

Art. 12 .- No podrá realizarse explotación minera en áreas de bosques y vegetación protegidas, de preservación por vulnerabilidad, declaradas como tales por autoridad competente, de conformidad con lo establecido en el Art. 407 de la Constitución de la República.

Art. 25 .- Otorgamiento de la Autorización Municipal para la explotación de Áridos y Pétreos.- El Director de la DUOT o su delegado, con el informe técnico de la Unidad de Gestión Minera en caso de ser favorable, emitirá la Resolución que contenga la Autorización Municipal para la explotación minera

Art. 49 .- Seguridad, salud e higiene ocupacional.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos y Beneficiarios de Autorizaciones Municipales para la explotación minera tienen la obligación de preservar la salud mental y física y la vida de su personal técnico y de sus trabajadores, aplicando las normas de seguridad e higiene previstas en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, dotándoles de servicios de salud y atención permanentes, además, de condiciones higiénicas y cómodas en las instalaciones y campamentos.

Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos y Beneficiarios de Autorizaciones Municipales para la explotación minera están obligados a tener aprobado y en vigencia un Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y el Reglamento Interno de Trabajo, sujetándose a las

disposiciones del Reglamento de Seguridad Minera y demás Reglamentos pertinentes que para el efecto dictaren las autoridades mineras del Gobierno Central.

Art. 51.- Resarcimiento de daños y perjuicios.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos y Beneficiarios de Autorizaciones Municipales para la explotación minera, están obligados a ejecutar sus labores con métodos y técnicas que minimicen los daños al recurso suelo, al ambiente, al patrimonio natural y cultural, a concesiones mineras y permisos de minería artesanal colindantes, a terceros; y se verán obligados a compensar, indemnizar y/o reparar cualquier daño o perjuicio que causen durante la realización de sus actividades de explotación de materiales áridos y pétreos.

Art. 57.- Capacitación de personal.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos y Beneficiarios de Autorizaciones Municipales para la explotación minera están obligados a mantener procesos y programas permanentes de entrenamiento y capacitación para su personal a todo nivel. Dichos programas deben ser comunicados periódicamente a la Unidad de Gestión Minera y demás órganos y entidades requirentes.

Art. 58.- Apoyo al empleo local y formación de técnicos y profesionales.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos y Beneficiarios de Autorizaciones Municipales para la explotación minera, preferentemente contratarán trabajadores residentes en las localidades y zonas aledañas a sus actividades y mantendrán una política de recursos humanos y bienestar social que integren a las familias de los trabajadores.

Art. 63 .- Protección Ambiental.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos y beneficiarios de Autorizaciones Municipales para la explotación minera, serán responsables de la ejecución e implementación de los planes de manejo ambiental y están obligados a cumplir los términos de dichos planes con sujeción a la normativa ambiental vigente en el país.

Art. 64 .- Autorización Administrativa Ambiental.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos previa a la obtención de la Autorización Municipal para la explotación minera e inicio de sus actividades, deberán contar con la Autorización Administrativa Ambiental correspondiente conferida por la Autoridad Ambiental competente, a efectos de regularizar, prevenir, mitigar, controlar y reparar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades, para lo cual se sujetarán al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras y a la normativa ambiental aplicable. Los proyectos o actividades mineras dentro de los regímenes de pequeña minería al realizarse labores simultáneas de exploración y explotación requerirán de una licencia ambiental.

Art. 65.- Responsabilidad.- Los titulares de derechos mineros y beneficiarios de Autorizaciones Municipales para explotación minera serán responsables civil, penal y administrativamente por las actividades y operaciones que ejecuten ante las autoridades competentes y los ciudadanos en general, por lo tanto, será de su directa y exclusiva responsabilidad la aplicación y cumplimiento de la normativa

ambiental aplicable y en particular de las medidas de prevención, mitigación, compensación, seguimiento, control, remediación, reparación, cierres parciales, totales y abandonos, sin perjuicio de la responsabilidad que solidariamente puedan tener sus contratistas.

Art. 66 .- Del establecimiento de la cobertura por riesgos ambientales.- La regularización ambiental para los titulares de derechos mineros y beneficiarios de Autorizaciones Municipales para explotación minera, comprenderá entre otras condiciones establecidas en la normativa ambiental aplicable, el establecimiento de una garantía de fiel cumplimiento mediante una póliza de seguros o garantía bancaria, incondicional, irrevocable y de cobro inmediato a favor de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, la que deberá mantenerse vigente y actualizarse hasta el completo cierre de operaciones del área y por un año posterior a la finalización del periodo de vigencia de las concesiones.

Art. 67.- Control de la obligación de revegetación y reforestación.- En el evento de que la explotación requiriera de trabajos que obliguen al retiro de la capa vegetal y la tala de árboles, los titulares de derechos mineros y beneficiarios de Autorizaciones Municipales para explotación minera, tendrán la obligación de proceder a la revegetación y reforestación de dicha zona, preferentemente con especies nativas, conforme lo establecido en la normativa ambiental y al plan de manejo ambiental. La Autoridad Ambiental competente controlará el cumplimiento de esta obligación.

Art. 73.- Tratamiento de los residuos.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos no podrán tener en sus instalaciones, residuos, desechos de la explotación, chatarra, neumáticos, aceites usados, baterías usadas, maderas, lodos resultantes del lavado de arena u otros materiales provenientes del procesamiento de áridos y pétreos; su disposición será determinada en el Plan de Manejo Ambiental.

Art. 74.- Transporte de Materiales.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos, están obligados a despachar el material árido y pétreo en volquetes que cuenten con las protecciones necesarias para evitar la caída de materiales, como el uso de la lona; las llantas de los vehículos antes de salir de la mina serán lavadas con el fin de que no se acarree material en la vía pública generando polvo y lodo.

Art. 75 .- Tratamiento de Aguas.- Quienes utilicen agua para sus trabajos y procesos de lavado de arena, procesamiento de áridos, deben devolverla al cauce original del río, quebrada o a la cuenca del lago, laguna de donde fue tomada, libre de contaminación o cumpliendo los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental y del agua en vigencia.

Art. 77.- Señalización de Prevención e Identificación.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos están obligados a colocar al ingreso de la concesión minera o permiso artesanal, un letrero de identificación, el mismo que deberá contener el nombre del titular del derecho minero, nombre de la concesión minera o permiso artesanal, código de registro municipal, tipo

de material que produce; así como en el interior deberá mantener señalética y letreros en observancia a las normas de seguridad.

Art. 80.- Del almacenamiento, transporte, y uso de explosivos en las labores mineras.- Los explosivos deben almacenarse en polvorines o depósitos especiales, superficiales o subterráneos, dedicados exclusivamente a este objeto y se aplicará la norma técnica nacional vigente.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN**

**OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.**

---

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - LÍNEA BASE  
COMPONENTE BIÓTICO**

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: [dlara@taiao.com.ec](mailto:dlara@taiao.com.ec)

## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO</b> .....	<b>5-1</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>5-2</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>5-2</b>
<b>CAPITULO 5: LÍNEA BASE AMBIENTAL – COMPONENTE BIÓTICO</b> .....	<b>3</b>
5.1 ANTECEDENTES .....	3
EL PRESENTE ESTUDIO BIÓTICO CARACTERIZA LOS RECURSOS BIÓTICOS DE FLORA Y FAUNA QUE ESTÁN EN LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DE LA CONCESIÓN PREON (EN ADELANTE LA CONCESIÓN). .....	3
5.2 INTRODUCCIÓN .....	4
5.2.1 Objetivos .....	4
5.2.2 Características biofísicas de los tipos de los hábitats de las áreas de influencia .....	5
5.3 ÁREA DE ESTUDIO .....	6
5.4 COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO .....	6
5.5 ECOSISTEMAS PRESENTES .....	6
5.6 SITIOS DE MUESTREO .....	7
5.7 TÉCNICAS Y MÉTODOS DE ESTUDIO Y CRITERIOS METODOLÓGICOS .....	9
5.8 TRANSECTOS CUALITATIVOS (ESTUDIO DE LA FLORA Y FAUNA) .....	9
5.9 MANEJO DE ESPECÍMENES .....	9
5.10 LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	5-12
5.11 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	14
5.12 ASPECTOS ECOLÓGICOS .....	14
5.13 COMPONENTE FLORA .....	17
1.1.1.1 Análisis general .....	18
1.1.1.2 CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA .....	18
1.1.1.3 Riqueza y abundancia POF-Pre_01 .....	18
1.1.1.4 Riqueza y abundancia POF-Pre_02 .....	19
1.1.1.5 Riqueza y abundancia POF-Pre_03 .....	19
1.1.1.6 Riqueza y abundancia POF-Pre_04 .....	20
1.1.1.7 Riqueza y abundancia POF-Pre_05 .....	21
1.1.1.8 ASPECTOS ECOLÓGICOS .....	21
1.1.1.9 Conclusiones .....	23
1.1.1.10 Recomendaciones .....	24
5.14 COMPONENTE FAUNA .....	5-25
5.14.1 Componente Aves .....	5-25
1.1.1.11 Análisis general .....	5-26
1.1.1.12 Conclusiones .....	5-33
1.1.1.13 Recomendaciones .....	5-34
5.14.2 Componente Herpetofauna .....	5-34
1.1.1.14 Análisis general .....	5-35
1.1.1.14.1 Aspectos ecológicos .....	5-37
1.1.1.15 Conclusiones .....	5-40
1.1.1.16 Recomendaciones .....	5-41
5.14.3 Componente Mamíferos .....	5-41
1.1.1.17 Riqueza General .....	5-42
1.1.1.18 Conclusiones .....	5-50
1.1.1.19 Recomendaciones .....	5-50
5.14.4 Componente Entomofauna .....	5-51
5.14.4.1 Conclusiones .....	5-56
1.1.1.20 Recomendaciones .....	5-56
1.1.1.21 Bibliografía .....	5-56

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5-1	Riqueza de especies de mamíferos por familias.....	5-43
Figura 5-2	Nicho Trófico de los mamíferos registrados.....	5-45
Figura 5-3	Hábitos de los mamíferos.....	5-46
Figura 5-4	Distribución vertical de los mamíferos.....	5-47
Figura 5-5	Riqueza de morfoespecies por familias.....	5-52
<b>Figura 5-6</b>	<b>Nichos tróficos.....</b>	<b>5-54</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5-1	Tipos de hábitats presentes.....		5
Tabla 5-2	Sitios de muestreo de los componentes bióticos.....		7
Tabla 5-3	Sitios de muestreo de los componentes bióticos.....		5-13
Tabla 5-4	Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo POF-Pre_01.....		19
Tabla 5-5	Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo POF-Prec_02.....		19
Tabla 5-6	Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo POF-Pre_03.....		20
Tabla 5-7	Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo POF-Pre_04.....		20
Tabla 5-8	Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo POF-Pre_05.....		21
Tabla 5-9	Estado de conservación.....		22
Tabla 5-10	Usos de la flora registrada en los muestreos cualitativos.....		23
Tabla 5-11	Riqueza de Especies en los Sitios de Muestreo Cualitativos.....		5-27
Tabla 5-12	Estado de Conservación de la Avifauna.....		5-30
Tabla 5-13	Especies Endémicas.....		5-31
Tabla 5-14	Especies Indicadoras.....		5-33
Tabla 5-15	Riqueza de Especies en los Sitios de Muestreo Cualitativos.....		5-36
Tabla 5-16	Estado de Conservación de la Herpetofauna.....		5-39
Tabla 5-17	Riqueza de Especies en los Sitios de Muestreo Cualitativos.....		5-43
<b>Tabla 5-18</b>	<b>Principales mamíferos indicadores del estado de conservación de los hábitats locales.....</b>		<b>5-48</b>
<b>Tabla 5-19</b>	<b>Estado de Conservación de la Mastofauna.....</b>		<b>5-49</b>
Tabla 5-20	Riqueza de Morfoespecies en los Sitios de Muestreo Cualitativos.....		5-52
<b>Tabla 5-21</b>	<b>Sensibilidad de la entomofauna.....</b>		<b>5-54</b>

## Capítulo 5: LÍNEA BASE AMBIENTAL – COMPONENTE BIÓTICO

### 5.1 ANTECEDENTES

Las áreas de la concesión Precon realizan la explotación de lutitas y calizas para la producción de agregados, de uso directo en la industria de la construcción, actividad desarrollada por más de 30 años, contribuyendo al desarrollo urbanístico de la ciudad de Guayaquil. Los materiales provenientes de esta área, por sus características y calidad, forman parte de las obras más importantes de la ciudad.

La explotación se realiza en observación de las Leyes, Normas, Reglamentos y Ordenanzas de aplicación al sector minero, el cumplimiento de los planes de manejo ambiental y el mejoramiento continuo en las operaciones mineras, lo cual es política fundamental y compromiso de la Empresa Calizas Huayco S.A., operador de la concesión.

Desde un punto de vista biótico y de ecosistemas, las áreas de la concesión no presenta una vegetación primaria, las áreas en si están conformadas por, vegetación de rastrojo, pastizales y especies frutales entremezcladas con la vegetación de rastrojo y áreas abiertas.

El presente estudio biótico caracteriza los recursos bióticos de flora y fauna que están en las áreas de influencia de la concesión Preon (en adelante la concesión).

## 5.2 INTRODUCCIÓN

Los bosques secos pluviestacionales son uno de los ecosistemas importantes que se encuentran en el centro y sur de la región occidental de los Andes, en las provincias de Imbabura, Esmeraldas, Manabí, Guayas, El Oro y Loja. Son formaciones vegetales donde más del 75 % de sus especies pierden estacionalmente sus hojas. Esto no implica que se produzca un auténtico periodo de descanso, ya que muchas especies florecen en esa época (Aguirre y Kvist 2005). La preocupación e inversión en temas ambientales relacionados con los bosques secos son, en general, deficientes y la representatividad de estos ecosistemas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) es mínima (Sierra et al., 1998).

El piso zoogeográfico Tropical Suroccidental es uno de los mejor extendidos en la región costera del Ecuador, donde precisamente se encuentra la concesión. En este piso zoogeográfico se han registrado unas 127 de especies de mamíferos (Albuja, 2012), además de unas 246 especies de aves y 79 especies de herpetos (Albuja et al. 2012); no obstante, esta riqueza de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, anfibio y reptiles) es el resultado de diferentes ambientes, entre secos y húmedos; por lo que para el caso específico de las áreas de las concesión, la riqueza de especies sería menor, dada la alta fragmentación de los hábitats locales, originados por actividades de colonización poco planificadas, vías principales, actividades agropecuarias y de la industria. Los datos de campo y gabinete para la concesión indica que la riqueza de la flora, fauna (aves, mamíferos, anfibios y reptiles) e invertebrados terrestres (entomofauna) es baja, lo que tiene relación con la escasa cobertura vegetal.

En este contexto para los hábitats de la concesión, al presentar escasa vegetación se utilizaron exclusivamente muestreos cualitativos.

Para el análisis de datos de cada subcomponente biótico (en los muestreos cualitativos) se designó un indicador:

**Diversidad o riqueza de especies.**- El término diversidad considera exclusivamente a la riqueza de especies como un indicador. Como es conocido la biodiversidad no sólo es importante para el funcionamiento de los ecosistemas naturales, sino también para beneficio del hombre, pues muchos de los ambientes creados por éste (p. ej: cultivos, parques recreacionales, entre otros) requieren de la diversidad como un mecanismo para completar o mantener determinadas funciones de los mismos.




### 5.2.1 Objetivos

- ✓ Caracterizar cuantitativamente el componente biótico (flora, aves, mamíferos, herpetofauna y entomofauna) en las áreas de influencia de la concesión Precon.
- ✓ Determinar áreas ecológicamente sensibles para la fauna y flora en las áreas de influencia de la concesión Precon

**5.2.2 Características biofísicas de los tipos de los hábitats de las áreas de influencia**

A nivel biofísico, el clima está influenciado por el piso zoogeográfico Piso Tropical Occidental (Albuja et al, 2012). La vegetación de las áreas de influencia de la concesión Precon.

**Tabla 5-1 Tipos de hábitats presentes**

Hábitats presente		
		
Hábitats de vegetación de rastrojo	Hábitats de pastizales	Hábitats de áreas cultivos dispersos

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

### 5.3 ÁREA DE ESTUDIO

Las áreas de influencia de la concesión (puntos de muestreo cualitativos) biogeográficamente se ubica en el piso Tropical suroccidental; el cual tiene una amplia distribución en la zona costera del Ecuador, desde los 0 a 800 y 1000 msnm, con un clima seco (Albuja, 2011).

### 5.4 Cobertura vegetal y uso del suelo

De acuerdo al mapa de uso del suelo del MAGAP (2016) en las áreas de influencia de la concesión Precom se registraron los siguientes valores de cobertura vegetal y uso de suelo:

2,17 Ha de Bosque Nativo

6,689 Ha de áreas agropecuarias

39,534 Ha de Área industrial (en campo se verificó que las áreas corresponden a sectores de suelos removidos)

### 5.5 ECOSISTEMAS PRESENTES

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2013), la concesión se ubica en los ecosistemas:

Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del jama zapotillo

Bosque siempreverde estacional piemontano de cordillera costera del pacífico ecuatorial .

### **INTERSECCIÓN CON ÁREAS PROTEGIDAS, BOSQUES PROTECTORES O CUERPOS DE AGUA**

De acuerdo al mapa de bosque y vegetación protectora (mapa interactivo del MAE 2019), las áreas de influencia de la concesión A Guay Ampliación Precón no intersectan con ninguna zona protegida o bosque protector. (Ver Anexo 13.11). Además cabe mencionar que en la concesión no existen cuerpos de agua natural.

### **TIPOS DE VEGETACIÓN**

De acuerdo a los aspectos evaluados en las áreas de la concesión (estructura y fisonomía de la vegetación, especies indicadoras), la vegetación observada ha sido clasificada en los siguientes tipos: i) Vegetación de rastrojo en regeneración (Vr) y ii) Pastizales (P) y iii) Cultivos (C)

### Vegetación de rastrojo en regeneración (Vr)

La vegetación de rastrojo corresponde a la vegetación arbustiva que se desarrolla sobre tierras cuya vegetación secundaria fue destruida por actividades antrópicas. Esta vegetación que se ha desarrollado luego de una alteración causada, ya sea por el ser humano o por procesos naturales

### Pastizales (P)

Las áreas de pastizales constituyen áreas donde la vegetación secundaria y de rastrojo fueron sustituidas por áreas abiertas, y en estas las gramíneas se desarrollaron.

### Cultivos (C)

Los cultivos están representados por especies dispersas que se han entremezclado con la vegetación de rastrojo, no son cultivos extensos, pero que forman parte de la vegetación de la concesión.

## 5.6 SITIOS DE MUESTREO

En la tabla a continuación se detallan los componente bióticos motivo de estudio, tipo de muestreo, códigos, sitios, entre otra información para el desarrollo del presente estudio biótico de la concesión.

**Tabla 5-2 Sitios de muestreo de los componentes bióticos**

Componente	Muestreo	Código	Fecha d-m-a	Concesión	Altura	WGS84 - Zona 17S			
						X	Y	X	Y
Flora	cualitativo	POF-Pre_01	22-23-24-06-2019	Precom	47	611045	9759032	611264	9758899
Flora	cualitativo	POF-Pre_02	22-23-24-06-2019	Precom	71	611405	9759240	611249	9759239
Flora	cualitativo	POF-Pre_03	22-23-24-06-2019	Precom	59	610790	9758915	611086	9758927
Flora	cualitativo	POF-Pre_04	22-23-24-06-2019	Precom	100	611257	9759259	611326	9759335
Flora	cualitativo	POF-Pre_05	22-23-24-06-2019	Precom	177	611341	9759454	611014	9759327
Aves	cualitativo	POA-Pre_01	22-23-24-06-2019	Precom	47	611045	9759032	611264	9758899
Aves	cualitativo	POA-Pre_02	22-23-24-06-2019	Precom	71	611405	9759240	611249	9759239
Aves	cualitativo	POA-Pre_03	22-23-24-06-2019	Precom	59	610790	9758915	611086	9758927
Aves	cualitativo	POA-	22-23-24-	Precom	100	611257	9759259	611326	9759335



Componente	Muestreo	Código	Fecha d-m-a	Concesión	Altura	WGS84 - Zona 17S			
						X	Y	X	Y
		Pre_04	06-2019						
Aves	cualitativo	POA- Pre_05	22-23-24- 06-2019	Precom	177	611341	9759454	611014	9759327
Herpetofauna	cualitativo	POH- Pre_01	22-23-24- 06-2019	Precom	47	611045	9759032	611264	9758899
Herpetofauna	cualitativo	POH- Pre_02	22-23-24- 06-2019	Precom	71	611405	9759240	611249	9759239
Herpetofauna	cualitativo	POH- Pre_03	22-23-24- 06-2019	Precom	59	610790	9758915	611086	9758927
Herpetofauna	cualitativo	POH- Pre_04	22-23-24- 06-2019	Precom	100	611257	9759259	611326	9759335
Herpetofauna	cualitativo	POH- Pre_05	22-23-24- 06-2019	Precom	177	611341	9759454	611014	9759327
Mamíferos	cualitativo	POM- Pre_01	22-23-24- 06-2019	Precom	47	611045	9759032	611264	9758899
Mamíferos	cualitativo	POM- Pre_02	22-23-24- 06-2019	Precom	71	611405	9759240	611249	9759239
Mamíferos	cualitativo	POM- Pre_03	22-23-24- 06-2019	Precom	59	610790	9758915	611086	9758927
Mamíferos	cualitativo	POM- Pre_04	22-23-24- 06-2019	Precom	100	611257	9759259	611326	9759335
Mamíferos	cualitativo	POM- Pre_05	22-23-24- 06-2019	Precom	177	611341	9759454	611014	9759327
Entomofauna	cualitativo	POE- Pre_01	22-23-24- 06-2019	Precom	47	611045	9759032	611264	9758899
Entomofauna	cualitativo	POE- Pre_02	22-23-24- 06-2019	Precom	71	611405	9759240	611249	9759239
Entomofauna	cualitativo	POE- Pre_03	22-23-24- 06-2019	Precom	59	610790	9758915	611086	9758927
Entomofauna	cualitativo	POE- Pre_04	22-23-24- 06-2019	Precom	100	611257	9759259	611326	9759335
Entomofauna	cualitativo	POE- Pre_05	22-23-24- 06-2019	Precom	177	611341	9759454	611014	9759327

Fuente: Trabajo de Campo (2019). Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

## 5.7 TECNICAS Y MÉTODOS DE ESTUDIO Y CRITERIOS METODOLÓGICOS

Las técnicas de muestreo y los criterios metodológicos para cada componente biótico: flora, mastofauna, avifauna, herpetofauna y entomofauna presentan particularidades, tomando en consideración el patrón de actividad y su historia natural. A pesar que las áreas de muestreo son cualitativas para todos los componentes bióticos (sobre todo las de observación) las técnicas y los métodos son diferentes. Pero siguen los protocolos y criterios de las evaluaciones ecológicas rápidas (EER) que analizan y manejan información ecológica de una manera eficiente y eficaz en corto tiempo y a bajo costo (Sobrevilla y Bath, 1992; Sayre y otros, 2002); así como, en la definición de las técnicas realizadas para estudios ambientales previos aprobados para para este tipo de proyecto.

## 5.8 Transectos cualitativos (estudio de la flora y fauna)

Esta técnica de estudio fue utilizada para los componentes flora y fauna (aves, mamíferos, herpetofauna y entomofauna). Para flora se ubicaron transectos de 100 x 4 m donde se realizaron los muestreos cualitativos.

Transectos de 100 m para fauna fueron utilizados para el conteo directo de aves, mamíferos, herpetofauna y entomofauna respectivamente. Estos se ubicaron en áreas de influencia de la concesión donde existió vegetación (ya sea esta de rastrojo o secundaria). En los transectos para el estudio de la avifauna se registró los sonidos (o cantos) de las aves que permitió incrementar la riqueza de este grupo. En el caso de los insectos terrestres (entomofauna) los muestreos cualitativos se uso una red manual entomológica y el muestreo mediante la técnica de golpeteo, las cuales fueron usadas en el trayecto de los 100 m de los transectos de muestreo cualitativos.

## 5.9 Manejo de especímenes

### Identificación

Los especímenes de flora y fauna terrestre (aves, mamíferos, herpetofauna y entomofauna) fueron identificados en campo, tomando en consideración que los componentes bióticos locales tienen una amplia literatura y son especies bien conocidas. En este contexto, las identificaciones de la flora y fauna de los muestreos cualitativos se realizaron in situ, de lo cual se realizó: la identificación taxonómica (especies y morfoespecies), además de registros fotográficos (para posteriores comparaciones que confirmen las

identificaciones).

En un contexto general para la identificación del componente flora se usaron medios, como: determinación de las características morfológicas y organolépticas, para la fauna se usaron características externas para su identificación, a continuación se enlistan los recursos bibliográficos utilizados:

- ✓ Catálogo de Plantas Vasculares de Ecuador (Jorgensen & León-Yáñez, 1999).
- ✓ Murciélagos del Ecuador (Albuja, 1999)
- ✓ Guía de campo de los mamíferos del Ecuador (Tirira 2007)
- ✓ Guía de campo de aves del Ecuador de Ridgely & Greenfield (2006) y McMullan y Navarrete (2013).
- ✓ Guía de campo de anfibios del Ecuador. Ron et al., 2019. Versión PDF descargada de: <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb>.
- ✓ Guía de campo de reptiles del Ecuador. Torres-Carvajal et al., 2019. Versión PDF descargada de: <https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb>.
- ✓ Claves para identificar los principales órdenes de la Clase Insecta de Cheli (2012).
- ✓ Ecología de Mariposas del Ecuador de Silva (2011).
- ✓ Base de datos Trópicos (Missouri Botanical Garden (disponible en [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org))
- ✓ Herbario de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCA)
- ✓ Diferentes claves para los taxones: Hymenoptera (Brewer, 2008); Diptera (Amat et al., 2008); Araneae (Grismado et al. 2014); Lepidoptera (Vive, 1994)

**Esfuerzo de muestra**

**Tabla 5-3 Esfuerzo de muestreo de los componentes bióticos**

Componente	Método	Número de sitios	Horas por día	Número de días	Total horas
Flora	Transecto	1	1	1	1
Flora	Transecto	1	1	1	1
Flora	Transecto	1	1	1	1
Flora	Transecto	1	1	1	1
Flora	Transecto	1	1	1	1
Aves	Transecto	1	1	1	1
Aves	Transecto	1	1	1	1
Aves	Transecto	1	1	1	1
Aves	Transecto	1	1	1	1
Aves	Transecto	1	1	1	1
Herpetofauna	Transecto	1	1	1	1
Herpetofauna	Transecto	1	1	1	1
Herpetofauna	Transecto	1	1	1	1
Herpetofauna	Transecto	1	1	1	1
Herpetofauna	Transecto	1	1	1	1
Mamíferos	Transecto	1	1	1	1
Mamíferos	Transecto	1	1	1	1
Mamíferos	Transecto	1	1	1	1
Mamíferos	Transecto	1	1	1	1
Mamíferos	Transecto	1	1	1	1
Entomofauna	Transecto	1	1	1	1
Entomofauna	Transecto	1	1	1	1
Entomofauna	Transecto	1	1	1	1
Entomofauna	Transecto	1	1	1	1
Entomofauna	Transecto	1	1	1	1

Fuente: Trabajo de Campo (2019). Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

## 5.10 Limitaciones del estudio

En las áreas de influencia de la concesión Precon se presentan aspectos que limitan el estudio del componente biótico, sobre todo la alta fragmentación de los hábitats locales, que incluye la no presencia de vegetación primaria (presencia de parches de vegetación de rastrojo, pastizales y áreas abiertas), alta polución originada por la actividad misma, entre las principales.

En la tabla a continuación se presenta un resumen de las técnicas de muestreo aplicadas:

**Tabla 5-3 Sitios de muestreo de los componentes bióticos**

Componente	Tipo de muestreo	Técnica	Horario	Descripción	Referencia
Flora	Cualitativo	Transectos	Diurno	100 x 4 m (largo/ancho), para muestreo cualitativos	Sobrevilla & Bath, 1992; Sayre et al., 2002
Mastofauna	Cualitativo	Transectos	Diurno	Recorridos de 100 m, para registros directos e indirectos (huellas y otros rastros)	Duckworth, 1998; Simonetti & Huareco, 1999; Ojasti, 2000
Avifauna	Cualitativo	Transectos	Diurno/crepuscular	Recorrido de 100 m (largo/ancho), para registros visuales	Bibby et al., 1998
		Sonogramas	Diurno	Registros de audio (cantos de las aves) en los transectos cuantitativos y cualitativos	Moore et al., 2001
Herpetofauna	Cualitativo	Registro de encuentros visuales (REVs)	Diurno	Recorrido de 100 x 2 m, para captura o registro directo en diferentes microhábitats: hojarasca, troncos caídos, raíces y árboles, entre los principales sustratos	Lips et al., 2001; Crump & Scoot, 1994
Entomofauna	Cualitativo	Red entomológica manual, sábanas de golpeteo con recorrido observación	Diurno	Avistamientos y registro de entomofauna terrestre mediante red entomológica manual- muestreos cualitativos	Peck, 1980, Carvajal et al., 2011

Fuente: Trabajo de Campo (2019). Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

## 5.11 Análisis de la información

Tomando en consideración que las áreas de la concesión presenta una alta fragmentación, lo cual limitó el registro de riqueza y diversidad, los datos obtenidos en campo únicamente fueron analizados la riqueza de especies.

### **Riqueza**

El término riqueza se refiere al número neto de especies presentes dentro de una comunidad; es decir, se estima utilizando el número de especies dividido para el número de registros encontrados; mientras que, la abundancia se define como el número de individuos encontrados para cada especie registrada dentro de una unidad de muestreo. Ambos parámetros —riqueza y abundancia— determinan dos ejes de la diversidad de especies relacionada a su equitatividad dentro de la muestra analizada. (Villareal et al 2004).

## 5.12 ASPECTOS ECOLÓGICOS

### **Distribución vertical**

En ecosistemas terrestres, la estratificación depende de la vegetación que compite por la luz. En un bosque se distinguen las siguientes capas: (1) Nivel arbóreo - Compuesto por árboles de más de cinco metros de altura y plantas trepadoras que los usan como soporte. (2) Nivel arbustivo - Lo forman plantas leñosas de hasta cinco metros de alto. ( 3 ) Nivel herbáceo - Son herbáceas de hasta un metro de alto. ( 4 ) Nivel criptogámico - Musgos y líquenes que crecen a ras de suelo. (5) Nivel subterráneo - Es el lugar donde se asientan las plantas, a su vez está dividido en capas.

### **Gremio o nicho trófico**

El gremio trófico es el oficio de una especie dentro de su población o la función de esta dentro de la comunidad y no hace referencia al espacio físico que ocupa el organismo, sino a su función.

### **Hábito**

Es la práctica o costumbre adquirida por la repetición constante de la misma actividad (Hábitos alimenticios).

### **Especies endémicas**

Son aquellas que están restringidas a una ubicación geográfica muy concreta y fuera de esta ubicación no se encuentran; este proceso se da a lo largo de los millones de años como consecuencia de la especiación que aparece ante la aparición de barreras naturales que impiden el intercambio genético, de este modo, aparecen especies diferentes restringidas a esas zonas geográficas; las especies endémicas son más vulnerables a la extinción pues sus poblaciones suelen ser reducidas en número de individuos; y por tanto, su respuesta genética ante el cambio de las condiciones naturales es menor (Mota, 2003). El área geográfica puede definirse por los límites políticos, tales como países o departamentos o por límites ecológicos, los aspectos geográficos también pueden servir como puntos de referencia, así una especie puede ser endémica en América del Sur o en la isla Isabela, en las islas Galápagos (Young, 2007).

### **Especies bioindicadoras**

Especies bioindicadoras son aquellas usadas como monitor o indicador de las condiciones ambientales de un sitio o que describe la formación típica a la que representa. Para conocer la perturbación que han tenido las áreas donde se encuentran los sectores de muestreo

### **Especies sensibles**

Especies sensibles son aquellas que se asocian a condiciones específicas del hábitat o cuyo rango de amplitud es muy restringido a los parámetros fijos. Se basó en la diversidad y riqueza hallada en los puntos de muestreo, así como de los resultados obtenidos de los índices aplicados, la sensibilidad o amenaza que presentan estado de conservación en base a la lista, UICN, CITES.

La sensibilidad de las especies se mide en tres categorías:

Especies de sensibilidad alta (A). - Son aquellas especies que se encuentran en bosques en buen estado de conservación, que no pueden soportar alteraciones en su ambiente a causa de actividades antropogénicas, la mayoría de estas especies no pueden vivir en hábitats alterados, tienden a desaparecer de sus hábitats migrando a sitios más estables. Sin embargo, por las actuales presiones de destrucción de hábitats, algunas de estas especies se pueden encontrar en áreas de bosques secundarios no tan modificados y con remanentes de bosque natural. Estas especies se constituyen en buenas indicadoras de la salud del medio ambiente.

Especies de sensibilidad media (M). - Son aquellas que a pesar de que pueden encontrarse en áreas de bosque bien conservados, también son registradas en áreas poco alteradas, bordes de bosque y que, siendo sensibles a las actividades o cambios en su ecosistema, pueden soportar un cierto grado de afectación dentro de su hábitat, como por ejemplo una tala selectiva del bosque, se mantienen en el hábitat con un cierto límite de tolerancia.



Especies de sensibilidad baja (B). - Son aquellas especies colonizadoras que sí pueden soportar cambios y alteraciones en su ambiente y que se han adaptado a las actividades antropogénicas.

### **Estado de conservación de las especies**

El estado de conservación de las especies registradas se basó en los criterios o categorías de amenaza propuestas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2019), tanto a nivel global o en los listados locales disponibles (Libros Rojos de las especies); así como en la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2019).

De manera específica los listados locales disponibles utilizados como referencia para el análisis de flora y vertebrados terrestres corresponden a:

- ✓ Libro Rojo de las Especies Endémicas del Ecuador (León-Yáñez et al., 2011).
- ✓ Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (2017).
- ✓ Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Granizo, et al., 2002).
- ✓ Libro Rojo de los Anfibios (Ron et al., 2019).
- ✓ Lista Roja de los Reptiles del Ecuador (Carrillo et al., 2005).

### **Uso del recurso**

Se refiere al tipo de uso local al que están sometidas las especies de flora y fauna; ya sea, de tipo comercial, artesanal cultural, ritual. Esta información proviene de fuentes bibliográficas (para el caso de flora), o a través de entrevistas no estructuradas realizadas a moradores locales, bien familiarizados con las especies faunísticas.

### 5.13 COMPONENTE FLORA

Pese a que el endemismo florístico de los bosques secos del suroccidente del país es relativamente bajo, si se compara con los bosques siempreverdes de la región norte o de la Amazonía (Herbario Loja et al., 2001) son importantes pues constituyen parte del centro de endemismo de plantas áridas del Guayas, que se extiende desde la provincia de Manabí hasta el norte de Perú (Madsen et al., 2001) y de la región Tumbesina (Best y Kessler, 1995). Estos bosques tienen también relevancia desde la perspectiva económica, pues proveen recursos forestales maderables (leña y postes, material de construcción y madera para artesanías), no maderables (plantas medicinales, frutos, fibras, forrajes, tintes, recursos fitogénéticos y néctar para miel de abeja) y servicios ambientales (recursos escénicos para ecoturismo, protección de vertientes y cuencas hidrográficas).

De acuerdo a este contexto, en las áreas de influencia de la concesión, el proceso de fragmentación y disminución de la cobertura vegetal ha determinado que los bosques nativos pierdan su continuidad y se transformen en remanentes de vegetación de rastrojo, separados por sistemas viales, colonización no planificada. En los remanentes de vegetación que se encuentran en las áreas de la concesión se da el proceso denominado “bosque vacío”; es decir, la fauna y flora no es diversa o contiene poblaciones aisladas. La fragmentación también ha determinado la mejor adaptabilidad de las especies de características generalistas, exóticas, introducidas y colonizadoras, las cuales han desplazado a las especies de características especialistas.

Las áreas de influencia de la concesión, se encuentran fragmentadas en distintos niveles, como producto de impactos antrópicos históricos como son tala selectiva de madera, sistemas viales de tercer orden y cuarto orden, colonización no planificada, entre los principales impactos.

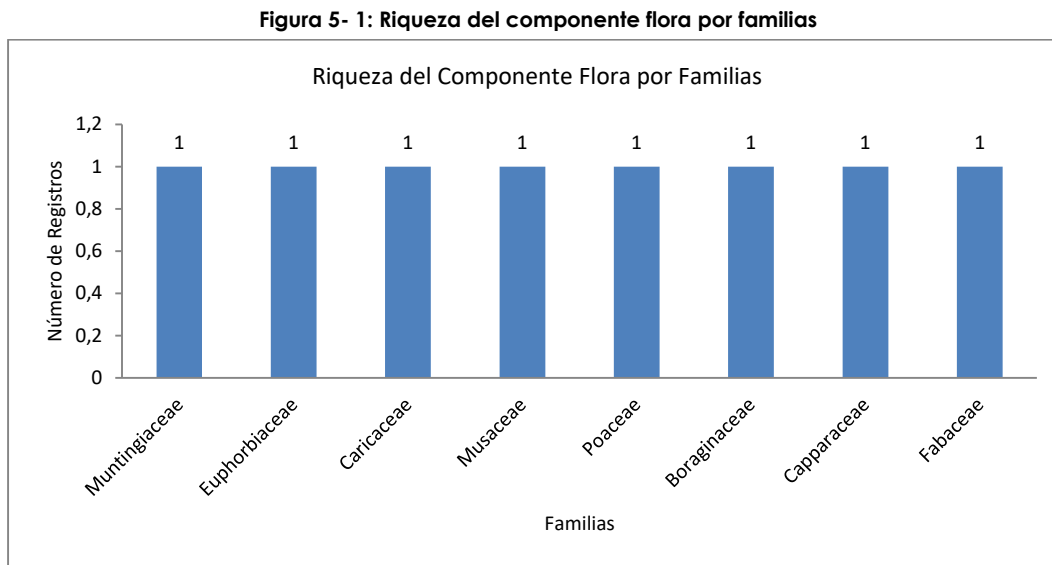
De esta manera la información del componente flora generada para las áreas de la concesión, está conformada por muestreos cualitativos. Es importante aclarar que en las áreas de la concesión no existe vegetación primaria, los muestreos se los organizó en sectores de vegetación de rastrojo que es el hábitats predominante en la concesión.

### 1.1.1.1 Análisis general

En un contexto general se registraron 8 especies agrupadas en 8 familias botánicas a través de los muestreos cualitativos.

#### a. Riqueza de flora por familias

En la figura siguiente se indica la riqueza del componente flora de acuerdo a las familias registradas



Fuente: Trabajo de Campo (2019).  
 Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

La figura anterior indica la presencia de 8 familias con una especie cada una.

### 1.1.1.2 CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA

Los muestreos cualitativos realizadas en las área de influencia de la concesión determinaron un número significativo de especies (n=8 sp), las mismas que son colonizadoras de sitios previamente alterados.

A continuación se describe la riqueza de los muestreos cualitativos

### 1.1.1.3 Riqueza y abundancia POF-Pre\_01

Este sector de muestreo corresponde a vegetación de rastrojo, entremezclada con

pastizales y cultivos, el relieve es irregular, hay la presencia de una vía de tercer orden. Se registraron 6 especies agrupadas en 6 familias botánicas.

**Tabla 5-4 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo POF-Pre\_01**

Punto	Concesión	Familia	Especie	Nombre común
POF-Pre_01	Precon	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura L.</i>	Frutillo
		Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis l.</i>	Iguerillo
		Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya
		Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano
		Poaceae	<i>Chloris sp.</i>	Pasto Seboya
		Boraginaceae	<i>Cordia lutea</i>	Muyuyo

Fuente: Trabajo de Campo (2019).  
Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

#### 1.1.1.4 Riqueza y abundancia POF-Pre\_02

Este sector de muestreo corresponde a vegetación de rastrojo con áreas abiertas, el relieve es irregular, hay la presencia de una vía de cuarto orden y sitios de explotación de material que no están operables. Se registró 5 especies agrupadas en 5 familia botánica.

**Tabla 5-5 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo POF-Prec\_02**

Punto	Concesión	Familia	Especie	Nombre común
POF-Pre_02	Precon	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura L.</i>	Frutillo
		Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis l.</i>	Iguerillo
		Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya
		Boraginaceae	<i>Cordia lutea</i>	Muyuyo
		Fabaceae	<i>Samanea saman (Jacq.) Merr.</i>	Saman

Fuente: Trabajo de Campo (2019).  
Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

#### 1.1.1.5 Riqueza y abundancia POF-Pre\_03

Este sector de muestreo corresponde a vegetación de rastrojo, el relieve es irregular, hay la presencia de una vía de cuarto orden. Se registró 8 especies agrupadas en 8 familia botánica.

**Tabla 5-6 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo POF-Pre\_03**

Punto	Concesión	Familia	Especie	Nombre común
POF-Pre_03	Pecon	Muntingia calabura L.	<i>Muntingia calabura L.</i>	Frutillo
		Ricinus communis L.	<i>Ricinus communis L.</i>	Iguerillo
		<i>Carica papaya</i>	<i>Carica papaya</i>	Papaya
		<i>Musa paradisiaca</i>	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano
		<i>Chloris sp.</i>	<i>Chloris sp.</i>	Pasto Seboya
		<i>Cordia lutea</i>	<i>Cordia lutea</i>	Muyuyo
		<i>Beautempsia sp</i>	<i>Beautempsia sp</i>	Chilca
		Samanea saman (Jacq.) Merr.	<i>Samanea saman (Jacq.) Merr.</i>	Saman

Fuente: Trabajo de Campo (2019).  
Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

#### 1.1.1.6 Riqueza y abundancia POF-Pre\_04

Este sector de muestreo corresponde a vegetación de rastrojo entremezclado con pastizales, el relieve es irregular, hay la presencia de una vía de cuarto orden. Se registraron 6 especies agrupadas en 6 familias botánicas.

**Tabla 5-7 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo POF-Pre\_04**

Punto	Concesión	Familia	Especie	Nombre común
POF-Pre_04	Pecon	Muntingia calabura L.	<i>Muntingia calabura L.</i>	Frutillo
		Ricinus communis L.	<i>Ricinus communis L.</i>	Iguerillo
		<i>Chloris sp.</i>	<i>Chloris sp.</i>	Pasto Seboya
		<i>Cordia lutea</i>	<i>Cordia lutea</i>	Muyuyo
		<i>Beautempsia sp</i>	<i>Beautempsia sp</i>	Chilca
		Samanea saman (Jacq.) Merr.	<i>Samanea saman (Jacq.) Merr.</i>	Saman

Fuente: Trabajo de Campo (2019).  
Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

### 1.1.1.7 Riqueza y abundancia POF-Pre\_05

Este sector de muestreo corresponde a vegetación de rastrojo, el relieve es irregular, hay la presencia de de trochas para el ingreso a esta áreas. Se registraron 7 especies agrupadas en 7 familias botánicas.

**Tabla 5-8 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo POF-Pre\_05**

Punto	Concesión	Familia	Especie	Nombre común
POF-Pre_03	Pecon	Muntingia calabura L.	Muntingia calabura L.	Frutillo
		Ricinus communis l.	Ricinus communis l.	Iguerillo
		<i>Carica papaya</i>	<i>Carica papaya</i>	Papaya
		<i>Musa paradisiaca</i>	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano
		<i>Chloris sp.</i>	<i>Chloris sp.</i>	Pasto Seboya
		<i>Cordia lutea</i>	<i>Cordia lutea</i>	Muyuyo
		Samanea saman (Jacq.) Merr.	Samanea saman (Jacq.) Merr.	Saman

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

### 1.1.1.8 ASPECTOS ECOLÓGICOS

#### b. Distribución vertical de las especies

El estrato del dosel de los muestreos cualitativos está conformado por individuos de hábitos arbóreos, arbustivos y herbáceos en su mayoría, distribuidos en un rango de 3 a 8 m de altura. El subdosel resta representado por especies cuyo alto total oscila en un rango de 3 a 4 metros. El sotobosque se presenta abierto con una altura menor a 2 a 3 m.

#### c. Especies endémicas

De acuerdo a la revisión del Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador, las especies vegetales registradas no constan en el listado de especies endémicas (León Yáñez et al., 2011; Jørgensen & León-Yáñez, 1999).

#### d. Especies indicadoras

Como especies indicadoras de la regeneración natural de la vegetación de rastrojo se determinó especies pioneras como: *Muntingia calabura* (Frutillo),

*Samanea saman* (Saman), *Ricinus communis* (Iguerillo), *Cordia lutea* (Muyuyo) entre las principales, que indican *procesos antrópicos, debido a la extracción selectiva de madera, o como parte de los procesos naturales de secesión que ocurren en estos bosques; además de especies cultivadas como Carica papaya (papaya) y Musa paradisiaca (plátano)*

**e. Estado de conservación**

De la lista registrada del componente flora, no se identificaron especies en alguna categoría de conservación (por ejemplo: En peligro crítico CR, En peligro EN, Vulnerable VU) de acuerdo a la UICN; tampoco se registraron especies en los Apéndice de la CITES.

**Tabla 5-9 Estado de conservación**

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	UICN/CITES
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura L.</i>	Frutillo	Ninguno
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis l.</i>	Iguerillo	Ninguno
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	Ninguno
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Pátano	Ninguno
Poaceae	<i>Chloris sp.</i>	Pasto Seboya	Ninguno
Boraginaceae	<i>Cordia lutea</i>	Muyuyo	Ninguno
Capparaceae	<i>Beautempsia sp</i>	Chilca	Ninguno
Fabaceae	<i>Samanea saman (Jacq.) Merr.</i>	Saman	Ninguno

Fuente: Trabajo de Campo (2019).  
 Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

## f. Uso del recurso

Las especies de plantas registradas en los muestreos cualitativos presentan algunos usos:

**Tabla 5-10 Usos de la flora registrada en los muestreos cualitativos**

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Usos
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura L.</i>	Frutillo	Ninguno
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis l.</i>	Iguerillo	Ninguno
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	Comestible
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Pátano	Comestible
Poaceae	<i>Chloris sp.</i>	Pasto Seboya	Ningunao
Boraginaceae	<i>Cordia lutea</i>	Muyuyo	Maderable
Capparaceae	<i>Beautempsia sp</i>	Chilca	Ninguno
Fabaceae	<i>Samanea saman (Jacq.) Merr.</i>	Saman	Maderable

Fuente: Trabajo de Campo (2019).  
Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

### 1.1.1.9 Conclusiones

- ✓ De acuerdo a la fase de campo y la fase de gabinete para el presente estudio del componente flora, se indica que los hábitats de la concesión se encuentran actualmente fragmentados y con presiones antrópicas. Donde no hay una cobertura vegetal continua, tampoco vegetación primaria. La cobertura vegetal está conformada por remanentes de vegetación de rastrojo, cultivos dispersos y pastizales.
- ✓ Las especies vegetales registradas en los muestreos cualitativos no constan en las listas rojas de las plantas vasculares del Ecuador, tampoco se registran en la listas de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Convención Internacional para el Tráfico de Especies de Flora y Fauna (UICN)
- ✓ Las descripciones de los hábitats de los muestreos cualitativos de flora indican un estado de conservación fragmentado, donde no hay una cobertura vegetal natural, la vegetación se presenta como pequeños remanentes de vegetación de rastrojo donde la riqueza de especies es baja.
- ✓ El análisis de la riqueza general de la flora indica el registro de 8 especies agrupadas en 8 familias. Esta riqueza si bien se define como baja a nivel de los ecosistemas del Ecuador, constituye para el sector del Litoral Ecuatoriano una riqueza significativa, tomando en consideración la alta fragmentación de la vegetación.



- ✓ Actualmente no se evidencia que las actividades inherentes a las actividades de la concesión estén alterando los hábitats de vegetación. Al contrario se observa que existe un programa de reforestación de sectores fragmentados, donde utilizan especies nativas del sector.

#### 1.1.1.10 Recomendaciones

A pesar que en las áreas de influencia de la concesión Precom la cobertura vegetal se encuentre fragmentada, hay vegetación de rastrojo la cual debe ser conservada con la finalidad de mejorar el paisaje y que permita ser refugios de flora y fauna

La empresa debe generar un programa de educación ambiental, en el cual se traten temas de conservación de la flora local y su importancia para el ecosistema local

## 5.14 COMPONENTE FAUNA

### 5.14.1 Componente Aves

Las aves están consideradas como uno de los grupos más eficiente en términos de evaluar la calidad de un ecosistema, debido a su fácil detectabilidad. Ellas son especialmente útiles para monitorear los impactos antropogénicos, ya que constituyen un taxón bastante diversificado. Presentan también una variedad de requerimientos ecológicos, emiten vocalizaciones distinguibles y diferenciables entre especies, poseen coloraciones llamativas del plumaje, lo cual es una gran ventaja para recoger datos de forma rápida y eficaz (Canaday y Ribadeneira 2001).

Dentro de este contexto, cuando un proceso antropogénico ocurre o ha ocurrido, algunas especies de aves son más vulnerables que otras a perturbaciones generadas por actividades extractivas. Por lo general los hábitat más complejos como los bosques o áreas inundadas son las más sensibles y afectadas. La respuesta de las aves a la destrucción del hábitat o a la fragmentación varía considerablemente entre las diferentes especies. Si la degradación del hábitat ha comenzado (fragmentación, extracción selectiva de madera, incrementos de claros y bordes, o cambios estructurales en el sotobosque), las especies altamente sensibles pueden presentar problemas de conservación en momentos en los cuales su ambiente se encuentra disturbado e incluso pueden llegar a perderse. Otras llamadas “trash species” o “basureras” pueden aparecer específicamente por las alteraciones del hábitat (Stotz et al. 1996).

Ciertos grupos de aves, especialmente terrestres e insectívoros del interior del bosque, son especialmente sensibles a la fragmentación del bosque y efectos de borde de las perturbaciones humanas (Laurance et al. 2004). Otras especies por su parte, como los insectívoros terrestres de las familias Formicariidae y Rhinocryptidae requieren de áreas con cobertura adecuada de bosque para sus actividades de forrajeo y son incapaces de tolerar áreas alteradas donde el sotobosque haya sido removido por completo (Poulsen 1991).

La generación de información confiable antes, durante y después de las actividades antrópicas que implique un cambio moderado o drástico en la estructura del ecosistema, permite conocer objetivamente cómo y en qué magnitud fluctúa la dinámica, estructura y diversidad de las poblaciones de aves estudiadas.

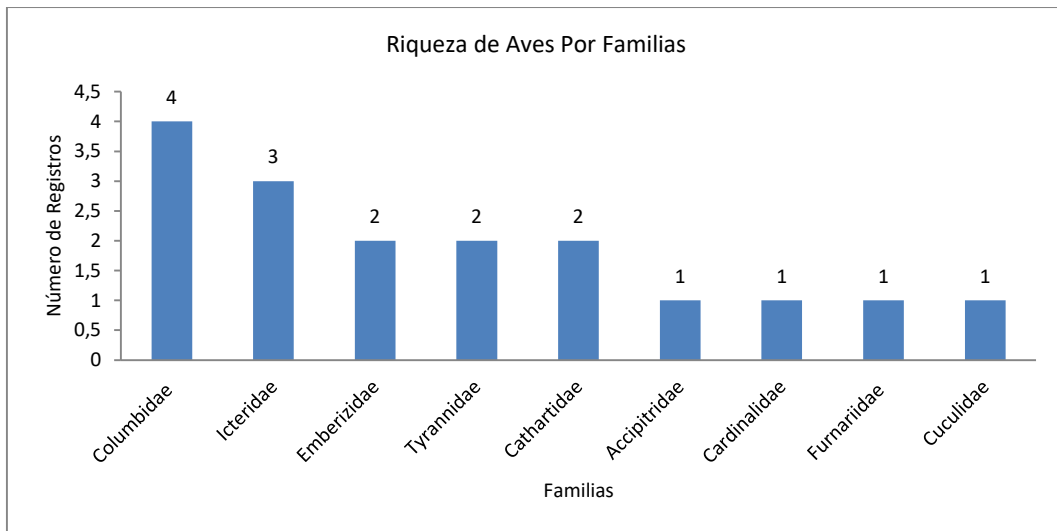
De esta manera el presente estudio caracteriza las poblaciones de aves en las áreas de influencia de la concesión Precon, las áreas de estudio actualmente se encuentra fragmentadas por actividades antrópicas históricas.

### 1.1.1.11 Análisis general

El análisis general de los muestreos cualitativos de la avifauna incluyó el registro de 17 especies, que representan el 1,06% en relación a las 1600 especies reportadas para el Ecuador Continental (Ridgely et al., 2006). En cambio en relación a las 1621 especies reportadas para el Ecuador Continental (Navarrete, L., & McMullan, M. 2013), las 17 especies registradas equivalen al 1,04%. De acuerdo a las 1690 catalogadas en el Ecuador por Freile, J. F., Poveda, C. 2019, las 17 especies registradas en el presente se alcanza el porcentaje de 1%. Al relacionar con las 246 especies del Piso Tropical Suroccidental (Albuja et al 2012) las 17 especies registradas en el presente estudio se obtiene un porcentaje de 6,91%.

En la figura siguiente se presentará el número de especies por familias y la composición taxonómica de la avifauna

**Figura 5- 2: Riqueza y Composición General de la Avifauna**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

La figura anterior indica la presencia de 9 familias de la clase aves, de las cuales las más representativas de acuerdo a número de especies son: Columbidae 4 especies e Icteridae con 3 especies, Embericidae, Tyrannidae, Cathartidae con 2 especies. Las restantes 4 familias estuvieron representadas por una sola especie.

### g. Análisis de la Riqueza de los Muestreos Cualitativos

Es importante indicar que los sitios de muestreos cualitativos, siguieron los protocolos de la metodología indicada en el acápite de métodos. En el cual se incluyó observaciones en transectos de 100 x 4 m. Con estas metodologías lo que se obtuvieron son datos de riqueza, mas no de abundancia.

A continuación en la tabla siguiente se indica la riqueza de las especies por sitios de muestreo

**Tabla 5-11 Riqueza de Especies en los Sitios de Muestreo Cualitativos**

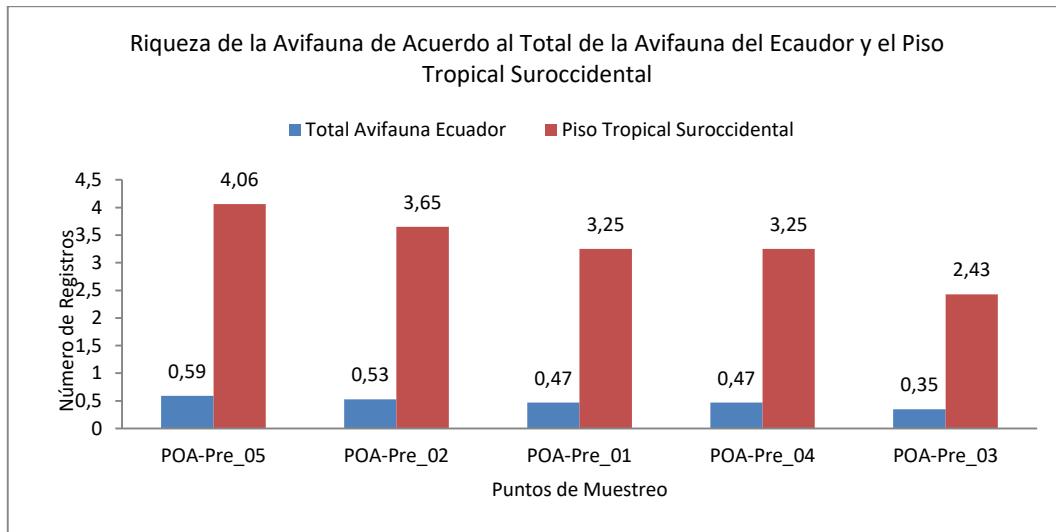
Código	Riqueza de Especies	Porcentaje de Acuerdo a la Riqueza de la Avifauna total del Ecuador (1690 especies- Freile, J. F., Poveda, C. 2019)	Porcentaje de Acuerdo a la Riqueza de la avifauna total del Piso Tropical Suroccidental (246 especies- Albuja et al 2012)
POA-Pre_01	8	0,47	3,25
POA-Pre_02	9	0,53	3,65
POA-Pre_03	6	0,35	2,43
POA-Pre_04	8	0,47	3,25
POA-Pre_05	10	0,59	4,06

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

En la figura siguiente se la riqueza de la avifauna de acuerdo al total de las aves del Ecuador y del piso tropical suroccidental

**Figura 5- 3: Riqueza de la Avifauna por Sitios de Muestreo**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

La figura anterior indica que los siguientes muestreos cualitativos son los más representativos: POA-Pre\_05, POA-Pre\_02, POA-Pre\_01 y POA-Pre\_03. Estos puntos de muestreos cualitativos presenta valores de riqueza que van desde el 4,06 al 3,25%

En cambio el muestreo cualitativo menos representativo es:

POA-Pre\_03 con un valor de 2,43

#### Aspectos ecológicos

##### a. Nicho trófico

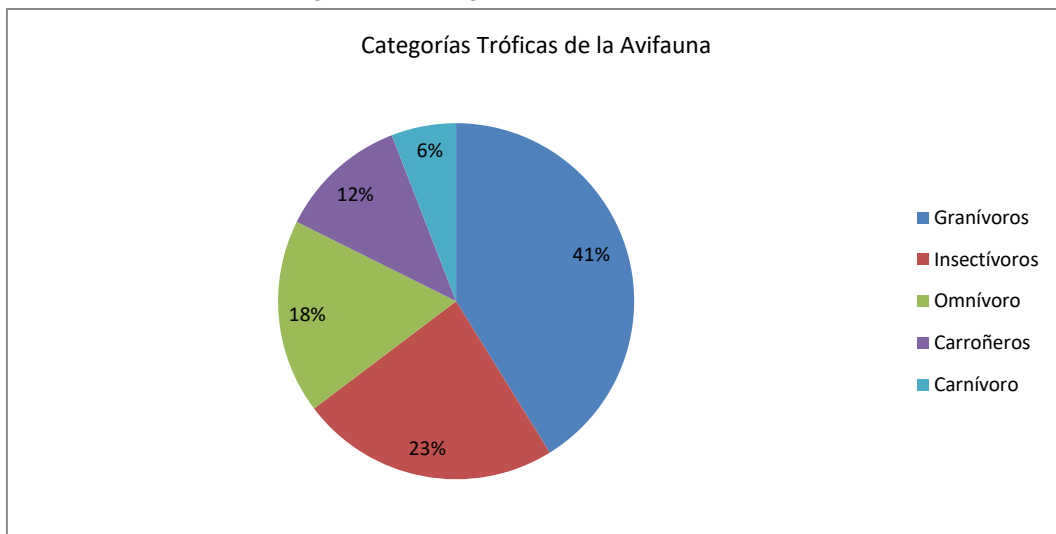
El uso de los recursos alimenticios es uno de los componentes primarios del nicho ecológico y consecuentemente, constituye un elemento vital para determinar las relaciones ecológicas que se establecen en cualquier comunidad animal. Para ello resulta importante comprender como la distribución y abundancia de los recursos existentes en dichas comunidades influye en el establecimiento de su dinámica poblacional y las interacciones que en estas se establecen. No basta por tanto conocer cómo las comunidades animales responden a los cambios cuantitativos y cualitativos de disponibilidad de los alimentos, sino que resulta indispensable en buena medida, cuantificar los recursos disponibles (Hechavarría, G. G. G 2002)

La diversidad de aves presente en los bosques tropicales (húmedos y secos) cumple un papel preponderante como diseminadoras de semillas (Guariguata, 2002). Se ha estimado que más del 80% de las especies de árboles y arbustos en los bosques tropicales son dispersados por animales siendo

entonces la frugivoría un mecanismo que tiene un papel importante para la sostenibilidad ecológica del bosque. Además se considera que con los cambios que se producen en la vegetación durante la sucesión, en cuanto a su estructura y composición, se altera la disponibilidad de recursos a especies frugívoras y granívoras (Finegan et al., 2004).

De acuerdo a este contexto, en la figura siguiente se indican las dietas alimenticias de las especies registradas:

**Figura 5- 4: Categorías Tróficas de la Avifauna**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

El análisis del nicho trófico de las especies de aves registradas en el estudio, indica una mayor representatividad de los granívoros (41%), luego les sigue el grupo de insectívoros con el 23%. Otros grupos representativos corresponden a los omnívoros con el 18% y carroñeros con el 12%. El grupo menos representativo corresponde a los carnívoros con el 6%.

Las aves son importantes porque ayudan en la dispersión de semillas y en la polinización de las plantas; son además buenas indicadoras del estado de conservación de un sitio, ya que a través de su estudio, se puede comprender mejor los cambios que afectan a los diferentes ecosistemas (BirdLife International, 2019). Finegan et al., (2004), señalan que las aves, cumplen una serie de funciones ecológicas claves para el mantenimiento de la integridad de los ecosistemas forestales, siendo la principal el proceso de dispersión de semillas.

## b. Estado de conservación

De acuerdo a las categorías de conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2019) las 17 especies registradas se ubican en la categoría de Preocupación Menor (LC).

De acuerdo al Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Granizo et al. 2002) ninguna de las especies registradas se ubican en alguna categoría de conservación.

Mientras que de acuerdo con la Convención Internacional para el Tráfico de Especies de Flora y Fauna (CITES 2019), una especie se ubican en ningún Apéndice II de Conservación. En la tabla siguiente se enlistan las especies de acuerdo a las categorías de la UICN y CITES:

**Tabla 5-12 Estado de Conservación de la Avifauna**

ORDEN	FAMILIAS	ESPECIES	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN		
				LISTA ROJA ECUADOR	UICN	CITES
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavián Campestre	LC	LC	CITES II
PASSERIFORMES	Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Guirac-Churo	LC	LC	Ninguno
PASSERIFORMES	Emberizidae	<i>Sporophila corvina</i>	Semillero Variable	LC	LC	Ninguno
PASSERIFORMES	Emberizidae	<i>Sporophila peruviana</i>	Espiguero Pico de Loro	LC	LC	Ninguno
PASSERIFORMES	Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero del Pacífico	LC	LC	Ninguno
PASSERIFORMES	Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	Negro matorralero	LC	LC	Ninguno
PASSERIFORMES	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Baquero brillante	LC	LC	Ninguno
PASSERIFORMES	Icteridae	<i>Sturnella bellicosa</i>	Pastorero Peruano	LC	LC	Ninguno
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero bermellón	LC	LC	Ninguno
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	LC	LC	Ninguno
CICONIIFORMES	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	LC	LC	Ninguno
CICONIIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	LC	LC	Ninguno
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita croante	LC	LC	Ninguno
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columbina buchleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana	LC	LC	Ninguno
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Leptotila pallida</i>	Paloma pálida	LC	LC	Ninguno

ORDEN	FAMILIAS	ESPECIES	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN		
				LISTA ROJA ECUADOR	UICN	CITES
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Zenaida meloda</i>	Tórtola melódica	LC	LC	Ninguno
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero piquiliso	LC	LC	Ninguno

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

### C. Patrón de actividad

Los patrones de actividad se refieren a los períodos del día en los que la especie es activa y puede ser avistada, esta puede ser Diurna (desde el momento de los primeros rayos solares, hasta el momento en que se oculta el sol, Nocturna (a partir de que se oculta el sol hasta el amanecer). De acuerdo a este contexto, el 100% (19 spp) de las especies registradas presentan patrones de actividad Diurnas.

### d. Endemismo de las especies

Sierra et al 1999 indica que el endemismo es la presencia exclusiva de una especie en un determinado lugar geográfico. Las especies pueden ser endémicas de un continente, de un país, de una región o hasta de un hábitat. Con el antecedente anterior en la tabla siguiente se enlistan las especies catalogadas como endémicas:

**Tabla 5-13 Especies Endémicas**

Familia	Especie	Nombre Común
Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero del Pacífico
Columbidae	<i>Columbina buchleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

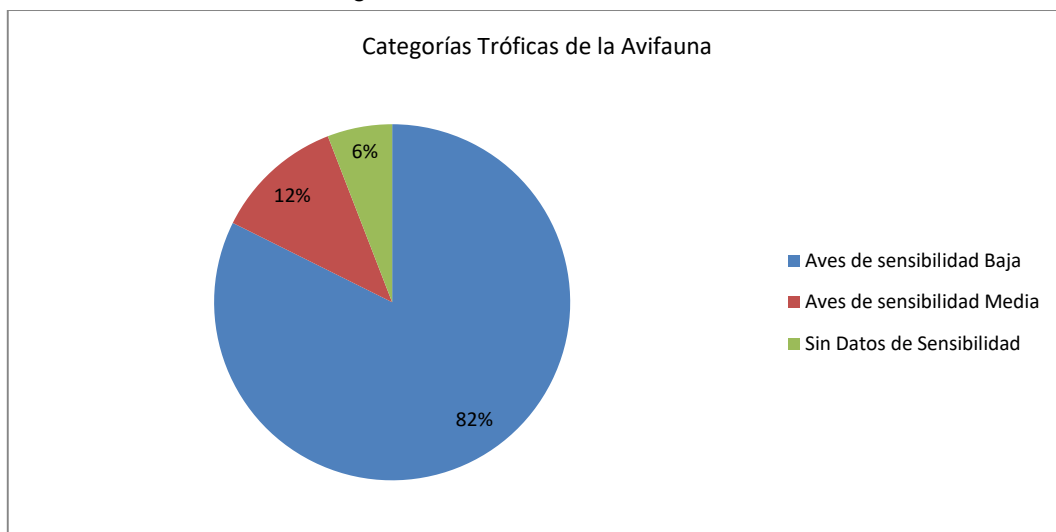
En la tabla anterior se puede observar la presencia de 2 especies endémicas para la región Tumbecina, este número equivale al 11,76% del total de las especies registradas en el presente estudio.



### e. Sensibilidad

De acuerdo a Sarmiento (2000) la sensibilidad es la capacidad del sistema de captar cualquier acción producida por una excitación o disturbio. Sierra et al 1999, indica que las especies sensibles son aquellas que pueden presentar problemas de conservación en momentos en los cuales su ambiente se encuentra disturbado. Con estos antecedentes en la figura siguiente se indican la avifauna de acuerdo a las categorías de sensibilidad:

**Figura 5- 5: Sensibilidad de la Avifauna**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

De las 17 especies de aves registradas en el presente estudio, el 82% corresponde a especies de sensibilidad baja, el 12% corresponde a especies de sensibilidad media y el 6% corresponde a especies Sin Datos de Sensibilidad. De acuerdo a lo indicado en el análisis de sensibilidad el alto número de especies de aves de sensibilidad baja confirman la presencia de especies de características generalistas, que se han adaptado a los hábitats fragmentados.

### f. Especies indicadoras

Las especies indicadoras de la buena calidad de hábitat son aquellas que cumplen con cuatro características de acuerdo a Stotz et al 1996:

- ✓ Típicamente ocupan uno o muy pocos hábitats.
- ✓ Dentro de ese hábitat son relativamente comunes.
- ✓ Se pueden registrar con cierta facilidad.
- ✓ Muestran una alta sensibilidad a la alteración del hábitat.

De esta manera en la tabla siguiente se enlistan las especies indicadores de buena calidad de hábitat:

**Tabla 5-14 Especies Indicadoras**

Familia	Especie	Nombre Común
Columbidae	<i>Columbina buchleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana
Columbidae	<i>Leptotila pallida</i>	Paloma pálida

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

En la tabla anterior se puede observar la presencia de 2 especies catalogadas como indicadoras, este número equivale al 11,76% del total de las especies registradas en el presente estudio.

#### **g. Especies Migratorias**

De acuerdo a la revisión de Stotz et al., 1996 & Ridgely et al 2001, ninguna de las especies registradas en el estudio se ubican en la categoría de migratorias.

#### **h. Uso del recurso**

De acuerdo a los comentarios de los asistentes locales, las especies de aves registradas en los sitios de muestreo no son usadas en ninguna actividad económica o alimenticia.

#### **1.1.1.12 Conclusiones**

- ✓ De acuerdo a la fase de campo y la fase de gabinete para el presente estudio de la avifauna, se evidencia que los hábitats de los sitios de muestreo denominados cualitativos de la concesión se encuentran actualmente fragmentados y con presiones antrópicas. Donde no hay una cobertura vegetal continua, la cobertura vegetal corresponde a vegetación de rastrojo, pastizales y cultivos dispersos.
- ✓ Las especies de aves a pesar de estar ubicados en las categorías de sensibilidad Media y especies endémicas, estas se han adaptado a los cambios de sus hábitats naturales. Y actualmente están conviviendo con las actividades inherentes a la concesión.
- ✓ Las descripciones de los hábitats locales indican un estado de conservación catalogada como fragmentada, donde no hay vegetación primaria.
- ✓ El análisis de la riqueza general de la avifauna de acuerdo a los muestreos cualitativos, indica la presencia de 17 especies, que representan el 1,06% en relación a las 1600 especies reportadas para el Ecuador Continental (Ridgely et al., 2006). En cambio en

relación a las 1621 especies reportadas para el Ecuador Continental (Navarrete, L., & McMullan, M. 2013), las 17 especies registradas equivalen al 1,04%. De acuerdo a las 1690 catalogadas en el Ecuador por Freile, J. F., Poveda, C. 2019, las 17 especies registradas en el presente es alcanza el porcentaje de 1%. Al relacionar con las 246 especies del Piso Tropical Suroccidental (Albuja et al 2012) las 17 especies registradas en el presente estudio se obtiene un porcentaje de 6,91%.

- ✓ La sensibilidad de las especies están mayormente representada en especies de sensibilidad baja que son dominantes con el 82%, el 12% corresponde a especies de sensibilidad media y el 6% corresponde a especies Sin Datos de Sensibilidad.

#### 1.1.1.13 Recomendaciones

A pesar que en las áreas de influencia de la concesión Precon la cobertura vegetal se encuentre fragmentada, hay vegetación de rastrojo la cual debe ser conservada con la finalidad de que permita ser refugios para la avifauna

La empresa debe generar un programa de educación ambiental, en el cual se traten temas de conservación de la avifauna y su importancia para el ecosistema local.

#### 5.14.2 Componente Herpetofauna

La fauna de anfibios del Ecuador es la cuarta más diversa en el mundo con un total de 609 especies formalmente descritas (hasta mayo del 2019). Este número, sorprendentemente alto para un país con tan solo el 5% de la superficie de Brasil, aumenta rápidamente debido a que hay un gran número de especies descubiertas cada año (por ejemplo, 9 especies descritas en 2016). Esta tendencia también es evidente a partir de la curva de acumulación de especies. Adicionalmente, se proyecta una aceleración en el descubrimiento de nuevas especies como producto del uso cada vez más generalizado de marcadores genéticos en la sistemática de los anfibios. Estudios recientes sugieren que hay un número considerable de especies crípticas que han sido pasadas por alto en revisiones previas basadas en caracteres morfológicos. Se han encontrado numerosas especies crípticas en estudios de Engystomops, Dendrobatidae, y Centrolenidae entre otros (Ron, 2019, p. 3).

En el caso de los reptiles se han registrado 477 especies, que incluyen 33 especies de tortugas, 5 cocodrilos y caimanes, 3 anfisbénidos, 196 lagartijas y 240 culebras. Estas cifras ubican al Ecuador entre los 10 países con más diversidad de reptiles del mundo. Gran parte de esta diversidad se ha descubierto y reportado en años recientes, y es muy probable que el número de especies de reptiles en el Ecuador aumente considerablemente durante los próximos años (Torres-Carvajal, O., Pazmiño-Otamendi, G. y Salazar-Valenzuela, D. 2019)

A pesar de la gran diversidad de anfibios y reptiles que registra el Ecuador, también es considerado uno de los países (tercer lugar) con más especies amenazadas después de México y Colombia (Angulo et al. 2006)

De acuerdo al contexto anterior, los hábitats que se encuentran en las áreas de la concesión no presentan una cobertura vegetal continua, se presenta a manera de remanentes de vegetación de rastrojo, donde las poblaciones de anfibios y reptiles presentan estados de conservación que van desde Preocupación Menor hasta CITES II de acuerdo de acuerdo al Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2019) y el Convenio Internacional para el Tráfico de Especies de Fauna y Flora (2019)

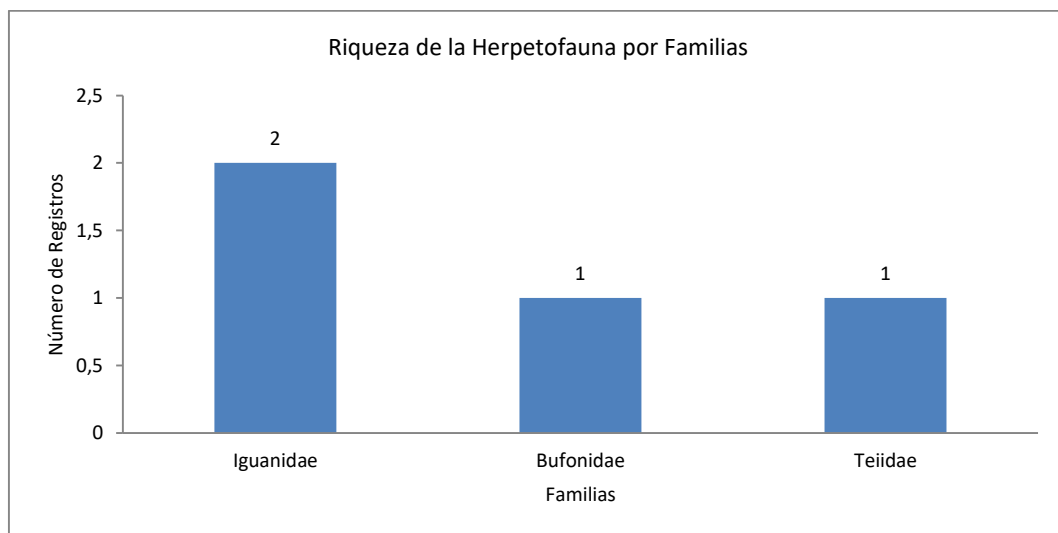
#### 1.1.1.14 Análisis general

##### i. Riqueza general

En los muestreos cualitativos se registró un total de 4 especies de herpetofauna (1 anfibios y 3 reptiles). Este número de especies representan el 0,36% de la herpetofauna total del Ecuador (1086 spp Ron et al 2019). Mientras tanto con relación a la herpetofauna del Piso Tropical Suroccidental (79 Albuja et al 2012) las 4 especies registradas en el presente estudio equivale al 5,06%.

En la figura siguiente se presentará el número de especies y la composición taxonómica:

**Figura 5- 6: Riqueza y Composición General de la Herpetofauna**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

La figura anterior indica que la clase Anfibia reportó 1 familia y la clase Reptilia 2 familia..

## j. Análisis de la Riqueza de los Muestreos Cualitativos

Es importante indicar que los sitios de muestreos cualitativos, siguieron los protocolos de la metodología indicada en el acápite de métodos. En el cual se incluyó observaciones en transectos de 100 x 4 m. Con estas metodologías lo que se obtuvieron son datos de riqueza, mas no de abundancia.

A continuación en la tabla siguiente se indica la riqueza de las especies por sitios de muestreo cualitativos:

**Tabla 5-15 Riqueza de Especies en los Sitios de Muestreo Cualitativos**

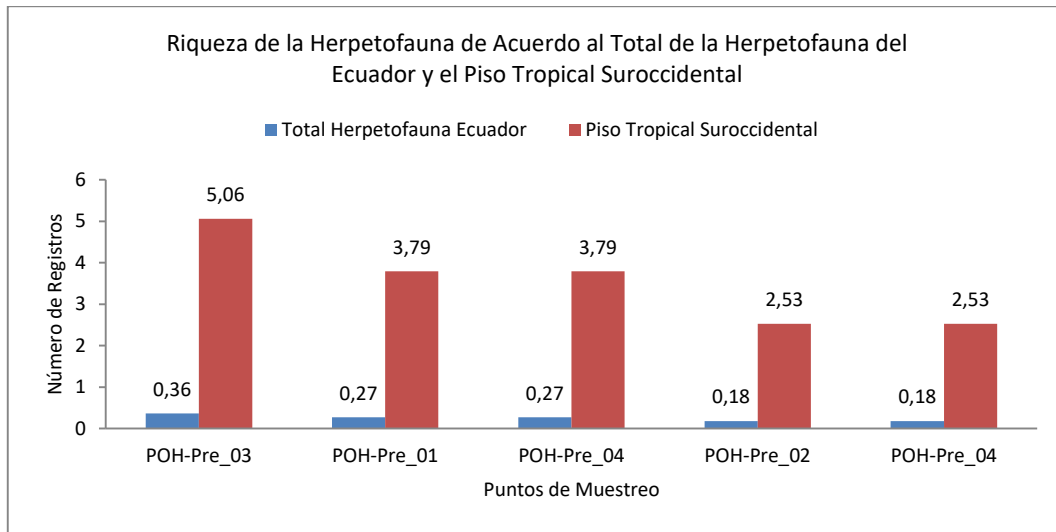
Código	Riqueza de Especies	Porcentaje de Acuerdo a la Riqueza de la Herpetofauna total del Ecuador (1086 spp)	Porcentaje de Acuerdo a la Riqueza de la Herpetofauna total del Piso Tropical Suroccidental (79 spp)
POH-Pre_01	3	0,27	3,79
POH-Pre_02	2	0,18	2,53
POH-Pre_03	4	0,36	5,06
POH-Pre_04	3	0,27	3,79
POH-Pre_04	2	0,18	2,53

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

En la figura siguiente se la riqueza de la herpetofauna de acuerdo al total de las herpetofauna del Ecuador y del piso tropical suroccidental

**Figura 5- 7: Riqueza y Composición General de la Herpetofauna**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

La figura anterior indica que los siguientes muestreos cualitativos son los más representativos:

POH-Pre\_03, POH-Pre\_01, POH-Pre\_04. Estos puntos de muestreos cualitativos presenta valores de riqueza que van desde el 5,06 al 3,79%

En cambio los muestreos cualitativos meno representativos corresponden a:

POH-Pre\_02 y POH-Pre\_04, con un valor similar de 2,43

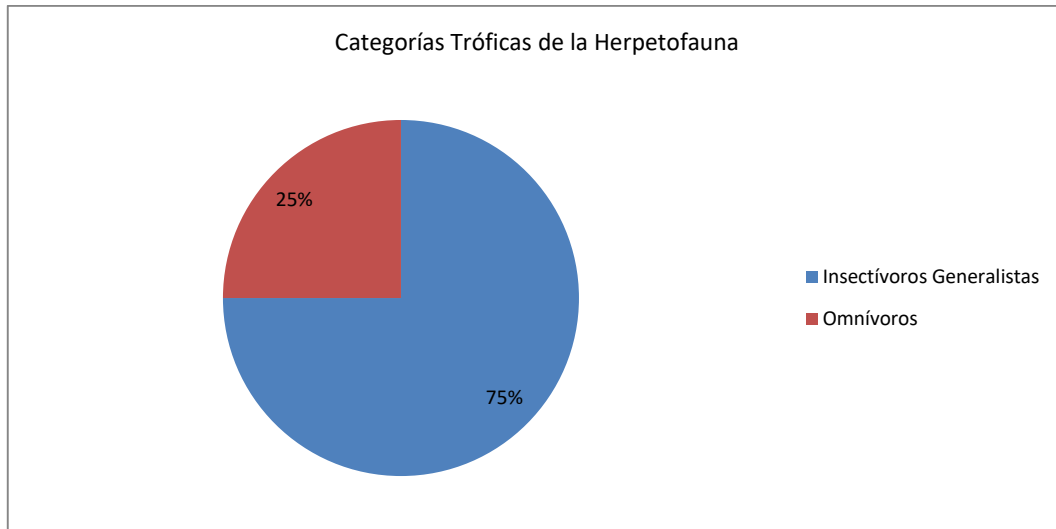
#### 1.1.1.14.1 Aspectos ecológicos

##### k. Nicho trófico

Los anuros son vertebrados en su mayoría carnívoros que se alimentan principalmente de invertebrados. Estudios realizados años atrás sugirieron que este grupo estaba compuesto de especies típicamente generalistas, alimentándose de las presas disponibles en los microhábitats donde habitan (Duellman, 1978). Sin embargo, ahora se ha reconocido que la dieta de las especies de anuros difiere entre sí, existiendo algunas especies que son extremadamente especialistas, y se ha sugerido que estos patrones tróficos podrían ser producto de efectos tanto históricos como actuales (Vitt y Caldwell, 1994; Parmelee, 1999). La dieta de las especies de anuros está compuesta de insectos, pero pueden consumir otros invertebrados de forma oportunista, como predador, pero usualmente son predadores generalistas (Duellman y True, 1994). En cambio el grupo de los reptiles presentan un mayor requerimiento alimenticios, por lo cual generalmente se alimentan de varios recursos, lo cual les ubica en el grupo de omnívoros.

De acuerdo a este contexto, en la figura siguiente se indican las dietas alimenticias de las especies registradas en el presente estudio:

**Figura 5- 8: Categorías Tróficas de la Herpetofauna**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

El gráfico anterior indica la presencia de 2 gremios tróficos, de los cuales los insectívoros generalistas son los más representativos con el 75% en relación al 25% de los omnívoros.

### I. Estado de conservación

El estado de conservación de los anfibios está dado de acuerdo al Criterio de Conservación para los Anfibios del Ecuador establecido por Ron et al. (2011). Para los reptiles se siguieron los criterios de la Lista Roja de los Reptiles del Ecuador (Carrillo et al., 2005). A nivel internacional fue revisado el Estatus de Conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2019). En cambio para determinar el nivel del tráfico de especies, se revisaron las listas de las especies de acuerdo a los Apéndice (I, II y III) de la Convención Internacional para el Tráfico de Especies de Flora y Fauna (CITES 2019). A continuación en la tabla siguiente se detallan las especies y sus estatus de conservación.

**Tabla 5-16 Estado de Conservación de la Herpetofauna**

Familia	Especie	Nombre en Español	CITES	UICN	Lista Roja de Anfibios del Ecuador	Lista Roja de reptiles del Ecuador
Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo Verrugoso	Ningún Apéndice	LC	LC	
Teiidae	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Teúes del Desierto del Perú	Ningún Apéndice	LC		LC
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde Sudamericana	CITES II	LC		LC
Iguanidae	<i>Stenocercus iridiscens</i>	Guagsa	Ningún Apéndice	LC		NE

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

Como se puede observar en la tabla anterior de acuerdo a la UICN las 4 especies se ubican en la categoría de Preocupación Menor (LC). En cambio para las Listas Rojas de Anfibios del Ecuador se registró 1 especie en la categoría de Preocupación Menor (LC). Para el caso de los reptiles del Ecuador se registró 2 especie en la categoría de Preocupación Menor (LC) y una especie en la categoría de No Evaluada (NE)

De acuerdo a la lista de la Convención Internacional de Tráfico de Especies (CITES) se registró 1 especie en el Apéndice II.

#### **m. Patrón reproductivo**

Según Duellman (1978), en la región Neotropical se han registrado 17 modos reproductivos para los anfibios, de los cuales para los sitios de muestreo se registró únicamente el modo reproductivo 1 (Huevos y renacuajos que se desarrollan en aguas estancadas)

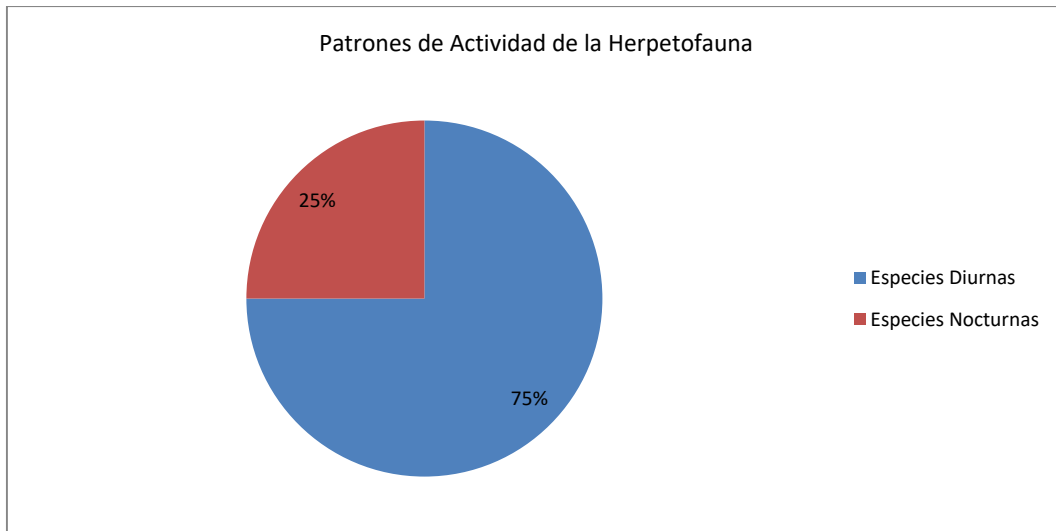
#### **n. Patrón de actividad**

El Patrón de Actividad se refiere a los períodos del día en los que la especie es activa y puede ser avistada, esta puede ser Diurna (desde el momento de los primeros rayos solares, hasta el momento en que se oculta el sol, Nocturna (a partir de que se oculta el sol hasta el amanecer Valencia et al 2008)



En la figura siguiente se indican los patrones de actividad de la herpetofauna:

**Figura 5- 9: Patrones de Actividad**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

En la figura anterior indica que las especies de actividad diurna son las más representativas con el 75%, en relación a las especies nocturnas con el 25%.

#### **O. Sensibilidad**

De acuerdo a Sarmiento (2000) la sensibilidad es la capacidad del sistema de captar cualquier acción producida por una excitación o disturbio. Sierra et al 1999, indica que las especies sensibles son aquellas que pueden presentar problemas de conservación en momentos en los cuales su ambiente se encuentra disturbado. Con estos antecedentes, las 4 especies registradas se ubican únicamente en la categoría de sensibilidad baja.

#### **p. Uso del recurso**

De acuerdo a los comentarios de los asistentes locales, las especies de anfibios y reptiles registrados en los sitios de muestreo no son usados en ninguna actividad económica o alimenticia.

#### **1.1.1.15 Conclusiones**

- ✓ De acuerdo a la fase de campo y la fase de gabinete para el presente estudio de la herpetofauna, se indica que los hábitats de la concesión se encuentran actualmente fragmentados y con presiones antrópicas. Donde no hay una cobertura vegetal continua, la

cobertura vegetal corresponde a vegetación de rastrojo en su mayoría. También se observan pastizales y cultivos dispersos,

- ✓ Las especies de anfibios y reptiles a pesar de estar ubicados en categorías de conservación de No Evaluados y CITES II, se encuentran en hábitats alterados. Aquello es interesante ya que al parecer las especies se han adaptado eficientemente a los cambios de hábitats locales.
- ✓ Las descripciones de los hábitats y microhábitats locales indican un estado de conservación fragmentado, donde no hay una cobertura vegetal natural, la vegetación natural ha sido sustituida por vegetación de rastro.
- ✓ El análisis de la riqueza general de la herpetofauna, indica el registro de 4 especies de herpetofauna (1 anfibios y 3 reptiles). Este número de especies representan el 0,36% de la herpetofauna total del Ecuador (1086 spp Ron et al 2019). Mientras tanto con relación a la herpetofauna del Piso Tropical Suroccidental (79 Albuja et al 2012) las 4 especies registradas en el presente estudio equivale al 5,06%.
- ✓ El análisis del nicho trófico de la herpetofauna indica una dominancia de especies insectívoras generalistas (75%), que se alimenta de varios invertebrados, en relación a las especies omnívoras con el 25% que su dieta está basada en vario recursos alimenticios.
- ✓ La sensibilidad de las especies están mayormente representadas con especies de sensibilidad baja, no se registraron especies de sensibilidad media tampoco alta.

#### 1.1.1.16 Recomendaciones

A pesar que en las áreas de influencia de la concesión Precon la cobertura vegetal se encuentre fragmentada, hay vegetación de rastrojo la cual debe ser conservada con la finalidad de que permita ser refugios para la herpetofauna

La empresa debe generar un programa de educación ambiental, en el cual se traten temas de conservación de la herpetofauna y su importancia para el ecosistema local.

#### 5.14.3 Componente Mamíferos

Los mamíferos se encuentran entre los grupos de animales de más amplia distribución en el planeta. Es notable la gran diversidad de especies, y dentro de los vertebrados, la alta heterogeneidad que

presentan entre sí, no solo en su anatomía, sino también en su biología, ecología y conducta; diversificación que se evidencia en los diferentes niveles taxonómicos, sean estos órdenes, familias, géneros o especies. Por esto no es sencillo generalizar o resumir en pocas palabras las características de la clase Mammalia. En Ecuador, en el caso específico de los mamíferos, ocupa el noveno puesto en el mundo, detrás de países como Brasil, China, México, Indonesia, Perú y Colombia, a pesar de que su superficie es de 31 a cinco veces menor (Tirira, 1999).

Según los últimos listados de mamíferos publicados por., (Tirira, 1999) y (Tirira, 2007), se menciona que en el territorio ecuatoriano se habían registrado 324, 369 y 377 especies, respectivamente, número que actualmente se ha incrementado a 432 especies de acuerdo a Bio Web (2019)

De acuerdo al contexto anterior el presente informe recopila información de campo de los mamíferos presentes en las áreas de influencia de la concesión. Los registros indican una baja riqueza de especies, hábitats fragmentados.

### **Análisis general**

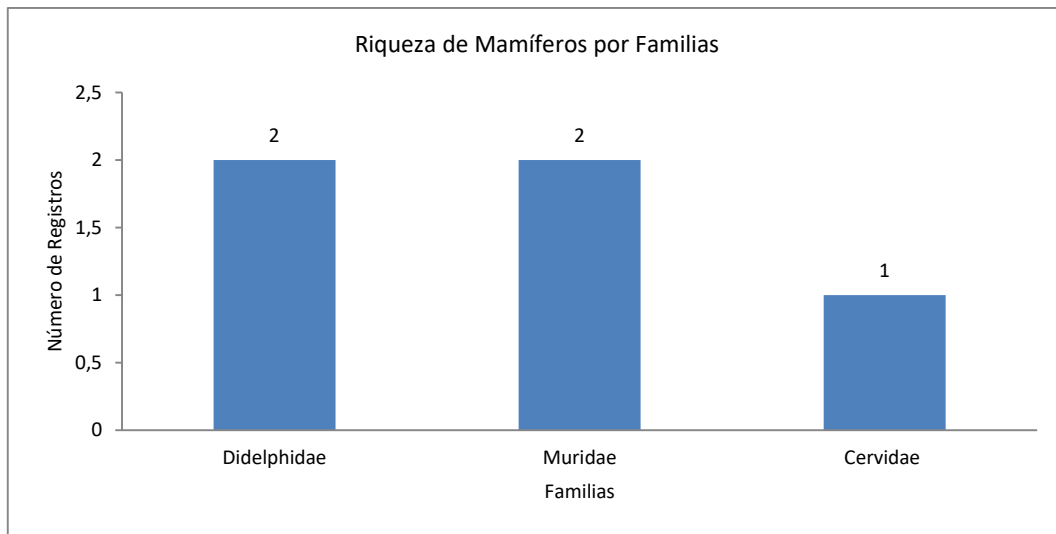
Los análisis de la mastofauna se las llevó a cabo en primera instancia, relacionando la riqueza de especies obtenida de cada área de muestreo cualitativa. En segunda instancia se analizó la riqueza de la mastofauna registrada de forma particular en cada muestreo cualitativo.

#### **1.1.1.17 Riqueza General**

En los muestreos cualitativos se registró un total de 5 especies de mamíferos, ubicados en 3 familias y 3 órdenes. Este número de especies representa el 1,24% de la mastofauna registrada para el Ecuador (n=403 – (Albuja, y otros, 2012), de acuerdo a Bio Web (2019) se reportan 432 especies de mamíferos, lo cual indica que las 5 especies registradas equivalen a 1,15% y el 3,93% para el Piso Tropical Suroccidental (n=127 spp. Albuja, y otros, 2012).

En la figura siguiente se indica la riqueza de especies de mamíferos por familias

**Figura 5-1** Riqueza de especies de mamíferos por familias



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

La figura anterior indica la presencia de 3 familias de mamíferos, las familias más representativa corresponde a Didepphidae y Muridae con 2 especies, la falilia Cervidae resta representada por una especie.

### Caracterización Cualitativa

#### a. Análisis de la Riqueza de los Muestreos Cualitativos

Es importante indicar que los sitios de muestreos cualitativos, siguieron los protocolos de la metodología indicada en el acápite de métodos. En el cual se incluyó observaciones en transectos de 100 x 4 m. Con estas metodologías lo que se obtuvieron son datos de riqueza, mas no de abundancia.

A continuación en la tabla siguiente se indica la riqueza de las especies por sitios de muestreo cualitativos:

**Tabla 5-17 Riqueza de Especies en los Sitios de Muestreo Cualitativos**

Código	Riqueza de Especies	Porcentaje de Acuerdo a la Riqueza de la mastofauna total del Ecuador Bio Web (2019) reportan 432 especies	Porcentaje de Acuerdo a la Riqueza de la Mastofauna total del Piso Tropical Suroccidental (n=127 spp. Albuja, y otros, 2012).
POM-Pre_01	3	0,69	2,36
POM-Pre_02	1	0,23	0,79
POM-Pre_03	4	0,92	3,14

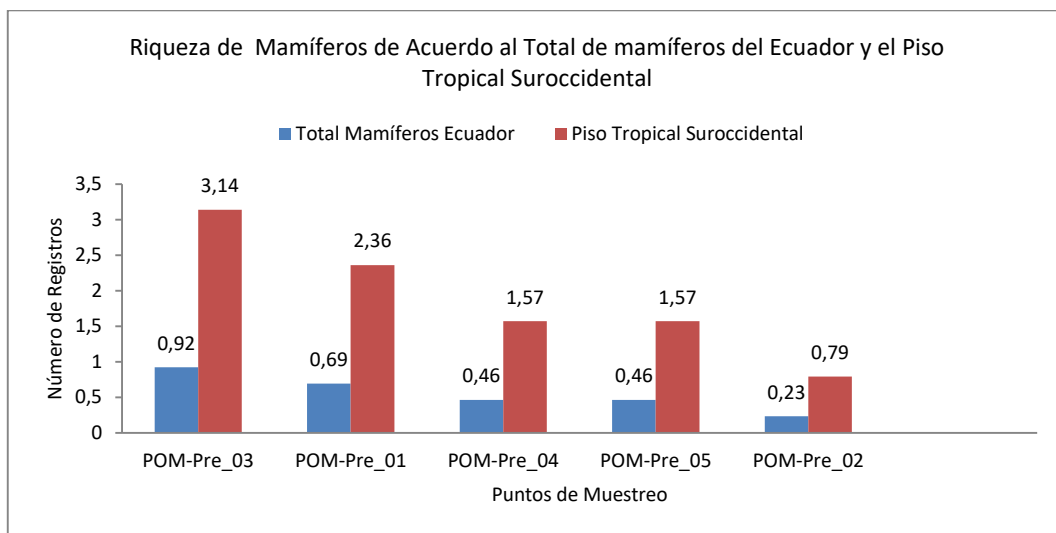
Código	Riqueza de Especies	Porcentaje de Acuerdo a la Riqueza de la mastofauna total del Ecuador Bio Web (2019) reportan 432 especies	Porcentaje de Acuerdo a la Riqueza de la Mastofauna total del Piso Tropical Suroccidental (n=127 spp. Albuja, y otros, 2012).
POM-Pre_04	2	0,46	1,57
POM-Pre_05	2	0,46	1,57

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

En la figura siguiente se la riqueza de la mastofauna de acuerdo al total de los mamíferos del Ecuador y del piso tropical suroccidental

**Figura 5- 10: Riqueza de la Mastofauna por Sifios de Muestreo**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

La figura anterior indica que los siguientes muestreos cualitativos son los más representativos:

POM-Pre\_03, POM-Pre\_01. Estos puntos de muestreos cualitativos presenta valores de riqueza que van desde el 3,14 a 2,36%

En cambio los muestreos cualitativos menos representativos son:

POM-Pre\_04, POM-Pre\_05 y POM-Pre\_02 . Con valores que van de 1,57 a 0,79

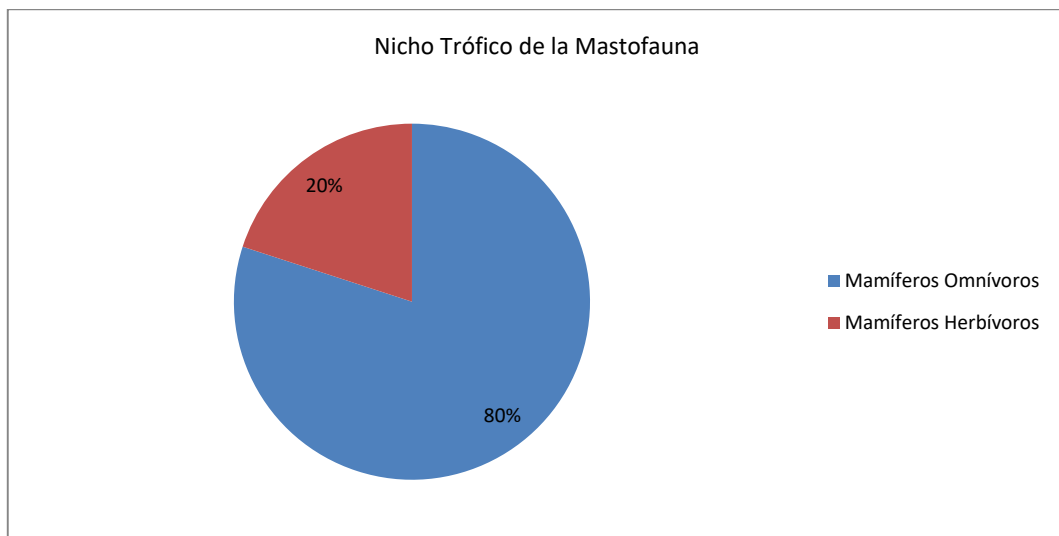
### Aspectos Ecológicos

Las áreas de la concesión presentan hábitats alterados previamente, donde las condiciones ecológicas han cambiado principalmente por la fragmentación de la vegetación y con ello la migración de especies a otros lados. Sin embargo, los registros de 8 mamíferos presentan aspectos ecológicos que todavía pueden ser analizados y a su vez pueden generar pautas para entender la importancia que tienen los mamíferos en los ecosistemas locales. Los aspectos ecológicos, como el nicho trófico, hábitos y estratos que ocupan los mamíferos en el bosque, se analizaron mediante la revisión de la página de internet "Mamíferos del Ecuador/diversidad" (Tirira, 2010) y de acuerdo a la Fauna del Ecuador (Albuja et al 2012).

### Nicho Trófico

La figura siguiente detalla las preferencias alimenticias de los mamíferos registrados.

Figura 5-2 Nicho Trófico de los mamíferos registrados



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

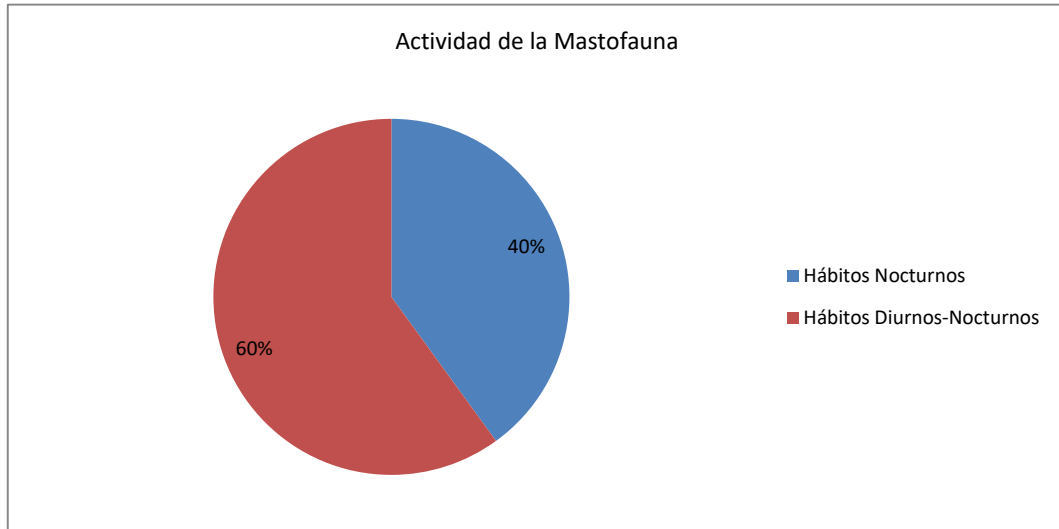
Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

Los mamíferos registrados se agrupan en 2 gremios alimenticios, donde hay una dominancia de mamíferos omnívoros con el 80%, en relación a los mamíferos herbívoros con el 20%. El grupo de los omnívoros que es el grupo dominante, presentan una alimentación variada, entre dos o más tipos de dietas diferentes (Tirira D. , 1998).

## Hábito

El análisis de los hábitos de los mamíferos registrados se indica en la figura siguiente:

**Figura 5-3** Hábitos de los mamíferos



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

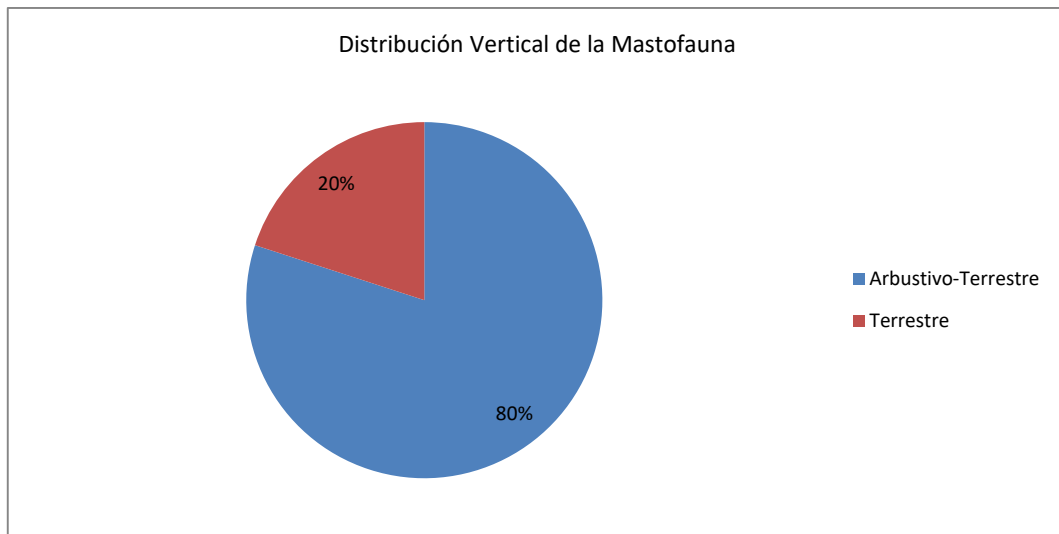
Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

Como se puede observar los mamíferos registrados se ubican en 2 hábitos, donde los mamíferos diurnos-nocturnos son los más representativos con el 60%, en relación a los mamíferos nocturnos que representan el 40%.

## Distribución vertical de las especies

En la figura siguiente se indica la distribución vertical de los mamíferos:

**Figura 5-4** Distribución vertical de los mamíferos



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

Las especies de mamíferos registrados se distribuyeron en 2 estratos dentro de la vegetación secundaria, donde las especies arbustivas-terrestres son las más representativas con el 80% de los registros, en relación a los mamíferos terrestres con el 20%. Es interesante indicar que al ser dominantes los mamíferos arbustivos-terrestres que utilizan el sotobosque son los más vulnerables a impactos de la fragmentación de hábitats.

#### **Especies Indicadoras**

De acuerdo a las especies de mamíferos registrados, estos en su mayoría corresponden a especies que se adaptan fácilmente a las alteraciones de su hábitat, como es el caso de *Rattus rattus*, *Mus musculus*, *Didelphis marsupialis* que fueron frecuente. Estas especies son abundantes en áreas alteradas, sin embargo, son especies de fácil adaptación pudiendo registrarse en hábitats naturales y fragmentados.



En la tabla siguiente se enlistan los mamíferos indicadores de estado de conservación de los hábitats locales:

**Tabla 5-18** Principales mamíferos indicadores del estado de conservación de los hábitats locales

Especies	Nombre Común	Hábitat (Tirira, 2007)
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigueya común	Cerca de zonas urbanas, en áreas cultivadas y bosques deforestados
<i>Marmosa simonsi</i>	Raposa chica de Simons	Se caracteriza por sus hábitos nocturnos, arborícolas y solitarios, habita en hábitats naturales como alterados. Se alimenta de insectos, otros invertebrados y frutos (Tirira, 2007; Astúa, 2015).
<i>Odocoileus peruvianus</i>	Ciervo de cola blanca peruano	Es una especie terrestre, crepuscular y rumiante. Consume plantas selectivamente. Se considera que prefiere arbustos y árboles, también puede consumir semillas y frutos (Smith, 1991; Gallina, 2009). En general las especies de venados de cola blanca forman grupos que pueden estar concentrados alrededor de la madre o grupos de machos adultos de alrededor de un año de edad (Marchinton y Hirth, 1984; Gallina, et al. 2009).
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	Puede estar presente en bosques secundarios, cultivos, áreas domésticas. De amplia distribución
<i>Mus musculus</i>	Ratón pulpero	Puede estar presente en bosques secundarios, cultivos, áreas domésticas. De amplia distribución

**Fuente: Trabajo de Campo (2019).**

**Elaborado por: Equipo Consultor (2019)**

### Sensibilidad de las Especies

Las especies registradas se ubican en 2 categorías de sensibilidad: mamíferos de sensibilidad baja con el 80% (4 especies) y mamíferos de sensibilidad media con el 40% (1 especie), no se registraron especies de sensibilidad alta. La dominancia de mamíferos de sensibilidad baja constituye un indicador de áreas con características ecológicas alteradas y de especies adaptadas a los cambios de hábitats.

## Categorías de Conservación y Endemismo

**Tabla 5-19** Estado de Conservación de la Mastofauna

Familia	Especie	Nombre en Español	CITES	UICN	Lista Roja de Mamíferos del Ecuador
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigueya común	Ningún Apéndice	LC	LC
Didelphidae	<i>Marmosa simonsi</i>	Raposa chica de Simons	Ningún Apéndice	NE	LC
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata Negra	Ningún Apéndice	LC	LC
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Raton Pulpero	Ningún Apéndice	LC	LC
Cervidae	<i>Odocoileus peruvianus</i>	Ciervo de cola blanca peruano	Ningún Apéndice	NE	EN

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

De acuerdo a la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN, 2019) de las 5 especies registradas, el 60% (4 especies) se ubican en la categoría de Preocupación Menor y el 40% (2 especies) se ubican en la categoría de No Evaluadas (NE). De acuerdo al Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (Tirira D. , 2011), 4 especies se ubican en la categoría de Preocupación Menor (LC) que representan el 80% del total de los registros y 1 especie se ubica en la categoría de En Peligro (EN)

De acuerdo a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES, 2019), ninguna especie se ubica en los Apéndices de conservación.

### Especies endémicas

Ninguna de las especies registradas se ubica en las categorías de endémicas...

### Uso del Recurso

Según información de los asistentes y los pobladores del sector los mamíferos registrados en el presente estudio no son utilizados en ninguna actividad alimenticia.

### 1.1.1.18 Conclusiones

- ✓ De acuerdo a la fase de campo y la fase de gabinete para el presente estudio de la mastofauna, se indica que los hábitats de la concesión se encuentran actualmente fragmentados y con presiones antrópicas. Donde no hay una cobertura vegetal continua, la cobertura vegetal corresponde a vegetación de rastrojo, pastizales y cultivos dispersos.
- ✓ Las especies mamíferos a pesar de estar ubicados en categorías de conservación de En Peligro (EN), No Evaluados (NE) y Preocupación Menor (LC), se encuentran en hábitats alterados. Aquello es interesante ya que al parecer las especies se han adaptado eficientemente a los cambios de sus hábitats locales.
- ✓ Las descripciones de los hábitats y microhábitats locales para la mastofauna indican un estado de conservación fragmentado, donde no hay una cobertura vegetal natural, la vegetación primaria ha sido sustituida por vegetación de rastrojo en su mayoría.
- ✓ El análisis de la riqueza general de la mastofauna, indica el registro de 5 especies de mamíferos Este número de especies representa el 1,24% de la mastofauna registrada para el Ecuador (n=403 – (Albuja, y otros, 2012), de acuerdo a Bio Web (2019) se reportan 432 especies de mamíferos, lo cual indica que las 5 especies registradas equivalen a 1,15% y el 3,93% para el Piso Tropical Suroccidental (n=127 spp. Albuja, y otros, 2012).
- ✓ El análisis del nicho trófico de la mastofauna indica una dominancia de especies omnívoras (60%), que se alimenta de varios recursos, en relación a las especies herbívoras.
- ✓ La sensibilidad de las especies están mayormente representada con especies de sensibilidad baja con el 80%, en relación a las especies de sensibilidad media con el 20%, no se registraron especies de sensibilidad alta.

### 1.1.1.19 Recomendaciones

A pesar que en las áreas de influencia de la concesión Precon la cobertura vegetal se encuentre fragmentada, hay vegetación de rastrojo la cual debe ser conservada con la finalidad de que permita ser refugios para la mastofauna

La empresa debe generar un programa de educación ambiental, en el cual se traten temas de conservación de la mastofauna y su importancia para el ecosistema local.

#### **5.14.4 Componente Entomofauna**

Los insectos constituyen una parte importante en la diversidad biológica (Márquez, 2001). Se adaptan a variados tipos de alimentación, participan en un gran número de procesos ecológicos y tienen un gran impacto en la economía y salud del ser humano (Márquez, 2001). Los bosques tropicales han sufrido varios tipos de explotación provocados por la deforestación generando la pérdida de hábitats, presión demográfica, colonización y expansión poblacional que conlleva a la formación de claros mediante la tala de bosque (Fuentes, P 2006). La población entomológica se ve afectada por la expansión de la frontera agrícola, principalmente para el establecimiento de monocultivos y pastizales para ganadería, la incorporación de fertilizantes al suelo, la aplicación indiscriminada de pesticidas y la incidencia de mecheros de combustión de gas en zonas de alta diversidad (Carvajal, V., Villamarín, S y Ortega, A.M.2011). Este cambio puede llegar a afectar todos los niveles de la organización ecológica influyendo profundamente en las poblaciones, comunidades y ecosistemas en diferentes escalas de espacio y tiempo (Fuentes, P. 2006).

La sensibilidad a la fragmentación puede variar considerablemente entre especies o grupos taxonómicos. Los insectos responden de diferentes formas a la dinámica de los disturbios y a los efectos de la fragmentación, dependiendo tanto de la especie, como de su habilidad relativa para localizar y explotar los parches (Schowalter 1985). Su presencia o ausencia, densidad poblacional, dispersión y éxito reproductivo, hacen que algunas especies de insectos sean usadas como indicadores de atributos ecosistémicos difíciles, inconvenientes o extensos de medir en otros organismos (Lindenmayer et al. 2000, Brown 1991, Sutton y Collins 1991).

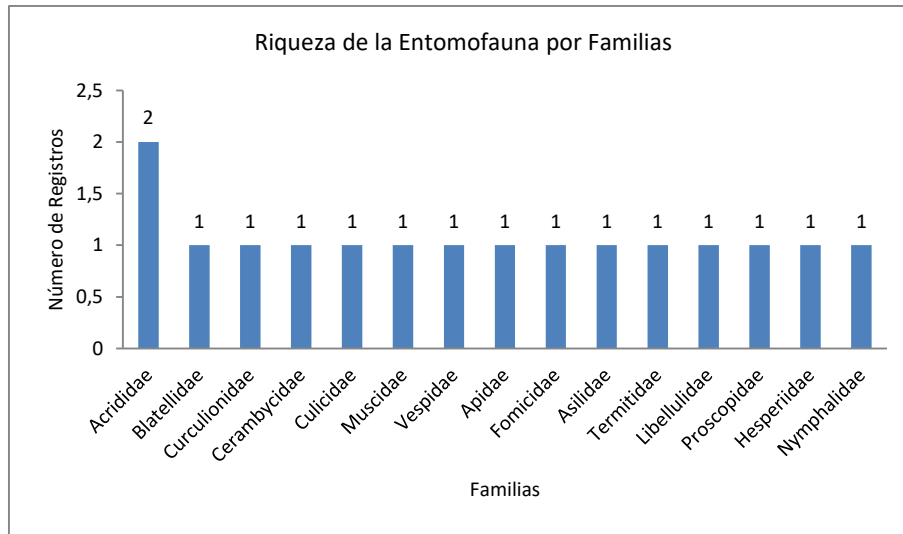
De acuerdo a lo indicado anteriormente en el presente estudio se caracteriza la entomofauna mediante muestreos sistemáticos cualitativos en transectos de registros de encuentros visuales.

#### **Análisis general**

#### **Riqueza general**

En la figura siguiente se indica la riqueza general de morfoespecies por familias:

**Figura 5-5** Riqueza de morfoespecies por familias



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

La figura anterior indica la presencia de 15 familias de entomofauna, de las cuales la más representativa fue Acrididae con 2 morfoespecies, las restantes 14 familias están conformadas por una morfoespecie.

**a. Análisis de la Riqueza de los Muestreos Cualitativos**

Es importante indicar que los sitios de muestreos cualitativos, siguieron los protocolos de la metodología indicada en el acápite de métodos. En el cual se incluyó observaciones en transectos de 100 x 4 m. Con estas metodologías lo que se obtuvieron son datos de riqueza, mas no de abundancia.

A continuación en la tabla siguiente se indica la riqueza de las morfoespecies por sitios de muestreo

**Tabla 5-20 Riqueza de Morfoespecies en los Sitios de Muestreo Cualitativos**

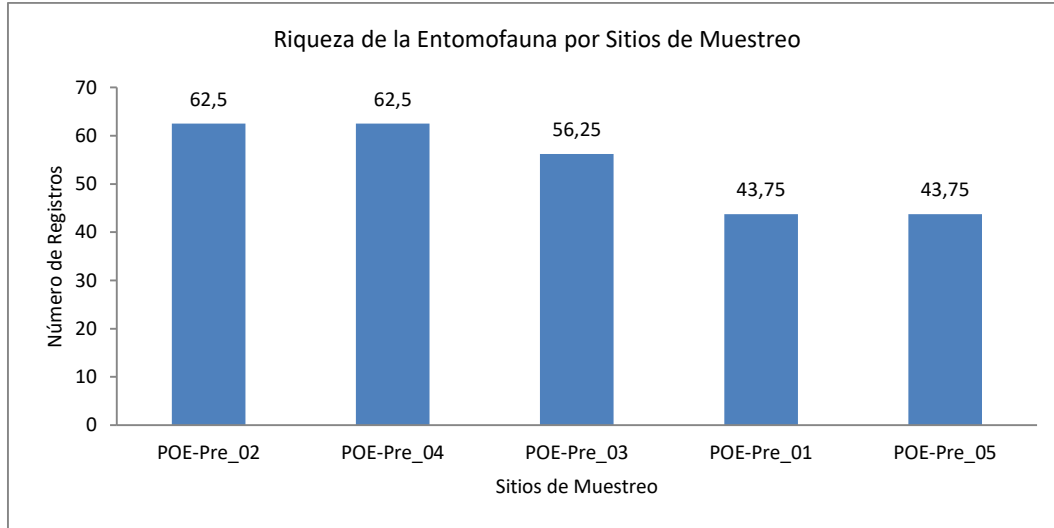
Código	Riqueza de Especies	Porcentaje de Acuerdo a la Riqueza de Total de Mofoespecies (16 morfoespecies)
POE-Pre_01	7	43,75
POE-Pre_02	10	62,5
POE-Pre_03	9	56,25
POE-Pre_04	10	62,5
POE-Pre_05	7	43,75

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

En la figura siguiente se indica la riqueza de la entomofauna por sitios de muestreo

**Figura 5- 11: Riqueza de la Entomofauna por Sitios de Muestreo**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

La figura anterior indica que los siguientes muestreos cualitativos son los más representativos:

POE-Pre\_02, POE-Pre\_04, POE-Pre\_03. Estos puntos de muestreos cualitativos presenta valores de riqueza que van desde el 62,5 a 56,25%

En cambio los muestreos cualitativos menos representativos son:

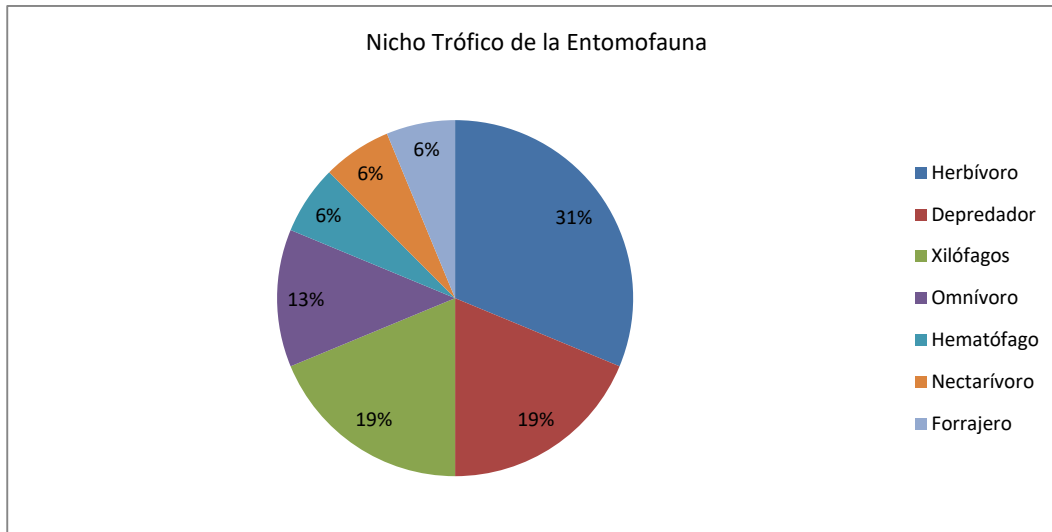
POE-Pre\_01 y POE-Pre\_05 con un valor de 43,75

### Aspectos Ecológicos

#### Nicho y Gremio trófico

En cuanto al nicho trófico en la figura siguiente se indican los gremios tróficos registrados de la entomofauna:

**Figura 5-6** Nichos tróficos



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

La figura anterior indica la presencia de 7 nichos tróficos de la entomofauna, de los cuales los grupos más representativos corresponden a los herbívoros (31%), depredadores (19%), xilófagos (19%), omnívoros con el 19%. En cambio los menos representativos corresponden a hematófagos, nectarívoros y forrajeros (6%). Como se puede notar el gremio trófico de los herbívoros son los más representativos, lo que significa que hay un mayor número de morfoespecies que se alimentan de plantas.

**Sensibilidad**

Para medir la sensibilidad se realiza un análisis de estructura de individuos registrados en el muestreo cuantitativo, que según Araujo *et al*, 2005 se clasifica a las especies en cuatro categorías: raras o sensibles de 1 a 3 individuos, comunes de 4 a 9 individuos, abundantes de 10 a 49 individuos y dominantes o tolerantes de 50 individuos en adelante.

En la tabla siguiente se indica las categorías de sensibilidad

**Tabla 5-21** Sensibilidad de la entomofauna

Familias	Número de Morfoespecies	Sensibilidad
Acrididae	2	R

Familias	Número de Morfoespecies	Sensibilidad
Blatellidae	1	R
Curculionidae	1	R
Cerambycidae	1	R
Culicidae	1	R
Muscidae	1	R
Vespidae	1	R
Apidae	1	R
Fomicidae	1	R
Asilidae	1	R
Termitidae	1	R
Libellulidae	1	R
Proscopidae	1	R
Hesperiidae	1	R
Nymphalidae	1	R

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

La tabla anterior indica la presencia del grupo de entomofauna ubicado en la categoría de raras o sensibles. Sin embargo es importante indicar que la rareza se origina por las condiciones de los hábitats fragmentados que limitan el desarrollo de las poblaciones de los invertebrados, lo cual determina que el número de morfoespecies sean bajos.

#### Endemismo

Las morfoespecies registradas en las áreas de la concesión no presentan características endémicas, son consideradas generalistas

#### Estado de Conservación de las Especies

La lista de la UICN y de la CITES no ubica a los grupos de entomofauna del presente estudio en alguna categoría de conservación.

#### Uso del Recurso

De acuerdo a los comentarios de los asistentes locales, la entomofauna registrada no es usada en ninguna actividad económica o alimenticia.



#### 5.14.4.1 Conclusiones

- ✓ De acuerdo a la fase de campo y la fase de gabinete para el presente estudio de la entomofauna, se indica que los hábitats de la concesión se encuentran actualmente fragmentados y con presiones antrópicas. Donde no hay una cobertura vegetal continua, la cobertura vegetal corresponde a vegetación de rastrojo, pastizales y cultivos dispersos.
- ✓ Las mofoespecies registradas a pesar de estar ubicados en categorías de conservación Raras o sensibles, se encuentran en hábitats alterados. Aquello es interesante ya que al parecer este grupo de invertebrados se han adaptado a los cambios de sus hábitats locales.
- ✓ Las descripciones de los hábitats y microhábitats locales indican un estado de conservación fragmentado, donde no hay una cobertura vegetal natural, la vegetación primaria ha sido sustituida por vegetación de rastrojo en su mayoría.
- ✓ El análisis de la riqueza general de la entomofauna indica el registro de 16 morfoespecies.
- ✓ Las mofoespecies registradas no se ubican en ninguna categoría de conservación de la UICN y CITES, son mofoespecies de características generalistas.

#### 1.1.1.20 Recomendaciones

A pesar que en las áreas de influencia de la concesión Precon la cobertura vegetal se encuentre fragmentada, hay vegetación de rastrojo la cual debe ser conservada con la finalidad de que permita ser refugios para la entomofauna

La empresa debe generar un programa de educación ambiental, en el cual se traten temas de conservación de la entomofauna y su importancia para el ecosistema local.

#### 1.1.1.21 Bibliografía

##### Componente Flora

- ✓ Carvajal, R., Guillén W., Zambrano G., Camba M., Benavi des V., Viteri F., Avellán A., Tanner D., & Socola J. Mayo (2012). Levantamiento Preliminar de Línea de Base Biótica y Cartográfica del Cerro El Muerto y La Ciénega “Los Tamarindos”, Parroquia El Morro, Cantón Guayaquil, 1era. Salida Octubre, 2010 y 2da. Salida Mayo, 2012. Informe Técnico Consolidado. Gubernamental Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, Dirección de Medio Ambiente, Jefatura de Control de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas y Jefatura de Control de Cuencas Hidrográficas. 56 pp.
- ✓ Aguirre, Z., Yaguana C. (2012). Documento guía de métodos para la medición de la biodiversidad: Metodología para evaluar el estado de conservación de la vegetación.

- Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, carrera Ingeniería Forestal, Loja, Ec. pp: 72.
- ✓ Geo Estudios. (2011) Línea base ambiental. Guayaquil, Ec.pp. 129
  - ✓ Jorgensen, P.M. & S. León-Yanez. (1999). Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador. San Louis. Botanical Garden Missouri.
  - ✓ León-Yáñez, S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa & H. Navarrete (eds.). (2011). Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2ª edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
  - ✓ Herbario LOJA, CINFA y UNISIG. (2001). Zonificación y determinación de los tipos de vegetación del bosque seco en el suroccidente de la Provincia de Loja. Proyecto Bosque Seco. Loja
  - ✓ Best, B. y M. Kessler. (1995). Biodiversity and conservation in Tumbesian Ecuador and Peru. BirdLife Internacional. Cambridge.
  - ✓ De la Torre, L., H. Navarrete, P. Muriel M., M.J. Macía & H. Baislev (eds.) (2008). Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus, Quito & Aarhus.
  - ✓ Aguirre Z. y P. Kvist. (2006). Especies leñosas y formaciones vegetales en los bosques estacionalmente secos de Ecuador y Perú. *Arnaldoa*. 13(2): 324 – 350. ISSN: 1815-242.
  - ✓ Aguirre Z., E. Cueva, B. Merino, W. Quizhpe y A. Valverde. (2001). Evaluación ecológica rápida de la vegetación en los bosques secos de La Ceiba y Cordillera Arañitas, provincia de Loja, Ecuador. Pp. 15-35. En M.A. Vásquez, M. Larrea, L. Suárez & P. Ojeda (eds.). Biodiversidad en los Bosques Secos del Sur-Occidente de la Provincia de Loja. *EcoCiencia*, Ministerio del Ambiente, Herbario LOJA y Proyecto Bosque Seco, Quito. Ecuador.
  - ✓ Aguirre, Z. (2012). Especies Forestales de los Bosques Secos del Ecuador. guía dendrológica para su identificación y caracterización. Proyecto manejo sostenible ante el cambio climático. MAE/FAO – Filandia. Quito. Ecuador, 140
  - ✓ Componente Mamíferos
  - ✓ Albuja, L. (1999). Murciélagos del Ecuador (Segunda ed.). Quito, Ecuador: Cicetronic Cía. Ltda.
  - ✓ Albuja, L. (2011). Lista de mamíferos actuales del Ecuador. Quito, Ecuador: Publicación Escuela Politécnica del Ecuador.
  - ✓ Albuja, L., Almendáriz, A., Barriga, R., Montalvo, D., Cáceres, F., & Román, J. (2012). Fauna de Vertebrados del Ecuador. (L. Albuja, Ed.) Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.

- ✓ Boada, C., Jimenez, P., Nogales-Sornoza, F., & Valencia, J. H. (2009). Vertebrados del Ecuador. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- ✓ Boorer, M. (1980). Los Mamíferos (Segunda ed.). España, España: Bruguera S.A.
- ✓ Briones, E., Flachier, A., Gómez, J., Tirira, D., Medina, H., Jaramillo, I., & Chiriboga, C. (1997). Inventario de Humedales del Ecuador. Primera Parte: Humedales Lénticos de las Provincias de Esmeraldas y Manabí. Quito, Ecuador: Ecociencia/INEFAN Conservación Ramsar.
- ✓ CITES. (2019). [checklist.cites.org](http://checklist.cites.org).
- ✓ Emmons, L. (1999). Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical. Una guía de campo. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: F.A.N.
- ✓ Hammer, O., Harper, D., & Ryan, P. D. (2001). Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontología Electronica* 4(1).
- ✓ Kunz, T. H., Thomas, G. C., Richards, C. R., Tidemann, E. D., & Racey, P. A. (1996). *Observational Techniques for Bats*. Washington, USA.
- ✓ Magurran, A. (1989). *Diversidad Ecológica y su Medición*. Barcelona, España: Vedral.
- ✓ Moreno, C. E. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T-Manuales y Tesis SEA (Vol. I). Zaragoza: Cytel, Orcyt/Unesco & Sea.
- ✓ Odum, E. (1975). *Ecología* (Quinta ed.). Caracas, Venezuela: Interamericana.
- ✓ Suárez, L., & Mena, P. A. (1994). *Manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres*. Quito: Fundación Ecociencia.
- ✓ Tirira, D. (1998). *Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador*. Quito, Ecuador.
- ✓ Tirira, D. (2011). *Libro rojo de los mamíferos del Ecuador (Segunda ed.)*. Quito, Ecuador: Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente.
- ✓ Tirira, D. G. (2007). *Guía de campo de los mamíferos del Ecuador (Vol. 6)*. Quito, Ecuador: Murciélago Blanco.
- ✓ UICN. (2019). *The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2019*. Obtenido de <http://www.iucnredlist.org>
- ✓ Componente Aves

- ✓ Albuja, L., A. Almendáriz, R. Barriga, L. D. Montalvo, F. Cáceres y J. L. Román. 2012. Fauna de vertebrados del Ecuador. Instituto de Ciencias, Escuela Politécnica Nacional. Quito.
- ✓ Canaday C. Rivadeneyra, J. 2001. Initial effects of a petroleum operation on Amazonian birds: Terrestrial insectivores retreat. *Biodiversity and Conservation* 10:567 – 595.
- ✓ Chao, A, 1984, Chao y Lee, 1992. Smith Can Belle, 1984. Estimating the of the number of clases via simple coverage, *Journal of the American Statistical Association*, 87: 210-270.
- ✓ CITES.2019. (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Página web: [htt://www.wcmc.org.uk/CITES/common](http://www.wcmc.org.uk/CITES/common).
- ✓ Gastón, K., Moreno J. 1996-2000. Species richness: measure and measurement. In: *Biodiversity, biology of numbers and difference*. K. J. Gastón (Ed.) Blackwell Science, Cambridge, pp.77-113.
- ✓ Granizo, T. (Ed.), 2002, Libro rojo de la aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/Ecociencia/Ministerio del Ambiente/UICN, Serie de Libros Rojos dl Ecuador, Quito, Ecuador.
- ✓ IUCN, 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version, 2014.2. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 21 November 2014.
- ✓ McMullan y Navarrete, 2017, Fieldbook of the birds of Ecuador, Fundación Jocotoco, Quito, Ecuador.
- ✓ Magurran, A.E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princenton University Press. Princenton, New Jersey. 179 pp.
- ✓ MAE-Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2012. Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría del Patrimonio Natural. Quito.
- ✓ Moreno, C.E. Halffter, 2001, One the measure of sampling effort used in species accumulation curves, *J, Appl Ecol*, 38.
- ✓ Ridgely, R.S. & P.J. Greenfield. 2006. *Aves del Ecuador. Volumen I: estado, distribución, and taxonomía. Volumen II: guía de campo*. Fundación de Conservación Jocotoco.
- ✓ Stilling, P. 1999. *Ecología: Teorías y Aplicaciones*. Prentice hall. Localización Biblioteca Luis Ángel Arango, Biblioteca departamento de Biología Universidad Nacional sede Bogotá.
- ✓ Soberón y Llorente, 1993; The use of species accumulation function for the prediction of species richness, *Conserv.Biol*, 7.

- ✓ Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III, and D. K. Moskovits, editors. 1996. Neotropical Birds ecology and conservation. University of Chicago Press, Chicago.
- ✓ Suárez, L. & P. A. Mena. 1994. Manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres. EcoCiencia. Quito.
- ✓ CD: Birds of Eastern Ecuador, English & Parker III (1993).
- ✓ Programa estadístico PAST versión 3.0.

#### Componente Herpetofauna

- ✓ Albuja, L., A. Armendáriz, R. Barriga, L.D. Montalvo, F. Cáceres y J.I. Román. 2012. Fauna de Vertebrados del Ecuador. Instituto de Ciencias Biológicas. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador
- ✓ Albuja, L., A., Almendáriz, R., Barriga & P., Mena-Valenzuela. (1993). Inventarios de vertebrados en el Ecuador (anfibios y reptiles). Pp. 88 - 90. En: Mena P. & L. Suarez (eds). La investigación para la conservación de la diversidad Biológica en el Ecuador. Ecociencia. Quito.
- ✓ Albuja, L., M., Ibarra, J, Urgiles & R., Barriga. (1980). Estudio preliminar de los vertebrados de Ecuador. Escuela Politécnica Nacional. Quito.
- ✓ Angulo. A. et al 2006. Técnicas de Inventario y Monitoreo para Anfibios de la Región Neotropical.
- ✓ AmphibiaWebEcuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/anfibios/AnfibiosEcuador>>.\*
- ✓ Ávila-Pires 2001 original. A new species of *Lepidoblepharis* (Reptilia: Squamata: Gekkonidae) from Ecuador, with a redescription of *Lepidoblepharis Grandis* Miyata, 1985 Natural History, University of Oklahoma ) Unknown Binding.
- ✓ Bishop, C. et al.1994. A proposed North American amphibian monitoring program. Unpublished report, U.S Program, IUCN Declining Amphibian Population Task Force.
- ✓ Baldi, A (1999). Microclimate and vegetation edge effects in a reedbed in a reedbed in Hungary. Biodiversity and Conservation.
- ✓ Blaustein, A. R. yD. B.Wake.1990.Declining amphibian populations: a global phenomenon? Trends in Ecology and Evolution 5:203

- ✓ Bowman, J., Cappuccino, N. y Fahrig, L. (2002) Patch size and population density the effect of immigration behaviour. Conservation Ecology. for viable wildlife populations. Center for Ecological Research, Kyoto University.
- ✓ Brook, B.W (2003). Conservation biology minimum sizes and habitat areas
- ✓ Coloma, L. A. & Arteaga, A. 2019. Pristimantis mindo. En: Centro Jambatu. 2011–2012. Anfibios de Ecuador. Fundación Otonga. Quito, Ecuador. <  
<http://www.anfibioswebecuador.ec/fichaespecie.aspx?Id=648> > [Consulta: vie, 26 / abril / 2019
- ✓ Coloma, L. A., A. Quiguango-Ubillús y S. R. Ron. 2000-2009. Reptiles del Ecuador: lista de especies y distribución. Crocodylia, Serpentes y Testudines.
- ✓ Connor. E.F., Courtney, A. C. y Yoder, J.M (2000) Individuals area relationships the relationship between animal population density and area.
- ✓ Carrillo, E., S., Aldás, M. Altamirano, F. Ayala, D. Cisneros, A. Endara, C. Marquez, Morales, F. Nogales, P. Salvador, M. L. J. Valencia, F. Villamarín, M. Yáñez, P. Zarate. 2005. Lista Roja de los Reptiles del
- ✓ Chao A. 1984. Non-Parametric Estimation Of The Number Of Ecuador.
- ✓ Campbell, J. A. y W. W. Lamar. 2004. The venomous reptiles of the western hemisphere, vol. II. Comstock/ Cornell University Press, Ithaca, New York. 870 p
- ✓ CITES. 2019. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Secretaría PNUMA/CITES. Suiza
- ✓ Crump M.L. (1992) Cannibalism in amphibians. In: Cannibalism. Ecology and Evolution Among Diverse Taxa (Eds M.A. Elgar & B.J. Crespi), pp. 256–276. Oxford University Press, Oxford.
- ✓ Crump, M. L. y N. J. Scoot. 1994. Visual Ecometer Survey. In: Heyer, W.R., M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L.C. Hayek, and M. S. Foster (Eds). 1994. Measuring and Monitoring biological Diversity. Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press. Washington and London.
- ✓ Cuevas, M.F. & Martori, R. (2007). Diversidad trófica de dos especies sintópicas del Género Leptodactylus (Anura: Leptodactylidae), del Sudeste de la Provincia de Córdoba, Argentina. Cuadernos de Herpetología 21: 7-19.
- ✓ Duellman W. E. (1978) The biology of an Equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History University of Kansas 65:1-352.
- ✓ Duellman W. E & Linda Trueb (1994). Biología de los Anfibios.

- ✓ Duellman, W. E. y Trueb, L. (1986). *Biology of Amphibians*. McGraw-Hill, New York.
- ✓ Duré, M.I. 1999. Interrelaciones en los nichos tróficos de dos especies sintópicas de la familia Hylidae (Anura) en un área subtropical de Argentina. *Cuadernos de Herpetología*, 13: 11-18.
- ✓ Digham R.K. y Lawton, J.H. (1999). Edge structure determines the magnitude of changes in microclimate and vegetation in tropical forest fragments. *Biotropica*.
- ✓ Daniels, R. J. R. 1992. Geographic distribution patterns of amphibians in the western Ghats, India. *Journal of Biogeography*, 19: 521-529
- ✓ Frost, Darrel R. (2011). *Amphibian Species of the World: an online reference*. Version 5.5 (31 January, 2011). Electronic Database accesible At <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/American Museum of Natural History, New York, USA>.
- ✓ Fagan W.F., Cantrill, R. S y Cosner, C (1999). How habitat edges change species interactions. *The American Naturalist*.
- ✓ Foster, M. (2001). Estandarización de Estudios de diversidad Biológica. En: Rodríguez, L.. (Ed). 2001. *Manu y Otras experiencias de investigación y Manejo de Bosques Neotropicales*. Oficina de Ciencia y Tecnobiología de la Unesco. Perú.
- ✓ Guevara, M. Y F. Campos 2003. *Identificación de Áreas Prioritarias para la Conservación de Cinco Ecorregiones en América Latina*. Quito, Ecuador.
- ✓ Josse, C. 2001. *La biodiversidad del Ecuador. Informe 2000*. Ministerio del Medio Ambiente, EcoCiencia y UICN. Quito.
- ✓ Heatwole, H. 1982. A Review of structuring in herpetofaunal assemblages. En: Scott, N. J. (ed.) *Herpetological Communities*. U.S. Department of the Interior Fish and Wildlife Service. Washington D.C.
- ✓ Heyer, R., M. Donnelly, R. McDiarmid. L. Hayek & M. Foster (Eds). 1994. *Measuring and Monitoring Biological Diversity standards Methods for amphibians*. Smithsonian Institution press. Washington and London.
- ✓ Halffer, G., Moreno, C. y E. Pineda. 2001. *Manual para la evaluación de la biodiversidad, Reservas de la Biósfera*. Primera Edición. Manuales y Tesis. Zaragoza, España
- ✓ Izquierdo, J. F.; Nogales & P., Yáñez. 2000. *Análisis Herpetofaunístico de un Bosque Húmedo Tropical en la Amazonía Ecuatoriana*. Ecotrópicos. Sociedad Venezolana de Ecología.
- ✓ IUCN 2019. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2019. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.

- ✓ Krebs, Ch.; 1985. Ecología. Estudio de la distribución y abundancia. 2ª Ed. Editorial Harla
- ✓ Lips, K.R., J.K. Reasaer, B. E.Young y R. Ibañez. 2001. estudio de Anfibios en América Latina: Manual de Protocolos. Society for the study of amphibians and reptiles. Herpetological circular N°30. USA.
- ✓ Lovejoy T.E. et al. (1986). Edge and effects of isolation on Amazon Forest Fragments. Conservation Biology, the science of Scarcity and Diversity.
- ✓ Lynch, J. y W. Duellman 1997. Frogs of Genus Eleutherodactylus (Leptodactylidae) in Western Ecuador: Systematic, Ecology and Biogeography. The University of Kansas Museum of natural History. Special Publication. N° 23. Lawrence - Kansas.
- ✓ Lynch, J. D. 1980. Two new species of earless frogs allied to Eleutherodactylus surdus (Leptodactylidae) from the Pacific slopes of the Ecuadorian Andes. Proc. Biol. Spoc. Wash 93:327-338
- ✓ Ministerio del Ambiente del Ecuador 2012. Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito
- ✓ Matlack, G y Litvaitis, J (1999). Forest edges. En Hunter, M.L (ed) Mointaining biodiversity in forest ecosystems. Cambridge University Press.
- ✓ Magurran, A. 1987. Diversidad Ecológica y su medición. Barcelona, Ed. Vedral, 200 pp.
- ✓ Magurran, A. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton, New Jersey. Princeton University Press.
- ✓ Melo Cruz, Omar Aurelio y Vargas Rios. 2003. Evaluación ecológica y silvicultural de ecosistemas boscosos. Ibagué: Universidad del Tolima;
- ✓ Moreno, C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 pp.
- ✓ Moreno, C. E. and G. Halffter. 2001. On the measure of sampling effort used in species accumulation curves. Journal of Applied Ecology 38: 487-490.
- ✓ Navas, C. A. (1999). Biodiversidad de anfibios y reptiles en el páramo: Una visión ecofisiológica. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. (23):465-474.
- ✓ Palik, B.J y Murphy, P.G. (1990). Disturbance versus edge effects in sugarmaple/beechn forest fragments. Forest Ecology and Managemen.



- ✓ Pearman, P. B. 1997. Correlates of amphibian diversity in an altered landscape of Amazonian Ecuador. *Conservation Biology* 11 (5): 1211-1225.
- ✓ Pearman, P., Velasco, A. M. y López A., 1995. Tropical Amphibian Monitoring: A Comparison of Methods for Detecting Inter-site Variation in Species Composition. *Herpetologica* 51(3): 327-337.
- ✓ Pielou, E. C. An introduction to mathematical ecology. Wiley Interscience. John Wiley & Sons, New York 1969. VIII + 286 S., 32 Abb., Preis 140.
- ✓ Ron S. R., Guayasamin J. M., y Menéndez-Guerrero P. A. (2011). Biodiversity and Conservation Status of Ecuadorian Amphibians.
- ✓ Ron S. R. (2000) Biogeographic area relationships of lowland Neotropical rainforest based on raw distributions of vertebrate groups. *Biological Journal of the Linnean Society* 71(3):379-402.
- ✓ Ron S. R., Guayasamin J. M., y Menéndez-Guerrero P. A. (2011), Biodiversity and Conservation Status of Ecuadorian Amphibians.
- ✓ Ron, S. R., Guayasamin, J. M., Yáñez-Muñoz, M. H., Merino-Viteri, A. y Ortiz, D. A. 2019. AmphibiaWebEcuador. Versión 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/anfibios/AnfibiosEcuador>>\*
- ✓ Shaffer, M.L (1987). Minimum viable population.
- ✓ Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Eco ciencia. Quito, Ecuador.
- ✓ Sarmiento F. 2000. Diccionario de Ecología
- ✓ Santos G., Flores O., Menoza F. 1995. La declinación de las poblaciones de anfibios en el Mundo.
- ✓ Torres-Carvajal, O., D. Salazar-Valenzuela y A. Merino-Viteri. 2014. ReptiliaWebEcuador. Versión 2017.0. Museo de Zoología QCAZ, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/reptiles/reptilesEcuador>>, acceso [fecha de acceso].
- ✓ Tischendorf, L. et al (2005). Mechanisms affecting population density in fragmented hábitat. *Ecology and Society*.
- ✓ Torres-Carvajal, O. y D. Salazar-Valenzuela. 2019. ReptiliaWebEcuador. Versión 2019.0. Museo de Zoología QCAZ, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/reptiles/reptilesEcuador>>, acceso [fecha de acceso].

- ✓ Valencia, J.H., Toral, E., Morales, M., Betancourt, R y Barahona, A 2008. Guía de campo de los Anfibios del Ecuador. Fundación Heerpetológica Gustavo Orcés, Simbioe.
- ✓ Vandekerkhove, P. (2001), Interacting Hastings-Metropolis algorithms, Prepublication no 08/2001, Université de Marne la Vallée. Chauveau, D. (2001)
- ✓ Vitt and Caldwell 1994. Many leaf litter reptiles and amphibians also feed on tiny arthropods.
- ✓ Whittaker, R (1998). Island biogeography. Ecology, evolution and conservation. Oxford University Press.
- ✓ UICN 2019.Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas.Versión 2019 <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>..
- ✓ Zimmerman, B. L., and J. P. Bogart. 1988. Ecology and calls of four species of Amazonian forest frogs. *Journal of Herpetology* 22: 97–108
  
- ✓ Componente Entomofauna
- ✓ Amezcuita, S. y Favila, M.E. 2010. Removal Rates of Native and Exotic Dung by Dung Beetles (Scarabaeidae: Scarabaeinae) in a Fragmented Tropical Rain Forest. *Environmental Entomology* 2: 328-336
- ✓ Araujo, P. Bersosa, F. Carranco, R. Granda, V. Guerra, P. Miranda, N. Ortega, A. Rosero, P & Troya, A. (2005). Evaluación preliminar de la diversidad de escarabajos (Insecta: Coleoptera) del Choco Ecuatoriano. *Politécnica* 26(1) biología 6:120 -140 pp.
- ✓ Andressen, E. 2003. Effects of season and vegetation type on community organization of dung beetles in a tropical dry forest. *Biotropica* 37: 291-300.
- ✓ Baev P., V & Penev D., L. 1995. BIODIV In: Program for calculating biological diversity parameters, similarity, niche overlap, and cluster analysis. Version 5.1. Pensoft, SofiaMoscow, 57 p.
- ✓ Brown, K. 1991. Conservation of neotropical environments: insects as indicators. The conservation of insects and their habitats. Collins N., J. Thomas Ed. Chap 14, 350-423pp.
- ✓ Celi, J. y Dávalos, A. (2001). Manual de monitoreo. Los escarabajos peloteros como indicadores de la calidad ambiental. Quito: Ecociencia, 2001.
- ✓ FAVILA, M. E. & G. HALFFTER. 1997. The use of indicator groups for measuring biodiversity as related to community structure and function. *Acta Zool. Mex.* 72: 1-25.
- ✓ HALFFTER, G. y MATTHEWS, E. G. 1966. The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *Folia Entomológica Mexicana* 12/14: 1-312.

- ✓ Halffter, G., M.E. Favila & V. Halffter. 1992. Comparative studies on the structure of scarab guild in tropical rain forest. *Folia Entomológica Mexicana*, 84: 131-156.
- ✓ Halffter, G. y W.D. Edmonds. 1982. The nesting behavior of dung beetles (Scarabaeinae). An ecological and evolutive approach. Instituto de Ecología, A. C., México, D. F.p. 176
- ✓ Hanski, I. 1991. The dung community. Pp 5-12. En: Hanski, I Y Y. Cambefort. *Dung beetle ecology*. Princeton University Press, New Jersey.
- ✓ Hanski, I Y Y. Cambefort, 1991. *Dung beetle ecology*. Princeton University Press, New Jersey
- ✓ Lewis HL. 1975. *Las mariposas del mundo*. Barcelona (España): Omega S.A.
- ✓ MAGURRAN, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. University Press, Cambridge.
- ✓ Moreno, M., Silva del Pozo, J. y Estévez, G. 1977. *Mariposas del Ecuador*.
- ✓ NICHOLS, E.; LARSEN, T; SPECTOR S.; DAVIS, A. L.; ESCOBAR, F.; FAVILA, M.; VULINEC, K. AND THE SCARABAEINAE RESEARCH NETWORK. 2008. Global dung beetle response to tropical forest modification and fragmentation: A quantitative literature review and meta-analysis. *Biological Conservation* 137 (1): 1-19.
- ✓ NICHOLS, E.; SPECTOR S.; LOUZADA, J.; LARSEN, T.; AMEZQUITA, S.; FAVILA, M.E. AND THE SCARABAEINAE RESEARCH NETWORK. 2008. Ecological functions and ecosystems services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biological Conservation* 141 (6): 1461-1474
- ✓ Nilsson, S., V. Arup, R. Baranowski & S. Ekmons. 1994. Treedependent lichens and beetles as indicators in conservation forest. *Conservation Biology* 9 (5): 1208-1215.
- ✓ Palacio, F. y F. Fernández. 2003. En: *Introducción a las Hormigas de la Región Neotropical*, Fernández F. (Ed.), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. "Subfamilia Formicinae", pp. 299 -306.
- ✓ PEET, R. K. 1974. The measurement of species diversity. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 5: 285-307.
- ✓ PONCE-SANTIZO, G.; ANDRESEN, E.; CANO, E. y CUARÓN, A. D. 2006. Dispersión primaria de semillas por primates y dispersión secundaria por escarabajos coprófagos en Tikal, Guatemala. *Biotropica* 38(3): 390-397.
- ✓ Rodríguez, G. y Hollman, M. 2013. Inventario preliminar de los Rhopalocera de Mitu Vaupés, Colombia (Insecta: lepidoptera). *Museo de Historia Natural*, 17(1): 196-218.

- ✓ Solís, C. (2005). Composición y distribución de la comunidad de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en remanentes de bosque seco tropical (Bs-T) Departamento del Atlántico Colombia. Trabajo de pregrado. Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia.
- ✓ SPEIGHT, M., HUNTER, M. y WATT, A.1999. Ecology of insects. Concepts and applications. Malden, USA. Blackwell Science. 349 p.
- ✓ Villarreal H., M. Álvarez, S. Córdoba, F Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y A.M. Umaña (2006). Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Segunda edición. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- ✓ VILLAREAL, H.; ALVAREZ, M.; CORDOBA, S.; ESCOBAR, F.; FAGUA, G.; GAST, F.; MENDOZA, H.; OSPINA, M.; UMAÑA, A. M. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 p.
- ✓ VULINEC, K. 2002. Dung beetle communities and seed dispersal in primary fores and disturbed land in Amazonia. Biotropica 34(2): 297-309.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## LÍNEA BASE – COMPONENTE FÍSICO

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: [dlara@taiao.com.ec](mailto:dlara@taiao.com.ec)

## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>	<b>5-1</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>5-2</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>5-2</b>
<b>CAPITULO 5: LÍNEA BASE AMBIENTAL – COMPONENTE FÍSICO .....</b>	<b>5-3</b>
5.1 COMPONENTE FÍSICO .....	5-3
5.1.1 Clima	5-3
5.1.1.1 Temperatura	5-6
5.1.1.2 Humedad Relativa	5-7
5.1.1.3 Nubosidad	5-8
5.1.1.4 Viento	5-8
5.1.1.5 Dirección Viento	5-9
5.1.1.6 Precipitación	5-10
5.1.1.7 Heliofonía	5-12
5.1.1.8 Evapotranspiración	5-12
5.1.2 Recurso Agua	5-13
5.1.2.1 Hidrografía general	5-13
5.1.2.2 Calidad del agua	5-14
5.1.3 Geología	5-14
5.1.3.1 Metodología	5-14
5.1.3.2 Características Geológicas y Litológicas	5-14
5.1.3.3 Geomorfología y Relieve	5-16
5.1.3.4 Sismo tectónica	5-18
5.1.4 Edafología y Calidad del Suelo	5-24
5.1.4.1 Uso actual del suelo	5-24
5.1.4.2 Edafología	5-24
5.1.4.3 Calidad del suelo	5-27
5.1.5 Recurso Aire	5-30
5.1.5.1 Metodología	5-30
5.1.5.2 Calidad del aire	5-32
Análisis de resultados	5-32
5.1.5.3 Ruido	5-34
5.1.6 Vibraciones	5-37

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5-1 Temperatura media mensual. INAMHI .....	5-6
Figura 5-2 Temperatura media mensual. INOCAR .....	5-7
Figura 5-3 Humedad relativa media.....	5-7
Figura 5-4 Nubosidad media.....	5-8
Figura 5-5 Velocidad media del viento. INAMHI .....	5-9
Figura 5-6 Velocidad media del viento mensual. INOCAR.....	5-9
Figura 5-7 Dirección del viento por mes .....	5-10
Figura 5-8 Variación estacional de Precipitación. INAMHI .....	5-11
Figura 5-9 Variación estacional de Precipitación. INOCAR .....	5-11
Figura 5-10 Heliofonía por mes.....	5-12
Figura 5-11 Evapotranspiración por mes .....	5-12
Figura 5-12 Cuerpo de agua cercano al proyecto.....	5-13
Figura 5-13 Geología en área del proyecto .....	5-15
Figura 5-14 Geomorfología de la provincia del Guayas.....	5-17
Figura 5-15 Mapa de Áreas Fuentes y SIGSAS del Ecuador .....	5-18
Figura 5-16 Mapa tectónico del Ecuador .....	5-19
Figura 5-17 Foto del Satélite Landsat 7 donde se observa como marca de tierra los límites de las capas tectónicas y SIGSAS. ....	5-20
Figura 5-18 Uso del suelo en le área del proyecto .....	5-24
Figura 5-19 Columnas estratigráficas.....	5-25
Figura 5-20 Mapa de Texturas Ecuador Continental .....	5-26
Figura 5-21 Proceso de toma de muestras de suelo .....	5-27
Figura 5-22 Estaciones de monitoreo de aire.....	5-32
Figura 5-23 Estadística monitoreo de aire .....	5-33
Figura 5-24 Estaciones de monitoreo de ruido .....	5-34
Figura 5-25 Estadística del monitoreo de ruido .....	5-37
Figura 5-26 Ubicación de puntos de monitoreo de vibraciones.....	5-39

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5 - 1 Información de la Estación Meteorológica .....	5-3
Tabla 5 - 2 Información de la Estación Meteorológica .....	5-4
Tabla 5 - 3 Resumen de la información climática mensual .....	5-4
Tabla 5 - 4 Resumen de la información climática anual .....	5-5
Tabla 5 - 5 Resumen de la información climática mensual .....	5-5
Tabla 5 - 6 Resumen de la información climática anual .....	5-6
Tabla 5 - 7 "Amenaza Sísmica" que representa cada área fuente de peligro para Guayaquil. ....	5-22
Tabla 5-8 Resultados del análisis de la muestra de Suelo .....	5-29
<b>Tabla 5-9 Características técnicas de los equipos utilizados para monitoreo de ruido .....</b>	<b>5-31</b>
Tabla 5-10 Resultados del Monitoreo de calidad del aire .....	5-32
Tabla 5 - 11 Resultados anuales del Monitoreo de calidad del aire ambiente .....	5-33
<b>Tabla 5-12 Resultados del análisis del monitoreo de ruido diurno .....</b>	<b>5-35</b>
Tabla 5 - 13 Resultados anuales del monitoreo de ruido .....	5-36
Tabla 5 - 14 Resultados del Monitoreo de Vibraciones.....	5-40

## Capítulo 5: LÍNEA BASE AMBIENTAL – COMPONENTE FÍSICO

La descripción de la línea base física permitirá conocer las condiciones actuales que presenta el área del proyecto respecto al estado de situación de los recursos agua, suelo, aire y ruido.

### 5.1 COMPONENTE FÍSICO

En el desarrollo de este capítulo se hará la descripción de las características de los componentes físicos del ambiente, para ello se ha empleado estudios técnicos, recopilación de información secundaria disponible, levantamiento de información en campo y el uso de sistema de información geográfica (SIG).

#### 5.1.1 Clima

El clima en el área donde se asienta la concesión minera PRECÓN, es catalogada por el PDOT de la provincia del Guayas como Tropical Megatérmico Seco a Semihúmedo, la cual según la información bibliográfica se indica que presenta precipitaciones anuales de entre 500 a 1000 mm y una temperatura media anual de 24°C.

Para la descripción de los datos climatológicos se ha considerado tomar como referencia los datos proporcionados por el Anuario Meteorológico del INAMHI, específicamente los datos de la estación meteorológica M1096 ubicada en la Universidad Estatal de Guayaquil, la cual fue escogida puesto que es la estación más cercana al área de estudio y presenta los datos meteorológicos más completos en relación a la estación M0056 Guayaquil A. perteneciente a la Dirección de Aviación Civil (DAC), por tanto los datos meteorológicos de la estación en análisis son representativos del áreas de estudio.

**Tabla 5 - 1 Información de la Estación Meteorológica**

Código de la Estación	Nombre de la Estación	Tipo de Estación	Coordenadas (WGS084)		Altitud (m.s.n.m)	Distancia desde la estación a la infraestructura (m)
			Norte	Este		
M1096	Guayaquil U. Estatal	Climatológica Principal (CP)	9756786	624174	6	12978

Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015

En la página oficial del INAMHI <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/biblioteca/> se presentan las publicaciones de los anuarios meteorológicos siendo la más actualizada la publicación del año 2015 la cual procesa los datos meteorológicos del año 2012, por lo que se toma éste último anuario publicado como



referencia, puesto que si se toma el promedio de 10 años se estaría considerando información desde el año 2003, es decir, de hace más de 15 años lo cual no es representativo.

Sin embargo, también se han considerado la inclusión de los parámetros precipitación, velocidad del viento y temperatura, que se presenta en la página web oficial del Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) <https://www.inocar.mil.ec/>, sobre la estación meteorológica Guayaquil, debido a que esta estación meteorológica cuenta con datos de los últimos 5 años, pero únicamente de los parámetros mencionados; cabe indicar que solo para precipitación el INOCAR presenta datos completos del año 2019.

**Tabla 5 - 2 Información de la Estación Meteorológica**

Código de la Estación	Nombre de la Estación	Tipo de Estación	Coordenadas (WGS084)		Altitud (m.s.n.m)	Distancia desde la estación a la infraestructura (m)
			Norte	Este		
M0075	Guayaquil	Climatológica Principal (CP)	9749387	622222	4	14258

Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015

En las siguientes tablas se presenta el resumen de la información climática definida en promedio anual y de manera mensual.

**Tabla 5 - 3 Resumen de la información climática mensual**

	Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de registro / Año		Fuente
Precipitación (mm/año)	0,00	137,50	606,60	2012		INAMHI. Anuario Meteorológico 2015
	0,10	86,7	302,20	2014-2019		INOCAR
Temperatura Promedio (C°)	25,00	26,50	27,80	2012		INAMHI. Anuario Meteorológico 2015
	24,78	26,50	27,97	2014-2018		INOCAR
Humedad (%)	73,00	77,00	84,00	2012		INAMHI. Anuario Meteorológico 2015
Evapotranspiración (mm/año)	91,50	108,10	125,90	2012		INAMHI. Anuario Meteorológico 2015
Nubosidad (Octavos/año)	6,00	6,40	7,00	2012		INAMHI. Anuario Meteorológico 2015
Heliofonía (Horas/año)	46,10	107,00	143,40	2012		INAMHI. Anuario Meteorológico 2015
Velocidad del viento (km/h)	0,40	4,30	6,70	2012	Dirección del viento Sur Oeste	INAMHI. Anuario Meteorológico 2015
	5,40	6,20	7,20	2014-2018	Dirección del viento Sur	INOCAR

Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015.

[https://www.inocar.mil.ec/graphs/src/inocar/index\\_graficos.php?id\\_est=5](https://www.inocar.mil.ec/graphs/src/inocar/index_graficos.php?id_est=5)

**Tabla 5 - 4 Resumen de la información climática anual**

Mínimo	Promedio	Máximo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Periodo de registro / Mes	Fuente	
<b>PRECIPITACIÓN (mm/año)</b>																Ene – Dic. 2015	INAMHI Anuario Meteorológico 2015
0	137,5	606,6	279,8	606,6	420,7	256,8	65,1	6	0	0	0,2	2,5	5,5	6,8			
0,10	86,7	302,2	195,5	255,0	302,2	166,8	105,0	7,1	0,1	0,1	0,2	1,8	0,2	7,0			
<b>TEMPERATURA (C°)</b>																	
25,0	26,5	27,8	26	26,1	27,3	27,6	27,8	27,4	26,3	25	25,4	25,5	26,2	27,3			
24,78	26,50	27,97	27,4	27,2	27,7	28,0	27,4	26,3	25,5	25,2	26,0	24,5	25,7	27,4			
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (km/h)</b>																Ene – Dic. 2014 - 2018	INOCAR
0,40	4,30	6,70	0,4	1,0	1,3	3,1	3,7	5,1	6,6	6,2	6,7	6,3	6,1	5,4			
5,40	6,20	7,20	7,2	6,5	7,1	5,7	6,1	5,9	5,5	6,1	5,9	6,3	5,9	5,9			
<b>HUMEDAD (%)</b>																Ene – Dic. 2015	INAMHI Anuario Meteorológico 2015
73,0	77,0	84,0	86,7	70,9	87,5	87,7	70,9	84,3	81,5	80,1	80	84,8	86,8	70,8			
<b>EVAPOTRANSPIRACIÓN (mm/año)</b>																	
91,5	108,1	125,9	125,9	121,8	111,0	94,9	92,9	91,5	97,1	114,5	110,9	106,4	114,6	115,2			
<b>NUBOSIDAD (Octavos/año)</b>																	
6,0	6,4	7,0	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6			
<b>HELIOFONÍA (Horas/año)</b>																	
46,1	107,0	143,4	46,1	63,4	98,8	114,7	115,3	95,8	108,3	116,3	143,4	115,6	141,9	124,2			

Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015

[https://www.inocar.mil.ec/graphs/src/inocar/index\\_graficos.php?id\\_est=5](https://www.inocar.mil.ec/graphs/src/inocar/index_graficos.php?id_est=5)

Cabe mencionar que para el análisis de las tablas anteriores no se incluye datos del año 2019 para temperatura y velocidad del viento, debido a que la información que proporciona el INOCAR se encuentra actualizada hasta septiembre 2019, es decir, al momento de hacer el análisis del año 2019 habrían tres meses que se quedan fuera del análisis por tanto el promedio que se obtiene y el promedio general de todos los años no sería real, alterando los promedios reales de los datos que proporciona la estación, sin embargo, a continuación se presenta los datos de los parámetros que proporciona el INOCAR en la estación M0075 hasta septiembre 2019 para estos dos parámetros mencionados.

**Tabla 5 - 5 Resumen de la información climática mensual**

	Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de registro / Año	Fuente
Temperatura Promedio (C°)	24,12	26,40	27,97	2019	INOCAR
Velocidad del viento (km/h)	0,98	1,4	2,15	2019	INOCAR

Fuente: [https://www.inocar.mil.ec/graphs/src/inocar/index\\_graficos.php?id\\_est=5](https://www.inocar.mil.ec/graphs/src/inocar/index_graficos.php?id_est=5)

**Tabla 5 - 6 Resumen de la información climática anual**

Mínimo	Promedio	Máximo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Periodo de registro / Mes	Fuente
<b>TEMPERATURA (C°)</b>												Ene – Sep. 2019	INOCAR
24,12	26,40	27,97	27,06	27,18	27,73	27,97	27,65	26,51	25,29	24,16	24,12		
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (km/h)</b>													
0,98	1,4	2,15	1,28	1,19	1,74	2,15	1,00	1,50	1,44	1,14	0,98		

Fuente: [https://www.inocar.mil.ec/graphs/src/inocar/index\\_graficos.php?id\\_est=5](https://www.inocar.mil.ec/graphs/src/inocar/index_graficos.php?id_est=5)

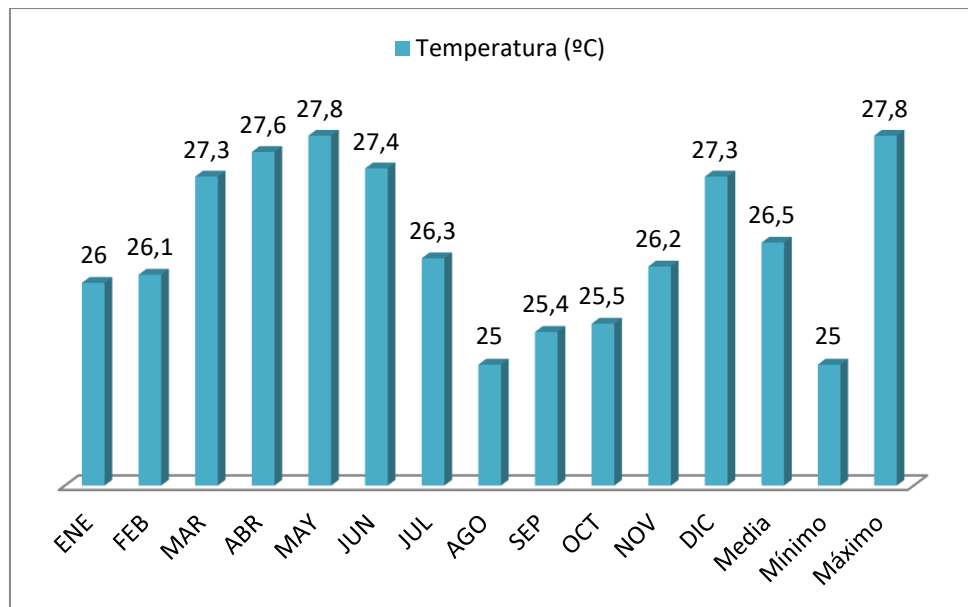
### 5.1.1.1 Temperatura

La temperatura media anual está alrededor de 26°C con mínimos de 25°C y máximos de aproximadamente 28 °C, como se muestra en la imagen siguiente.

Las altas temperaturas pueden ocasionar deshidratación del personal operativo que se encuentra constantemente expuesto al ambiente exterior, por lo que es necesario mantener un sistema constante de hidratación para el personal.

Así también considerando este factor, la infraestructura de oficinas y el interior de vehículos y maquinaria donde permanezca personal operando deberán tener las condiciones de confort necesarias para su permanencia durante la jornada laboral.

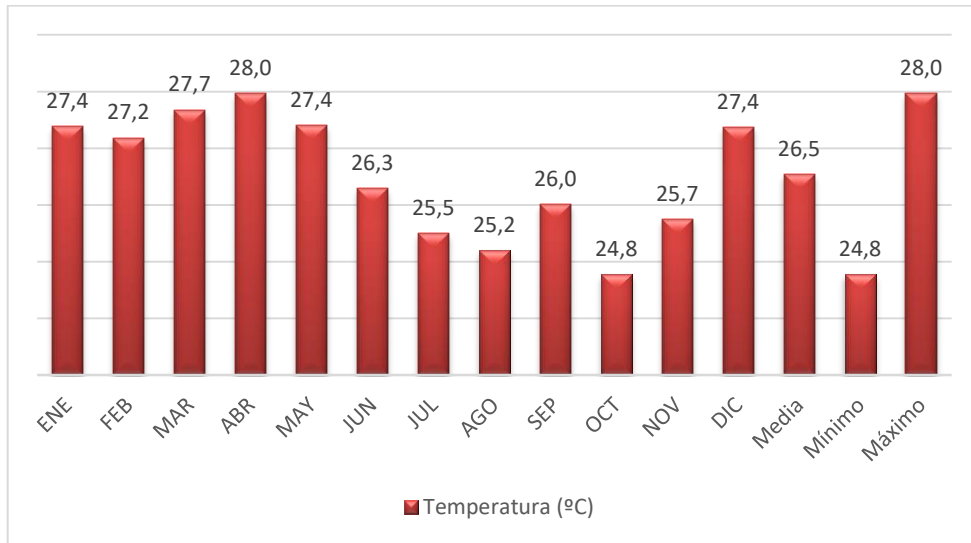
**Figura 5-1 Temperatura media mensual. INAMHI**



Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015

Elaboración: Equipo Consultor. 2019

**Figura 5-2 Temperatura media mensual. INOCAR**



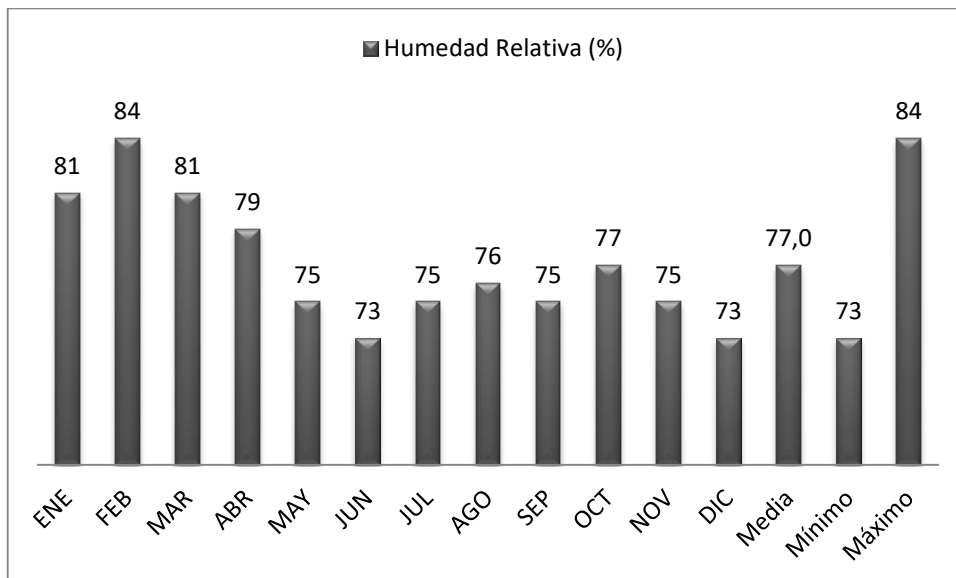
Fuente: INOCAR. Datos Meteorológico 2014-2018

Elaboración: Equipo Consultor. 2019

### 5.1.1.2 Humedad Relativa

La humedad relativa medida en porcentaje con respecto al aire saturado, tiene un valor medio anual de alrededor del 77%, siendo mayor en invierno con un máximo de 84% y menor en verano con un mínimo de 73%.

**Figura 5-3 Humedad relativa media.**



Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015

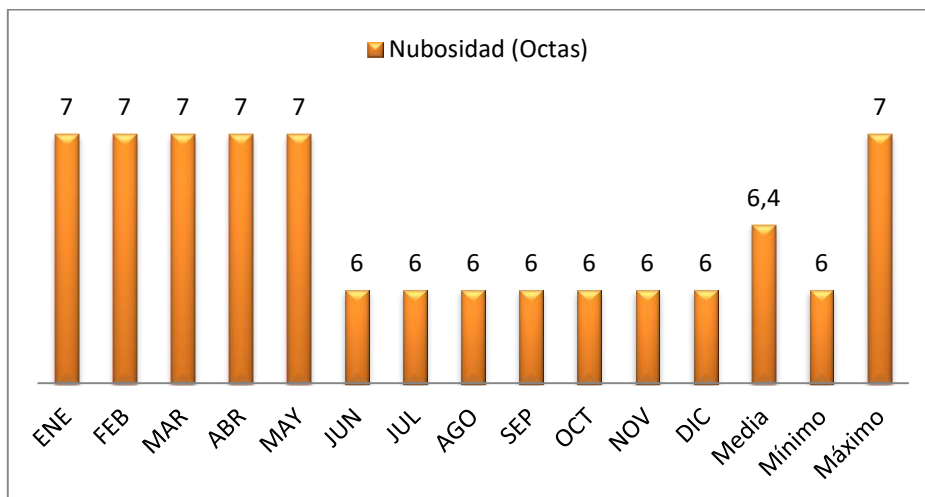
Elaboración: Equipo Consultor. 2019

Las altas temperaturas unido con los altos porcentajes de humedad relativa pueden desgastar las estructuras instaladas en la planta de agregados por lo que éstas estructuras deben ser revestidas para protegerlas, así también el cableado puede verse desgastado por lo que es importante verificar que el cableado cuente con el revestimiento necesario.

### 5.1.1.3 Nubosidad

Medida en octavos con relación al cielo totalmente cubierto, varía entre 6 y 7, teniendo un promedio anual de 6,4 octavos, los valores mínimos (6) se presentan durante el verano, mientras que los máximos (7) se presentan en invierno.

Figura 5-4 Nubosidad media.



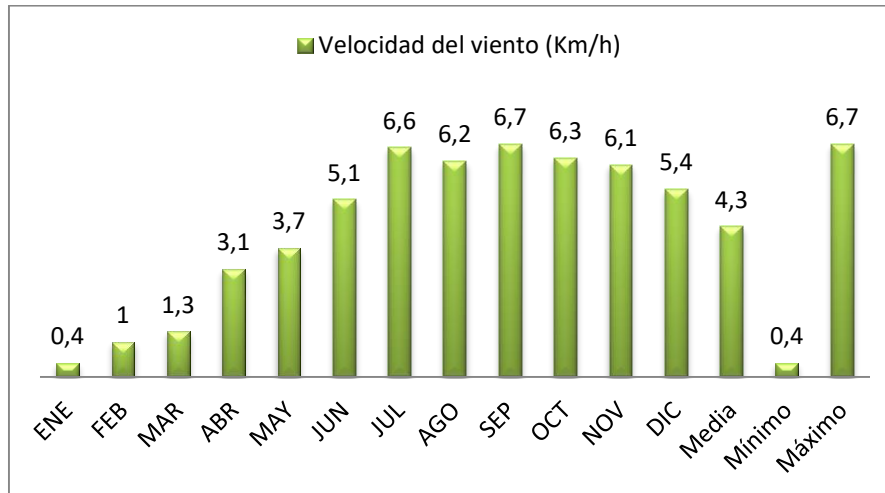
Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015

Elaboración: Equipo Consultor. 2019

### 5.1.1.4 Viento

Los vientos medios mensuales tienen valores inferiores a 7 Km/h, debido, entre otros factores a que la altura en que se generan no existe una importante gradiente de temperatura. Considerando la velocidad del viento se estima que el material suelto (tierra y polvo) producto de las actividades operativas de la concesión y planta de agregados, sea arrastrado a grandes distancias.

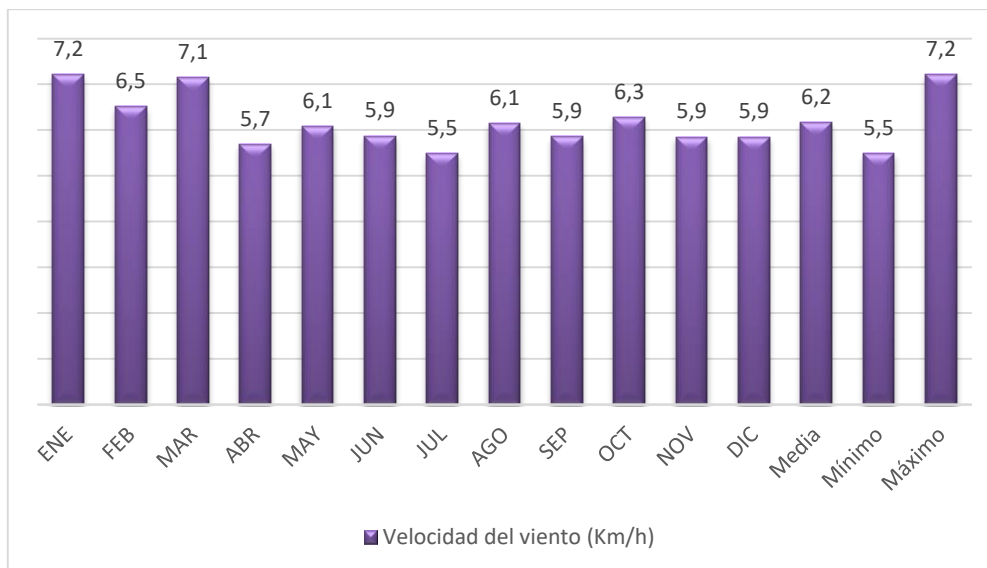
**Figura 5-5 Velocidad media del viento. INAMHI**



Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015

Elaboración: Equipo Consultor. 2019

**Figura 5-6 Velocidad media del viento mensual. INOCAR**



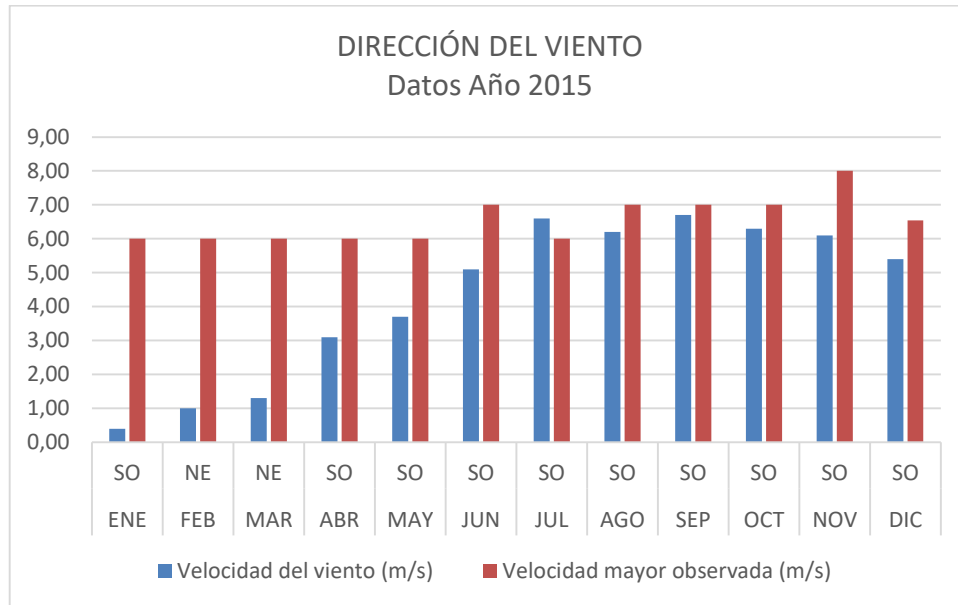
Fuente: INOCAR. Datos Meteorológico 2014-2018

Elaboración: Equipo Consultor. 2019

#### 5.1.1.5 Dirección Viento

De acuerdo a los datos obtenidos, se ve una predominancia de la dirección del viento Sur Oeste, característico de la costa ecuatoriana, tal como se muestra en la figura a continuación

**Figura 5-7 Dirección del viento por mes**



Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015

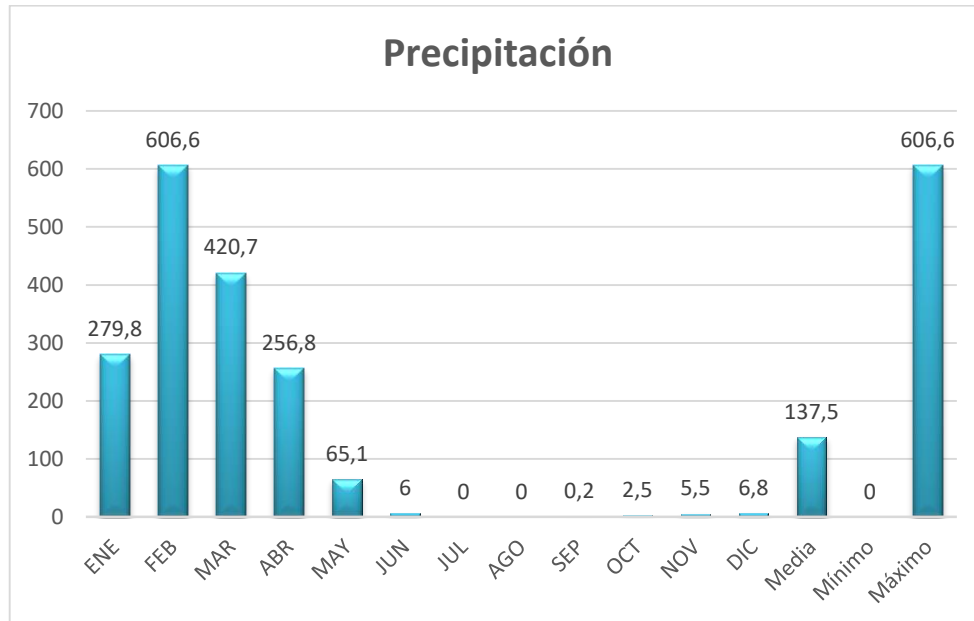
Elaboración: Equipo Consultor. 2019

Es importante mencionar que la dirección del viento en el Ecuador tanto en las provincias de El Oro, Guayas y parte de Manabí el componente predominante son los vientos Alisios del Sur Oeste con una ocurrencia de probabilidad del 60% con lo que no existen fluctuaciones predominantes en la dirección y magnitud.

#### 5.1.1.6 Precipitación

La temporada invernal corresponde al periodo comprendido entre enero y mayo con su pico entre los meses de febrero y marzo, y la época de verano de junio a diciembre con meses de 0mm de precipitación.

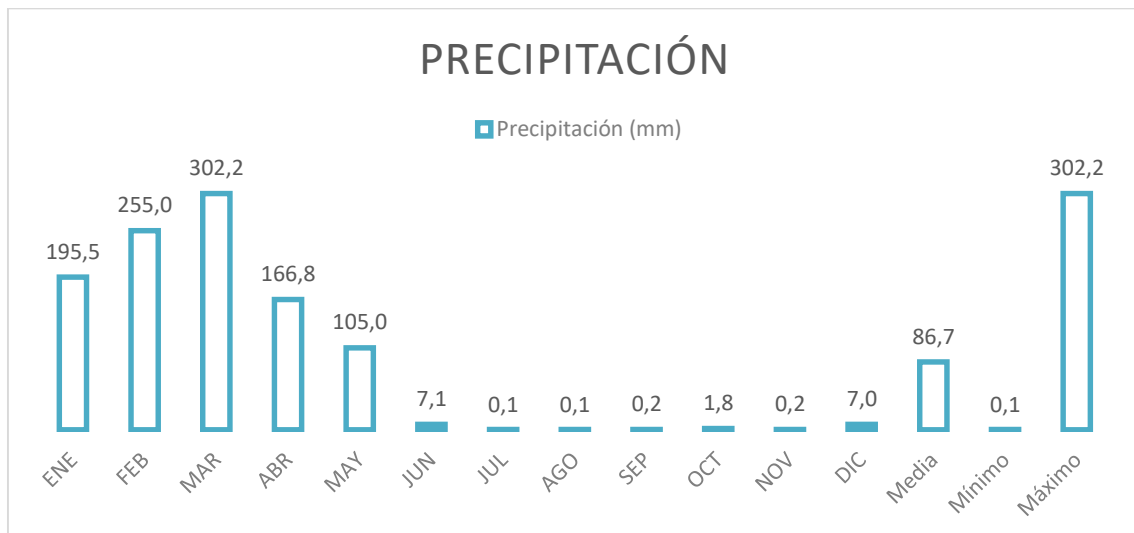
Figura 5-8 Variación estacional de Precipitación. INAMHI



Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015

Elaboración: Equipo Consultor. 2019

Figura 5-9 Variación estacional de Precipitación. INOCAR



Fuente: INOCAR. Datos Meteorológico 2014-2019

Elaboración: Equipo Consultor. 2019

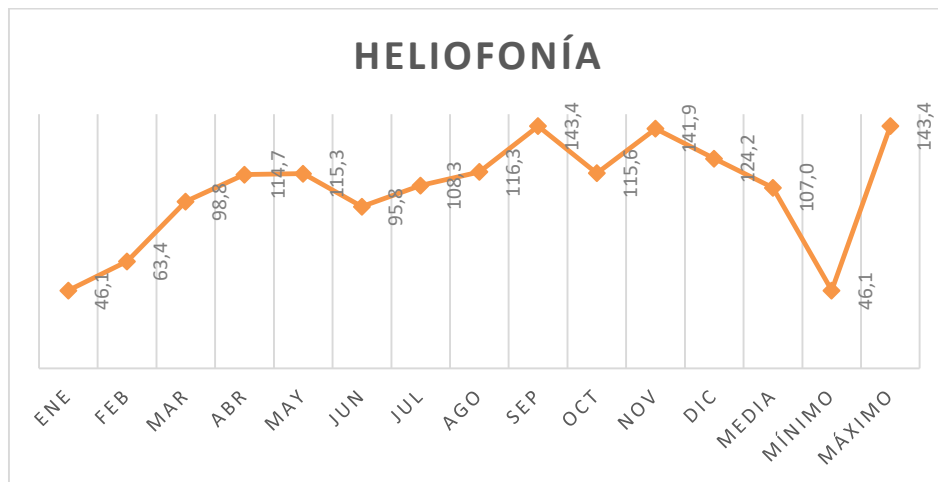
Durante la temporada invernal, se deben acoger medidas preventivas por posibles eventos de inundaciones como medidas de protección o reforzamiento de taludes.



### 5.1.1.7 Heliofonía

Representa la cantidad del brillo del Sol, el equipo empleado registra el tiempo en que recibe la radiación solar directa, como se observa en la siguiente imagen los meses de menor cantidad de horas de brillo solar (heliofonía) son de enero a marzo.

Figura 5-10 Heliofonía por mes

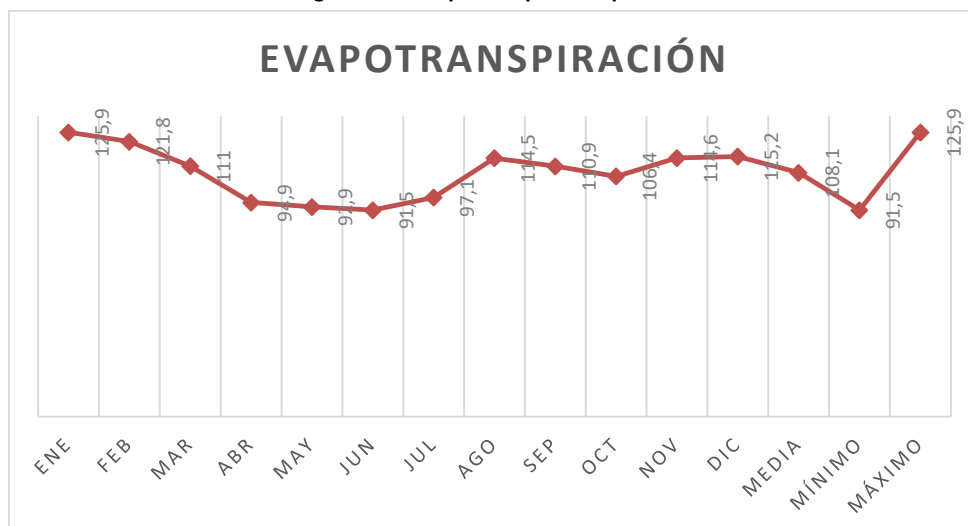


Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015  
 Elaboración: Equipo Consultor. 2019

### 5.1.1.8 Evapotranspiración

Representa la cantidad en milímetros de agua del suelo que vuelve a la atmósfera como consecuencia de la evaporación y de la transpiración de las plantas. De acuerdo a los datos presentados se ve una menor evapotranspiración entre los meses de abril a julio.

Figura 5-11 Evapotranspiración por mes



Fuente: INAMHI. Anuario Meteorológico 2015  
 Elaboración: Equipo Consultor. 2019

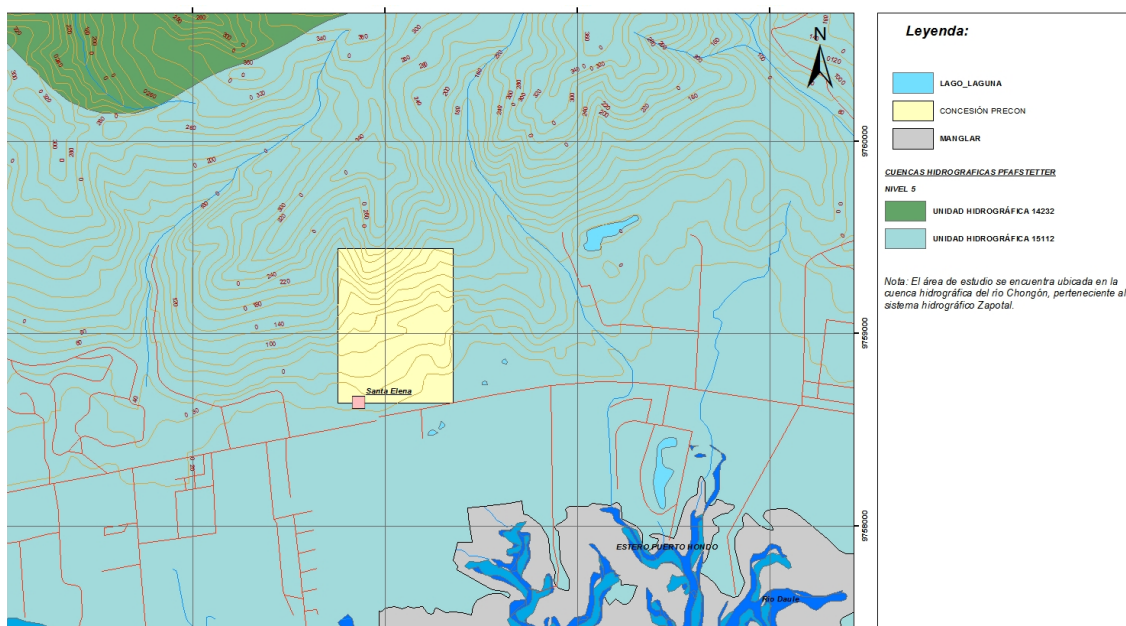
## 5.1.2 Recurso Agua

### 5.1.2.1 Hidrografía general

El proyecto se encuentra ubicado en la cuenca hidrográfica del río Chongón perteneciente al sistema hidrográfico Zapotal. Como se puede observar en la imagen siguiente la concesión minera no interseca con cuerpos de agua.

Hacia el lindero sur de la concesión existe una zona de manglares a aproximadamente 400 m, sin embargo, cabe notar que esta zona se encuentra intervenida por asentamientos urbanos.

**Figura 5-12 Cuerpo de agua cercano al proyecto**



Elaboración: Equipo Consultor. 2019

Cabe mencionar que en el área hay una laguna ubicada en el sector Oeste del área en donde como consecuencia de la explotación se ha llegado a la cota 24 metros sobre el nivel del mar. En este Sector del lado Oeste se ha instalado una escombrera que se encuentra activa y operativa y en la parte este una laguna que se recarga con el agua de escorrentía del área minera y que se utiliza para riego de áreas reforestadas, riego de vías, lavado de arena, hidratación de cal y control de polvo en la planta de trituración y clasificación de agregados.

Internamente el operador ha ejecutado monitoreos de calidad de agua de escorrentía en los canales internos de la concesión cuyos resultados se presentan en el anexo 13.41, sin embargo, estos resultados no pueden ser comparados con un límite máximo permisible debido a que en la normativa no se define límites para este tipo de agua (lluvia) ni para el uso que se le da, cabe mencionar que en el AM 097-A.

Anexo 1. Referente a Calidad de Agua, en el párrafo anterior a la Tabla 3, indica “Los criterios de calidad admisibles para las aguas destinadas a uso agrícola se presentan en la TABLA 3”, mientras que si revisamos la nomenclatura de la Tabla 4, esta hace referencia a Cultivos, por ejemplo: (1) Afecta a la disponibilidad de agua para los cultivos, (5) Afecta a la sensibilidad de los cultivos, etc; es decir, los parámetros definidos en la normativa se refieren a agua de riego agrícola mas no riego de áreas reforestadas o vías. Así también cabe señalar que en caso de que no se realizará la recolección del agua lluvia para los usos mencionados, el proponente debería emplear agua potable para éstas actividades y el agua lluvia circularía sobre el suelo provocando posibles problemas de erosión.

### **5.1.2.2 Calidad del agua**

Considerando lo mencionado en el apartado anterior no fue posible realizar la toma de muestras de agua que caractericen la calidad del agua en el sitio de implantación del proyecto.

En el PDOT de la provincia del Guayas, se menciona que los ríos se encuentran contaminados por actividades antrópicas como son a la agricultura, ganadería y descargas de aguas negras, lo que ha generado un aumento en el aporte de materia orgánica y nutrientes al agua con una consecuente baja en la concentración de oxígeno.

### **5.1.3 Geología**

#### **5.1.3.1 Metodología**

Para el desarrollo del presente ítem se ha realizado el análisis de la información previa existente como es el Estudio Técnico Económico del proyecto para el periodo 2019 – 2023 y el mapa geológico levantado en el año 2016 para la concesión minera a escala 1:4000, además de información secundaria de fuentes oficiales como es el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Provincial del Guayas e informes sismo tectónicos.

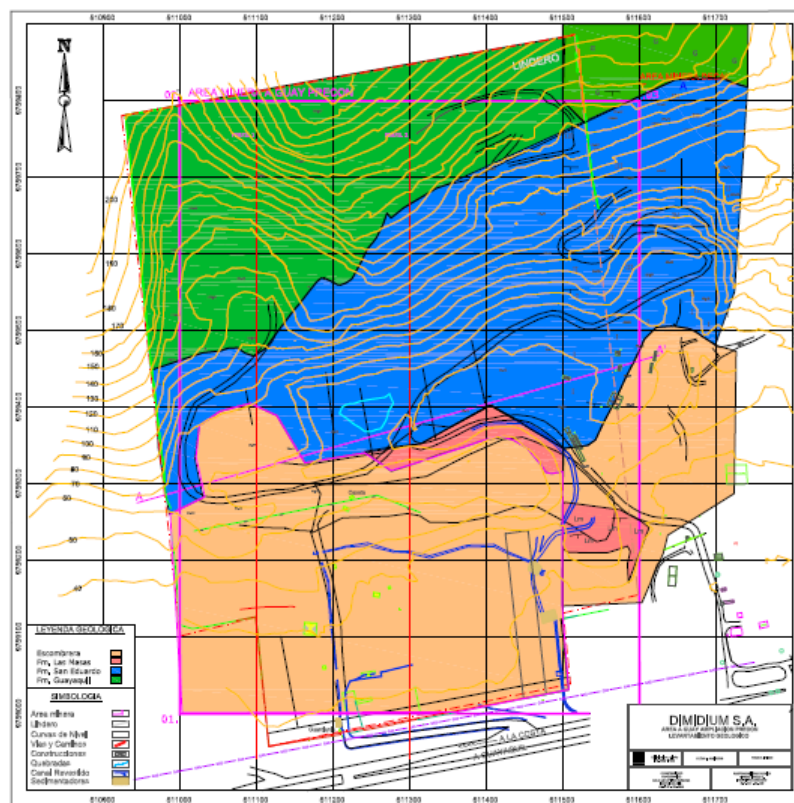
#### **5.1.3.2 Características Geológicas y Litológicas**

El área de la concesión minera se asienta sobre la Formación San Eduardo, la formación Guayaquil y en una mínima área en la formación Las Masas, como se puede visualizar en la imagen siguiente.

Desde el punto de vista litológico la Formación Guayaquil, que localmente constituye la base sobre la cual descansa la formación San Eduardo, se encuentra constituida por una secuencia de capas decimétricas de Lutitas tobáceas silicificadas, con altos contenidos de sílice el cual se presenta formando nódulos y lentes (cherts). Entre las lutitas silíceas, duras y quebradizas, se intercalan capas delgadas de tobas endurecidas y pizarras arcillosas de color gris y negro y localmente también existen estratos de areniscas. La formación San Eduardo pertenece al Eoceno Medio, y estratigráficamente está por arriba de la Formación Las Masas: litológicamente está constituida por rocas carbonatadas que presentan variaciones

notables de facies, desde materiales calcáreos de grano fino con matriz micrítica y presencia de pocos litoclastos, hasta materiales calcáreos altamente fosilíferas. Localmente se la subdivide en cuatro unidades litológicas. Localmente se la subdivide en cuatro unidades litológicas, la Unidad I corresponde a materiales calcáreos micro cristalinas bien estratificadas de color crema y gris claro, con presencia de calcarenitas y calcilutitas, en donde abundan microfósiles. Nódulos y lentes de sílice están presentes en toda la secuencia, el espesor es del orden de los 25 a 30 m, la Unidad II está constituida por materiales calcáreos intraclásticas y margas de naturaleza masiva, donde fragmentos de calcarenitas y calcilutitas gris y beige están englobados en una matriz calcárea y sílicea de color oscuro a negro, el espesor es de 8 a 12 m, la Unidad III está formada por capas bien estratificadas de calcilutitas y calcarenitas. En toda la secuencia se presentan abundantes microfósiles, nódulos y lentes de sílice, el espesor de esta unidad es de 20 a 25 m y la Unidad IV formada por margas, calcilutitas y calcarenitas de estratificación variable. La coloración de estos materiales varía de gris claro a gris oscuro con intercalaciones de pocas capas de materiales calcáreos de color crema. Los materiales de esta unidad son más síliceos, encontrándose la sílice diseminada en las margas y formando nódulos y lentes en las calcilutitas y calcarenitas. Litológicamente la formación Las Masas está formada por limolitas y areniscas tobáceas poco densas de grano fino, desde el punto de vista técnico-económico, a esta formación se la considera como la sobrecarga estéril y debe retirarse para dejar expuesta la formación calcárea.

Figura 5-13 Geología en área del proyecto



Según la información proporcionada por el Estudio Técnico Económico de la concesión PRECÓN para el periodo 2019 – 2023, se establece que el yacimiento está constituido por:

- Lutitas silíceas de la formación Guayaquil, que ocupan el sector Norte del área minera y que son utilizadas en la producción de agregados, principalmente bases y subbases.
- Materiales calcáreos de la formación San Eduardo, las cuales localmente se han subdividido en 4 unidades según su composición química y características litológicas, de las cuales aún hay remanentes en el sector norte del área.
- Limolitas de la formación las Masas que se ubican en la parte Sur por debajo de las escombreras.

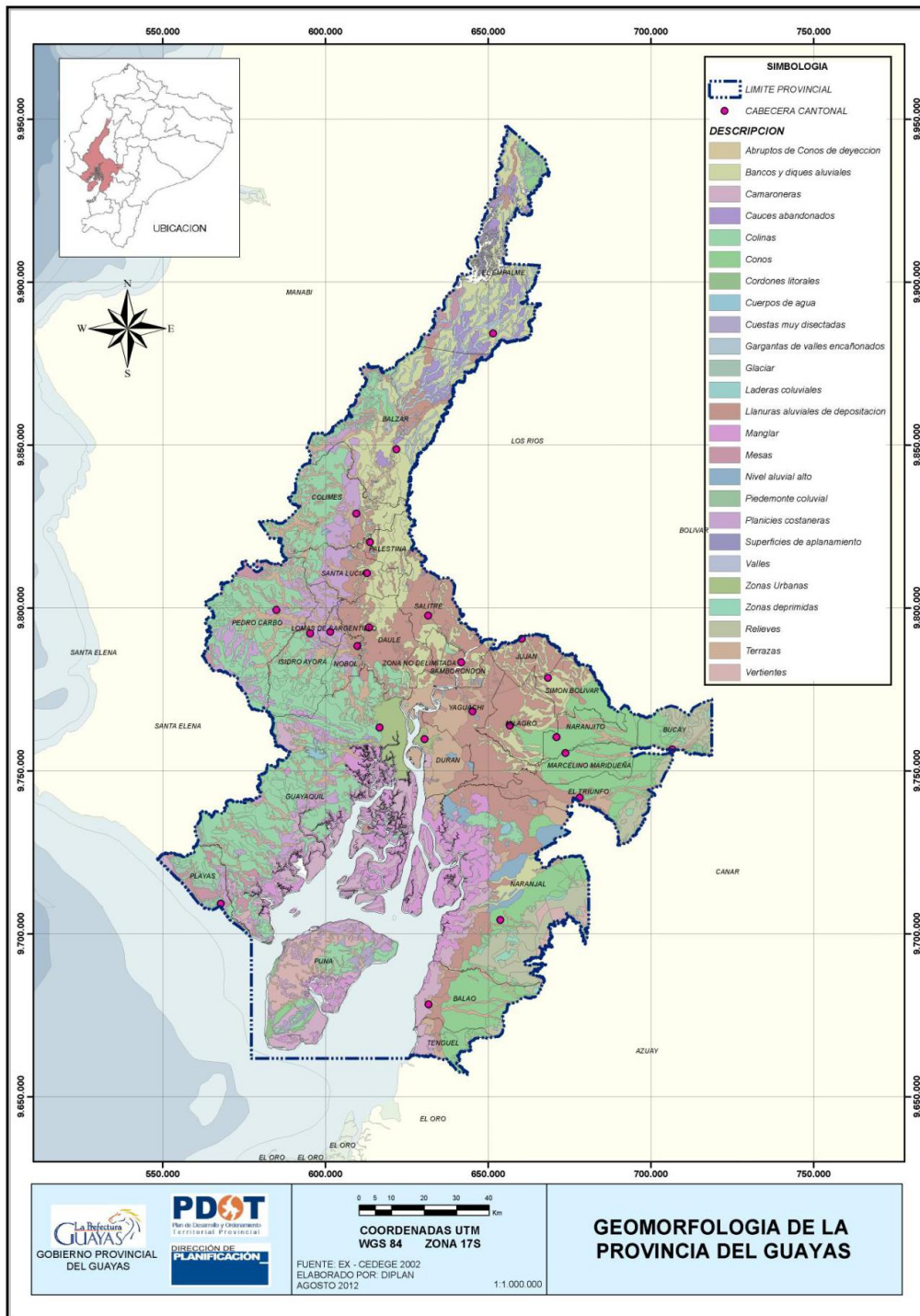
La composición de las formaciones geológicas existentes en el área de la concesión favorece al proceso productivo del proyecto.

Las rocas lutitas de la formación Guayaquil y las rocas carbonatadas de la formación San Eduardo son utilizadas para la producción de áridos y pétreos de uso en la industria de la construcción, Calizas Huayco S.A. operador minero del área A Guay Ampliación Precón ha desarrollado la actividad minera mediante la cual los materiales calcáreos son triturados y clasificados para dar lugar a materiales que cumplen con las normas American Society of Testing Materiales (ASTM) requeridos para la producción de hormigón, materiales de uso vial como bases y sub bases, arena y ripios en general.

### 5.1.3.3 Geomorfología y Relieve

En la provincia del Guayas se presentan relieves ondulados y montañosos con cimas redondeadas, las geoformas existentes son tipo chevrones, de cimas redondeadas, fuertemente disectadas, materiales calcáreos agudos a redondeados y mesas de cimas redondeadas; todas estas geoformas se han desarrollado en areniscas, intrusivos tipo flysch y rocas calcáreas simétricamente dispuestas cuyo drenaje subparalelo moderadamente denso refleja la dureza y resistencia de las rocas a la erosión y degradación de los factores de desintegración física y biológica que actúan sobre ellos.

Figura 5-14 Geomorfología de la provincia del Guayas



Fuente: PDOT de la provincia del Guayas. 2012-2021.

En el sector norte de la concesión existen formaciones montañosas, por lo que importante realizar un manejo adecuado de taludes durante el proceso de explotación.

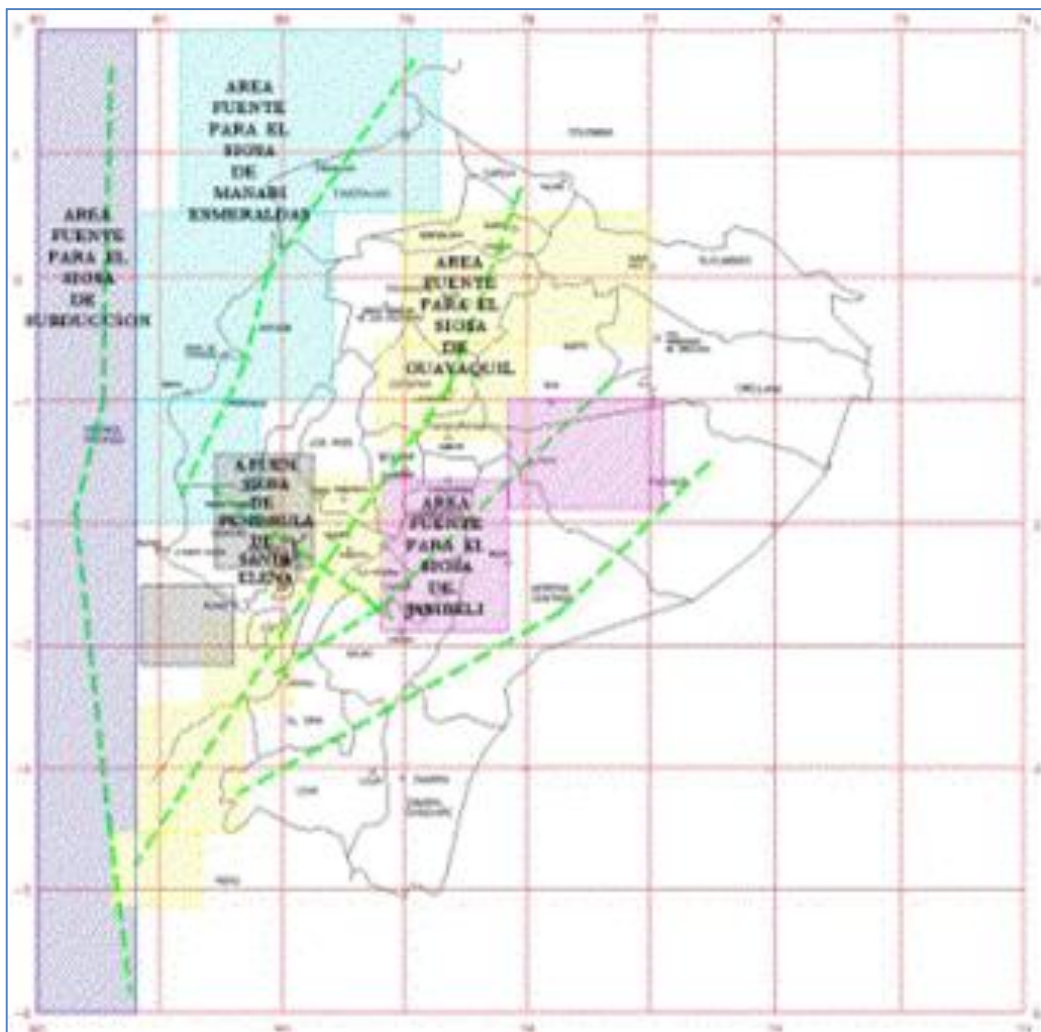
#### 5.1.3.4 Sismo tectónica

La actividad sísmica se resume en un proceso de acumulación y liberación de energía, que se va dando de acuerdo a la velocidad de movimiento de la fuente sísmica de la región. Para nuestro país esta fuente son las zonas de contacto entre las placas tectónicas.

De acuerdo al análisis por energía liberada, nuestra región tiene la característica de liberar desde el 75% al 95% del total de energía liberada en un siglo, en un solo evento sísmico, aunque hay también la probabilidad de que esta se libere en varios sismos a lo largo de siglo.

El Sistema Generalizado Sísmicamente Activo (SIGSA), es una línea imaginaria que se traza siguiendo las características de las fallas geológicas que se encuentran en la región y a la cual se le atribuye la actividad sísmica de áreas a las cuales intercepta en su proyección horizontal, como se muestra en la siguiente figura.

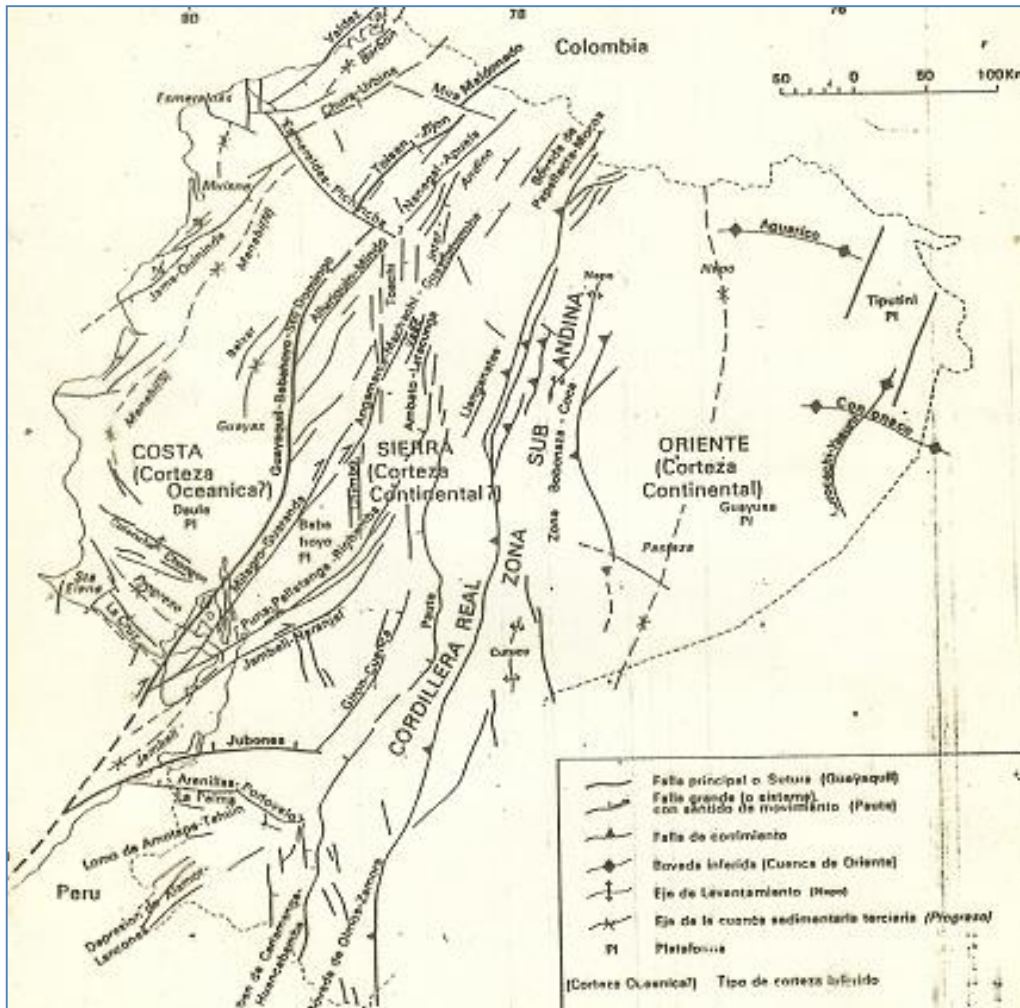
Figura 5-15 Mapa de Áreas Fuentes y SIGSAS del Ecuador



Fuente: Calizas Huayco S.A. 2019

El SIGSA de Guayaquil, que comienza en el Golfo de Guayaquil, pasando muy cerca de Guayaquil hacia el noreste atraviesa los Andes y pasa cerca a Quito por su flanco derecho y de allí sale del área de interés de este análisis. A este SIGSA se le atribuye la actividad de las dos grandes fallas más cercanas a la ciudad de Guayaquil, una de ellas llega hasta la población de Ventanas. Este conjunto de fallas paralelas continúa de forma entrecortada hasta la costa Atlántica atravesando países como Colombia y Venezuela.

Figura 5-16 Mapa tectónico del Ecuador



Fuente: Calizas Huayco S.A. 2019

- **EL SIGSA de Jambelí**, es paralelo al de Guayaquil, recoge la actividad de dos de las cuatro fallas paralelas que atraviesan cercanas a Guayaquil, estas dos fallas son las más sureñas, y se prefirió separar esta actividad sísmica de la del SIGSA Guayaquil, porque han ocurrido eventos importantes en estas dos fallas.
- **El SIGSA de Manabí-Esmeraldas**, sigue una línea paralela a la costa Ecuatoriana atravesando parte de la provincia del Guayas, Manabí y Esmeraldas. Recoge la actividad sísmica de la región,



de fallas importantes como las de Bahía de Caráquez y las fallas de Esmeraldas que tienen longitudes entre 60 Km y 200 Km respectivamente.

- **El SIGSA de la Península de Santa Elena.**- La Península de Santa Elena está plagada de fallas geológicas pequeñas y entrecortadas y paralelas pero en algunos casos también perpendiculares. La actividad sísmica en esta región es intensa por ello se observan características como el gran fisuramiento de la roca y la formación de la cordillera Chongón Colonche. Esta zona es la punta de muñón atrapado entre dos grandes capas tectónicas.
- **SIGSA de Subducción.**- Este SIGSA recoge la actividad sísmica de la región del contacto entre las dos placas tectónicas en el Pacífico.

Alrededor de Guayaquil, se encuentran fallas importantes que amenazan la ciudad; la zona subductiva, las fallas de la península de Santa Elena, las fallas de la región de Bahía de Caráquez, la falla Guayaquil-Ventanas con sus tres paralelas que atraviesan a 15 Km al sureste de la ciudad. Además que estudios recientes han determinado que existe la placa del Caribe la cual tiene un muñón cuyos límites corresponden perfectamente a los SIGSAs de Subducción y de Guayaquil, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 5-17 Foto del Satélite Landsat 7 donde se observa como marca de tierra los límites de las capas tectónicas y SIGSAs.



Fuente: Calizas Huayco S.A. 2019

Luego de este análisis, se observa que las fallas de Guayaquil Ventanas y sus tres paralelas, o sea el SIGSA de Guayaquil y de Jambelí, son una zona de contacto entre el muñón de la placa del Caribe y la placa Sudamericana. El SIGSA de Subducción y parte de la actividad sísmica del SIGSA de Manabí-Esmaldas corresponderían a la zona de contacto subductivo entra la placa de Nazca y el muñón de la placa del Caribe.

Por lo tanto la ciudad de Guayaquil se encontraría aproximadamente a unos 20 – 30 Km. del contacto entre estas dos placas tectónicas. Esto coincide también con la ocurrencia de un sismo de grandes dimensiones, que registró 7.5 en magnitud Richter y ocurrió el 28 Septiembre de 1906 a 80 Km al este de Guayaquil y a 150 Km de profundidad.

De acuerdo a lo analizado, la ciudad de Guayaquil y sus áreas aledañas, como en nuestro estudio, la zona oeste de la ciudad en la vía a la costa, tienen una fuerte amenaza sísmica que merece ser debidamente considerada y que la podemos sintetizar en lo siguiente:

- La amenaza lejana en Guayaquil, correspondiente a sismos frente a las costas de Guayas o Manabí en el Océano Pacífico, amenazan a la ciudad con aceleraciones hasta del 10% de la gravedad en suelo suave y el sector que más amenaza a la ciudad es la zona del Golfo de Guayaquil, al sur de la Isla Puna.
- La amenaza cercana a Guayaquil, existe la posibilidad de que ocurra un sismo, muy cercano a Guayaquil, a una distancia menor de 20 Km., pero que solo tenga grado 6 en magnitud Richter. Por la cercanía, este sismo podría provocar aceleraciones en Suelo Suave SS: 27%, Suelo Intermedio SI: 15%, Suelo Duro SD: 7%.
- Además, existe una zona de Riesgo “Medio Alto” en la Península de Santa Elena, en la cual no han ocurrido, el siglo pasado, sismos de tan alta magnitud, sin embargo el nivel de actividad sísmica de la región bien podría provocar un evento de 7.2 en magnitud Richter, correspondiente al 80% de la energía liberada en la región. La distancia a la cual el sismo podría ocurrir es variable, entre 15Km hasta 100Km, por lo que las aceleraciones se estimaron como; SS: 60%-11%, SI: 28%-8%, SD: 12%-6%. Esto nos indica que realmente este sismo sería el más peligroso para la ciudad de Guayaquil. Afortunadamente, uno de los sismos más fuertes de esta región, ocurrió el siglo pasado a 150Km. de profundidad, pero otros han ocurrido en profundidades menores, por lo que se debe considerar este riesgo como el mayor de la región.

**Evaluación de la amenaza sísmica:** En el Ecuador, hay tres fuentes generadoras de sismos que pueden causar terremotos con intensidad igual o mayor que VII en Guayaquil. Las fuentes y sus eventos con intensidad máxima reportada en la ciudad son:

- La zona Costera Noroeste ha producido 5 sismos con magnitud mayor a 7.0Ms, el más importante en 1942 produjo intensidad VIII;

- La zona Sur – Oriental ha generado 2 sismos con magnitud mayor o igual a 7.0Ms, el más importante en 1971 produjo intensidad VII; y,
- La zona Local ha producido 2 sismos con magnitud entre 6.0Ms y 7.0Ms, el más importante en 1980 ocasionó intensidad VII.

En la siguiente tabla se resume el peligro sísmico que representa para Guayaquil cada una de estas tres fuentes.

**Tabla 5 - 7 "Amenaza Sísmica" que representa cada área fuente de peligro para Guayaquil.**

Fuente Sísmica	Magnitud máxima esperada	Probabilidad de exceder la Magnitud máxima dentro de los próximos 10 años	Período de retorno de la Magnitud máxima	Intensidad observada	Período de retorno de la Intensidad observada
Zona costera Noroeste	8.0 Ms	14.0%	67 años	VIII	379*
Zona Sur – Oriental	7.2 Ms	31.0%	28 años	VII	155*
Zona Local	6.5 Ms	13.0%	72 años	VII	159

Fuente: Calizas Huayco S.A. 2019

El período de retorno de las intensidades resulta muy alto para sismos de estas fuentes. Se debe a que antes del siglo XX Guayaquil era una ciudad con baja vulnerabilidad, con edificaciones livianas de poca altura.

Como consecuencia del análisis anterior, se decide seleccionar para la preparación del "Escenario Sísmico de RADIUS" un sismo de subducción generado en la zona costera Noroeste, de magnitud 8.0Ms y epicentro localizado a 200 km. de la ciudad. Se trata de un sismo parecido al del 13 de Mayo de 1942.

Las razones para la adopción de este sismo son las siguientes:

- a) Con este tipo de sismo se puede simular la ocurrencia de una intensidad VIII en Guayaquil con base de evidencias físicas. Otras fuentes no tienen antecedentes de sismos que hayan producido intensidades superiores a VII.
- b) La frecuencia con la que se producen sismos de magnitudes mayores a 7.0Ms es mayor para esta fuente. Por ejemplo, un sismo de magnitud 7.2Ms tiene una probabilidad anual de ocurrencia

del 3.8% para la costa Noroeste, 3.6% para la zona Sur – Oriental, y para la zona local no hay evidencias físicas de eventos producidos con ese orden de magnitud.

No está descartada la remota posibilidad de que una falla local activa pueda producir un evento con magnitud superior a 7.0Ms, que produzca una intensidad igual o mayor a VIII en Guayaquil por la cercanía de la fuente.

**Distribución de intensidades en Guayaquil para el terremoto adoptado:** Para la definición de las tres regiones donde se espera que se produzcan intensidades de grado VI, VII y VIII se utilizó la referencia "Zonificación Sísmica de Guayaquil", propuesta por los estudios de la referencia. Esta Zonificación define las fronteras de los tres tipos de suelo que tiene la ciudad: tipo I (roca o suelo firme), tipo II (intermedio o transición) y tipo III (suave o blando) y los clasifica según sus diferentes características dinámicas.

**Evaluación de peligros colaterales:** Incendios. En Guayaquil, el riesgo más importante colateral al terremoto es el de los incendios, la ciudad cuenta con 67 gasolineras y 18 instalaciones de energía que podrían convertirse en fuentes de ignición, además de cerca de 85.000 edificaciones de madera y mixtas, al menos el 25% de ellas tienen instalaciones eléctricas en mal estado. Algunas instalaciones de energía no poseen sistemas automatizados y completos para el control del fuego. Para evitar flagelos de grandes proporciones, se recomienda un especial control de las gasolineras e instalaciones de energía localizadas en la zona Centro, y la construcción de nuevos cuarteles de bomberos en otras zonas donde predominan las construcciones en madera y la cobertura del servicio de bomberos es mala.

Deslizamientos. Los deslaves en los cerros del norte y oeste de la ciudad son otro riesgo colateral a los terremotos en Guayaquil. Debido a que la intensidad esperada en roca para un sismo como el adoptado es baja, para que se produzcan deslizamientos deben darse condiciones extremas: las laderas susceptibles deben estar saturadas de agua, constituidas por suelos residuales sueltos, pertenecer a áreas falladas con anterioridad y encontrarse en condiciones de estabilidad muy precarias.

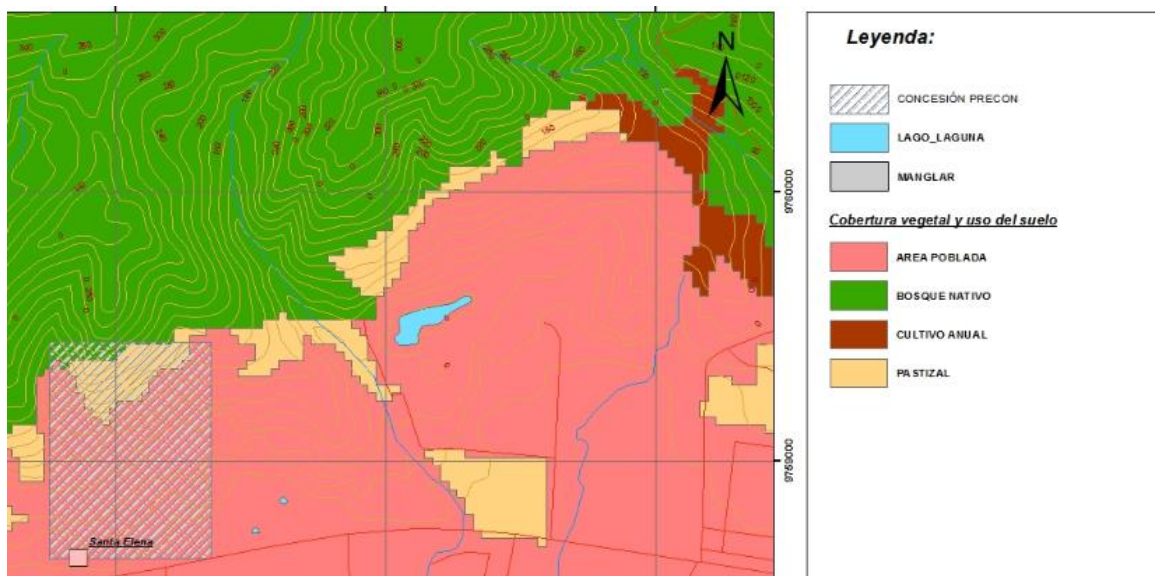
Con las hipótesis anteriores y combinando la información geológica, un análisis geomorfológico siguiendo el método de la referencia, el diagnóstico de las referencias e inspecciones realizadas por RADIUS, se determinó las zonas susceptibles a deslizamientos como peligro colateral de un terremoto y se destacan como las zonas de mayor fragilidad: Laderas de Cerro Blanco, Cerro Azul, Bastión Popular, Ciudadela El Paraíso, El Carmen, Santa Ana, San Eduardo, Bellavista – Universidad Católica

#### 5.1.4 Edafología y Calidad del Suelo

##### 5.1.4.1 **Uso actual del suelo**

El área minera PRECÓN se encuentra asentada sobre un suelo catalogado por el Instituto Geográfico Militar y los Ministerios de Agricultura y del Ambiente como suelo empleado para asentamientos poblacionales, áreas de pastizales y en una mínimo área al lindero norte de la concesión como suelo de bosque nativo. Sin embargo, cabe mencionar que estas fuentes catastrales no se encuentran actualizadas puesto que en mayo del 2018 el Municipio de Guayaquil emitió la Gaceta Oficial No. 84 en la que en su artículo 2 determina los polígonos de la ciudad de Guayaquil donde se reemplaza el suelo urbanizable como suelo donde se permite la explotación minera, parte de estos polígonos se ubica en el sector Oeste y dentro de este polígono se ubica la concesión minera A Guay Ampliación Precón.

**Figura 5-18** Uso del suelo en le área del proyecto


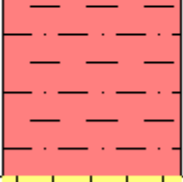
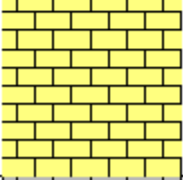
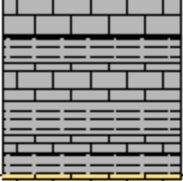
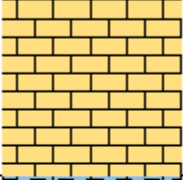
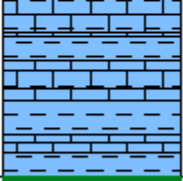
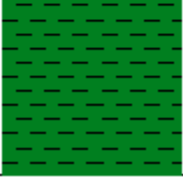


Elaboración: Equipo Consultor. 2019

##### 5.1.4.2 **Edafología**

Para la determinación de las unidades edafológicas se ha realizado el análisis de información previa existente como es el Estudio Técnico Económico del proyecto para el periodo 2019 – 2023, en el que se presenta que las columnas estratigráficas típicas del sector, la cual se presenta en la siguiente imagen. La metodología de campo empleada para determinar las características edafológicas se presenta en el siguiente ítem.

Figura 5-19 Columnas estratigráficas

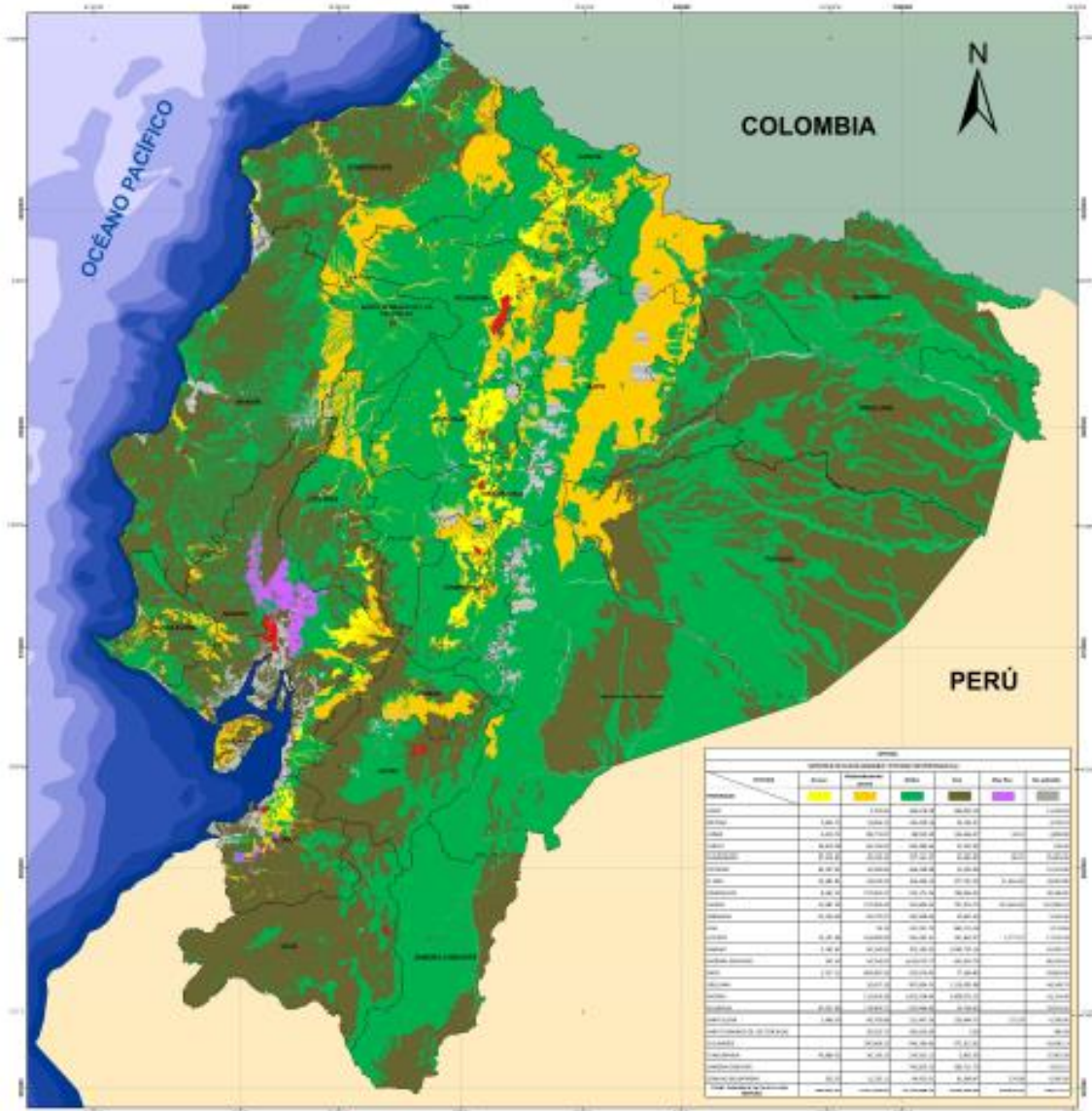
		COLUMNA ESTRATIGRAFICA			
EDAD	FORMACION	UNIDAD	% CO <sub>3</sub> Ca PROMEDIO	SIMBOLOGIA	DESCRIPCION LITOLOGICA
EOCENO SUPERIOR	LAS MASAS				Limolitas gris amarillenta, fracturadas, aspecto tabaceo. Abrasibilidad muy alta.
EOCENO MEDIO	SAN EDUARDO	I	90 % CO <sub>3</sub> Ca		Calizas color crema, textura fina a media, bien estratificada, poca sílice, arcilla entre estratos, baja abrasibilidad.
		II	80 % CO <sub>3</sub> Ca		Calizas y lutitas calcáreas, aspecto masivo, estratificadas, color negro, síliceas, alta abrasibilidad.
		III	90 % CO <sub>3</sub> Ca		Calizas color crema, bien estratificada, sílice poco abundante, baja abrasibilidad.
		IV	71 % CO <sub>3</sub> Ca		Margas y lutitas calcáreas, estratificadas, nódulos de sílice, alta abrasibilidad.
CRETACICO SUPERIOR	GUAY AQUIL				Lutitas silificadas, tobáceas, cherts y areniscas, alta abrasibilidad.

Elaboración: Estudio Técnico Económico del proyecto para el periodo 2019 – 2023

Considerando que en su mayor extensión el suelo en el área del proyecto se encuentra constituido de materiales calcáreos, se determina según Sanders 1998, que la porosidad total se encuentra entre 5% y 50%.

En cuanto a la textura del suelo en el área del proyecto, como podemos ver en la siguiente imagen se clasifica como textura Media, Fina y Muy Fina.

**Figura 5-20 Mapa de Texturas Ecuador Continental**



Elaboración: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. 2003.

Los suelos de textura fina son considerados suelos arcillosos, mientras que los suelos de textura moderadamente fina y moderadamente gruesa se consideran suelos limosos, en estos casos la permeabilidad media es de 0,25 cm/hora.

### 5.1.4.3 Calidad del suelo

Para determinar la calidad del suelo en el área del proyecto se ha tomado una muestra compuesta, la muestra ha sido procesada por el laboratorio PSI acreditado ante el SAE (Anexo 13.3).

#### Objetivo del análisis de suelo

Determinar las condiciones físico - químicas de calidad del suelo durante el desarrollo de las actividades operativas del proyecto.

#### Metodología de muestreo de suelo

De acuerdo al procedimiento de muestro definido por Ordoñez, 2008, el procedimiento de muestreo fue el siguiente:

- Definir los parámetros de análisis, los cuales se presentan en la Tabla 5-8.
- Definir los puntos de muestreo utilizando un equipo de GPS, los cuales constan en la Tabla 5-8.
- Determinar los objetivos del muestreo, el cual se definió anteriormente.
- Establecer el tipo de muestreo, para el presente estudio fue un muestreo compuesto.
- El personal de campo debe tomar precauciones para evitar el aporte de ningún elemento extraño al punto de muestreo, limpiar la superficie del área.
- Determinar la profundidad del muestreo, en este caso la muestra fue tomada a 30 cm de profundidad, para ello se empleó una pala y barreno de acero.
- Homogenización de la muestra y colocación en recipientes (funda ziplock de 1 kg).
- Completar los comprobantes y cadena de custodia y marcar los recipientes, que contienen la muestra, con un código que conste en la respectiva cadena con marcador resistente al agua.
- Transporte de las muestras al laboratorio.

Figura 5-21 Proceso de toma de muestras de suelo







Elaboración: Equipo Consultor. 2019

### Identificación del sitio de muestreo y parámetros de análisis de suelo

Se tomó 1 muestra compuesta por 15 submuestras, esto en atención a lo que indica la normativa ambiental vigente en la que se establece que para los proyectos, obras o actividades menores a 100 formada por 15 a 20 submuestras georeferenciadas, cada una con un peso no inferior a 0.5 kg tomadas a una profundidad entre 0 a 30 cm. Las submuestras serán mezcladas y homogenizadas para obtener una muestra compuesta representativa del suelo, de la cual se tomará un peso de entre 0.5 y 1.0 kg hectáreas (AM 097-A, Anexo 2). Los criterios de selección de puntos de muestreo (Ver Anexo 13.7. Mapa 13) fueron determinados en base a lo siguiente:

- P1 Y P2: Caminos internos de la concesión.
- P3, P4, P14 y P15: Suelo de explotación.
- P5, P6, P7, P8 y P9: Áreas de escombrera.
- P9: Toma de abastecimiento de agua.
- P10 y P11: Área de desechos (chatarra).
- P12 y P13: Cercano al sitio de Taller donde se manejan lubricantes y combustible.
- P12 y P15: Cercano a caminos internos de la concesión.
- P15: Cercano al cuarto de bombas y Lubricantes.

Los parámetros que se consideraron para analizar en las muestras de suelo fueron escogidos en base a las actividades actuales que se realizan en el área del proyecto que es el desarrollo de las actividades

productivas de la concesión minera, además se consideró los límites máximos permisibles, establecidos en el AM 097-A, Anexo 2, Tabla 1. Criterios de calidad del suelo.

#### Análisis de Resultados de las muestras de suelo

Los muestreos se realizaron con el laboratorio PSI, laboratorio acreditado a fin de tener resultados fiables, los mismos que se presentan en el anexo 13.4. A continuación se detalla los valores obtenidos por cada parámetro analizado:

**Tabla 5-8 Resultados del análisis de la muestra de Suelo**

Código de la muestra	Coordenadas WGS 84		Fecha del muestreo	Parámetro	Unidad de medida	Resultado	Límite máximo permisible*	Cumplimiento
	X	Y						
Muestra A Guay Ampliación Precón	610768	9759215	12 de julio del 2019	Potencial de hidrógeno	u pH	7,0	6 – 8	Cumple
	610773	9759114						
	610960	9759168		Cianuro	mg/kg	<0,01	0.9	Cumple
	610865	9759053						
	610860	9758977		Azufre	mg/kg	2284	250	No Cumple
	611079	9758935						
	610800	9758920		Hidrocarburos totales de petróleo	mg/kg	<150	<150	Cumple
	610958	9758982						
	611048	9759047						
	611303	9758918						
	611302	9758895						
	611280	9758889						
	611273	9758893						
	611277	9758984						
	611341	9759034						
	610768	9759215						
610773	9759114							
610960	9759168							
610865	9759053							
610860	9758977							

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

De acuerdo con los resultados de laboratorio, la mayoría de parámetros se encuentran bajo los límites máximos permisibles establecidos en el AM 097-A, Anexo 2, Tabla 1, a excepción del azufre (2284 mg/kg), lo cual puede deberse a la composición natural del suelo en el área de la concesión minera, puesto que las concesiones aledañas presentan concentraciones similares en cuanto a éste parámetro.

### 5.1.5 Recurso Aire

#### 5.1.5.1 Metodología

Se establecieron dos estaciones de monitoreo de ruido y dos estaciones de monitoreo de aire, las cuales fueron ubicadas en sitios estratégicos siguiendo los criterios establecidos en el Acuerdo Ministerial 097-A, las recomendaciones del fabricante de los equipos, lo expuesto en la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA) y la facilidades de acceso para el personal técnico. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de ubicación de las estaciones de monitoreos.

Los parámetros de monitoreo de calidad del aire (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> y Ruido Diurno) fueron escogidos en base a las posibles fuentes de contaminación identificadas como es el ruido producido por la maquinaria y vehículos de carga y el levantamiento de partículas por la actividad misma del proyecto y por la circulación de vehículos por caminos de tierra, además se consideró las exigencias legislativas del AM 097-A, anexo 5 de ruido y anexo 4 de calidad de aire ambiente. Cabe mencionar que no se realiza el monitoreo de fuentes fijas considerando la definición de Fuente Fija de Combustión emitida en el AM 097-A, Anexo 3 y 4, donde indica “Fuente Fija de Combustión:....., que emita o pueda emitir contaminantes al aire debido a procesos de combustión, desde un lugar fijo o inamovible” y para la actividad operativa de la concesión no existen sitios fijos o inamovibles, toda la maquinaria y vehículos empleados se encuentran en constante movimiento durante la operación. Así también cabe indicar que una posible fuente de contaminación es el proceso de combustión de los hidrocarburos de petróleo provenientes de los vehículos y maquinarias (fuentes móviles), sin embargo, no se considera realizar un análisis de las emisiones provenientes de ellos debido a que los vehículos y maquinarias son sometidos a procesos permanentes de mantenimiento (Anexo 13.13) y pasan por un proceso de revisión municipal (Anexo 13.50), por lo que se deduce que las emisiones se encuentran dentro de los límites permisibles.

El monitoreo de calidad de aire ambiente en el área de estudio se realizó mediante la toma de medidas sucesivas por 24 horas, para luego obtener las concentraciones representativas de los parámetros medidos.

En cuanto al monitoreo de ruido, el tiempo de medición por cada estación de monitoreo fue de 3 mediciones de 15 segundos cada una, para ello el micrófono se ubicó entre 1,5 y 1,7 m sobre el nivel del suelo, y a una distancia de al menos 3 m de cualquier superficie reflectora, con una inclinación de 45 a 90° con respecto al plano horizontal.

Para realizar las mediciones de ruido en el campo se utilizó un sonómetro Tipo II y un Termohigrómetro, los cuales cuentan con sus debidos certificados de calibración y cuyas características técnicas se describe a continuación:

**Tabla 5-9 Características técnicas de los equipos utilizados para monitoreo de ruido**

Instrumento	Especificaciones
<b>Sonómetro</b>	Identificación: EI/123
	Clase de micrófono: Tipo II
	Marca: QUEST TECHNOLOGIES (3M)
	Modelo: SOUND PRO DL
	Serie: BHH110002
	Fecha de última calibración (bienal): Abril/2019
<b>Termohigrómetro</b>	Identificación: EI/194
	Marca: ACURITE
	Fecha de última calibración (bienal): Mayo/2018

Fuente: Informe de Resultados del laboratorio PSI, 2019.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

Los puntos de monitoreo de calidad de aire (Ver Anexo 13.7. Mapa 13) fueron seleccionados siguiendo los siguientes criterios:

- ✓ A04: Cercanía al área extractiva y de stock de material, sitios donde se puede generar emisiones de material particulado.
- ✓ A04: Puntos de conexión eléctrica que asegure el buen funcionamiento de los equipos de monitoreo.
- ✓ A04: Cercano al área de taller donde se maneja combustible.
- ✓ A04: Ubicación de puntos de monitoreo de aire y ruido ejecutados en años anteriores. Ver anexo 13.31.
- ✓ A04 y A09: Determinar si los niveles de concentración de material particulado definidos durante la actividad operativa sobrepasan los límites permisibles y por ende pueden generar molestias a pobladores cercanos y personal laboral.
- ✓ A09: Sitio de depósito de material inerte (escombrera), punto donde puede levantarse polvo al momento de depositar el material.
- ✓ A09: Cercanía a urbanización poblada.

### 5.1.5.2 Calidad del aire

Para definir la calidad del aire en el sitio de la concesión minera se realizaron los monitoreos de material particulado, con la colaboración de un laboratorio acreditado ante el SAE, cuya acreditación se presenta en el anexo 13.3.

Figura 5-22 Estaciones de monitoreo de aire



Elaboración: Equipo Consultor. 2019

### Análisis de resultados

En base a los resultados mostrados en la

Tabla 5-10 se evidencia que los parámetros cumplen con la normativa, a pesar de que durante el monitoreo se presentaron fuentes de emisiones como trabajos de remoción de tierras y paso de maquinaria pesada.

Tabla 5-10 Resultados del Monitoreo de calidad del aire

Código de la muestra	Coordenadas WGS 84		Fecha del muestreo	Parámetro	Unidad de medida	Resultado	Límite máximo permisible*	Cumplimiento
	X	Y						
A04	611278	9758896	10-12 de julio del 2019	PM <sub>10</sub>	(ug/m <sup>3</sup> )	23,9	100	Cumple
				PM <sub>2,5</sub>	(ug/m <sup>3</sup> )	13,7	50	Cumple
A09	610865	9758919	17-18 de julio del 2019	PM <sub>10</sub>	(ug/m <sup>3</sup> )	88,5	100	Cumple
				PM <sub>2,5</sub>	(ug/m <sup>3</sup> )	14,5	50	Cumple

Fuente: PSI, 2019.

Los resultados se comparan con los límites máximos permisibles establecidos en el Acuerdo Ministerial No. 097-A, Anexo 4: Norma de Calidad del Aire Ambiente.

Así también cabe mencionar que el operador Calizas Huayco S.A., ha realizado monitoreos internos de calidad de aire mediante el uso de equipos debidamente calibrados, los resultados obtenidos junto a los certificados de calibración se presentan en el anexo 13.31.

A continuación se presentan un análisis histórico de los monitoreos de aire realizados en la concesión minera en análisis.

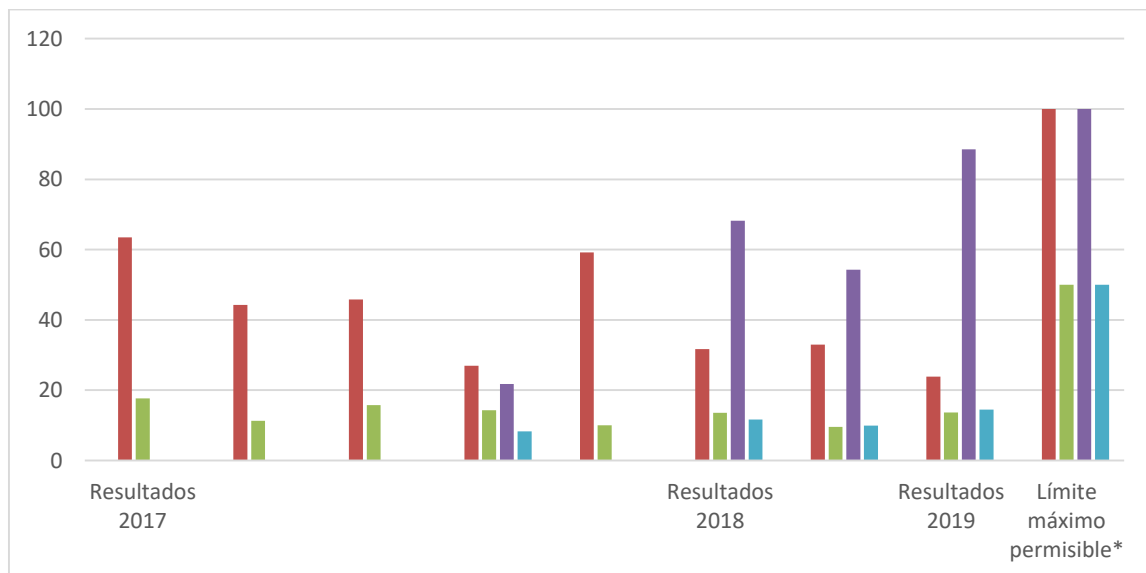
**Tabla 5 - 11 Resultados anuales del Monitoreo de calidad del aire ambiente**

Punto de muestreo	Parámetro	Unidad de medida	Resultados 2017					Resultados 2018		Resultados 2019	Límite máximo permisible*	Cumplimiento
			Abr	May	Jun	Sep	Dic	Jun	Oct	Jul		
1	PM <sub>10</sub>	(ug/m <sup>3</sup> )	63,5	44,3	45,8	27,0	59,2	31,7	33,0	23,9	100	Cumple
	PM <sub>2,5</sub>	(ug/m <sup>3</sup> )	17,7	11,3	15,8	14,3	10,0	13,6	9,6	13,7	50	Cumple
2	PM <sub>10</sub>	(ug/m <sup>3</sup> )	-----	-----	-----	21,8	-----	68,2	54,3	88,5	100	Cumple
	PM <sub>2,5</sub>	(ug/m <sup>3</sup> )	-----	-----	-----	8,3	-----	11,7	9,9	14,5	50	Cumple

Fuente: Monitoreos internos Calizas Huayco S.A. PSI, 2019

\*Acuerdo Ministerial No. 097-A, TULSMA, Anexo 4: Norma de Calidad del Aire Ambiente

**Figura 5-23 Estadística monitoreo de aire**



Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

Como se puede observar en la imagen anterior durante todos los periodos de monitoreo de calidad de aire (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>), los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental ecuatoriana.

### 5.1.5.3 Ruido

Se realizó el monitoreo de nivel de presión sonora diurna con el laboratorio PSI, para evaluar el ruido que prevalece durante las actividades operativas de la concesión.

**Figura 5-24** Estaciones de monitoreo de ruido



Elaboración: Equipo Consultor. 2019

#### **Objetivo del monitoreo de niveles de presión sonora**

Determinar los niveles de presión sonora en el área del proyecto y verificar que cumplan con la normativa ambiental vigente para saber cuál es la condición durante la operación del proyecto.

#### **Ubicación de estaciones de monitoreo de ruido ambiental**

El monitoreo se realizó en dos puntos de la concesión minera, la cantidad de sitios de monitoreo se determinó considerando que aunque la concesión cuenta con una extensión muy amplia la actividad operativa no se realiza en toda la concesión sino únicamente en puntos definidos, los cuales van cambiando de acuerdo a la planificación de extracción, en el momento del monitoreo se consideró los dos puntos donde se encontraban desarrollando actividades operativas.

Además los puntos de monitoreo de ruido (Ver Anexo 13.7. Mapa 13) fueron seleccionados siguiendo los siguientes criterios:

- ✓ P09: Cercanía a urbanización poblada (Urbanización Porto Alegre).
- ✓ P04: Cercanía al área extractiva y área de stock, sitios donde se puede generar mayores niveles de ruido, considerando que en el área extractiva se encuentran las principales fuentes emisoras de ruido como es la maquinaria pesada y vehículos de carga pesada (volquetas) y en el área de stock la fuente emisora de ruido son las volquetas al momento de descargar el material.
- ✓ P04 y P09: Determinar si los niveles de ruido definidos durante la actividad operativa sobrepasan los límites permisibles y por ende pueden generar molestias a pobladores cercanos y personal laboral.

- ✓ P04 y P09: Ubicación de puntos de monitoreo de ruido ejecutados en años anteriores. Ver anexo 13.32.

### Análisis de Resultados de niveles de presión sonora (Ruido)

Los monitoreos fueron realizados por técnicos especialistas del laboratorio contratado. A continuación se detalla los valores obtenidos en el monitoreo de ruido, el informe completo se presenta en el Anexo 13.6, cabe mencionar que dentro de dicho anexo se encuentran los resultados de los monitoreos realizados a todas las concesiones operadas por Calizas Huayco S.A, aclarándose en el ítem 9 del informe la ubicación de la concesión a la que pertenece cada punto:

**Tabla 5-12 Resultados del análisis del monitoreo de ruido diurno**

Código de la muestra	Coordenadas UTM WGS 84 zona 17S	Fecha	Diurno / Nocturno	Descripción del sitio de muestreo	Uso de suelo	Ruido de Fondo (dB)	Resultado Promedio (dB)	Límite Permisible (dB)	Cumplimiento	Observaciones
R04	X: 611288 Y: 9758908	11/07/2019	Diurno	Lindero Oeste. Punto entre las actividades operativas de la concesión y el sitio poblado más cercano	Industrial (ID3/ID4) <sup>1</sup>	48,23	51,1	70	Cumple	Durante el monitoreo se percibe sonidos fluctuantes emitidos por la Fauna del sector, motores y área de producción.
R09	X: 610873 Y: 9758922	09/07/2019	Diurno	Lindero Suroeste. Punto cercano a la planta de agregados	Industrial (ID3/ID4)	51,9	No Aplica	70	Cumple	

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

En la estación de monitoreo R04 se evidencia que el nivel de presión sonora registrado (51.1 dB) es menor a lo que establece el límite máximo permisible en la normativa (70 dB), mientras que en la estación de monitoreo R09 no se pudo determinar los niveles de presión sonora (LKeq) ya que considerando lo expuesto en la normativa, se realizó el ejercicio de restar el valor de ruido total con el ruido residual para obtener el LKeq, obteniendo como resultado un valor menor a 3 dBA, lo que nos indica que el ruido proveniente de una fuente fija es imperceptible.

<sup>1</sup> Según el Anexo 1, del Anexo 5 del AM 097-A, se define el uso del suelo como:

Industrial 3 (ID3): Comprende los establecimientos industriales y las actividades cuyos impactos ambientales, o los niveles de contaminación generados al medio ambiente, son considerados de mediano impacto.

Industrial 4 (ID4): Comprende los establecimientos industriales y las actividades cuyos impactos ambientales, o los niveles de contaminación generados al medio ambiente, son consideradas de alto impacto y/o riesgo ambiental.



Así también en la tabla anterior se puede analizar que el nivel de presión sonora más alto registrado como ruido de fondo es 51,9 dB el cual se ubicó en el área de extracción durante las actividades operativas.

Además cabe mencionar que el operador minero Calizas Huayco S.A., ha ejecutado monitoreos internos de ruido mediante el uso de equipos debidamente calibrados, cuyos resultados y certificados de calibración se presentan en el anexo 13.32.

A continuación se presenta un detalle histórico de los resultados de los monitoreos realizados para la concesión minera en análisis:

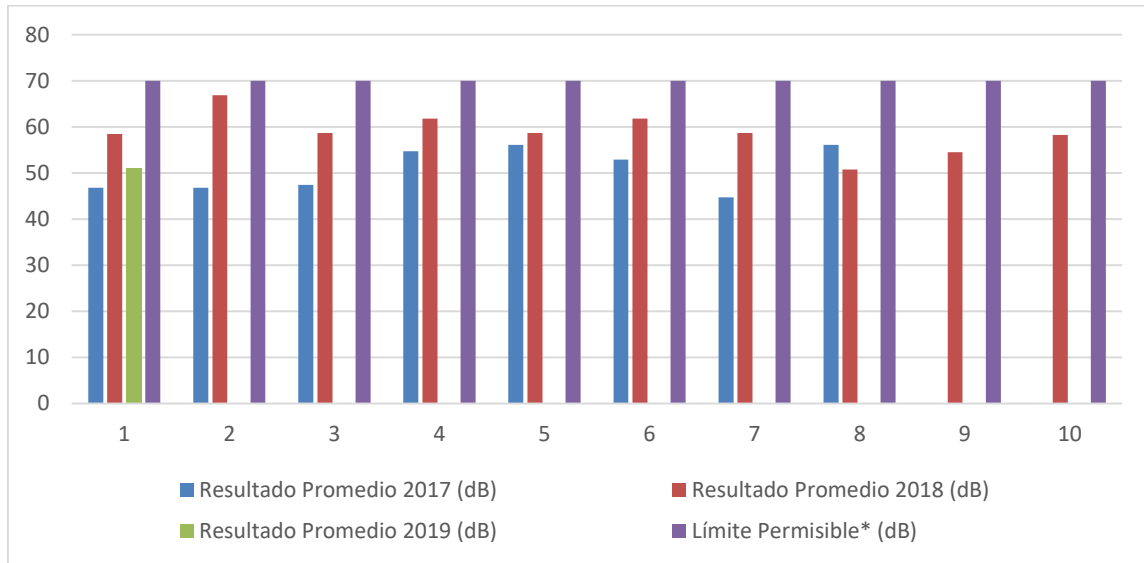
**Tabla 5 - 13 Resultados anuales del monitoreo de ruido**

Punto	Diurno / Nocturno	Resultado Promedio 2017 (dB)	Resultado Promedio 2018 (dB)	Resultado Promedio 2019 (dB)	Límite Permissible* (dB)	Cumplimiento
1	Diurno	46,8	58,5	51,1	70	Cumple
2	Diurno	46,8	66,9	No Aplica	70	Cumple
3	Diurno	47,4	58,7	-----	70	Cumple
4	Diurno	54,7	61,8	-----	70	Cumple
5	Diurno	56,1	58,7	-----	70	Cumple
6	Diurno	52,9	61,8	-----	70	Cumple
7	Diurno	44,7	58,7	-----	70	Cumple
8	Diurno	56,1	50,8	-----	70	Cumple
9	Diurno	-----	54,5	-----	70	Cumple
10	Diurno	-----	58,3	-----	70	Cumple

Fuente: Monitoreos internos Calizas Huayco S.A. PSI, 2019

\*Acuerdo Ministerial No. 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 5, Niveles máximos de emisión de ruido y metodología para fuentes fijas y fuentes móviles, Tabla 1.

**Figura 5-25 Estadística del monitoreo de ruido**



Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

Como se puede evidenciar en la gráfica anterior los niveles de ruido reportados durante todos los monitoreos se encuentran bajo el límite máximo permisible establecido en el la normativa ambiental ecuatoriana.

#### 5.1.6 Vibraciones

Internamente la operadora Calizas Huayco S.A. realiza el monitoreo de vibraciones mediante el uso de equipos debidamente calibrados, cuyos certificados de calibración se presentan en el anexo 13.44 y los resultados de monitoreo se presentan en el anexo 13.45.

En la selección de los puntos de monitoreo de vibraciones deben considerarse los siguientes aspectos:

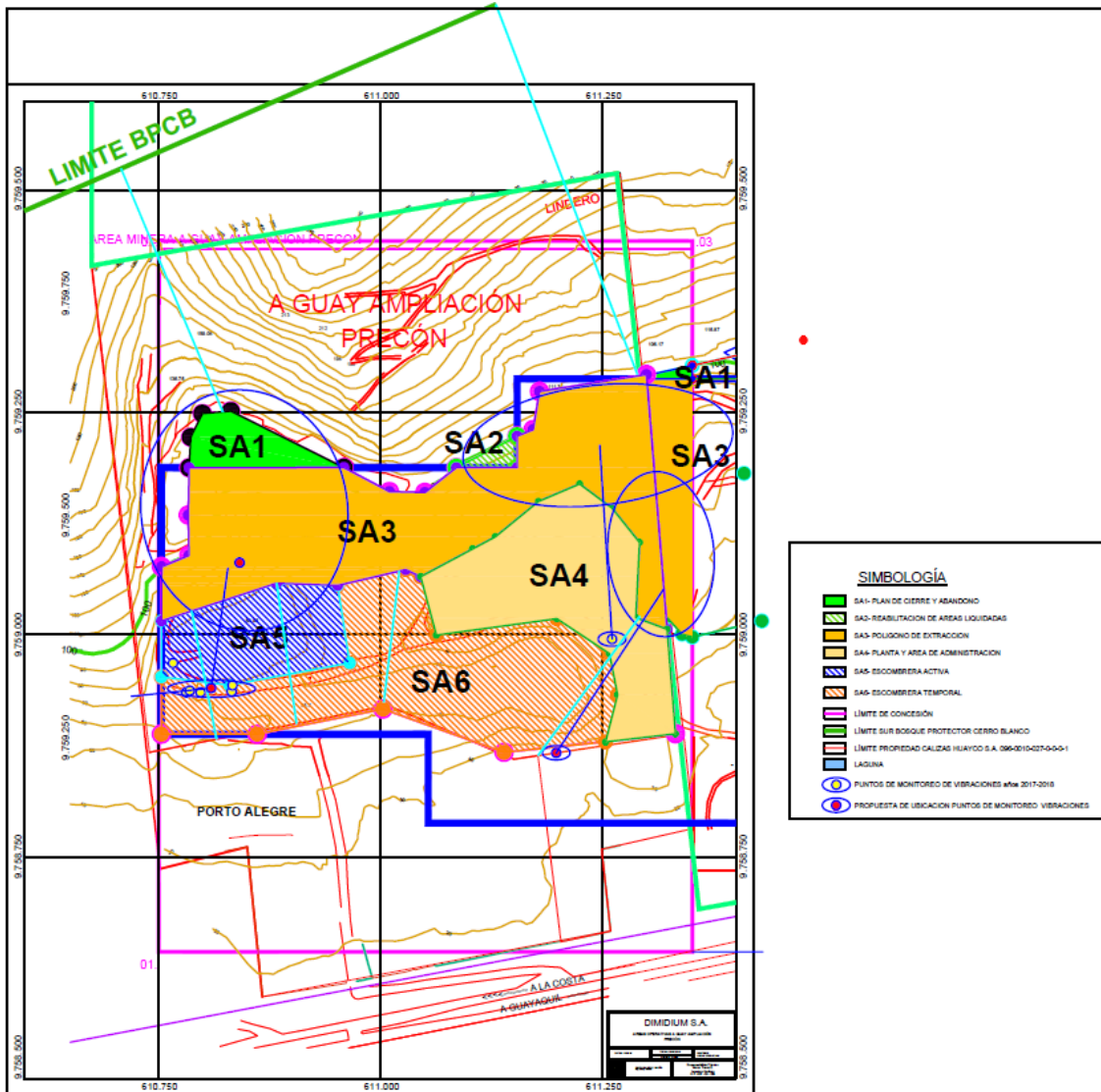
1. En cada voladura deba haber un reporte de voladura (No es parte del reporte de monitoreo) que contenga como mínimo la siguiente información:
  - a. Área de voladura
  - b. Ubicación de la cara libre, salida de la voladura
  - c. Malla de perforación
  - d. Diámetro de hoyos
  - e. Profundidad de los hoyos
  - f. Distribución de carga de explosivos (carga total y carga por hoyo)
  - g. Cantidad de explosivo a detonar por unidad de tiempo
  - h. Coordenadas del centro de la voladura

La información indicada se debe verificar en el lugar de la voladura antes del monitoreo

2. Definir el punto de monitoreo: La ubicación del punto o puntos de monitoreo se realiza considerando lo siguiente:
  - a. En consideración a la ubicación de la voladura (al frente de la voladura, tras de la voladura, lateral a la voladura)
  - b. En consideración a la ubicación de puntos sensibles (en dirección a vivienda, estructura, instalación, etc. más cercana a la voladura que debe ser protegida)
  - c. En base a la dirección en donde se encuentran los puntos sensibles más próximos (En el caso de ubicación de áreas sensibles alejadas de la zona de monitoreo se elijen puntos intermedios de monitoreo, ubicados en dirección de la voladura al área sensible)
  - d. A una distancia específica frente a la voladura (En el caso de áreas aisladas o alejadas en las que no se tiene zonas o puntos sensibles cercanos, se puede fijar puntos de monitoreo específicos o mantener una distancia fija en base a los cálculos de pronóstico de vibraciones)
  - e. En general es importante establecer que las vibraciones dependen de la cantidad de explosivo detonada por unidad de tiempo, en huecos que detonan al mismo tiempo deben sumarse todos los explosivos utilizados. Con la carga definida por tiempo puede calcularse la vibración esperada a la distancia de monitoreo proyectada. Los resultados de los monitoreos deben compararse con los valores teóricos para determinar si se requiere de ajustes adicionales en los procesos de carga de voladuras)
3. Registre las coordenadas del punto de monitoreo
4. El geófono debe ser colocado en el suelo y quedar firme y nivelado
5. Si el terreno es duro y plano colocar el equipo nivelado y ponerle una funda de arena como peso (10Kg) para asegurar su estabilidad
6. En casos de bases planas y duras usar la base nivelante para una mejor fijación
7. Realizar la conexión de geófono y micrófono
8. En el caso de voladuras muy próximas con riesgo de proyecciones proteger adecuadamente el equipo
9. En el caso de puntos fijos se puede utilizar pernos de anclaje.
10. Generar el reporte de monitoreo con la regulación CRITERIO PREVENCIÓN (UNE 22381) que consta en la Guía Técnica. Se puede utilizar otras normas a solicitud de la Autoridad de control o del solicitante del monitoreo, este reporte además debe incluir:
  - a. Ubicación, denominación, fecha y hora del monitoreo
  - b. Coordenadas de la voladura y punto de monitoreo
  - c. Máxima presión de la onda aérea en dB(L)

- d. Vibración, expresada como Velocidad de Partícula Pico en mm/s
- e. Distancia entre la voladura y punto de monitoreo en metros
- f. Las condiciones meteorológicas como velocidad del viento, dirección del viento, temperatura y la presencia o no de precipitaciones es importante registrar en la información de campo, especialmente en las áreas en donde no sea posible obtener esta información de una estación meteorológica cercana.

Figura 5-26 Ubicación de puntos de monitoreo de vibraciones



Fuente: Calizas Huayco S.A.

De los monitoreos realizados se presentan los siguientes resultados:

**Tabla 5 - 14 Resultados del Monitoreo de Vibraciones**

FECHA	VOLADURA	COORDENADAS VOLADURA		COORDENADAS MONITOREO		Distancia m	PSLP dB(L)	Transversal		Vertical		Longitudinal		PVS
		X	Y	X	Y			PPV mm/s	Frec Hertz	PPV mm/s	Frec Hertz	PPV mm/s	Frec Hertz	
4/1/2017	CPR-01-2017	611197	9759551	611047	9759300	292	113,8	2,92	22	2,41	23	6,1	19	6,25
13/1/2017	CPR-02-2017	611062	9759626	611047	9759300	326	115,6	3,81	26	1,27	8,5	2,92	18	4,03
20/1/2017	CPR-03-2017	611181	9759565	611047	9759300	297	121,8	2,03	19,3	3,05	20	3,43	32	4,04
31/1/2017	CPR-04A-2017	611186	9759535	611091	9759446	129	123,6	8,25	30	7,75	39	9,78	29	11,2
31/1/2017	CPR-04-2017	611186	9759535	611035	9759278	298	115,4	1,78	18,6	1,27	26	1,78	19	1,89
21/2/2017	CPR-005-2015	611454	9759633	611510	9759360	279	113,1	2,54	49	1,14	34	3,3	39	3,48
1/3/2017	CPR-006-2017	611165	9759584	611047	9759300	308	123,9	1,52	19	2,41	27	2,03	18,3	2,68
13/3/2017	CPR-007-2017	611054	9759628	611047	9759300	328	115	1,14	32	1,14	19,7	2,16	16	2,38
28/3/2017	CPR-008-2017	611047	9759629	611047	9759300	329	114,6	1,14	29	0,889	29	1,52	13,8	1,8
4/4/2017	CPR-009-2017	611159	9759508	611035	9759297	245	123,1	2,79	18	2,54	19,7	3,05	19	3,83
11/4/2017	CPR-010-2017	611048	9759615	611035	9759297	321	110,2	1,9	29	1,14	19,7	2,41	15,5	2,45
9/5/2017	CPR-011-2017	611164	9759523	611035	9759297	260	123,9	2,54	23	3,05	33	2,54	15,5	3,34
2/6/2017	CPR-012-2017 A	611158	9759520	611016	9759333	235	122,4	5,46	21	3,3	13,1	4,44	23	6,06
2/6/2017	CPR-012-2017 B	611158	9759520	611031	9759279	272	120,7	2,16	18	2,29	22	2,79	21	2,87
23/6/2017	CPR-013-2017	611142	9759537	611091	9759447	103	124,6	13,6	49	14,9	47	18,2	73	22,9
30/6/2017	CPR-014-2017 A	611148	9759539	611091	9759447	108	126,9	6,98	85	9,52	31	11	21	14,4
30/6/2017	CPR-014-2017 B	611148	9759539	611041	9759301	261	121,4	2,03	23	2,67	26	3,81	14,2	4,1
11/7/2017	CPR-015-2017	611221	9759535	611035	9759302	298	117,5	0,889	39	0,635	32	1,14	15,5	1,17

FECHA	VOLADURA	COORDENADAS VOLADURA		COORDENADAS MONITOREO		Distancia m	PSLP dB(L)	Transversal		Vertical		Longitudinal		PVS
		X	Y	X	Y			PPV mm/s	Frec Hertz	PPV mm/s	Frec Hertz	PPV mm/s	Frec Hertz	
21/7/2017	CPR-016-2017	611094	9759571	611035	9759302	275	113,5	2,54	21,1	2,03	28,8	3,94	16,7	4,01
8/8/2017	CPR-017-2017	611206	9759542	611035	9759302	295	112	0,508	23	0,635	22	0,889	18,6	0,967
16/8/2017	CPR-018-2017	611095	9759589	611040	9759293	301	116,7	2,67	39	2,79	20	4,95	16,5	5,25
22/8/2017	CPR-019-2017	611196	9759531	611035	9759302	280	124,3	1,14	34	2,03	28	2,16	23	2,37
4/9/2017	CPR-020-2017	611075	9759586	611035	9759302	287	118,8	1,78	18	1,78	21	3,05	12,5	3,59
5/9/2017	CPR-021-2017	611246	9759550	611035	9759302	326	112	1,02	13,1	0,635	12,2	0,889	17,4	1,05
21/9/2017	CPR-022-2017	611031	9759613	611035	9759302	311	110,2	1,02	19,3	0,508	22	1,52	16,3	1,69
2/10/2017	CPR-023-2017	611204	9759525	611035	9759302	280	117,6	1,27	13	1,52	20	1,52	16,3	1,69
11/10/2017	CPR-024-2017	611198	9759539	611035	9759302	288	114,8	3,56	15,3	2,67	24	2,92	14,6	3,75
9/11/2017	CPR-025-2017	611171	9759558	611035	9759302	290	124	5,84	45	3,94	23	6,1	15,5	7,76
17/11/2017	CPR-026-2017	611224	9759546	611035	9759302	306	123,7	2,67	16,8	2,67	28	3,94	13	0,156
14/12/2017	CPR-027-2017	611233	9759541	611035	9759302	310	125	2,03	16,3	1,9	12	4,44	11,9	4,8
22/12/2017	CPR-028	611185	9759531	611035	9759302	274	123,6	5,46	22	5,21	23	6,98	39	7,74
16/1/2018	CPR-001-2018	611153	9759572	611035	9759302	295	127,3	2,79	14	4,83	21	3,05	14,2	4,89
6/2/2018	CPR-002-2018	611255	9759556	611083	9759308	302	117,5	2,41	11,1	2,29	14,2	1,78	11,1	3,36
7/3/2018	CPR-003-2018	611168	9759554	611031	9759299	289	124,7	2,03	26	1,78	25	1,9	20	2,36
6/4/2018	CPR-004-2018	611175	9759540	611031	9759299	281	124,1	3,68	16,3	3,3	26	3,43	13,5	5,05
27/4/2018	CPR-005-2018	611190	9759531	611082	9759301	254	121,2	2,67	22	1,78	23	3,68	10,6	4,40
23/5/2018	CPR-006-2018	611256	9759545	611031	9759299	334	120,8	1,27	18,3	1,27	12,6	1,02	18,6	1,6

FECHA	VOLADURA	COORDENADAS VOLADURA		COORDENADAS MONITOREO		Distancia m	PSLP dB(L)	Transversal		Vertical		Longitudinal		PVS
		X	Y	X	Y			PPV mm/s	Frec Hertz	PPV mm/s	Frec Hertz	PPV mm/s	Frec Hertz	
4/6/2018	CPR-008-2018	611068	9759607	611031	9759299	310	111,8	1,9	27	1,65	19,3	3,17	10,3	3,43
11/6/2018	CPR-009-2018	611081	9759573	611031	9759299	278	114	1,4	23	1,78	37	3,17	20	3,38
18/6/2018	CPR-010-2018	611195	9759513	611031	9759299	270	122,5	3,3	24	2,41	23	3,05	21	3,49
22/6/2018	CPR-011-2018	611213	9759530	611031	9759299	294	118,8	3,05	12,6	3,3	12,2	5,71	13,5	6,15
27/6/2018	CPR-012-2018	611070	9759566	611031	9759299	270	112	1,02	28	1,4	24	1,4	24	1,53
29/6/2018	CPR-013-2018	611222	9759527	611031	9759299	297	119	3,86	18	1,78	17,1	2,54	18	3,82
4/7/2018	CPR-014-2018	611053	9759560	611031	9759300	263	118,3	2,41	31	2,67	28	1,65	32	2,88
13/7/2018	CPR-015-2018	611038	9759551	611031	9759300	252	116,6	3,05	19	3,17	26	3,94	22	4,08
19/7/2018	CPR-016-2018	611023	9759536	611031	9759300	235	111	1,65	32	2,67	31	2,54	18,6	2,92
24/7/2018	CPR-017-2018	611037	9759514	611031	9759300	214	121,5	3,56	8,2	2,79	24	2,79	7,5	3,92
31/7/2018	CPR-018-2018	611022	9759508	611031	9759300	208	113,8	1,9	17,1	1,9	28	2,54	22	3,02
3/8/2018	CPR-019-2018	611097	9759576	611031	9759300	283	111,8	3,68	26	3,05	33	3,81	20	2,92
9/8/2018	CPR-020-2018	611012	9759479	611031	9759300	180	122,4	3,68	17,4	4,32	30	3,68	8,7	4,87
15/8/2018	CPR-021-2018	611196	9759576	611031	9759300	321	119,4	1,52	13,8	1,52	10,3	1,9	18,3	2,3
21/9/2018	CPR-022-2018	611078	9759573	611031	9759300	277	116,1	1,9	17,4	2,16	26	2,79	10,7	3,42
16/10/2018	CPR-023-2018	611105	9759574	611031	9759300	277	112	1,52	17,1	2,41	26	1,9	20	-----
23/11/2012	CPR-024-2018	611190	9759556	611031	9759300	302	120,8	2,41	19	2,03	21	2,92	19,7	3,03
7/12/2018	CPR-025-2018	611230	9759552	611031	9759300	321	120	1,14	18	1,9	15,8	2,41	27	2,6
28/12/2018	CPR-026-2018	611242	9759537	611031	9759300	317	114,8	3,05	33	1,78	27	3,43	34	4,23

FECHA	VOLADURA	COORDENADAS VOLADURA		COORDENADAS MONITOREO		Distancia m	PSLP dB(L)	Transversal		Vertical		Longitudinal		PVS
		X	Y	X	Y			PPV mm/s	Frec Hertz	PPV mm/s	Frec Hertz	PPV mm/s	Frec Hertz	
28/12/2018	CPR-027-2018	611067	9759566	611031	9759300	269	117,4	4,19	23	2,67	22	3,3	30	4,73

Fuente: Registro De Monitoreo De Vibraciones Huayco. Calizas Huayco S.A.

Considerando lo mencionado en la Tabla 2 del Anexo 5 perteneciente al Acuerdo Ministerial 097 A, las velocidades de vibración equivalentes en todos los puntos de monitoreo cumplen con los límites máximos permisibles.



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## LÍNEA BASE – COMPONENTE SOCIAL

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

Julio 2019

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: [dlara@taiao.com.ec](mailto:dlara@taiao.com.ec)

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	5-1
ÍNDICE DE FIGURAS .....	5-2
ÍNDICE DE TABLAS .....	5-2
<b>CAPITULO 5: LÍNEA BASE AMBIENTAL – COMPONENTE SOCIAL .....</b>	<b>5-4</b>
5.1 OBJETIVOS .....	5-4
5.2 METODOLOGÍA .....	5-4
5.3 CARACTERIZACIÓN .....	5-5
5.3.1 CANTÓN GUAYAQUIL .....	5-8
5.3.2 Aspectos Demográficos .....	5-9
5.3.3 Vivienda .....	10
5.3.4 Infraestructura Física .....	11
5.3.5 Actividades Productivas .....	5-17
5.3.6 Turismo .....	5-21
5.3.7 Transporte .....	5-24
5.3.8 Campo Socio-Institucional .....	5-25
5.3.9 Arqueológico .....	5-27
5.3.10 Área de Influencia Indirecta Social .....	5-30
5.3.10.1 Aspectos demográficos .....	5-30
5.3.10.2 Vivienda. .....	5-34
5.3.10.3 Estratificación .....	5-37
5.3.10.4 Estado de Legalización de Comunidades .....	5-44
5.3.10.5 Infraestructura física .....	5-45
5.3.10.6 Actividades productivas. .....	5-50
5.3.10.7 Turismo .....	5-53
5.3.10.8 Transporte .....	5-53
5.3.10.9 Uso de componente hídrico y sus conflictos .....	5-54
5.3.10.10 Campo Socio-Institucional .....	5-54
5.3.11 Área de Influencia Directa Social .....	5-57
5.3.11.1 Aspectos demográficos .....	5-57
5.3.11.2 Vivienda .....	5-57
5.3.11.3 Estratificación .....	5-57
5.3.11.4 Estado de Legalización de Comunidades .....	5-58
5.3.11.5 Infraestructura física de la Vivienda .....	5-62
5.3.11.6 Actividades productivas. .....	5-63
5.3.11.7 Predios .....	5-63
5.3.11.8 Turismo .....	5-66
5.3.11.9 Transporte .....	5-66
5.3.11.10 Uso de componente hídrico y sus conflictos: .....	5-66
5.3.11.11 Campo Socio-Institucional .....	5-67
5.3.11.12 Arqueología .....	5-67
5.4 CONCLUSIONES .....	5-69
5.5 RECOMENDACIONES .....	5-69
5.6 LISTADO DE ACTORES SOCIALES .....	5-70
5.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	5-71

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5-1 Mapa del área de influencia Social Indirecta del proyecto A Guay ampliación Precón .....	5-8
Figura 5-2 Población del Cantón Guayaquil según el sexo .....	10
Figura 5-3 Población del Cantón Guayaquil que “Sabe leer y escribir” .....	14
Figura 5-4. Niveles de educación .....	15
Figura 5-5 Población Económicamente Activa del Cantón Guayaquil, según el sexo .....	5-19
Figura 5-6 Pirámide poblacional de los habitantes del área de influencia indirecta .....	5-32
Figura 5-7 Concesiones Mineras .....	5-64
Figura 5-8 Predios del AISD .....	5-65
Figura 5-9 Vista para la apreciación de los recursos hídricos .....	5-66
Figura 5-10 Sitios de interés arqueológico del Ecuador .....	5-68

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5-1 Lista de informantes Calificados.....	5-5
Tabla 5-2 Sectores DPA del área de influencia social indirecta .....	5-6
Tabla 5-3 Parroquias Urbanas y Rurales que conforman el Cantón Guayaquil .....	5-9
Tabla 5-4 Población del Cantón Guayaquil.....	5-9
Tabla 5-5 Tipo de Vivienda en el Cantón Guayaquil .....	10
Tabla 5-6 Vías de Acceso Principal a la Vivienda – Cantón Guayaquil .....	11
Tabla 5-7 Procedencia del Agua en el Cantón Guayaquil .....	11
Tabla 5-8 Tipo de Servicio Higiénico o Escusado en el Cantón Guayaquil .....	12
Tabla 5-9 Procedencia de la Luz Eléctrica en el Cantón Guayaquil.....	12
Tabla 5-10 Formas de Eliminación de la Basura en el Cantón Guayaquil .....	13
Tabla 5-11 Población del Cantón Guayaquil que “Sabe leer y escribir” .....	13
Tabla 5-12 Número de médicos empleados para el área de salud del Guayaquil .....	15
Tabla 5-13 Nacidos vivos.....	16
Tabla 5-14 Casos de Morbilidad registrados en la ciudad de Guayaquil .....	5-17
Tabla 5-15 Población Económicamente Activa de la Provincia del Guayas .....	5-18
Tabla 5-16 Población Económicamente Activa del Cantón Guayaquil .....	5-18
Tabla 5-17 Actividades Económicas en el Cantón Guayaquil, según la Rama de Actividad.....	5-19
Tabla 5-18 Actividades Económicas en el Cantón Guayaquil, según el Grupo de Ocupación.....	5-20
Tabla 5-19 Actividades Económicas en el Cantón Guayaquil, según la Categoría de Ocupación .....	5-21
Tabla 5-20 Población total del área de influencia social indirecta .....	5-30
Tabla 5-21 Población total del área de influencia social indirecta desagregada por sexo y edad .....	5-31
Tabla 5-22 Población total del área de influencia social indirecta desagregada por auto identificación .....	5-33
Tabla 5-23 PEA y PET de la población del área de influencia indirecta Social .....	5-33
Tabla 5-24 Tipos de actividad de la PEA de la población del área de influencia indirecta Social.....	5-34
Tabla 5-25 Tipos de vivienda de la población del área de influencia indirecta Social .....	5-34
Tabla 5-26 Materiales del techo de las viviendas de la población del área de influencia indirecta Social .....	5-35
Tabla 5-27 Materiales de las paredes de las viviendas de la población del área de influencia indirecta Social .....	5-36
Tabla 5-28 Materiales del piso de las viviendas de la población del área de influencia indirecta Social .....	5-36
Tabla 5-29 Variables y puntuaciones de la estratificación de grupos de la población del área de influencia indirecta Social .....	5-39
Tabla 5-30 Niveles de estratificación para la medición .....	5-40
Tabla 5-31 Valoración de las variables e indicadores de estratificación de las comunidades y barrios del área de influencia indirecta del proyecto.....	5-41
Tabla 5-32 Valoración de las variables e indicadores de estratificación de las urbanizaciones del área de influencia indirecta del proyecto.....	5-42
Tabla 5-33 Estado de legalización de las comunidades del área de influencia indirecta del proyecto .....	5-45
Tabla 5-34 Precedencia del agua recibida para las viviendas del área de influencia indirecta del proyecto .....	5-46
Tabla 5-35 Tipo de Servicio Higiénico para las viviendas del área de influencia indirecta del proyecto .....	5-46
Tabla 5-36 Tipo de saneamiento ambiental de las viviendas del área de influencia indirecta del proyecto .....	5-47
Tabla 5-37 Características del subcentral de salud de Puerto Hondo .....	5-48
Tabla 5-38 Instituciones Educativas ubicadas en el área de influencia indirecta del proyecto .....	5-48
Tabla 5-39 PEA desagregada por ramas de ocupación en el área de influencia indirecta del proyecto.....	5-51

---

Tabla 5-40 PEA desagregada Grupos de ocupación en el área de influencia indirecta del proyecto .....	5-52
Tabla 5-41 Distritos de planificación de la zonal 8 .....	5-55
Tabla 5-42 Autoridades seccionales en relacionamiento con el proyecto de licenciamiento ambiental .....	5-56
Tabla 5-43 Listado de catastro del AISD .....	5-58
<b>Tabla 5-44 Cantidad de predios del AISD .....</b>	<b>5-63</b>

## Capítulo 5: LÍNEA BASE AMBIENTAL – COMPONENTE SOCIAL

### 5.1 OBJETIVOS

- ✓ Caracterizar los aspectos poblacionales y demográficos de la comunidad del área de influencia y su entorno.
- ✓ Describir las actividades sociales, económicas y culturales de la población.
- ✓ Facilitar al investigador la identificación de potenciales conflictos con la instalación de la estructura, patologías socio ambientales.

### 5.2 METODOLOGÍA

La metodología del estudio socioeconómico y cultural se ha fundamentado en dos fuentes básicas: la bibliográfica/documental y técnicas de recolección de información primaria para levantar la información de las áreas de influencia.

En forma inicial se seleccionó bibliografía e información secundaria de varias fuentes, locales públicas y privadas, referente al cantón de Guayaquil y al área de influencia del proyecto. La información contenida en las siguientes publicaciones fue de mucha utilidad: el VI Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el INEC 2010, Sistema de Información Social Ecuatoriano SIISE, entre otros documentos.

Para la investigación de campo, en el área cercana a la empresa de minería, se realizaron:

- Recorridos al área de influencia directa e indirecta,
- Entrevista semiestructurada como instrumento de recolección de datos en el marco del paradigma cualitativo de la investigación.

Por ser una urbanización privada y existir mucha inseguridad, los moradores de esta área se niegan a dar información por lo que el grupo encuestador tuvo inconvenientes en realizar encuestas a los moradores.

La entrevista fue realizada al Presidente de la Urbanización Privada Porto Alegre, misma que es la única urbanización asentada en el área de influencia social directa, por la falta de cooperación para la entrevista por parte de la administración, la empresa Promaler, las constructoras Rambaq y Traverso y Perez.

**Tabla 5-1 Lista de informantes Calificados**

FECHA	NOMBRE	CARGO	INSTITUCIÓN/COMUNIDAD/ORGANIZACIÓN	JURISDICCIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO
05-02-2020	Sr. Joe Benitez	Presidente	Urbanización Porto Alegre	Representante propietarios

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

Considerando los Términos de Referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental para las fases de exploración y explotación simultánea de materiales de construcción bajo el régimen de pequeña minería suscrito por el Ministerio de Ambiente, los aspectos en las áreas de influencia directa e indirecta, han sido caracterizados de la siguiente manera:

- Aspectos demográficos
- Vivienda.
- Estratificación
- Estado de Legalización de Comunidades
- Infraestructura física de la Vivienda
- Actividades productivas.
- Predios
- Turismo
- Transporte
- Uso de componente hídrico y sus conflictos
- Campo Socio-Institucional
- Arqueología

### 5.3 CARACTERIZACIÓN

El área de estudio se sitúa en la costa de la Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, correspondiendo a la parroquia urbana Tarqui. Por lo tanto el contenido de este estudio se estructuró en base a la ubicación del proyecto hasta llegar a delimitar las áreas de influencia social directa e indirecta.

La información del Cantón Guayaquil, se basa estrictamente en fuentes secundarias de tipo verificable por su origen en instituciones especializadas en el análisis de variables sociales, las mismas que han facilitado al investigador, poder relacionar el conjunto de tópicos para la síntesis del contenido.

El área de influencia indirecta es el espacio que describe las relaciones sociales, políticas y admirativas del proyecto en conjunción con el territorio donde se establece de una manera general. El área de influencia

social indirecta del proyecto de licenciamiento de la cantera A Guay Ampliación Precón abarcar alrededor de 40 comunidades compuesta tanto por urbanizaciones, barrios, cooperativas y comunas.

Esta zona fue definida como tal, en función de las actividades del proyecto en licenciamiento que consisten en la extracción, procesamiento y comercio de arcillas y minerales provenientes de la cantera; las citadas actividades, en especial la de comercialización, a nivel indirecto generan como impacto colateral de la misma, el incremento de gran cantidad de tráfico de vehículos pesados sobre la vía E-40 conocida como vía a la costa (única alternativa vial de movilidad), la combustión de combustibles y generación de material particulado y el incremento de la posibilidad de accidentes automovilísticos.

La vía a la costa en la actualidad es una zona de vibrante desarrollo comercial, inmobiliario e industrial catalogada como una zona mixta, residencial e industrial (Gaceta N°94 M.I. Municipalidad de Guayaquil) esta realidad entra en conflicto al momento de albergar en su área de crecimiento actividades primarias como por ejemplo, la extracción de minerales. La naturaleza de las actividades de las canteras produce un conflicto social a las comunidades adyacentes por obvias razones, (temblores, impactos visuales, sonoros, tráfico etc.,) motivo por el cual es necesario regularlas, implementando medidas de control en radios y áreas de influencia que mitiguen los impactos negativos de la influencia del proyecto.

**Tabla 5-2 Sectores DPA del área de influencia social indirecta**

Cantón	Parroquia	Zona - distrito -Circuito	Sectores DPA-INEC	Comunidad		
Guayaquil	Tarqui	Z8 D09C01	090150191	Puerto Azul		
				Z8 D09C02	090150193	Belo Horizonte
						Porto Fino
		Laguna Club				
		Punta Esmeralda				
		Terra Nostra				
		Torres de la Costa				
		Laguna Club				
		Arcadia				
		Z8 D09C02	090150194	Puerto Seymour		
				24 de Mayo		
				Puerto Rico		
				Puerto Hondo		
		Z8 D09C03	090150195	Costa Brisa		
				Golden Cost		
Vía al Sol						
Ciudad Olimpo						
				San Jerónimo I		

Cantón	Parroquia	Zona - distrito -Circuito	Sectores DPA-INEC	Comunidad
				San Jerónimo II
				Valle Alto
				Costa Real
		Z8 D09C01	090150197012	Torres del Salado
				Bosque de la Costa
				Colinas del Bosque
		Z8 D09C02	090150197011	Portal al Sol
			090150197010	Portal al Sol
			090150197009	Portal al Sol
			090150197008	Portal al Sol
				Porto Vita
				Casa Club
			090150197007	Costa al Mar II
				Nueva Vida
				Nuevo Amanecer
			090150197006	Nueva Esperanza
				Sara Patricia
				Las Américas
			090150197005	Villas del Bosque
		Casas Viejas		
		090150197004	San Juan del Peaje	

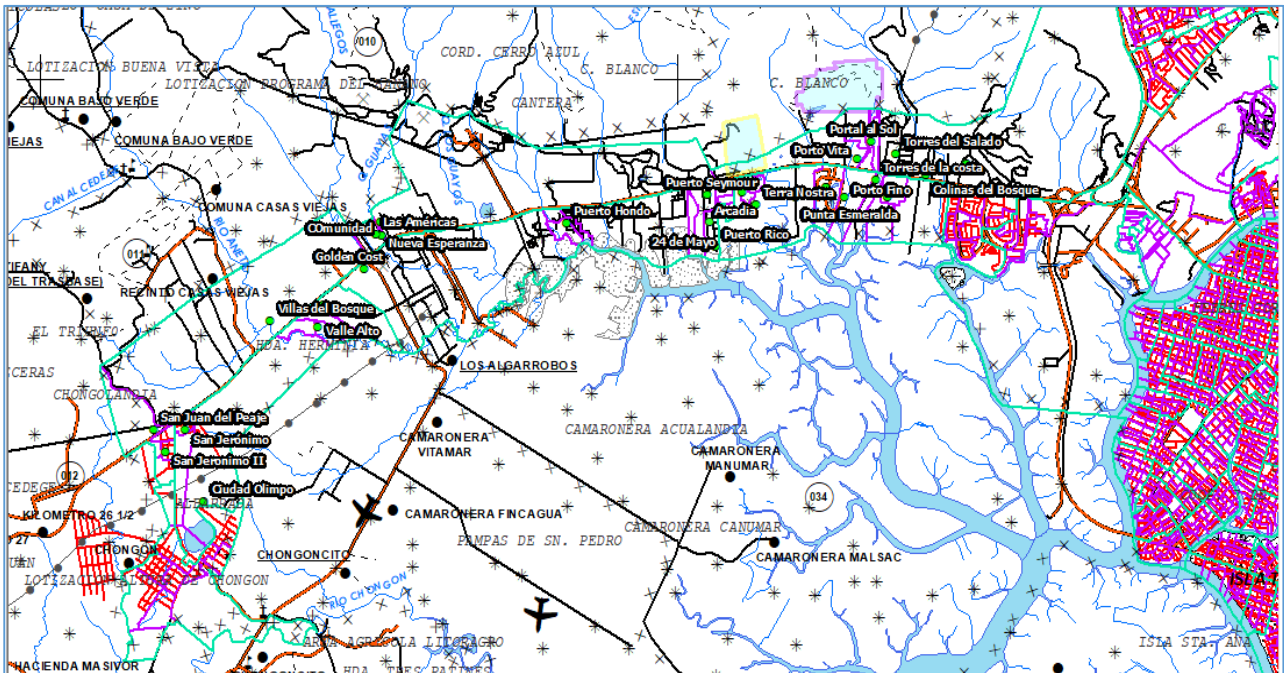
Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

El diagnóstico socioeconómico que se desarrolla a continuación tiene como base información contenida en los sectores censales del INEC-2010. El área de influencia indirecta social integra 4 zonas y 8 sectores censales, estos se encuentran ubicados en la ciudad de Guayaquil, parroquia Tarqui, distrito 9 circuitos C01-C02-C03.

Es necesario aclarar que la Urbanización Porto Alegre no estaba en proyecto en el momento del Censo de Población y Vivienda del 2010, por lo que debido a su ubicación, en el sector censal 090150197008 esta será detallada en el apartado de influencia social directa.



**Figura 5-1 Mapa del área de influencia Social Indirecta del proyecto A Guay ampliación Precón**



Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

Dentro de los indicadores sociales a describir en el Área de Influencia Social Directa, se componen de los aspectos para conocer a profundidad la Urbanización Privadas Porto Alegre que se encuentra susceptible a sufrir impactos por la actividad del Proyecto.

### 5.3.1 CANTÓN GUAYAQUIL

El Cantón Guayaquil, ubicado al oeste del río Guayas y atravesado por la cadena montañosa Chongón – Colonche, limita al Norte con los cantones Lomas de Sargentillo, Nobol, Daule y Samborondón; al Sur con el Golfo de Guayaquil y la provincia de El Oro, al Oeste con la provincia de Santa Elena y el cantón General Villamil y al Este con los cantones Durán, Naranjal y Balao.

Administrativamente el cantón Guayaquil está dividido en las 16 parroquias urbanas y 5 parroquias rurales que se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 5-3 Parroquias Urbanas y Rurales que conforman el Cantón Guayaquil**

DIVISIÓN POLÍTICA DEL CANTÓN GUAYAQUIL		
PARROQUIAS URBANAS		PARROQUIAS RURALES
Ayacucho	Roca	Juan Gómez Rendón (Progreso) El Morro Posorja Puná Tenguel
Bolívar	Rocafuerte	
Carbo	Sucre	
Febres-Cordero	Tarqui	
García Moreno	Urdaneta	
Letamendi	Chongón	
Nueve de Octubre	Pascuales	
Olmedo	Ximena	

Fuente: Municipio de Guayaquil (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### 5.3.2 Aspectos Demográficos

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda, INEC 2010, el Cantón Guayaquil cuenta con una población de 2'350.915 habitantes, lo que la convierte en el cantón más poblado del Ecuador, llegando a representar el 16% de la población total del Ecuador.

El 51% de la población del cantón son mujeres y el 49% restante son hombres. Un porcentaje representativo de la población (9,84%) tiene edades comprendidas entre los 10 y los 14 años; mientras que sólo el 0,22% llega a cumplir de 90 a más años de edad.

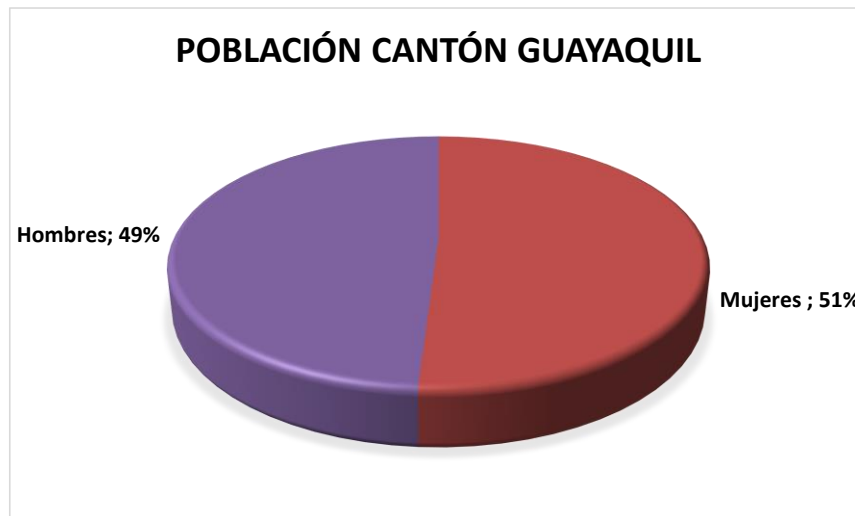
**Tabla 5-4 Población del Cantón Guayaquil**

POBLACIÓN CANTÓN GUAYAQUIL	
Sexo	No.
Hombres	1'158.221
Mujeres	1'192.694
Total	2'350.915

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

**Figura 5-2 Población del Cantón Guayaquil según el sexo**



Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### 5.3.3 Vivienda

De las 671.452 viviendas registradas en el Censo de Población y Vivienda realizado por el INEC en el año 2010, las más destacadas corresponden a Casas o Villas en un 73,38%, seguidas por el 12,54% de Departamentos en Casas o Edificios, 5,19% a Ranchos y 4,45% de Cuartos en Casas de Inquilinato.

Las principales Vías de Acceso a las viviendas son las Calles o Carreteras adoquinadas, pavimentadas o de concreto a las que están conectadas el 64,99% de las viviendas; en segundo orden con el 17,67% están las Calles o Carreteras lastradas o de tierra; así también están las Calles o Carreteras empedradas con el 14,46%.

**Tabla 5-5 Tipo de Vivienda en el Cantón Guayaquil**

TIPO DE VIVIENDA	No.	%
Casa/Villa	492.679	73,38
Departamento en casa o edificio	84.194	12,54
Cuarto(s) en casa de inquilinato	29.888	4,45
Mediagua	19.655	2,93
Rancho	34.819	5,19
Covacha	6.141	0,91
Choza	631	0,09
Otra vivienda particular	2.983	0,44
Hotel, pensión, residencial u hostel	122	0,02
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	30	0,00
Centro de rehabilitación social/Cárcel	19	0,00
Centro de acogida y protección para niños y niñas, mujeres e indigentes	18	0,00

TIPO DE VIVIENDA	No.	%
Hospital, clínica, etc.	49	0,01
Convento o institución religiosa	71	0,01
Asilo de ancianos u orfanato	14	0,00
Otra vivienda colectiva	95	0,01
Sin Vivienda	44	0,01
<b>Total</b>	<b>671.452</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

**Tabla 5-6 Vías de Acceso Principal a la Vivienda – Cantón Guayaquil**

VÍA DE ACCESO PRINCIPAL A LA VIVIENDA	NO.	%
Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto	436.086	64,99
Calle o carretera empedrada	97.038	14,46
Calle o carretera lastrada o de tierra	118.553	17,67
Camino, sendero, chaquiñán	15.797	2,35
Río /mar / lago	640	0,10
Otro	2.876	0,43
<b>Total</b>	<b>670.990</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

#### 5.3.4 Infraestructura Física

La mayor parte de la población del Cantón Guayaquil si cuenta con los Servicios Básicos que ponen a disposición las diferentes entidades contratadas por el Gobierno local, para cumplir con las necesidades de los guayaquileños. Los datos que se muestran a continuación son el resultado del censo de población y vivienda realizado por el INEC en el 2010.

El Agua Potable que llega hasta los hogares del cantón Guayaquil lo hace en un 85,43% a través de la Red Pública de la concesionaria INTERAGUA; no obstante el 14,57% restante utiliza otros medios para abastecerse del líquido, entre ellos: los Pozos, Ríos, Carros repartidores o Agua de llluvias.

**Tabla 5-7 Procedencia del Agua en el Cantón Guayaquil**

PROCEDENCIA DEL AGUA	NO.	%
De red pública	513.300	85,43
De pozo -	7.440	1,24
De río, vertiente, acequia o canal	1.203	0,20
De carro repartidor	74.667	12,43
Otro (Agua lluvia/albarrada)	4.205	0,70

PROCEDENCIA DEL AGUA	NO.	%
<b>Total</b>	<b>600.815</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

El 60,65% de los Servicios Higiénicos o Escusados de las viviendas del cantón Guayaquil están conectados a la Red Pública del Sistema de Alcantarillado Sanitario provisto por INTERAGUA; mientras que el 29,49% están conectados a Pozos Sépticos, 5,77% a Pozos Ciegos, y el 4,09% cuenta con otros medios o inclusive no poseen escusados.

**Tabla 5-8 Tipo de Servicio Higiénico o Escusado en el Cantón Guayaquil**

TIPO DE SERVICIO HIGIÉNICO O ESCUSADO	NO.	%
Conectado a red pública de alcantarillado	364.380	60,65
Conectado a pozo séptico	177.152	29,49
Conectado a pozo ciego	34.660	5,77
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	4.953	0,82
Letrina	5.792	0,96
No tiene	13.878	2,31
<b>Total</b>	<b>600.815</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

La Energía Eléctrica es otro de los Servicios Básicos con los que cuenta mayoritariamente la población del cantón; el 92,75% obtiene el servicio a través de la Red de Servicio Público de la Empresa Eléctrica de Guayaquil, y sólo el 3,13% no cuenta con ninguna forma para el abastecimiento del servicio.

**Tabla 5-9 Procedencia de la Luz Eléctrica en el Cantón Guayaquil**

PROCEDENCIA DE LUZ ELÉCTRICA	NO.	%
Red de empresa eléctrica de servicio público	557.231	92,75
Panel Solar	2.085	0,35
Generador de luz (Planta eléctrica)	6.898	1,15
Otro	15.782	2,63
No tiene	18.819	3,13
<b>Total</b>	<b>600.815</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

La Eliminación de los Desechos, dentro de la Ciudad de Guayaquil, se da especialmente por medio de los Carros Recolectores del Consorcio Puerto Limpio, empresa encargada de la recolección, barrido, transporte y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos. El 92,73% de la población guayaquileña hace uso de este medio para la eliminación de sus desechos; sin embargo el 7,28% restante mantiene otros sistemas, entre ellos la quema de la basura.

**Tabla 5-10 Formas de Eliminación de la Basura en el Cantón Guayaquil**

ELIMINACIÓN DE LA BASURA	NO.	%
Por carro recolector	557.137	92,73
La arrojan en terreno baldío o quebrada	5.570	0,93
La queman	27.195	4,53
La entierran	512	0,09
La arrojan al río, acequia o canal	2.984	0,50
De otra forma	7.417	1,23
Total	600.815	100

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### Educación

El INEC, en el censo realizado en el año 2010, señala que el Índice de Analfabetismo en el Cantón Guayaquil es de 3,10. El 96% de la población comprendida desde los 5 años de edad en adelante (2'129.010 habitantes), sabe leer y escribir, mientras que el 4% no. Del porcentaje que 1 "Si sabe leer y escribir", el 51% son mujeres y el 49% hombres.

De los 2'129.010, el 34% "Sí asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular" y el 66% restante "No" lo hace; el 51% de la población que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza son mujeres versus el 49% de hombres.

Con respecto al Nivel de Instrucción más alto asistido por quienes están en edades a partir de 5 años, este está encabezado por el Secundario (29,48), similar porcentaje se da en el Primario (29,83%), y el Superior también tiene un porcentaje representativo (16,61%).

**Tabla 5-11 Población del Cantón Guayaquil que "Sabe leer y escribir"**

POBLACIÓN CANTÓN GUAYAQUIL	
Sabe leer y escribir	No.

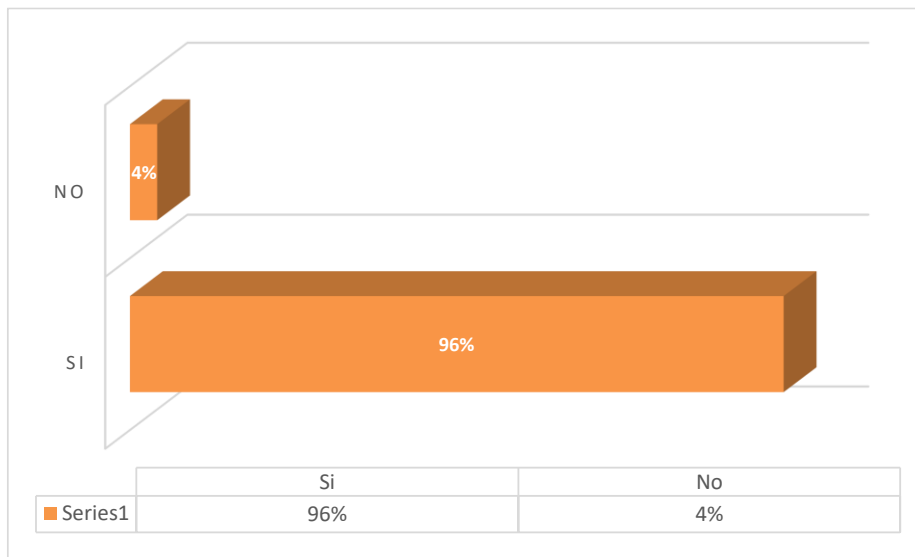
1 "Si sabe leer y escribir" variable generada del Sistema Integrado de Consultas INEC 2010.

POBLACIÓN CANTÓN GUAYAQUIL	
Si	2'036.668
No	92.342
Total	2'129.010

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

**Figura 5-3 Población del Cantón Guayaquil que “Sabe leer y escribir”**

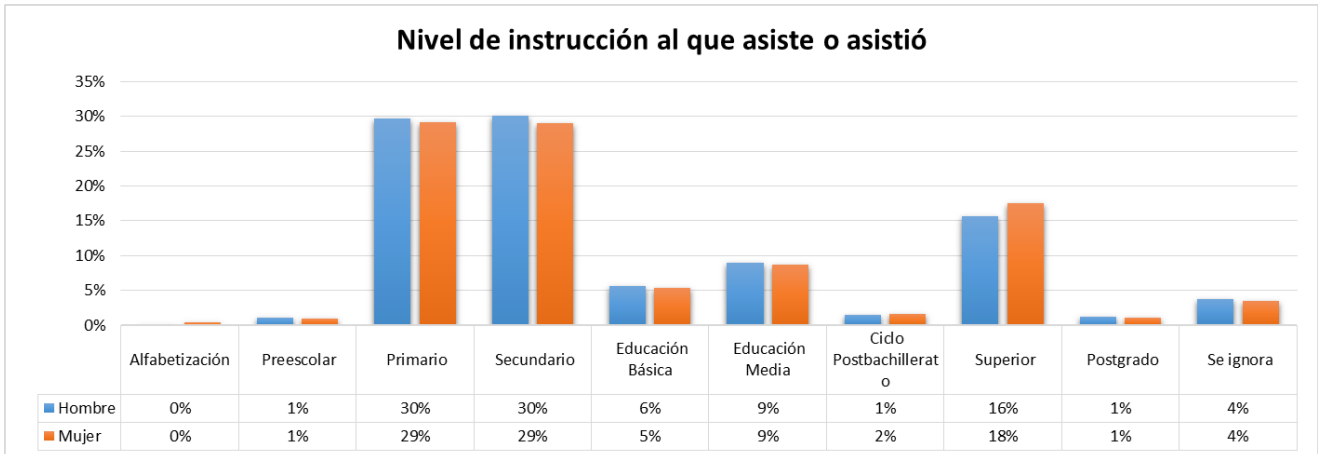


Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

En el presente gráfico se establece la cantidad de hombres y mujeres, así como el total general que completaron y aprobaron los diferentes cursos, disminuye en relación al aumento de los niveles de educación.

Figura 5-4. Niveles de educación



**Fuente:** Censo de Población y Vivienda, 2010  
 Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### Salud

Según datos de la fuente citada se estima que los profesionales dedicados a la salud sumen un total de 10.374 médicos, la mayoría operan en el área urbana ya que la proporción de la población rural no es amplia.

**Tabla 5-12 Número de médicos empleados para el área de salud del Guayaquil**

Cantón	Médicos/as	Odontólogos/as	Obstetras	Enfermeros/as	Auxiliares de Enfermería	Total
Guayaquil	4869	311	80	1668	3446	10374

**Fuente:** Censo de Población y Vivienda, 2010  
 Elaborado por: Equipo Consultor, 2019



Según datos generados por el instituto nacional de estadísticas y censos INEC, en el anuario de estadísticas vitales del año 2015 en Guayaquil, registro un total de 70.643 nacimientos, de estos el 42,57 % corresponden a nacimientos de varones y el 48,93 % a mujeres. El 98,59 % de los nacimientos contaron con asistencia profesional al momento del parto, el 1,04 % no recibió la misma.

**Tabla 5-13 Nacidos vivos**

CANTÓN	TOTAL GENERAL			TIPO DE ATENCIÓN								
				Con Asistencia Profesional				Sin Asistencia Profesional				
	Total	Hombre	Mujer	Total	Médico/a	Obstetriz	Enfermero	Total	Auxiliar enfermería	Partero/a calificada	Partero/a no calificado	Otro
Guayaquil	70.643	30.076	34.567	69.653	57.951	11.699	3	990	2	37	167	784

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

Las enfermedades más frecuentes que afectan a la población guayaquileña, conforme lo indica estadísticas del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el 2015, tienen que ver con el sistema respiratorio, infecciones respiratorias agudas (IRAS) rinofaringitis, el 25,57 % de las consultas realizadas tienen el diagnóstico de esta enfermedad, la faringitis y amigdalitis agudas afectaron también al 11,09 % y 9,67 % de la población registrada.

Tabla 5-14 Casos de Morbilidad registrados en la ciudad de Guayaquil

N°	10 Principales causas de Morbilidad provenientes de la lista corta de 298 enfermedades del MSP	Hombres		Mujeres		Total Gral.	
		#	%	#	%	#	%
1	Rinofaringitis aguda	31.771	27,92	28.276	22,83	60.047	25,27
2	Parasitosis intestinal, sin otra especificación	19.234	16,90	17.038	13,76	36.272	15,26
3	Faringitis aguda	14.392	12,65	11.968	9,66	26.360	11,09
4	Amigdalitis Aguda	13.308	11,70	9.664	7,80	22.972	9,67
5	Otros trastornos del sistema urinario	215	0,19	20.455	16,52	20.670	8,70
6	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	7.438	6,54	4.773	3,85	12.211	5,14
7	Bronquitis aguda	5.012	4,40	3.269	2,64	8.281	3,48
8	Otras enfermedades inflamatorias de la vagina y de la vulva	0	0	5.625	4,54	5.625	2,37
9	Anemia por deficiencia de hierro	2.157	1,90	1.749	1,41	3.906	1,64
10	Menstruación ausente, escasa o rara	0	0	2.685	2,17	2.865	1,13

Fuente: Primeras Causas de Morbilidad - Año 2015, MSP

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### 5.3.5 Actividades Productivas

La ciudad de Guayaquil cuenta con uno de los puertos más importantes de la costa del Pacífico oriental; el 70% de las exportaciones privadas del país sale a través de sus instalaciones, y el 83% de las importaciones ingresan por ellas. Otro de los ejes de su economía es el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo, inaugurado el 27 de julio de 2006. Por su posición de centro comercial, otorgada por la cantidad de empresas, fábricas y locales comerciales que existen en toda la ciudad, Guayaquil es conocida como la "capital económica del país".

El sector industrial de la provincia del Guayas está dominado por las agroindustrias y aquellas que elaboran productos alimenticios, aunque también lo hacen la industria textil, tabaquera, petroquímica, de conservas, metalmecánica, maderera y cementera.

### Población Económicamente Activa

Datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010, indican que el 43% de la población total del cantón Guayaquil conforma la Población Económicamente Activa del éste; y en términos de provincia, representa

el 67% de la PEA de la Provincia del Guayas. El 63% de la PEA del cantón es de género masculino versus el 37% de género femenino.

**Tabla 5-15 Población Económicamente Activa de la Provincia del Guayas**

PEA PROV. DEL GUAYAS	
Sexo	No.
Hombres	993.622
Mujeres	518.318
Total	1'511.940

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

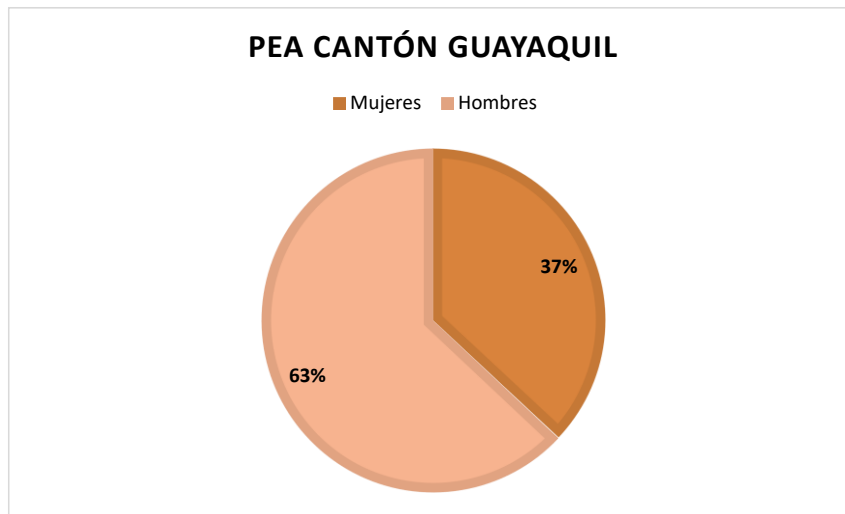
**Tabla 5-16 Población Económicamente Activa del Cantón Guayaquil**

PEA CANTÓN GUAYAQUIL	
Sexo	No.
Hombres	635.781
Mujeres	380.301
Total	1'016.082

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

**Figura 5-5 Población Económicamente Activa del Cantón Guayaquil, según el sexo**



Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

#### **Desglose de las Actividades Económicas**

Haciendo uso de los datos estadísticos del Censo de Población y Vivienda 2010, se muestra el desglose de las Actividades Económicas desempeñadas en el Cantón Guayaquil. En lo relativo a la Rama de Actividad de Primer Nivel se conoce que las principales actividades realizadas son las Comerciales con el 25,34% y las Industriales con el 10,93%.

**Tabla 5-17 Actividades Económicas en el Cantón Guayaquil, según la Rama de Actividad**

PEA - CANTÓN GUAYAQUIL		
Rama de actividad (primer nivel)	No.	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	23.307	2,29
Explotación de minas y canteras	824	0,08
Industrias manufactureras	111.077	10,93
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	3.322	0,33
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de deshechos	6.151	0,61
Construcción	72.310	7,12
Comercio al por mayor y menor	257.439	25,34
Transporte y almacenamiento	65.115	6,41
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	43.874	4,32
Información y comunicación	16.334	1,61
Actividades financieras y de seguros	11.528	1,13
Actividades inmobiliarias	3.466	0,34
Actividades profesionales, científicas y técnicas	22.875	2,25

PEA - CANTÓN GUAYAQUIL		
Rama de actividad (primer nivel)	No.	%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	37.302	3,67
Administración pública y defensa	28.845	2,84
Enseñanza	45.990	4,53
Actividades de la atención de la salud humana	31.194	3,07
Artes, entretenimiento y recreación	7.792	0,77
Otras actividades de servicios	26.216	2,58
Actividades de los hogares como empleadores	41.343	4,07
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	125	0,01
No declarado	89.553	8,81
Trabajador nuevo	70.100	6,90
<b>Total</b>	<b>1'016.082</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

Las Actividades Económicas según el Grupo de Ocupación de Primer Nivel están encabezadas por Trabajadores de los servicios y vendedores con el 21,93%, seguida de Ocupaciones elementales con el 14,56%; Oficiales, operativos y artesanos con el 13,90%. El Grupo de Ocupación registrado en menor proporción es el de Ocupaciones militares con un 0,41%.

**Tabla 5-18 Actividades Económicas en el Cantón Guayaquil, según el Grupo de Ocupación**

PEA - CANTÓN GUAYAQUIL		
Grupo de ocupación (primer nivel)	Casos	%
Directores y gerentes	28.920	2,85
Profesionales científicos e intelectuales	81.821	8,05
Técnicos y profesionales del nivel medio	56.860	5,60
Personal de apoyo administrativo	80.306	7,90
Trabajadores de los servicios y vendedores	222.867	21,93
Agricultores y trabajadores calificados	11.853	1,17
Oficiales, operarios y artesanos	141.248	13,90
Operadores de instalaciones y maquinaria	80.227	7,90
Ocupaciones elementales	147.936	14,56
Ocupaciones militares	4.180	0,41
No declarado	89.764	8,83
Trabajador nuevo	70.100	6,90
<b>Total</b>	<b>1'016.082</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

En el Cantón Guayaquil la principal Categoría de Ocupación es la de Empleados u obreros privados descritos con el 45,89%, a esta categoría le sigue la de aquellos que trabajan por Cuenta Propia en un 25,43%, en ese orden continúan los Empleados u obreros del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales con un 9,78%. Los que se encuentran en último orden son los Trabajadores no remunerados con el 1,19%.

**Tabla 5-19 Actividades Económicas en el Cantón Guayaquil, según la Categoría de Ocupación**

PEA - CANTÓN GUAYAQUIL		
CATEGORÍA DE OCUPACIÓN	No.	%
Empleado/a u obrero/a del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales	92.555	9,78
Empleado/a u obrero/a privado	434.064	45,89
Jornalero/a o peón	30.376	3,21
Patrono/a	22.596	2,39
Socio/a	7.910	0,84
Cuenta propia	240.573	25,43
Trabajador/a no remunerado	11.290	1,19
Empleado/a doméstico/a	44.336	4,69
Se ignora	62.282	6,58
Total	945.982	100

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### 5.3.6 Turismo

El cantón Guayaquil se ha convertido en un espacio importante para la música, teatro, cine, danza y artes visuales. La ciudad posee una considerable variedad de museos y bibliotecas. La regeneración urbana implementada por la municipalidad ha promovido el crecimiento cultural en varios sectores de la urbe. Los siguientes son los principales atractivos turísticos de la ciudad:

- El Malecón Simón Bolívar, con una extensión de 2,5 kilómetros de largo, está ubicado a las riveras del caudaloso y a veces pacífico río Guayas, a quien se debe todas las historias de piratas, pescadores y grandes reptiles como el cocodrilo de la costa, que acecharon a más de un habitante del Guayaquil antiguo entre sus frondosos mangles o los atracaderos de innumerables embarcaciones de pescadores que se ubicaban en la desaparecida Calle de la Orilla.

- El Palacio de Cristal o Antiguo Mercado del Sur, lugar que, por muchos años desde 1905 fecha de su creación, fue escenario de comerciantes que saturaban su interior y exterior con productos de la costa y sierra. Constituye hoy un centro de exposiciones de arte y eventos importantes.
- La Plaza Olmedo, posee el monumento a José Joaquín de Olmedo, primer alcalde de la ciudad, mentalizador y héroe de la independencia de Guayaquil contra el yugo español en 1820.
- El Centro Comercial Malecón, que expone variedad de artículos de vestir y para el hogar. Además, cuenta con un patio de comida para degustar deliciosos platos típicos nacionales y extranjeros.
- La torre Morisca o Torre del Reloj, que posee 30 metros de alto, y posee un estilo árabe bizantino y base octagonal. Este ha servido para indicar la hora exacta del ángelus, sirviendo además su cúpula en la antigüedad como vigía para alertar a la población de los ataques piratas. Actualmente, es un icono de la ciudad y su forma actual data del año 1930.
- El Hemiciclo la Rotonda, que recuerda el encuentro en la ciudad de Guayaquil en 1822 de dos grandes colosos como Simón Bolívar y San Martín, libertadores de varias naciones de América del Sur. Es un lugar ideal para tomarse fotografías, teniendo como fondo el Río Guayas.
- Los Jardines del Malecón, que posee la exuberante vegetación del Guayaquil antiguo. Incluye un área para realizar aeróbicos al aire libre.
- El Parque Seminario o de las iguanas, el cual fue inaugurado en 1895. Ha significado desde entonces un encuentro con un pedacito del Guayaquil de antaño, ya sea por su Glorieta estilo mozárabe y adornada de ricas filigranas alegóricas en hierro, rodeada de grandes e imponentes árboles, que dan cobija a un sinnúmero de iguanas y aves que anidan entre sus ramas. Además, cubren de sombra los adoquines puestos desde 1898, son el atractivo curioso de propios y extraños. En el centro del parque con una réplica del caballo de Marco Aurelio, situado sobre el Capitolio Romano, con la cabeza descubierta y la posición del brazo derecho en actitud del saludo a los pueblos, se encuentra el bronce esculpido al Libertador Simón Bolívar, inaugurado en 1889.
- El Parque Centenario, el cual fue inaugurado en 1918. Es el sitio con más monumentos tallados en bronce de la ciudad y muchos de ellos con significados mitológicos de la cultura griega. En su centro guarda celosamente el fuste rodeado por los próceres que participaron en la gesta histórica de la independencia de Guayaquil contra el yugo español el 9 de octubre

de 1820 y en su parte más alta se observa una fémina que tiene una antorcha en su mano símbolo de la libertad y la aspiración de los pueblos por conseguirla.

- La Avenida 9 de Octubre: Antiguamente llamada calle San Francisco en homenaje a una de las primeras congregaciones católicas asentadas en nuestra ciudad o también llamada calle Boulevard por la cantidad de flores y plantas acompañadas del bullicio provocado por el comercio asentado en sus aceras, paso a llamarse Avenida 9 de octubre luego de la inauguración de la Plaza Centenario en 1918.
- El Museo Antropológico de arte Contemporáneo, que posee alrededor de 55.600 piezas arqueológicas y más de 2000 obras de artes plásticas, forma parte del Centro Cultural Simón Bolívar
- El Cerro Santa Ana: Llamado también cerrito verde, es el sitio donde comienza la historia de esta hermosa ciudad.
- El Jardín Botánico de Guayaquil, ubicado en el Cerro Colorado, al norte de la ciudad, en la urbanización las Orquídeas, es un centro de estudio de especies de flora representativa de los bosques secos tropicales debidamente identificados. Hallará curiosidades como plantas carnívoras, orquídeas y colecciones de aráceas entre ellas la *Amorpha Titanum* que es la flor más grande del mundo.
- El Bosque Protector Cerro Blanco: Posee una riqueza natural en la que se puede realizar camping y hacer ecoturismo en medio de flora del bosque seco tropical.
- La trasvase, embalse y lago artificial “Parque El Lago”, ubicado en el km. 26 de la vía a la costa (CEDEGE). Posee un área total de 40.600 hectáreas, donde se concentran varios hábitats de venados, jaguares, tigrillos, monos, micos, perezosos, mapaches, entre otros.
- Además, de la observación de aves, en este lugar se pueden realizar diferentes actividades como: montar a caballo, andar en bicicleta, volar cometas o remar.
- Puerto Hondo, el cual es un remanente de manglar, ideal para hacer recorridos guiados en canoas y observar aves. La Fundación Pro bosque construyó en el 2004 un Centro de Educación Ambiental que está abierto al público. Posee un parque acuático infantil, y es lugar es reconocido por la variedad de comida típica que se ofrece como maduro con queso, tortillas de maíz, fritada, seco de pollo y chivo, café pasado. El tiempo aproximado del viaje es de 20 minutos y existe la cooperativa de transportes Chongón con una frecuencia permanente hacia el lugar.
- Cerecita, es una localidad donde se realiza una parada obligada para consumir humitas, comida tradicional, cuya elaboración está a cargo de mujeres de la zona; por lo que es



preferible degustarla recién hecha y humeante. Por ser una zona agrícola siempre se puede encontrar una variedad de frutas y hortalizas cuya diversidad dependerá de la época del año.

- Juan Gómez Rendón, mejor conocido como “Parroquia Progreso”, es un destino gastronómico, donde se destaca productos hechos a base de la papa, la cual se presenta en tres variedades: rellena, tortilla rellena de carne de res o pollo, fritas, en tiras acompañadas con embutidos de chancho (salchicha); y el verde, que se encuentra en dos variedades: cortado “chifle” y molido “bolón y en tortilla”.
- La Parroquia El Morro, localizada a 8 minutos de Playas, es un destino turístico que se destaca por su iglesia creada en 1737, llamada San Jacinto del Morro.
- El Cerro del Morro más conocido como del Muerto es otro de los sitios para los amantes de la escalada en roca y caminatas.
- El Estero Puerto del Morro: Para acceder hacia este lugar, se toma la vía hacia el cantón Playas, desde donde se dirige al desvío de la parroquia de El Morro (a 10 min. De Playas). En el atracadero, existen lanchas que realizan recorridos turísticos a través de los distintos ramales del estero que desembocan en el Golfo de Guayaquil, donde es posible el avistamiento de aves, tales como fragatas, piqueros patas azules, garzas entre otras; así como también el delfín gris, llamado nariz de botella.
- La parroquia Posorja, posee un muelle desde donde las embarcaciones turísticas navegan hacia la Isla Puná, y además posee las playas de Data de Posorja y Varadero, donde la Municipalidad de Guayaquil ha construido un complejo turístico.

La Isla Puná: Desde la parroquia rural de Posorja, se puede tomar embarcaciones hacia las poblaciones de Cauchiche, Bellavista y Subida Alta, donde se podrá admirar una variedad de aves marino costeras ubicadas en el golfo de Guayaquil, y apreciar las costas medianas y bajas con pequeños acantilados y grandes playas que poseen estas localidades.

### 5.3.7 Transporte

El transporte público en la ciudad de Guayaquil está constituido por el servicio del sistema integrado Metrovía, el sistema de buses convencionales, taxis reglamentadas, taxis ejecutivos, taxis informales y moto taxis.

En la actualidad existen tres líneas troncales de Metrovía con una longitud total de 47,1 km. divididos en las rutas siguientes:

- 16,1 km. para la troncal Guasmo – Río Daule
- 16,5 km para la troncal Bastión – Centro,

- 13, 5 km. para la troncal 25 de Julio – Río Daule.

Las primeras dos rutas transportan alrededor de 300.000 pasajeros en frecuencia normal, la tercera troncal moviliza a 160.000 personas, por tanto la cantidad total de pasajeros transportados alcanza los 460.000. Esto significa que el sistema integrado Metrovía moviliza 79,5 millones de pasajeros por año y 8.7 millones de vehículos kilómetro recorridos.

### 5.3.8 Campo Socio-Institucional

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), en 2010 determinó el establecimiento de niveles administrativos de planificación: zonas, distritos y circuitos a nivel nacional, para una mejor organización administrativa de las entidades del Ejecutivo en el territorio, que permita la identificación de necesidades y soluciones en la prestación de servicios públicos.

Las zonas están conformadas por provincias, según su proximidad geográfica, cultural y económica. Se definieron nueve zonas, cada una está constituida por distritos y estos a su vez por circuitos. En cada zona existe una sede administrativa de la SENPLADES, excepto en la Zona 9 del Distrito Metropolitano de Quito, cuya administración corresponde al nivel central. A nivel de zona, coordinan estratégicamente con las entidades del sector público para el diseño de políticas en el área de su jurisdicción.

#### Niveles de Gobierno y Competencias

El fundamento de los niveles de planificación es la estructura administrativa, la cual está determinada por la organización territorial del Estado ecuatoriano. Conforme a lo estipulado en el Art. 242 de la Constitución, el Estado se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales. Por razones de conservación ambiental, étnico-culturales o de población, podrán constituirse en regímenes especiales. Los distritos metropolitanos autónomos, la provincia de Galápagos y las circunscripciones territoriales indígenas y pluriculturales, serán regímenes especiales.

Esta forma de organización territorial demandó de la expedición del Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD), en el cual se contemplan las facultades, funciones y competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD). Además de las autoridades de elección popular detalladas anteriormente, el poder Ejecutivo designa un representante local en cada una de las parroquias, a través de la gobernación provincial, dependencia que es adscrita al Ministerio del Interior.

Tiene como objetivos: “Garantizar la gobernabilidad democrática en el territorio nacional, para asegurar el buen vivir, en el marco del respeto a los derechos humanos, la seguridad humana, paz social, diálogo y concertación, participación ciudadana y transparencia, en coordinación con las demás funciones del

estado. Fortalecer el ejercicio de los derechos consagrados en la Constitución e instrumentos internacionales ratificados por el país; en el marco de un modelo social de derechos, en procura de evitar la discriminación de las personas, la impunidad y la corrupción. Afianzar la seguridad ciudadana, y la sana convivencia, en el marco de las garantías democráticas mediante la promoción de una cultura de paz, y la prevención de todo tipo de violencia, para contribuir a la seguridad humana. Formular, dirigir y evaluar la política nacional para garantizar la seguridad interna y el orden público, bajo los fundamentos de democracia y los derechos humanos para contribuir al buen vivir”

La Gobernación está integrada por tres dependencias:

- La Dirección de Gestión Política y Manejo de Conflictos, que está compuesta por la jefatura política, que opera a nivel cantonal, y las tenencias políticas de alcance parroquial; estas tienen como objetivo la correcta aplicación de las políticas públicas, la emisión de certificados de residencia, la coordinación de las acciones de seguridad ciudadana y la resolución de problemas internos de cada jurisdicción por medio de la mediación.
- La Dirección de Garantías Democráticas, que está conformada por la unidad de protección de derechos.
- La Dirección de Seguridad Ciudadana, que está integrada por la intendencia general de la policía, la subintendencia general de la policía y la comisaría nacional de la policía.

El Cantón Guayaquil cuenta con una normativa municipal el plan de desarrollo que se legisla mediante Ordenanzas. Así, la norma establece ampliar la cobertura de agua potable, alcantarillado pluvial y sanitario con obras de expansión en la zona urbana y rural. Además, atender los desarrollos urbanísticos en el área de influencia del nuevo aeropuerto El Daular, rehabilitar el alcantarillado sanitario en algunos sectores de Guayaquil y construir nuevas estaciones de bombeo para descargas de drenaje de aguas residuales. Así como nuevas plantas de tratamiento en Mi Lote, vía a la Costa y comunas rurales.

Asimismo, se seguirá atendiendo la pavimentación de los barrios populares con asfalto y hormigón y vías con adoquinamiento. Construcción de pasos peatonales y puentes vehiculares. Ampliación de las paradas de pasajeros en varios sectores, prolongación de la Metrovía para Terminal de Integración 25 de Julio y la construcción del carril exclusivo de la Central de Transferencia de Pasajeros y Paradas de la Troncal Batallón del Suburbio. Reconstrucción de calles de la ciudad e iglesias. Construcción de canchas deportivas y sintéticas, monumentos, escalinatas, ductos cajones, rampas de acceso para personas con movilidad reducida, cerramientos; parques chicos, grandes, medianos y lineales; piletas, lagunas artificiales y bóvedas en la zona urbana.

En el área rural se ha previsto construir muelles, baterías sanitarias, pavimentación de vías de acceso, adoquinamiento de calles, calles peatonales, centros de acopio, puentes vehiculares, cerramientos, entre otras obras, donde también se atenderá el alcantarillado y el agua potable.

Con relación a terrenos se continuará con el proceso de legalización de tierras y se regularizará sectores definidos como: Sergio Toral 2, Janeth Toral, parte de Voluntad de Dios, El Consuelo y Data de Posorja. Y se dará facilidades para satisfacer la demanda de vivienda a través de los planes habitaciones municipales como Mucho Lote y Mi Lote en sus distintas etapas. Se mantendrá la campaña de salud con atención médica y remedios gratis, así como la fumigación y desratización.

Se mantendrán los programas de Acción Social, se contratarán los estudios pertinentes para la futura construcción de la vía alterna a la vía a la Costa, se continuará desarrollando estrategias de prevención y recuperación, así como el control de las emisiones, descargas industriales y domésticas, y manejo de desechos sólidos, y manejo de las áreas protegidas de los bosques protectores.

Sobre tránsito se tiene previsto el inicio de las operaciones de los agentes para agosto del 2015 con los agentes de tránsito y el control automatizado del tránsito en la ciudad y en materia de matriculación y revisión vehicular la competencia se ejercer completamente desde junio del 2014 matriculando aproximadamente 101.770 vehículos que son parte del parque automotor.

### 5.3.9 Arqueológico

Se entiende por arqueología como la ciencia que estudia las artes, los monumentos y los objetos de la antigüedad, a través de sus restos encontrados, ya sea enterrados en la superficie terrestre o bajo el agua (RAE, 2016).

De acuerdo a los datos históricos, se estima que en el Ecuador existen aproximadamente 20.000 sitios y 3.000 colecciones arqueológicas, las cuales reportan contener entre 1.000.000 – 1.500.000 objetos, estos bienes se encuentran en todo el territorio ecuatoriano, aunque las provincias de Santa Elena, Manabí, Imbabura, Cañar y el Oriente tienen la mayor concentración.

Se estima que el registro arqueológico en la provincia del Guayas se inició a finales del periodo Formativo Temprano (4.000 a.c.- 1.500 a.c.). En la ciudad de Guayaquil los vestigios arqueológicos se encuentran en los diferentes museos que están bajo la administración del Ministerio Nacional de Patrimonio y Cultura, los objetos que su mayoría se encuentran son artefactos cerámicos, utilitarios, entre otros (Ministerio Nacional de Patrimonio Cultural, 2011). Sus procesos de hallazgos, extracción y traslado no aportan mayor indicación acerca del lugar de procedencia. Debido a la escasa información arqueológica el sitio de estudio, no presenta un registro arqueológico como tal.

### Antecedentes Arqueológicos y Etnohistóricos

Nuestra área de investigación se encuentra en la Cuenca del Guayas, que es el sistema orográfico delimitado al occidente por la cordillera andina y al oriente por la cordillera de la costa, específicamente en la denominada cuenca baja que corresponde geográficamente desde la ciudad de Ventanas –hacia el río Babahoyo y la población de Santa Lucía hacia el río Daule, donde empieza hacia el sur, la planicie hasta la ciudad de Guayaquil. Nos centraremos a las investigaciones arqueológicas efectuadas en la cuenca baja del Guayas. Uno de los primeros investigadores que reportan la presencia de material cultural prehispánico en la región a finales del siglo 19, fue Paul Rivet, científico francés, quien documentó la presencia de artefactos líticos en los alrededores de las poblaciones de Ventanas y Catarama. A inicios del siglo 20, el geólogo alemán Otto Von Buchwald<sup>2</sup>, menciona la existencia de montículos artificiales (tolas), esparcidos a lo largo de los valles fluviales que están al interior de la cuenca del Guayas. En la década de los 30 Zevallos<sup>3</sup> excava en las tolas de las haciendas Mercedes a orilla del río Chilintomo y María Isabel cerca de Yaguachi Viejo, en donde encuentra material cultural que posteriormente Estrada (20 años después) resolvió denominarlo Milagro – Quevedo. Zevallos menciona que en los recorridos que efectuó por la Cuenca del Guayas avistó muchos montículos elevados, los que tenían diferentes alturas y con diferentes formas (circulares, elípticas, rectangulares y algunas con representación zoomorfa). Jijón y Caamaño<sup>4</sup> caracteriza a la cerámica de esta sociedad (Milagro – Quevedo) como un conjunto de recipientes que incluyen ollas y platos trípodes, estos últimos decorados con grabados y desplazamiento de materia. Posteriormente en la década de los 60, Estrada, Meggers y Evans proponen en base de los materiales culturales recuperados en el cauce fluvial del río Babahoyo, entre las ciudades de Quevedo y Milagro, un primer cuadro de cronología relativa para la región, denominando a los creadores de estos vestigios culturales como Milagro – Quevedo<sup>5</sup>. Los hallazgos realizados en Guayaquil en las localidades del antiguo Guayaquil Country Club, en el cerrito de Mapasingue, en el kilómetro 4,5 de la vía a Daule, hacia el sur, suroeste, norte y centro de la ciudad se hallaron evidencias aborígenes que se inician desde el Formativo Tardío hasta llegar al período de Integración<sup>6</sup>. En la misma década se reporta la existencia de acumulaciones de tierra, pero de diferente configuración y función de las denominadas tolas, denominados camellones. Los camellones están asociados a un amplio y complejo sistema productivo que refleja el grado de jerarquización al que llegó esta sociedad<sup>7</sup>.

---

<sup>2</sup> Von Buchwald O. 1918

<sup>3</sup> Zevallos c. 1995

<sup>4</sup> Jijón y Caamaño J. 1971.

<sup>5</sup> Estrada E, 1954a; 1957b; Meggers B & C Evans, 1957; Meggers B, 1966.

<sup>6</sup> Parducci R & I Parducci, 1970; Zevallos C, 1995; Estrada E, 1959 en Chancay 2002.

<sup>7</sup> Denevan W & K Matthewson, 1983; Parsons J & Schlemmon, 1982

En la década de los 80, en el sector de Peñón del Río ubicado detrás y al pie del Cerro Calentura, entre los esteros Hospital y Las Alforjas, en la margen izquierda del río Babahoyo, en el cantón Durán, la Escuela de Arqueología de la ESPOL excavó este yacimiento arqueológico complejo, de larga ocupación y multicomponente, dando a conocer elementos de las sociedades que poblaron esta área, que abarcan desde el Formativo Tardío hasta el período de Integración. De esta investigación se obtiene la primera caracterización de la cerámica Milagro – Quevedo<sup>8</sup>.

Posteriormente en el nuevo Campus de la ESPOL, alumnos del Centro de Estudios Arqueológicos y Antropológicos (CEAA), realizaron excavaciones hallando material cultural con filiación Guancavilca<sup>9</sup>.

En la década de los 90, tenemos varias investigaciones en la región, todas ellas aportando con información sobre costumbres rituales, funerarias y modo de vida de las sociedades pretéritas que se asentaron en la Cuenca del Guayas. En 1991 se realizó la prospección del poliducto Libertad – Pascuales, reportándose 24 sitios en el tramo comprendido entre Chongón y Pascuales<sup>10</sup>. En 1993 se efectuó la prospección en el Canal del Trasvase hacia la Península de Santa Elena donde se reportaron 22 yacimientos arqueológicos asociados a los períodos de Desarrollo Regional y de Integración. Uno de los asentamientos ubicados presenta la particularidad de contener remanentes cerámicos de sociedades coetáneas como Milagro y Guancavilca<sup>11</sup>. Existen algunos casos entre ellos el cementerio de Ayalán donde se tiene evidencia de “una mezcla de culturas” según Lubensky<sup>12</sup>.

Los trabajos realizados por Stemper<sup>13</sup> en la región del río Daule, en donde a través de 3 indicadores culturales (montículos elevados, camellones y objetos metálicos), trato de probar la persistencia de los cacicazgos prehispánicos en este sector de la cuenca del Guayas. En la investigación realizada en Bermejo del Frente (M4F2-002), se excavaron dos montículos, que aportaron básicamente con información sobre ritos funerarios efectuados por la sociedad Milagro – Quevedo<sup>14</sup>.

La necrópolis de Las Iguanas (N5A1-054b) ubicada próxima al actual botadero con el mismo nombre hacia el NW de Guayaquil, en donde se pudo establecer diferenciación social mediante la presencia - ausencia de ajuar funerario, la mayoría del cual fue modesto. El investigador pudo caracterizar tres tipos de urnas las cuales contenían osamentas de grupos familiares de la sociedad Milagro temprana<sup>15</sup>.

---

<sup>8</sup> Domínguez V, 1986.

<sup>9</sup> Chancay J, 2002.

<sup>10</sup> Chancay J, 2002.

<sup>11</sup> López T, 1993.

<sup>12</sup> Lubensky E, 1982:5-6.

<sup>13</sup> Stemper D, 1993.

<sup>14</sup> Acuña F, 1994.

<sup>15</sup> Chancay J, 1994.

En el año 1995 se inició la primera etapa del Proyecto Gran Guayaquil en donde se pudieron ubicar 140 sitios arqueológicos con una tradición cultural que abarca desde el Formativo hasta el período de Integración<sup>16</sup>. En el mismo año en la prospección realizada en Cerro Blanco<sup>17</sup> se reportaron vestigios prehispánicos Chono en zonas altas, información que presentó recurrencia en cuanto a patrones de ocupación en la parte alta de los cerros. Posteriormente en el reconocimiento del gasoducto desde Punta Pelado hasta Pascuales se detectaron nuevos sitios en las proximidades del canal CEDEGE<sup>18</sup>.

### 5.3.10 Área de Influencia Indirecta Social

#### 5.3.10.1 Aspectos demográficos

##### Población total

La Población total del sector de acuerdo con el INEC es de 18.146 habitantes. Esta representa un 1,80 % con respecto al general de población en la parroquia Tarqui que tiene 1'050.826 pobladores, de acuerdo a la misma fuente en el área existen 6.606 viviendas donde el promedio de habitantes por hogar es de 4 personas.

**Tabla 5-20 Población total del área de influencia social indirecta**

Población	Nº de Viviendas del sector	Promedio de habitantes por hogar
18.955	6.606	4

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

##### Población Distribuida por sexo y edad

En forma particular en el año 2010, de acuerdo con información del INEC, la población habitante de sexo masculino fue de 9.409 y femenina de 9.546. Porcentualmente hablando existe una diferencia de 0,72 % de mayoría femenina, lo que sugiere que existe un margen mínimo de diferencia entre la población de sexo masculino y femenino.

En el análisis general de la composición de la población por sexo, se identifica que el sector mantiene la tendencia mantenida al nivel cantonal, donde la población femenina es predominante sobre la masculina.

<sup>16</sup> Sánchez A, 1995.

<sup>17</sup> Véliz J & G Castro, 1995.

<sup>18</sup> Sánchez A, 1998

**Tabla 5-21 Población total del área de influencia social indirecta desagregada por sexo y edad**

Grupos de edad	Hombre		Mujer		Total	
	N° de Casos	% de Casos	N° de Casos	% de Casos	N° de Casos	% de Casos
Menor de 1 año	144	1,53	159	1,74	303	1,60
De 1 a 4 años	693	7,37	664	7,28	1357	7,16
De 5 a 9 años	937	9,96	950	10,42	1887	9,96
De 10 a 14 años	996	10,59	896	9,83	1892	9,98
De 15 a 19 años	915	9,72	853	9,35	1768	9,33
De 20 a 24 años	681	7,24	715	7,84	1396	7,36
De 25 a 29 años	628	6,67	729	7,99	1357	7,16
De 30 a 34 años	760	8,08	910	9,98	1670	8,81
De 35 a 39 años	778	8,27	814	8,93	1592	8,40
De 40 a 44 años	715	7,60	724	7,94	1439	7,59
De 45 a 49 años	671	7,13	646	7,08	1317	6,95
De 50 a 54 años	489	5,20	481	5,27	970	5,12
De 55 a 59 años	378	4,02	351	3,85	729	3,85
De 60 a 64 años	249	2,65	236	2,59	485	2,56
De 65 a 69 años	157	1,67	156	1,71	313	1,65
De 70 a 74 años	87	0,92	112	1,23	199	1,05
De 75 a 79 años	71	0,75	46	0,50	117	0,62
De 80 a 84 años	40	0,43	54	0,59	94	0,50
De 85 a 89 años	16	0,17	34	0,37	50	0,26
De 90 a 94 años	3	0,03	10	0,11	13	0,07
De 95 a 99 años	1	0,01	5	0,05	6	0,03
De 100 años y mas	-		1	0,01	1	0,01
Total	9.409	49,64	9.546	48,11	18.955	100,00

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

La composición por edad de la población evidencia la existencia de una población joven como la tendencia cantonal y provincial. Los habitantes de entre 5 a 9 años, 10 a 14 años y 15 a 19 años son los grupos predominantes que mantienen mayoría de concentración poblacional.

### Pirámide Poblacional

Las pirámides poblacionales son un medio estadístico que contribuye en su análisis a la determinación de condicionantes naturales o antrópicas que influyen en la composición etaria de una población determinada en un período de tiempo específico. Los condicionantes más destacados para analizar a partir de ella son 3: natalidad, mortalidad y migración; la forma de las pirámides indica cómo han fluctuado

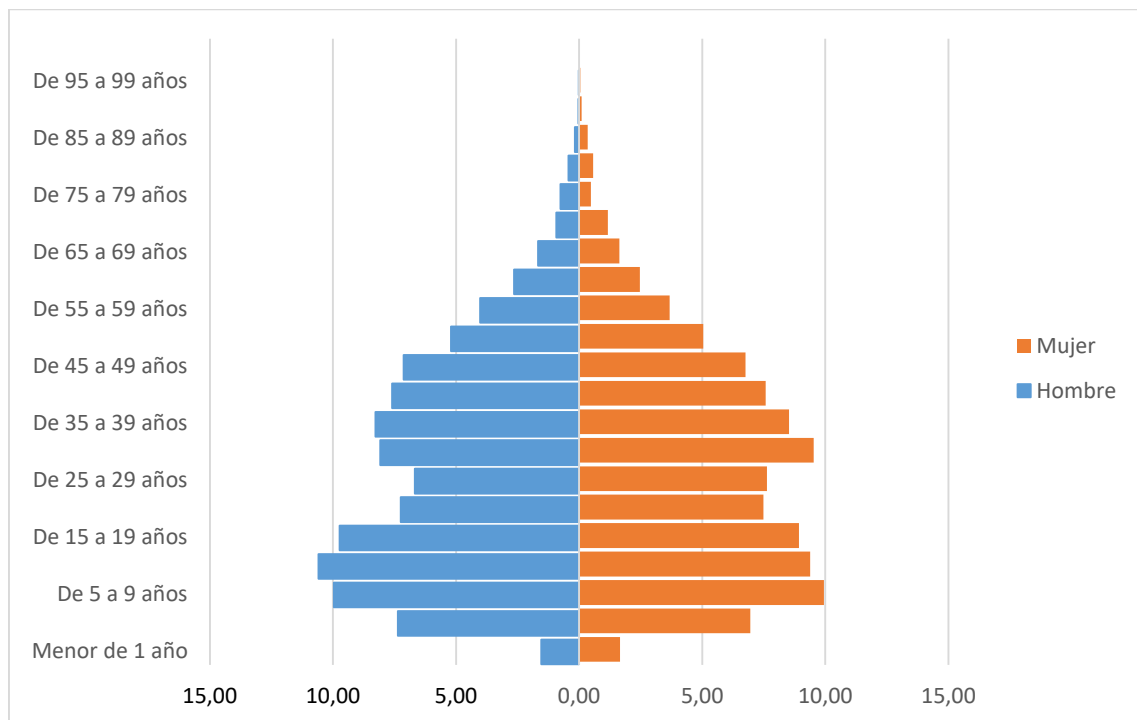


estos indicadores. Respecto con la clasificación de grupos etarios de la población, generalmente mantienen rangos con intervalos de 5 años para su análisis.

Existen varios tipos de pirámide según su forma, de acuerdo con el caso presente de la población del área de influencia indirecta del proyecto de estudio de impacto ambiental de PRECON S.A., la pirámide que presenta es de tipo receptora.

La pirámide receptora según estudios estadísticos interpreta el comportamiento demográfico de poblaciones que han sido receptoras o han adoptaron inmigrantes en su territorio, en la gráfica siguiente se puede apreciar como las barras de los rangos etarios de entre 30 hasta 34 años hasta los 35 a 39 años, grupos en edad de trabajar, se amplía drásticamente, cuando su tendencia debería ir en descenso, a su vez, se evidencia también la concentración más alta de la población femenina se presenta en los rangos que comprenden la etapa productiva.

**Figura 5-6 Pirámide poblacional de los habitantes del área de influencia indirecta**



Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

#### **Población por área de asentamiento**

La población aledaña a la cantera PRECON S.A. y demás asentados en el área de influencia indirecta debido a su ubicación están establecidos en una zona determinada como área urbana del cantón Guayaquil, específicamente en la zona conocida como vía a la costa, que se considera una zona residencial.

#### **Población disgregada por auto identificación**

Culturalmente la población del área de influencia indirecta del proyecto, se identifica como mestiza en su mayoría, el 69,62% señala tener afinidad con ese grupo étnico cultural.

**Tabla 5-22 Población total del área de influencia social indirecta desagregada por auto identificación**

Auto identificación según cultura y costumbres	N° de Casos	% de Casos
Indígena	20	0,11
Afro ecuatoriano	477	2,52
Negro	106	0,56
Mulato	306	1,61
Montubio	849	4,48
Mestizo	13197	69,62
Blanco	3699	19,51
Otro	301	1,59
Total	18.955	100,00

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

El segundo grupo de alta concentración poblacional corresponde a Blancos con 19,51% de la población, las demás denominaciones forman en su lugar minorías distribuidas entre los siguientes: montubios 4,48%, afro-ecuatorianos 2,52%, indígenas 0,11%, entre otros.

#### **Población económicamente activa**

Antes de detallar y analizar la PEA, es necesario definir ciertos conceptos, La PEA, es la población económicamente activa de acuerdo con el concepto empleado por el INEC, que indica a las personas de 15 años y más que trabajaron al menos una (1) hora en la semana de referencia o, aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (con empleo); y personas que no tenían empleo, pero estaban disponibles para trabajar y buscan empleo (desempleados).

La PEA, es derivada de la PET, que indica la población en edad de trabajar, en la cual se ubica toda la población de 15 años de edad en adelante que se encuentra en capacidad de trabajar, de esta se desprende la PEA y la PEI, esta última es la población que se encuentra en edad de trabajar, pero no cuenta con todas las facultades para hacerlo. El INEC, define a la PEI, como las personas de 15 años y más, no clasificadas como personas con empleo, ocupadas o desempleadas, dentro de la semana en referencia, como rentistas jubilados, pensionista, amas de casa, estudiantes entre otros.

**Tabla 5-23 PEA y PET de la población del área de influencia indirecta Social**

Rangos	Hombre		Mujer		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
PET	8.572	49,56	8.723	50,44	17.295	91,24
PEA	5.179	59,91	3.465	40,09	8.644	45,60

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

Con base a los conceptos detallados y según los datos del mismo INEC, se determinó que el total de la Población en Edad de Trabajar, PET corresponde a 17.295 habitantes esta proporción en relación a la población total del área de influencia indirecta equivale al 91,24% del total. Se encuentra constituida por

un mayor número de mujeres (8.723 – 50,44%) en cuanto los hombres tienen menor porcentaje del 49,56% y menor número equivalente a 8.572.

La PEA, a diferencia de la PET, se encuentra integrada por una mayor población masculina que consta de una diferencia igual al 19,83%, se podría deducir que la pronunciada concentración de población masculina denota los patrones culturales aun contemporáneos que aíslan a la mujer fuera del campo laboral, aun siendo mayoría en la población general y en la población en edad de trabajar, PET. En la siguiente se detalla el tipo de población que integra la PEA en el área de influencia indirecta del proyecto.

**Tabla 5-24 Tipos de actividad de la PEA de la población del área de influencia indirecta Social**

Clases de Actividad	Hombre		Mujer		Total	
	N° de Casos	% de Casos	N° de Casos	% de Casos	N° de Casos	% de Casos
Trabajó al menos una hora	4.682	90,40	3.107	89,67	7.789	90,11
No trabajó pero si tiene trabajo	104	2,01	79	2,28	183	2,12
Al menos una hora fabricó algún producto o brindó algún servicio	181	3,49	103	2,97	284	3,29
Al menos una hora ayudó en algún negocio o trabajo de un familiar	83	1,60	104	3,00	187	2,16
Al menos una hora realizó labores agrícolas o cuidó animales	62	1,20	9	0,26	71	0,82
Es Cesante; Buscó trabajo habiendo trabajado antes y está disponible para trabajar	67	1,29	63	1,82	130	1,50
<b>Total</b>	<b>5.179</b>	<b>100,00</b>	<b>3.465</b>	<b>100,00</b>	<b>8.644</b>	<b>100,00</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### 5.3.10.2 Vivienda.

Según el censo de Población y Vivienda realizado por el INEC, existen en la zona un total de 6.606 viviendas, el 88,86 % de estas son tipo villa, es decir, es la estructura mayoritaria para el hábitat.

Los ranchos y mediaguas, construcciones atípicas en la zona urbana ocupan el 1,21% y 3,36% de las viviendas respectivamente. Las casas en departamentos o edificios por la estratificación del sector aglomeran un porcentaje un poco más alto de casas, estas equivalen a 4,56 %. Los demás tipos de edificaciones no abarcan porcentajes mayores al 1% de concentración habitacional.

**Tabla 5-25 Tipos de vivienda de la población del área de influencia indirecta Social**

Tipo de vivienda	N° de Casos	% de Casos
Casa/Villa	5.870	88,86
Departamento en casa o edificio	301	4,56
Cuarto(s) en casa de inquilinato	33	0,50

Tipo de vivienda	N° de Casos	% de Casos
Mediagua	222	3,36
Rancho	80	1,21
Covacha	29	0,44
Choza	6	0,09
Otra vivienda particular	62	0,94
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	1	0,02
Convento o institución religiosa	1	0,02
Otra vivienda colectiva	1	0,02
Total	6.606	100,00

Fuente: INEC, 2018

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### Materiales de la Vivienda

Conforme a los datos del INEC, 2010 los materiales predominantes en el techo de las viviendas del área de influencia indirecta corresponden: hormigón (25%), Asbesto (28,37%), zinc (28,93%) y teja (17,16%) otros materiales tienen menor frecuencia de uso en la zona.

**Tabla 5-26 Materiales del techo de las viviendas de la población del área de influencia indirecta Social**

Material del techo o cubierta	N° de Casos	% de Casos
Hormigón (losa, cemento)	1222	25,18
Asbesto (Eternit, Eurolit)	1377	28,37
Zinc	1404	28,93
Teja	833	17,16
Palma, paja u hoja	6	0,12
Otros materiales	11	0,23
Total	4853	100

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### Material de las paredes exteriores

Los materiales principales de las paredes exteriores de las viviendas del área en estudio según la misma fuente de datos son el ladrillo o bloque y el hormigón estos concentran el 69,77% y 25,10% de los materiales respectivamente. Materiales como la madera o la caña tienen usos menores que no abarcan al 3 % de las viviendas.

**Tabla 5-27 Materiales de las paredes de las viviendas de la población del área de influencia indirecta Social**

Material de paredes exteriores	N° de Casos	% de Casos
Hormigón	1218	25,10
Ladrillo o bloque	3386	69,77
Adobe o tapia	7	0,14
Madera	93	1,92
Caña revestida o bahareque	56	1,15
Caña no revestida	76	1,57
Otros materiales	17	0,35
Total	4853	100,00

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

#### Material del piso

El área de influencia directa al ser considerado como un sector de uso de suelo residencial y a la composición de las viviendas por urbanizaciones de varios estratos, con predominancia de grupos socioeconómicos medios y altos, hacen proclive el uso de materiales de mayor costo en las viviendas, al estadística evidencia que el 70,31% de las viviendas cuenta como material principal del piso a cerámica, baldosa, vinil o mármol, 21,14% dijo usar ladrillo o cemento y 8,55% hizo uso de otros materiales en la composición de los hogares.

**Tabla 5-28 Materiales del piso de las viviendas de la población del área de influencia indirecta Social**

Material del piso	N° de Casos	% de Casos
Duela, parquet, tablón o piso flotante	66	1,36
Tabla sin tratar	116	2,39
Cerámica, baldosa, vinil o mármol	3.412	70,31
Ladrillo o cemento	1.026	21,14
Caña	10	0,21
Tierra	134	2,76
Otros materiales	89	1,83
Total	4.853	100,00

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### 5.3.10.3 Estratificación

El apartado de estratificación trata de interpretar el comportamiento del andamiaje social de las comunidades pertenecientes al área de influencia directa, las estructuras, formas de organización, accionar que mantienen y la interacción que guardan entre ellas.

#### Organización social

El decreto ejecutivo N°193 del 23 de Octubre de 2017 que con base en los artículos, N° 66 de la Constitución de la Republica, *garantiza el derecho a asociarse, reunirse y manifestarse en forma libre y voluntaria*; y el artículo N°96, *reconoce todas las formas de organización de la sociedad, como expresión de la soberanía popular para desarrollar procesos de autodeterminación; organizaciones que podrán articularse en diferentes niveles para fortalecer el poder ciudadano* y demás reglamentación, de igual o menor jerarquía aplicable al caso, mantiene que las *“Las organizaciones sociales.., tendrán finalidad social y realizan sus actividades económicas sin fines de lucro”*. Define además que *se entiende por organización sin fines de lucro, aquella cuyo fin no es la obtención de un beneficio económico sino principalmente lograr una finalidad social, altruista, humanitaria, artística, comunitaria, cultural, deportiva y/o ambiental, entre otras.*<sup>19</sup>

En el mismo reglamento se determina también, en el artículo N° 8 Clases de organizaciones, a las *corporaciones y fundaciones con finalidad social y sin fines de lucro*. Tanto las corporaciones como los otros tipos organización mantienen distintas maneras de clasificarse. Las corporaciones de acuerdo al artículo N° 9 de la mencionada legislatura, indica que existen 3 tipos de distinto nivel:

1. *Corporaciones de primer grado: son aquellas que agrupan a personas naturales con un fin delimitado, tales como: asociaciones, clubes, comités, colegios profesionales y centros*
2. *Corporaciones de segundo grado: son aquellas que agrupan a las de primer grado o personas jurídicas, como las federaciones, cámaras o uniones; y,*
3. *Corporaciones de tercer grado: son aquellas que agrupan a las de segundo grado, como confederaciones, uniones nacionales u organizaciones similares.*<sup>20</sup>

Con base en información obtenida a partir de entrevistas claves con los moradores parte de la zona de influencia del proyecto y de acuerdo a lo descrito en la normativa citada anteriormente, se identificó la existencia de corporaciones de primer y segundo nivel de organización dentro del área de influencia directa del proyecto.

<sup>19</sup> Decreto Ejecutivo 193 del 23 de octubre de 2017. Título II Organizaciones Sociales Capítulo I Naturaleza y tipos de Organización art # 3.- Naturaleza.

<sup>20</sup> Ibídem, Título II Capítulo I art # 8.- Clases de Organizaciones, 9.- Corporaciones.

### **Las organizaciones del primer nivel**

Dentro de esa agrupación en el área de influencia directa se hallan las urbanizaciones, asociaciones pro-mejoras y comunidades, constituidas legal y legítimamente en el derecho jurídico como son:

#### **Comités de las Urbanizaciones:**

Bosques De La Costa, Torres Del Salado, Altos Del Sol, Portal Al Sol, Porto Vita, Casa Club, Porto Alegre, Costal Mar, Costa Brisa, Villas Del Bosque, Puerto Azul, Belohorizonte, Portofino, Laguna Club, Punta Esmeralda, Terranostra, Arcadia, Puerto Seymour, Costalmar 1, Vía Ala Sol, Los Ficus, Ciudad Oporto, Los Angeles y Lomas Del Bosque.

#### **Comités y Asaciones Pro-mejoras**

Entre las asociaciones dentro del área de influencia social indirecta se hallas siguientes: Asociación de Moradores 24 de mayo, Comité Pro Mejoras Puerto Rico, Aso. Pequeños Agricultores Puerto Hondo, Comité Pro Mejoras Nueva Vida, Comité Pro Mejora Las Américas y Comité Pro Mejora Nueva Esperanza.

### **Las organizaciones del Segundo nivel**

Tanto las urbanizaciones como las asociaciones pro-mejoras de los distintos barrios y comunidades del área de influencia indirecta social del proyecto se incorporan en 2 corporaciones de segundo nivel que son ampliamente conocidos entre los habitantes del sector, la primera es la Federación de Urbanizaciones Vía a la costa y la segunda, es conocida como Frente Social de la Organizaciones Comunitarias de la Parroquia Chongón y Juan Gómez Rendón (Progreso).

**La Federación de Urbanizaciones Vía a la costa:** consta de 28 urbanizaciones de las 35 existentes, sin embargo hasta el momento solamente 6 se han integrado de manera legal. El objetivo que persigue la federación es dar solución a las diferentes problemáticas por las que atraviesa el sector, entre las que cuenta según sus integrantes son: la contaminación minera, dificultad en la movilidad e inseguridad cuidada.

**El Frente Social de la Organizaciones Comunitarias de la Parroquia Chongón y Juan Gómez Rendón (Progreso):** fue formada en el año 2018 con la finalidad de dar peso a la solución a la problemática de acceso a servicios básicos, problemas de legalización de tierras y mejora de la calidad de vida de las al menos 40 comunidades que son parte de hecho de la organización, en la actualidad cuentan con 10 organizaciones sociales incluidas en derecho.

### **Grupos económicos del área de influencia indirecta**

Para determinar la clasificación y nivel socioeconómico de los grupos sociales del área de influencia directa se toma como parámetro la metodología creada por el INEC para tal definición.

La metodología empleada por el INEC para determinar el nivel o estrato socioeconómico de un grupo en estudio, está constituida por un sistema de puntuación de variables, estas incluyen; características de la vivienda tienen un puntaje de 236 puntos, educación 171 puntos, características económicas 170 puntos,

bienes 163 puntos, Tics 161 puntos y hábitos de consumo 99 puntos. En la tabla a continuación se desglosa cada una de las variables dispuestas para el análisis y su puntuación específica que da una sumatoria total de 1000 puntos.

**Tabla 5-29 Variables y puntuaciones de la estratificación de grupos de la población del área de influencia indirecta Social**

Variable	Puntuación
Nivel de educación del Jefe del hogar	171
Ocupación del Jefe del hogar	76
Tipo de vivienda	59
Material predominante de las paredes exteriores de la vivienda	59
Afiliación al seguro privado/ seguro internacional/ seguro de vida	55
Material predominante del piso de la vivienda	48
Tiene este hogar servicio de internet	45
Número de celulares activados	42
Tiene computadora portátil	39
Afiliación al seguro social (IESS, ISSFA o ISSPOL)	39
Tipo de servicio higiénico	38
Tiene computadora de escritorio	35
Número de televisores a color	34
Número de cuartos de baño con ducha de uso exclusivo del hogar	32
Tiene refrigeradora	30
Tiene cocina con horno	29
Registro a una página social	28
Uso de correo electrónico que no es del trabajo	27
Uso de internet en los últimos 6 meses	26
Tiene servicio de teléfono convencional	19
Tiene lavadora	18
Tiene equipo de sonido	18
Número de vehículos de uso exclusivo del hogar	15
Lectura de libro(s) completo(s) en los últimos 3 meses que no sean del trabajo ni estudio	12
Alguien compra vestimenta en centros comerciales	6
<b>Total</b>	<b>1000</b>



A partir de la sumatoria de estas variables se extrae una escala que estratifica los distintos grupos socioeconómicos de la sociedad o grupo poblacional en estudio, existen categorías de las variables como la vivienda o la educación del jefe de familia que guarda un porcentaje de ponderación mucho menor concerniente a su importancia.

Conforme a las ponderaciones y puntajes establecidos se conformaron 5 grupos socioeconómicos, el grupo "A" que mantiene la puntuación más cercana a 1.000, estos mantienen los niveles más altos de estándares de vida y acceso a servicios, aglomera a grupos de alto nivel socioeconómico, el grupo "B" que alcanza un puntaje de hasta 845 puntos e incorpora a grupos socioeconómicos medio altos, el grupo "C+" conformado por grupos socioeconómicos de típico medio, seguido a este se encuentran los grupos socioeconómicos "C-" que comprenden la clasificación media baja y el grupo clasificatorio "D" que abarca los grupos poblacionales bajos, que en su generalidad no cuenta con acceso a servicios básicos o niveles de vida aceptables para su condición de ser humano viven en pobreza.

**Tabla 5-30 Niveles de estratificación para la medición**

Grupos socioeconómicos	Umbrales	Clasificación
A	De 845 a 1000 puntos	Alto
B	B De 696,1 a 845	Medio Alto
C+	De 535,1 a 696	Medio Típico
C-	De 316,1 a 535	Medio Bajo
D	De 0 a 316 puntos	Bajo

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

Con base en la guía metodología del INEC y según la información recabada en este estudio se realizó la determinación de la estratificación socioeconómica de las comunidades presente en el área de influencia indirecta del proyecto. La misma se puntuó de acuerdo a las variables ponderadas detalladas en la tabla modelo del INEC y las características predominantes de los datos resultantes de la caracterización. Para este caso se realizaron dos tipos de análisis por estratificación debido a que las características propias de las comunidades inmersas en el área de influencia social son diferentes y hacer un análisis general puede ser proclive a variar la objetividad de la información.

**Tabla 5-31 Valoración de las variables e indicadores de estratificación de las comunidades y barrios del área de influencia indirecta del proyecto**

Variable	Puntuación
Nivel de educación del Jefe del hogar	171
Ocupación del Jefe del hogar	76
Tipo de vivienda	59
Material predominante de las paredes exteriores de la vivienda	59
Afiliación al seguro privado/ seguro internacional/ seguro de vida	55
Material predominante del piso de la vivienda	48
Tiene este hogar servicio de internet	45
Número de celulares activados	42
Tiene computadora portátil	39
Afiliación al seguro social (IESS, ISSFA o ISSPOL)	39
Tipo de servicio higiénico	38
Tiene computadora de escritorio	35
Número de televisores a color	34
Número de cuartos de baño con ducha de uso exclusivo del hogar	32
Tiene refrigeradora	30
Tiene cocina con horno	29
Registro a una página social	28
Uso de correo electrónico que no es del trabajo	27
Uso de internet en los últimos 6 meses	26
Tiene servicio de teléfono convencional	19
Tiene lavadora	18
Tiene equipo de sonido	18
Número de vehículos de uso exclusivo del hogar	15
Lectura de libro(s) completo(s) en los últimos 3 meses que no sean del trabajo ni estudio	12
Alguien compra vestimenta en centros comerciales	6
<b>Total</b>	<b>1000</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

El resultado obtenido de la medición indica una puntuación de 476 puntos lo cual corresponde al nivel "C-" de clasificación socioeconómica, es decir, el grupo de estratificación medio bajo. Las particulares de este grupo socioeconómico incluyen los siguientes perfiles según la caracterización por estratos del INEC.

### Caracterización C-

- Características de las viviendas
  - ∞ El material predominante del piso de estas viviendas son ladrillo o cemento.
  - ∞ En promedio tienen un cuarto de baño con ducha de uso exclusivo para el hogar
- Bienes
  - ∞ Poseen servicio de teléfono convencional
  - ∞ Tienen refrigeradora y cocina con horno
  - ∞ Son escasas las viviendas que cuentan con lavadora, equipo de sonido y/o mini componente
  - ∞ En promedio cuentan con un solo televisor a color para el uso en el hogar
- Tecnología
  - ∞ La minoría de estos hogares cuenta con computadora de escritorio
  - ∞ En promedio cuentan con 2 celulares en el hogar
- Hábitos de consumo
  - ∞ No compran su vestimenta en centros comerciales
  - ∞ La mitad de estos hogares no cuenta con servicio de internet
  - ∞ Menos del 20 % tiene con una cuenta activa de correo electrónico no institucional o cuenta de red social
  - ∞ Menos del 20 % de los habitantes ha leído un libro en los últimos 3 meses no relacionados con estudios o trabajo.
- Educación
  - ∞ El jefe del hogar mantiene un nivel de instrucción que alcanzó la primaria completa
- Economía

Los jefes del hogar del nivel C- se desempeñan como trabajadores de servicios comerciales, operadores de instalación de máquinas y montadores y parte de la mano de obra no se encuentra ocupada, de acuerdo con ello la mitad de la PEA de este segmento cuenta con seguro social el resto no lo tiene. No cuentan con seguros privados o mixtos de otra índole.

**Tabla 5-32 Valoración de las variables e indicadores de estratificación de las urbanizaciones del área de influencia indirecta del proyecto**

Variable	Puntuación
Nivel de educación del Jefe del hogar	91
Ocupación del Jefe del hogar	69
Tipo de vivienda	59
Material predominante de las paredes exteriores de la vivienda	59
Afiliación al seguro privado/ seguro internacional/ seguro de vida	55
Material predominante del piso de la vivienda	48
Tiene este hogar servicio de internet	45
Número de celulares activados	42

Tiene computadora portátil	38
Afiliación al seguro social (IESS, ISSFA o ISSPOL)	39
Tipo de servicio higiénico	38
Tiene computadora de escritorio	35
Número de televisores a color	34
Número de cuartos de baño con ducha de uso exclusivo del hogar	32
Tiene refrigeradora	30
Tiene cocina con horno	29
Registro a una página social	28
Uso de correo electrónico que no es del trabajo	27
Uso de internet en los últimos 6 meses	26
Tiene servicio de teléfono convencional	19
Tiene lavadora	18
Tiene equipo de sonido	18
Número de vehículos de uso exclusivo del hogar	15
Lectura de libro(s) completo(s) en los últimos 3 meses que no sean del trabajo ni estudio	12
Alguien compra vestimenta en centros comerciales	6
<b>Total</b>	<b>912</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

El resultado obtenido de la medición indica una puntuación de 912 puntos lo cual corresponde al nivel "A" de clasificación socioeconómica, es decir, el grupo de estratificación medio bajo. Las particulares de este grupo socioeconómico incluyen los siguientes perfiles según la caracterización por estratos del INEC.

#### Caracterización A

- Características de las viviendas
  - ∞ El material predominante del piso de estas viviendas son de duela, parquet, tablón o piso flotante.
  - ∞ En promedio tienen dos cuartos de baño con ducha de uso exclusivo para el hogar
- Bienes
  - ∞ Todos los hogares disponen de servicio de teléfono convencional.
  - ∞ Todos los hogares de este estrato cuentan con refrigeradora.
  - ∞ Más del 95% de los hogares dispone de cocina con horno, lavadora, equipo de sonido y/o mini componente.
  - ∞ En promedio los hogares de este estrato tienen dos televisiones a color.

- ∞ Más del 80% de los hogares tiene hasta dos vehículos de uso exclusivo para el hogar.
- Tecnología
  - ∞ El 99% de los hogares de este nivel cuentan con servicio de internet.
  - ∞ La mayoría de los hogares tiene computadora de escritorio y/o portátil
  - ∞ En promedio disponen de cuatro celulares en el hogar.
- Hábitos de Consumo
  - ∞ Los miembros de los hogares de estrato alto compran la mayor parte de su vestimenta en centros comerciales.
  - ∞ Los hogares de este nivel utilizan internet.
  - ∞ El 99% de los hogares utiliza correo electrónico personal (no del trabajo).
  - ∞ El 92% de los hogares utiliza alguna página social en internet.
  - ∞ El 76% de los hogares de este nivel ha leído libros diferentes a manuales de estudio y lectura de trabajo en los últimos tres meses.
- Educación
  - ∞ El Jefe de Hogar tiene un nivel de instrucción superior y un número considerable alcanza estudios de post grado.
- Economía
  - ∞ Los jefes de hogar del nivel A se desempeñan como profesionales científicos, intelectuales, miembros del poder ejecutivo, de los cuerpos legislativos, personal del directivo de la Administración Pública y de empresas.
  - ∞ •El 95% de los hogares está afiliado o cubierto por el Seguro del IESS (seguro general, seguro voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL.
  - ∞ •El 79% de los hogares tiene seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, AUS, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida.

#### 5.3.10.4 Estado de Legalización de Comunidades

La composición del tipo de asentamiento presente en el área de asentamiento es bastante diverso dentro del área de influencia indirecta, esta situación se presenta debido a que varias décadas atrás, la zona conocida como la vía a la costa, considera actualmente como zona de expansión urbana y futura área de influencia del número aeropuerto internacional de Guayaquil, era un área rural, en lo que se refiere a uso de suelo, actividades económicas costumbres y por ende dinámica social.

El vertiginoso desarrollo urbano que Guayaquil alcanzó desde la década de los años 80, ha propiciado el choque de este sector considerado anteriormente rural con escasos desarrollos industriales, con el apareamiento de infraestructura y servicios urbanos que se han adecuados a los nuevos servicios que presta ahora el sector en estudio.

A continuación se realizó un análisis general que determina el tipo y estado de la legalización de las comunidades presentes en el área de influencia indirecta.

**Tabla 5-33 Estado de legalización de las comunidades del área de influencia indirecta del proyecto**

Comunidades	Tipo	Estado
Urbanizaciones de la Vía a la Costa (35)	Urbanización	Legal
24 de Mayo	Barrios	Legal
Puerto Rico	Barrios	Legal
Casas Viejas	Comunas	Legal
Puerto Hondo	Comunas	Legal
Nueva Vida	Pre cooperativas	En Proceso de Legalización
Las Américas	Barrios	Legal
Nueva Esperanza	Barrios	Legal
Sara Patricia	Barrios	Legal
Nuevo Renacer	Pre cooperativas	En Proceso de Legalización
San Juan del Peaje	Pre cooperativas	En Proceso de Legalización
San Jerónimo I-II	Barrios	Legal

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### 5.3.10.5 Infraestructura física

#### Infraestructura vial existente

La vía principal que conduce tanto al proyecto en licenciamiento como a las demás comunidades integrantes del área de influencia social indirecta es la vía E40, comúnmente llamada vía a la costa, inicia a la altura del intercambiador de tráfico que conecta la vía perimetral con la avenida perimetral, la avenida del bombero y la calle Portete. Esta autopista está considerada como una vía de primer orden que continúa su extensión hasta el límite cantonal, lo cual, supone también el límite provincial, que divide a la provincia del Guayas con la Provincia de Santa Elena, por tanto alberga una cantidad extraordinaria de tráfico al ser la vía que comunica con los principales balnearios y playas del litoral.

Adicionalmente cabe destacar que la vía a la costa conecta a Guayaquil con la reciente zona residencial ahí establecida, su zona agrícola, sus parroquias rurales, con infraestructura portuaria como es el puerto de aguas profundas en Posorja y lo que a futuro representará el nuevo aeropuerto internacional el Guayaquil, que se situaría a la altura de la comuna de Daular; todas estas incidencias atraen a tráfico pesado.

Al momento la vía se encuentra en buen estado tiene integraciones a vías de servicio que conectan a las zonas residenciales del sector de influencia indirecta, iniciativa ejecutada por el municipio de Guayaquil para liberar el tráfico de los usuarios directos que representan los moradores de la vía a la costa.

### Agua para el consumo

La provisión de agua se encuentra a cargo de EMAPAG, Empresa Municipal De Agua Potable de Guayaquil que ha concesionado el servicio a la empresa privada Interagua, la misma que se encarga de llevar a través de la red pública el servicio de agua potable a toda la ciudad, el área de influencia del proyecto se encuentra dentro del rango de cobertura alto, por tanto, el 93,78 % de los hogares cuenta el servicio.

**Tabla 5-34 Precedencia del agua recibida para las viviendas del área de influencia indirecta del proyecto**

Procedencia del agua recibida	N° de Casos	% de Casos
De red pública	4.551	93,78
De pozo	21	0,43
De río, vertiente, acequia o canal	7	0,14
De carro repartidor	254	5,23
Otro (Agua lluvia/albarrada)	20	0,41
Total	4.853	100

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

5,23% de las viviendas recibe la provisión de agua mediante carro repartidor, 5,23% y 0,58% lo hacen a través de pozos y vertientes naturales.

### Alcantarillado

Los resultados provenientes del Censo de vivienda del 2010 sobre el sector en estudio, evidencian que el 35,50% de las viviendas, aproximadamente más de un cuarto de viviendas del área no cuentan con servicio completo de alcantarillado, ya que no mantienen conexión a la red pública. El 64,50% está unido a la red de alcantarillado. Alrededor del 29,14 % de las viviendas cuentan con una instalación sanitaria conectada a pozo séptico e incluso el 1,42 % no tiene sistema alguno.

**Tabla 5-35 Tipo de Servicio Higiénico para las viviendas del área de influencia indirecta del proyecto**

Tipo de servicio higiénico	N° de Casos	% de Casos
Conectado a red pública de alcantarillado	3.130	64,50
Conectado a pozo séptico	1.414	29,14
Conectado a pozo ciego	215	4,43
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	7	0,14
Letrina	18	0,37

Tipo de servicio higiénico	N° de Casos	% de Casos
No tiene	69	1,42
Total	4.853	100,00

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### Saneamiento Ambiental

La estadística del INEC 2010, acerca de las formas de disposición de desechos domésticos, como saneamiento ambiental, manifiesta que el 97,01% de las viviendas eliminan la basura mediante el carro recolector, competencia a cargo del Municipio y concesionada a la empresa Puerto Limpio.

**Tabla 5-36 Tipo de saneamiento ambiental de las viviendas del área de influencia indirecta del proyecto**

Eliminación de la basura	N° de Casos	% de Casos
Por carro recolector	4.708	97,01
La arrojan en terreno baldío o quebrada	3	0,06
La queman	105	2,16
La entierran	1	0,02
La arrojan al río, acequia o canal	4	0,08
De otra forma	32	0,66
Total	4.853	100,00

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

Existen un porcentaje menor de viviendas que no cuentan con el servicio de recolección en las cuales aún queman los desperdicios, entierran los desechos o los arrojan a canales o acequias.

### Cobertura de Salud

Como se evidenció anteriormente el sub-centro de salud próximo a las inmediaciones del proyecto es la unidad de atención Pública Puerto Hondo. El sub-centro establecido en la comunidad que lleva el mismo Nombre de la parroquia Tarqui, administrativamente pertenece a la zona de planificación 8 de salud, distrito 09, circuito 1. Cuenta con un horario de atención de 8 horas, su nivel de atención es primario.

En la tabla a continuación se desagregan los servicios de salud básicos de la casa de salud y el personal médico con el que presta atención.



**Tabla 5-37 Características del subcentral de salud de Puerto Hondo**

Servicio	Descripción	Personal Médico
Apoyo Diagnóstico Y Terapéutico	Técnicas y procedimientos diagnósticos y terapéuticos en circunstancias en que los servicios médicos así lo soliciten y que sean aceptados voluntariamente por el paciente.	1. Enfermero/a 2. Medico/a General 3. Obstetrix / Obstetra 4. Odontólogo General 5. Psicólogo/a Clínico
Cuidados de enfermería	Atención en el cuidado de un paciente	
Emergencia	Atención a pacientes en estado de emergencia	
Enfermería	Atención y ayuda a pacientes en su tratamiento y diagnóstico.	
Internación	Servicio disponible para internar a un paciente	
Medicina familiar	Atención al paciente y a la familia. Todas las edades y las enfermedades.	

Fuente: Geo-Salud 3.7.3

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

#### Cobertura Educativa

Respecto a la oferta educativa presente en el sector, se determinó a través del visor cartográfico del SIGTIERRAS del Ministerio de Agricultura y Ganadería, mediante la capa de infraestructura educativa que existen aproximadamente 16 unidades educativas instituciones educativas en la zona indirecta al proyecto.

La información del visor geográfico del sistema SIG tierras fue cotejada y complementada con la del Archivo Maestro de Instituciones Educativas –AMIE 2016-2017 con el cual se pudo elaborar la siguiente tabla de resultados que definen las instituciones presentes en la zona de estudio junto con datos relevantes como nivel del educativo de los centros de estudio, modalidad, sostenimiento, jornada y tenencia del inmueble o edificio.

**Tabla 5-38 Instituciones Educativas ubicadas en el área de influencia indirecta del proyecto**

Nombre Institución	Tipo Educación	Nivel Educación	Modalidad	Sostenimiento	Jornada	Tenencia Inmueble Edificio
<b>Libertador Bolívar</b>	Educación Regular	Inicial y EGB	Presencial	Fiscal	Matutina y Vespertina	Propio
<b>San Jerónimo</b>	Educación Regular	Inicial y EGB	Presencial	Particular Laico	Matutina	Arriendo
<b>Escuela Luis Enrique Morales Alfaro</b>	Educación Regular	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Presencial	Fiscal	Matutina y Vespertina	Propio

Nombre Institución	Tipo Educación	Nivel Educación	Modalidad	Sostenimiento	Jornada	Tenencia Inmueble Edificio
<b>AGORA</b>	Educación Regular	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio
<b>LOGOS Academy</b>	Educación Regular	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio
<b>Unidad Educativa María Auxiliadora</b>	Educación Regular	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio
<b>Colegio Internacional SEK</b>	Educación Regular	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio
<b>Unidad Educativa Steiner</b>	Educación Regular	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio
<b>Unidad Educativa Cenest Harvard</b>	Educación Regular	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio
<b>IDE Business School</b>	Educación Regular	Superior	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio
<b>Unidad Educativa Santiago Mayor</b>	Educación Regular	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio
<b>Unidad Educativa Básica Nueva Zelanda</b>	Educación Regular	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio
<b>Unidad Educativa Buque Mayor</b>	Educación Regular	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio
<b>Centro de Primaria Popular Santa Marianita de Jesús</b>	Educación Regular	Alfabetización	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio
<b>Unidad Educativa Ecuatoriano Chino</b>	Educación Regular	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio

Nombre Institución	Tipo Educación	Nivel Educación	Modalidad	Sostenimiento	Jornada	Tenencia Inmueble Edificio
Universidad Politécnica Salesiana	Educación Regular	Superior	Presencial	Particular Laico	Matutina	Propio

Fuente: Visor Geográfico SIGTIERRAS

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

Los resultados expresados en la tabla anterior demuestran la existencia de una variada oferta escolar para los habitantes del área de influencia, desde instituciones educativas con niveles iniciales, básico, secundario, superior y posgrados. Hay una predominancia de centros educativos particulares, no obstante, hay presencia de institutos de educación fiscal.

#### Sistema de Riego

Dentro de la zona de influencia no se evidenció infraestructura destinada para la utilización de regadío a parcelas o segmentos agrícolas. El uso de suelo que el municipio de Guayaquil disgrega en la zona de influencia indirecta en licenciamiento, según la Gaceta Municipal N° 94 del Miércoles 26 de diciembre de 2018, indica que existe en general Zonas Mixtas Residenciales (ZMR), esta se divide en Zonas Industriales (ZI) y Zona Residencial (ZR), para las cuales contempla, Coeficientes, zonas de retiro, densidades entre otras disposiciones específicas, por tanto, la presencia de sistemas de riego o parcelas de producción no se halla contemplada en el sector de estudio.

#### 5.3.10.6 Actividades productivas.

##### Empleo

##### Ocupados por ramas de Actividad

El 22,89% de los ocupados se dedica al comercio al por mayor y menor. Si se suma a este índice el porcentaje de ocupados por servicios, en otras ramas se obtiene un total de 71,93 % de personas que se dedican en este sector de la economía que es predominante. La disposición de PEA del sector en otras ramas de ocupación es menor, como es el caso de la agricultura que acopla al 3,35% de los trabajadores, la producción de manufacturas demanda una participación más alta, empleando a un total del 12,22% de la mano de obra en el sector.

**Tabla 5-39 PEA desagregada por ramas de ocupación en el área de influencia indirecta del proyecto**

Rama de actividad (Primer nivel)	N° de Casos	% de Casos
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	298	3,35
Explotación de minas y canteras	69	0,78
Industrias manufactureras	1086	12,22
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	44	0,49
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	47	0,53
Construcción	569	6,40
Comercio al por mayor y menor	2035	22,89
Transporte y almacenamiento	386	4,34
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	251	2,82
Información y comunicación	260	2,92
Actividades financieras y de seguros	258	2,90
Actividades inmobiliarias	67	0,75
Actividades profesionales, científicas y técnicas	402	4,52
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	336	3,78
Administración pública y defensa	403	4,53
Enseñanza	527	5,93
Actividades de la atención de la salud humana	441	4,96
Artes, entretenimiento y recreación	85	0,96
Otras actividades de servicios	278	3,13
Actividades de los hogares como empleadores	232	2,61
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	6	0,07
no declarado	564	6,34
Trabajador nuevo	246	2,77
<b>Total</b>	<b>8.890</b>	<b>100,00</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### Categoría de ocupación

La tabla siguiente explica con amplio detalle los grupos que integran el sector económico de servicios en el área de influencia del proyecto estos son directores y gerentes (15,33%), profesionales científicos (17,48%) y trabajadores de servicios y vendedores (16,50%) son las categorías que acoplan a más ocupados en relación al tercer sector de la economía, descartando la probabilidad de empleo en ramas del primer sector.

**Tabla 5-40 PEA desagregada Grupos de ocupación en el área de influencia indirecta del proyecto**

Grupo de ocupación (Primer Nivel)	N° de Casos	% de Casos
Directores y gerentes	1.363	15,33
Profesionales científicos e intelectuales	1.554	17,48
Técnicos y profesionales del nivel medio	881	9,91
Personal de apoyo administrativo	644	7,24
Trabajadores de los servicios y vendedores	1.467	16,50
Agricultores y trabajadores calificados	157	1,77
Oficiales, operarios y artesanos	678	7,63
Operadores de instalaciones y maquinaria	531	5,97
Ocupaciones elementales	744	8,37
Ocupaciones militares	55	0,62
no declarado	570	6,41
Trabajador nuevo	246	2,77
<b>Total</b>	<b>8.890</b>	<b>100,00</b>

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### Producción Local

Como se aprecia a través de la estadística presentada, alrededor del 90% de la población ocupada se encuentra empleada tanto en las actividades de prestación de servicios, compra venta y elaboración de manufacturas, debido en gran medida a la existencia de grandes industrias tales como Holcim Ecuador, Balancedos Nova, Blocim S.A., Plásticos Porconecu, Super Paco, Empagran, entre muchas otras.

En cuanto al desarrollo de la compra de bienes y servicios se puede deducir que este existe a razón del establecimiento del mercado inmobiliario que instrumentalizó una zona residencial en la zona la cual es demandante de una serie de servicios de tipo micro económico que ha provocado que cadenas y plazas comerciales se focalicen en el sector como es el caso de la Laguna Plaza, Plaza Colonia, Costalmar Shopping, Hipermarket entre muchas otras a lo largo de la vía a la Costa.

A su vez, se destaca la existencia de la extracción de calizas y minerales de las canteras que se encuentran a lado lateral de la vía hacia playas, estas son se visualizan como los proveedores de materiales para construcción de grandes obras de infraestructura, no solo en el cantón sino en toda la provincia.

### Tenencia y uso de la tierra

La tenencia del suelo en la zona de influencia directa se encuentra en casi su totalidad en manos privadas, a estos les corresponde las zonas de producción industrial y las zonas de desarrollo residencial del sector, con la excepción de las zonas de uso público y las regentadas por el estado o la municipalidad del

Guayaquil que se encuentran aledañas al proyecto como son el bosque protector Cerro Blanco, la franja de paso del Poliducto de derivados y las concesiones mineras establecidas en el sector.

Como se explicó anteriormente mediante la gaceta N°94 del Municipio de Guayaquil el uso de suelo en el sector está dispuesto para usos residenciales, industriales y mixtos.

#### 5.3.10.7 Turismo

Tanto en el área de influencia indirecta social del proyecto, como fuera de esta, existen atractivos turísticos importantes para la zona y para el cantón. El primero es el Bosque Protector Cerro Blanco situado detrás de las concesiones mineras persiste como un atractivo para el turismo ecológico y de aventura.

Según el sitio Escape Natura, el Bosque Protector Cerro Blanco, permite disfrutar de la fascinante biodiversidad local en una superficie de 6.078 hectáreas, lo que equivale a 16 parques Samanes. Lo más impresionante es su ubicación junto a la zona urbana<sup>21</sup> de la vía a la costa, zona de estudio del presente proyecto. Conforme con lo indicado en la página de turismo ecológico en el bosque Cerro Blanco existen 3 senderos que se pueden recorrer en función de la dificultad y los atractivos que este presta.

Cerro Blanco mantiene un alto valor paisajístico debido a que alberga una gran cantidad de especies de flora, como árboles de Ceibo, Higuera y muchos otros; y fauna, que de acuerdo a la fuente de consulta aloja Alberga 221 especies de aves; 55 especies de mamíferos, como el mono aullador (*Alouatta palliata*); 8 especies de anfibios y más de 15 especies de reptiles. Se conoce que alberga al último espécimen de jaguar, registrado con cámaras trampa en el 2011.

Finalmente el paradero gastronómico de Puerto Hondo, que se encuentra dentro del área de influencia indirecta social del proyecto y que consta en la guía Gastronómica de Guayaquil es mi destino, la misma hace énfasis en el tradicional e imperdible maduro con queso, parada impostergable en el paradero de comidas típicas de Puerto Hondo, el cual está integrado por más de 20 locales en los que se puede degustar un abanico de platos típicos como la fritada, maduro lampreado, bolones, muchines, tortillas de choclo y los secos de gallina, chivo y pato<sup>22</sup>.

#### 5.3.10.8 Transporte

El área de influencia indirecta del proyecto en cuanto a su ubicación geográfica cuenta con algunas alternativas para la movilidad de la población que habita en el sector. Respecto al sistema de transporte

<sup>21</sup> <https://escapenatura.com/>

<sup>22</sup> Guayaquil es mi destino- EmprEsa pública municipal de Turismo, promoción cívica y relaciones internacionales de Guayaquil. EP. – Puerto Hondo pág., 18.

público los habitantes tienen la posibilidad de tomar diferentes líneas de transporte, entre las que cuentan la cooperativa N° 61, 140-1, 140-2 y el transporte popular la costeña. Cada uno de ellos tiene costo de 0,30ctvs por pasaje. Los habitantes de los barrios y cooperativas del área utilizan con mayor frecuencia este tipo de transporte.

Fuera de ellos existen otros mecanismos de transporte privados en el mercado que sustentan la demanda de movilidad.

### **5.3.10.9 Uso de componente hídrico y sus conflictos**

El acceso al agua y otros recursos se encuentran regidos por sistemas de provisión básicos y sanitarios, y que al estar el área de influencia en una zona residencial, el agua y otros servicios son provistos a través de concesiones mediante contratos con la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, que mantiene la competencia en ese aspecto. Estos aspectos son ampliados en el apartado de infraestructura física del área de influencia indirecta social.

### **5.3.10.10 Campo Socio-Institucional**

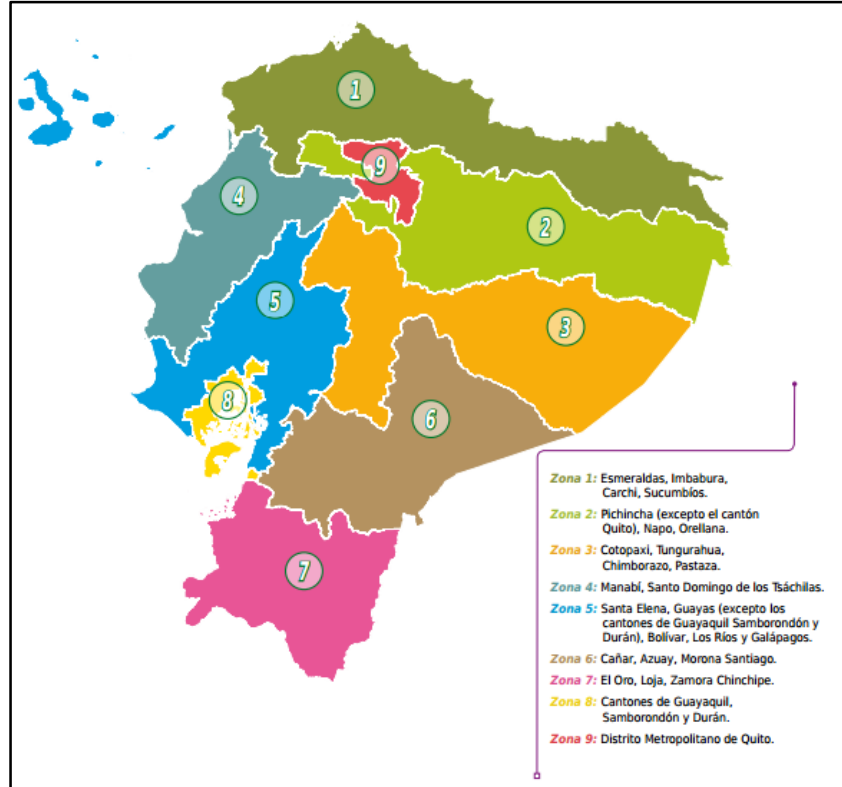
El análisis del campo socio-institucional parte de definir cuáles son las instituciones y normativas que alcanzan al proyecto. Este relacionamiento se logra mediante la definición de su ubicación en el panorama socio institucional actualmente definido de esta manera se procedió a desarrollar a continuación ese contexto de ubicación.

Con base en las normas de ordenamiento territorial y las propuestas de la Secretaría Nacional de Planificación SENPLADES a partir del 2010 se dieron a conocer las nuevas zonas administrativas de gestión territorial con la finalidad dinamizar y mejorar la prestación de servicios a la ciudadanía se planteó la constitución de 9 zonas de desconcentración y descentralización los dos ejes de planificación.

La constitución de las zonas de planificación tiene por objetivo desconcentrar los niveles administrativos de planificación del Ejecutivo, gestionando una presencia zonal, distrital y circuito: y descentralizar las competencias al nivel de los gobiernos Autónomos Descentralizados GADs, provinciales, cantonales y provinciales.

La Zona de Planificación 8 está ubicada en el cuadrante suroccidental del territorio ecuatoriano, en la región Costa, dentro de la provincia del Guayas; y comprende los cantones: Guayaquil, Samborondón y Durán. Limita con las provincias de Santa Elena, Los Ríos, Azuay y El Oro; y, dentro del Guayas, con los

cantones, Playas, Isidro Ayora, Nobol, Daule, Salitre, Yaguachi, Naranjal y Balao. Ocupa una superficie de 4 691,59 kilómetros cuadrados<sup>23</sup>.



Fuente: SEMPLADES, 2013

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### Estructura y funcionamiento distrital

Las zonas de planificación fueron creadas con el objetivo de descentralizar y hacer eficiente y operativa los servicios del Estado y los gobiernos seccionales hacia el ciudadano, por tanto se distribuyó y dividió el territorio que anteriormente estaba concebido por parroquias en zonas, que a su vez se dividen en distritos y estos en circuitos en cada distrito debe contar algún representante distrital de todas las instituciones, bajo esta perspectiva se presenta la distribución distrital y circuito de la zona 8 a la que pertenece el proyecto.

**Tabla 5-41 Distritos de planificación de la zonal 8**

Cantón	Distritos	Nº De Circuitos
Guayaquil	09D01. Ximena – Puná	6

<sup>23</sup> SENPLADES / 1a edición, 2015 - Agenda Zonal 8 Guayaquil



Cantón	Distritos	N° De Circuitos
	09D02. Ximena	5
	09D03. García Moreno, Letamendi, Ayacucho, Olmedo, Bolívar, Sucre, Urdaneta, 9 De Octubre, Rocafuerte, Pedro Carbo y Roca	7
	09D04. Febres Cordero	6
	09D05. Tarqui – Tenguel	7
Guayaquil	09D06. Tarqui	6
	09D07. Pascuales 1	8
	09D08. Pascuales 2	6
	09D09. Tarqui	3
	09D10. Rural: Progreso, el Morro, Posorja y área Expansión	3
Samborondón	09D23. Samborondón	2
Durán	09D24. Durán	8
<b>Total zona 8</b>	12 Distritos	67 Circuitos

El proyecto de licenciamiento ambiental de la Concesión PRECON se encuentra asentado el distrito 09D09 Tarqui dentro del circuito 09D06C02.

#### **Autoridades seccionales en relacionamiento con el proyecto**

Las autoridades presentes en la zona n°8 que están asociadas con el proyecto se detallan en la tabla a continuación.

**Tabla 5-42 Autoridades seccionales en relacionamiento con el proyecto de licenciamiento ambiental**

Localidad	Institución	Cargo	Nombre
Provincia del Guayas	Ministerio del Ambiente (MAE)	Director Provincial	Blgo. Nayid Lara
	Gobernación de la provincia del Guayas	Gobernadora	Ing. Pedro Pablo Duart
	Gobierno autónomo descentralizado provincial del Guayas	Prefecto	Lcdo. Carlos Luis Morales Benítez
	Gobierno autónomo descentralizado provincial del Guayas	Directora de Gestión Ambiental	Ab. Cecilia Herrera
Cantón Guayaquil	Gobierno Municipal de Guayaquil	Alcalde	Ab. Cinthya Viteri
	Director de Ambiente del GAD Municipal	Director de Ambiente del GAD Municipal	Ing. Bolívar Coloma

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

De acuerdo con las competencias y funciones distritales otorgadas por la Constitución, La Ley de Gestión Ambiental, el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, COOTAD y demás cuerpos legales, el Gobierno Autónomo Descentralizado de Guayaquil es la autoridad de competencia para regular el proyecto de Licenciamiento de la concesión minera PRECON.

### **5.3.11 Área de Influencia Directa Social**

#### **5.3.11.1 Aspectos demográficos**

En el AISD, se registra la Urbanización Privada Porto Alegre, donde no se registra un número exacto de habitantes debido a que el número de los propietarios, no equivale al número de residentes, así como al número de lotes con el número de viviendas construidas.

Se estima que hay 64 familias, y aún están en desarrollo la venta de lotes en la primera y segunda etapa que también contempla bloques de condominios para 8 a 10 familias aproximadamente por cada uno.

Aproximadamente existen 4 miembros por familia, lo que hace un total de 256 habitantes en la urbanización privada.

#### **5.3.11.2 Vivienda**

En el conjunto de la urbanización asentada en el AISD, se estima que se encuentran construidas 64 viviendas de los 206 lotes unifamiliares que se consideran aproximadamente, con un promedio de 200 m<sup>2</sup> cada uno, asentado en un área total de 98.600 m<sup>2</sup>. Estas viviendas y departamentos han sido diseñadas para ofertar a compradores de clase económica media alta – alta, por la calidad de acabados y los servicios que comprende el residir dentro de estas Urbanizaciones.

En las urbanizaciones la mayor parte es de tipo villas que tiene un área de construcción que va desde los 121.7m<sup>2</sup> hasta las 171.07m<sup>2</sup>, su estructura corresponde a hormigón armado, con paredes de cemento, piso de porcelanato y techo de teja.

Los departamentos tienen una superficie constructiva que va desde 78.34 m<sup>2</sup> hasta 96.39m<sup>2</sup>, los mismos que son de 1 dormitorio hasta 3 dormitorios son construidos en bloques de condominios diseñados con acabados de primera, para así captar compradores de clase media-alta.

#### **5.3.11.3 Estratificación**

La mayor parte de los moradores de estas urbanizaciones tienen clase media alta hacia alta.

Las Urbanizaciones Privadas del área se administran mediante la creación de Asociación de Propietarios que legislan en base a los estatutos que regulan las funciones administrativas y de convivencia en la urbanización por lo que existe una organización de la siguiente manera:

NOMBRE Y APELLIDO	CARGO
Sr. Joe Benitez	Presidente
Sra. Carolina Ponce	Administradora

#### 5.3.11.4 Estado de Legalización de Comunidades

En el AISD de esta área de concesión, no se registra una comunidad distinta a la urbanización antes mencionada, la mismas que se encuentra conformada legalmente ya que son proyectos de oferta inmobiliaria y se encuentran conciliados hace menos de 7 años.

No se pudo obtener datos de primera mano de las viviendas que se encuentran cercanas al área del proyecto, por cuanto han existido conflictos entre la comunidad, las canteras y los gobiernos seccionales.

**Tabla 5-43 Listado de catastro del AISD**

FID	Código Catastral	Uso de la Edificación	Área de la Escritura
1	96-19-9-0-0-0	COMERCIAL	14000
2	96-18-2-0-0-0	INDUSTRIAL	42390
3	96-18-1-0-0-0	INDUSTRIAL	14210
4	96-297-1-2-0-0	RESIDENCIAL.	20791,5
5	96-19-3-0-0-0	INDUSTRIAL	188000
6	96-2599-1-0-0-0		3764,98
7	96-2604-5-0-0-0		225,73
8	96-2605-11-0-0-0		180,51
9	96-2605-7-0-0-0		180,51
10	96-2605-8-0-0-0		180,51
11	96-2605-9-0-0-0		180,51
12	96-2605-10-0-0-0		180,51
13	96-2605-13-0-0-0		180,51
14	96-2605-12-0-0-0		180,51
15	96-2605-15-0-0-0		180,51
16	96-2605-14-0-0-0		180,51
17	96-2605-6-0-0-0		180,51
18	96-2605-16-0-0-0		180,51
19	96-2605-33-0-0-0		180,62
20	96-2605-5-0-0-0		180,51

FID	Código Catastral	Uso de la Edificación	Área de la Escritura
21	96-2605-4-0-0-0		180,51
22	96-2605-3-0-0-0		180,51
23	96-2605-2-0-0-0		180,51
24	96-2605-27-0-0-0		180,62
25	96-2605-28-0-0-0		180,62
26	96-2605-29-0-0-0		180,62
27	96-2605-30-0-0-0		180,62
28	96-2605-31-0-0-0		180,62
29	96-2605-32-0-0-0		180,62
30	96-2605-18-0-0-0		187,63
31	96-2605-19-0-0-0		180,62
32	96-2605-20-0-0-0		180,62
33	96-2605-21-0-0-0		180,62
34	96-2605-22-0-0-0		180,62
35	96-2605-23-0-0-0		180,62
36	96-2605-24-0-0-0		180,62
37	96-2605-25-0-0-0		180,62
38	96-2605-26-0-0-0		180,62
39	96-2605-17-0-0-0		186,42
40	96-2605-1-0-0-0		189,74
41	96-2605-34-0-0-0		188,78
42	96-2606-1-0-0-0		238,22
43	96-2606-2-0-0-0		267,31
44	96-2606-4-0-0-0		237,91
45	96-2606-5-0-0-0		206,87
46	96-2606-6-0-0-0		208,43
47	96-2606-7-0-0-0		180,64
48	96-2606-8-0-0-0		180,64
49	96-2606-9-0-0-0		180,64
50	96-2606-10-0-0-0		180,64
51	96-2606-11-0-0-0		180,64
52	96-2606-12-0-0-0		180,64
53	96-2606-13-0-0-0		180,64
54	96-2606-14-0-0-0		180,64
55	96-2606-15-0-0-0		180,64
56	96-2606-16-0-0-0		180,64
57	96-2606-18-0-0-0		180,64
58	96-2606-19-0-0-0		180,61

FID	Código Catastral	Uso de la Edificación	Área de la Escritura
59	96-2604-2-0-0-0		356,14
60	96-2604-1-0-0-0		265,82
61	96-2606-17-0-0-0		180,64
62	96-2606-3-0-0-0		328,09
63	96-2597-1-0-0-0	RESIDENCIAL.	183,7
64	96-2597-12-0-0-0		874,58
65	96-2597-2-0-0-0		185,47
66	96-2597-22-0-0-0	RESIDENCIAL.	185,04
67	96-2597-3-0-0-0	RESIDENCIAL.	187,49
68	96-2597-21-0-0-0	RESIDENCIAL.	187,11
69	96-2597-4-0-0-0	RESIDENCIAL.	189,52
70	96-2597-20-0-0-0	RESIDENCIAL.	189,18
71	96-2597-19-0-0-0	RESIDENCIAL.	191,25
72	96-2597-5-0-0-0	RESIDENCIAL.	191,54
73	96-2597-6-0-0-0	RESIDENCIAL.	193,57
74	96-2597-18-0-0-0	RESIDENCIAL.	193,32
75	96-2597-17-0-0-0	RESIDENCIAL.	195,39
76	96-2597-7-0-0-0	RESIDENCIAL.	195,6
77	96-2597-8-0-0-0	RESIDENCIAL.	197,62
78	96-2597-16-0-0-0	RESIDENCIAL.	197,46
79	96-2597-9-0-0-0	RESIDENCIAL.	199,65
80	96-2597-15-0-0-0	RESIDENCIAL.	199,53
81	96-2597-14-0-0-0	RESIDENCIAL.	201,6
82	96-2597-10-0-0-0	RESIDENCIAL.	201,67
83	96-2597-11-0-0-0	RESIDENCIAL.	203,7
84	96-2597-13-0-0-0	RESIDENCIAL.	203,67
85	96-2597-23-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,68
86	96-2596-1-0-0-0	RESIDENCIAL.	228,39
87	96-2596-2-0-0-0	RESIDENCIAL.	228,07
88	96-2595-2-0-0-0		726,32
89	96-2595-3-0-0-0		731,51
90	96-2595-4-0-0-0		736,7
91	96-2595-5-0-0-0		741,88
92	96-2595-7-0-0-0	RESIDENCIAL.	752,26
93	96-2595-8-0-0-0		1711,95
94	96-2595-6-0-0-0		747,07
95	96-2596-3-0-0-0	RESIDENCIAL.	226,03
96	96-2596-6-0-0-0	RESIDENCIAL.	203,32

FID	Código Catastral	Uso de la Edificación	Área de la Escritura
97	96-2596-7-0-0-0	RESIDENCIAL.	203,92
98	96-2596-8-0-0-0	RESIDENCIAL.	204,51
99	96-2596-9-0-0-0	RESIDENCIAL.	205,09
100	96-2596-10-0-0-0	RESIDENCIAL.	205,68
101	96-2596-11-0-0-0	RESIDENCIAL.	206,27
102	96-2596-12-0-0-0	RESIDENCIAL.	206,85
103	96-2596-17-0-0-0	RESIDENCIAL.	209,88
104	96-2596-16-0-0-0	RESIDENCIAL.	209,26
105	96-2596-15-0-0-0	RESIDENCIAL.	208,61
106	96-2596-14-0-0-0	RESIDENCIAL.	208,03
107	96-2596-13-0-0-0	RESIDENCIAL.	207,44
108	96-2596-4-0-0-0	RESIDENCIAL.	225,12
109	96-2604-4-0-0-0		243,38
110	96-2604-6-0-0-0		204,91
111	96-2604-7-0-0-0		190,66
112	96-2604-8-0-0-0		190,66
113	96-2604-9-0-0-0		190,66
114	96-2604-10-0-0-0		190,66
115	96-2604-11-0-0-0		190,66
116	96-2604-12-0-0-0		190,66
117	96-2604-13-0-0-0		190,66
118	96-2604-14-0-0-0		190,66
119	96-2604-15-0-0-0		190,66
120	96-2604-16-0-0-0		190,66
121	96-2604-17-0-0-0		190,66
122	96-2604-18-0-0-0		190,66
123	96-2604-19-0-0-0		190,66
124	96-2604-20-0-0-0		190,66
125	96-2604-21-0-0-0		190,66
126	96-2604-3-0-0-0		304,94
127	96-2598-2-0-0-0	RESIDENCIAL.	225,8
128	96-2598-4-0-0-0	RESIDENCIAL.	229,1
129	96-2598-7-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
130	96-2598-20-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
131	96-2598-8-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
132	96-2598-14-0-0-0	RESIDENCIAL.	198,78
133	96-2598-5-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
134	96-2598-11-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9

FID	Código Catastral	Uso de la Edificación	Área de la Escritura
135	96-2598-15-0-0-0	RESIDENCIAL.	194,6
136	96-2598-18-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
137	96-2598-24-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
138	96-2598-9-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
139	96-2598-23-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
140	96-2598-13-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
141	96-2598-25-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
142	96-2598-22-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
143	96-2598-19-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
144	96-2598-21-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
145	96-2598-10-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
146	96-2598-17-0-0-0	RESIDENCIAL.	195,3
147	96-2598-12-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
148	96-2598-16-0-0-0		193,69
149	96-2598-1-0-0-0	RESIDENCIAL.	229,87
150	96-2598-26-0-0-0		182,9
151	96-2598-6-0-0-0	RESIDENCIAL.	182,9
152	96-2598-3-0-0-0	RESIDENCIAL.	225,8
153	96-2596-5-0-0-0	RESIDENCIAL.	225,12
154	96-2596-18-0-0-0	RESIDENCIAL.	232,37
155	96-19-2-2-0-0		31124,96
156	96-2607-2-0-0-0		1359,53
157	96-2607-1-0-0-0		3825,37
158	96-2595-1-0-0-0		721,14
159	96-2595-9-0-0-0		1299,41
160	96-19-2-1-0-0		331036,67
161	96-19-2-3-0-0		17220,66
162	96-297-1-1-0-0	COMERCIAL	3195958,5

Fuente: Catastro Urbano, Municipio de Guayaquil (Dic., 2019)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

### 5.3.11.5 Infraestructura física de la Vivienda

Las urbanizaciones del área de influencia social directa cuenta con vías asfaltadas de primer orden, de uso para el ingreso de las urbanizaciones.

La vía principal así mismo permite el ingreso al área de concesión así como a los locales comerciales, donde también se cuenta con variedades de locales gastronómicos, y otras industrias y centros educativos, como Jardines, Escuelas, Colegios y Universidad.

En la actualidad no se conoce de proyectos de desarrollo urbanísticos promovidos por el Gobierno cantonal, los que se encuentran en desarrollo, son proyectos de inversión privada, principalmente de locales comerciales.

El área que se ha denominado como de influencia social directa, es un sector de constante desarrollo, referente a la infraestructura y equipamiento comunitario se encuentra complementado con los servicios públicos de electricidad, alumbrado público, alcantarillado y agua potable.

Los habitantes del área de influencia social directa cuentan en su mayoría con estudios Universitarios, lo mismo que genera una estratificación media-alta y alta.

Los residentes del sector utilizan comúnmente la atención médica privada y del Seguro Social, movilizándose hasta el norte o centro de la ciudad de Guayaquil.

#### 5.3.11.6 Actividades productivas.

La mayoría de los residentes de las urbanizaciones tienen su trabajo independiente como lo son médicos, Arquitectos, Ingenieros y otros tienen sus propias empresas.

Como se ha descrito en líneas anteriores, el sector predomina de lotizaciones, urbanizaciones y de locales privados. Los proyectos de vivienda que se encuentran en ejecución, de la misma forma se administran de forma privada.

En la vía a la Costa no se destacan sembríos o producción local, la misma se ha perdido con el tiempo por la demanda de otras actividades comerciales como la oferta laboral para atender los locales de variedades en todo el sector.

#### 5.3.11.7 Predios

Como parte de los predios del área de influencia social directa del proyecto, se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla 5-44 Cantidad de predios del AISD**

TIPO	NOMBRE	LOTES	EXTENSIÓN
Urbanización	Porto Alegre	150	9.84 has
Concesión Minera	Decal	1	9.98 has
Concesión Minera	Fraga	1	9.4 has
Concesión Minera	Explosa	1	10.61 has
Concesión Minera	Estancia Cerro Azul	1	16 has



TIPO	NOMBRE	LOTES	EXTENSIÓN
Concesión Minera	Estancia Cerro Azul Ampli	1	27.12 has

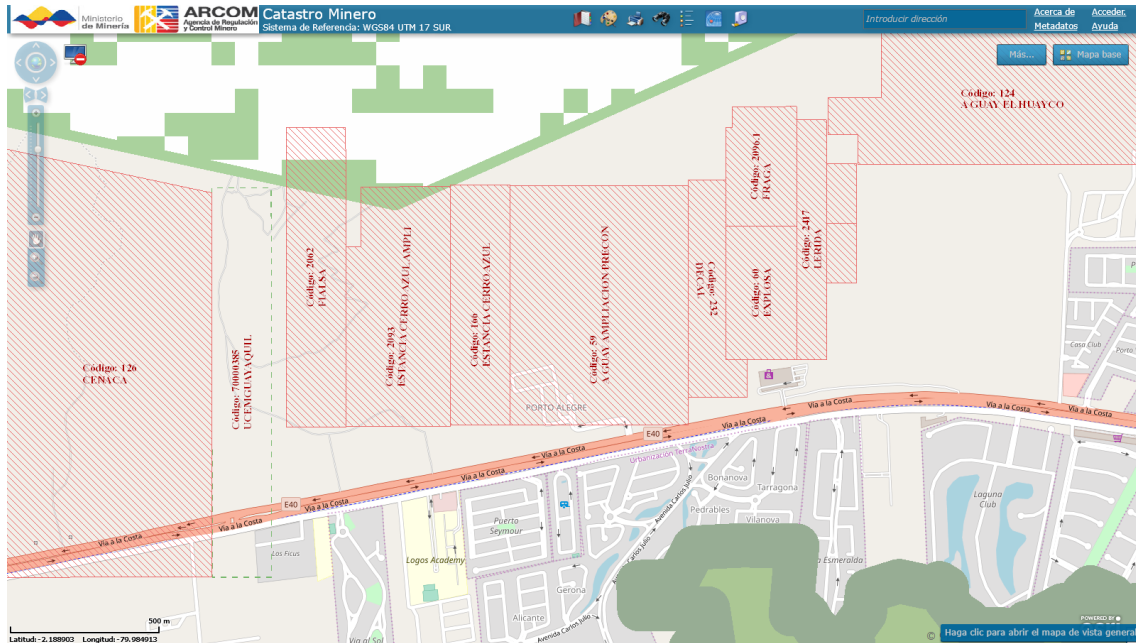
Fuente: Catastro Urbano, Municipio de Guayaquil (Dic., 2019)

[http://geo.controlminero.gob.ec:1026/geo\\_visor/](http://geo.controlminero.gob.ec:1026/geo_visor/)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

A continuación se puede verificar las diferentes concesiones mineras que existen en el área de influencia, las mismas que son parte del área de influencia social directa.

**Figura 5-7 Concesiones Mineras**

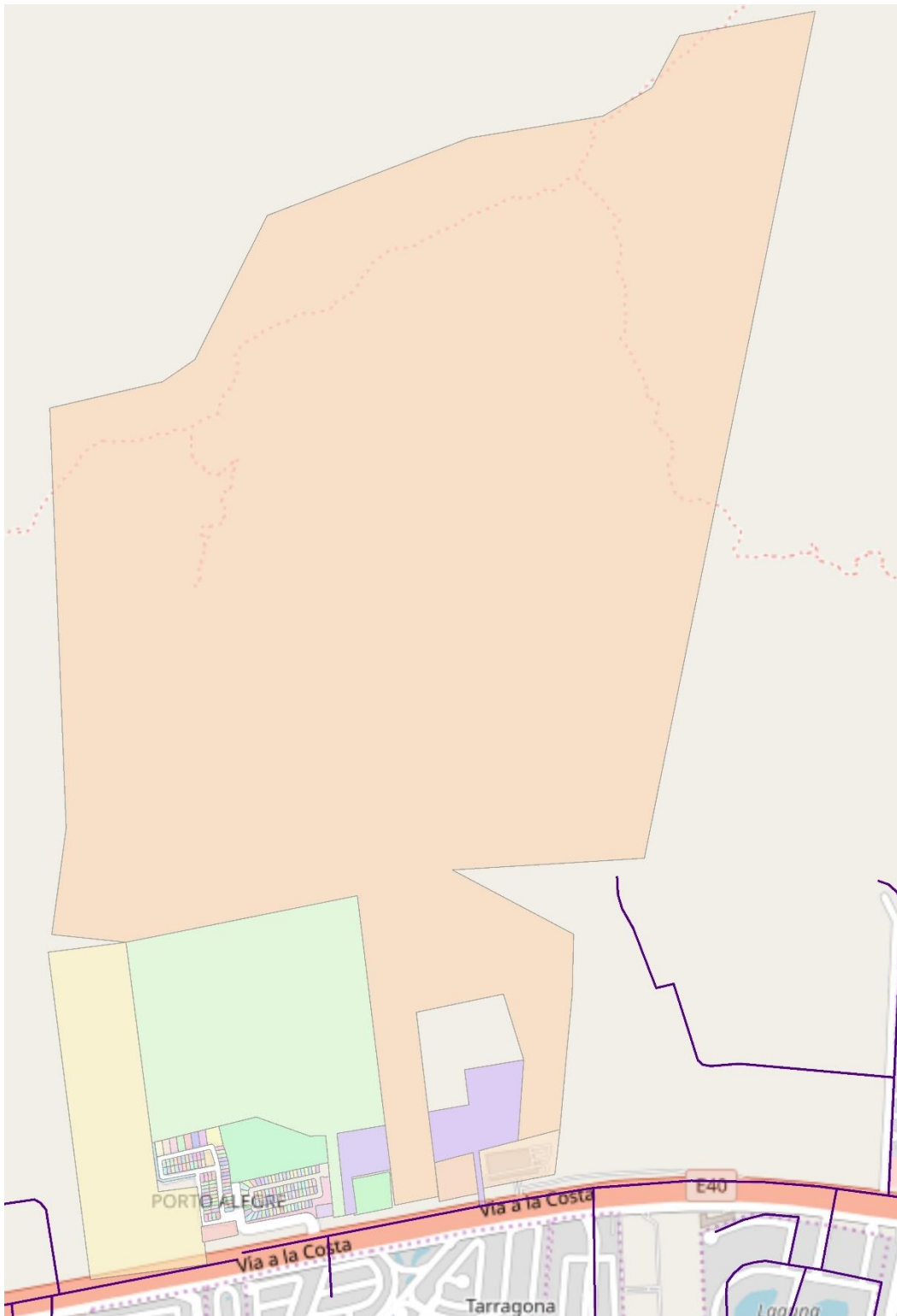


Fuente: [http://geo.controlminero.gob.ec:1026/geo\\_visor/](http://geo.controlminero.gob.ec:1026/geo_visor/)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

Como anteriormente lo enlistamos, a continuación se encuentra graficado los predios catastrales del área de influencia social directa.

**Figura 5-8 Predios del AISD**



Fuente: Catastro Urbano, Municipio de Guayaquil (Dic., 2019)  
Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

#### 5.3.11.8 Turismo

En el AID se encuentra el Bosque Protector Cerro Blanco que ofrece a los visitantes poder realizar recorridos guiados en toda el área.

#### 5.3.11.9 Transporte

Debido a que esta vía conecta con los balnearios de Guayaquil, del Cantón Playas y la Provincia de Santa Elena, existe afluencia de medios de transporte intercantonal e interprovincial, esporádicamente hace paradas en estas vías para dejar pasajeros.

Las cooperativas de buses urbanos que transitan por esta vía son las Líneas 61, 140 (1 Y 2) y 35 que permite el traslado de los moradores desde el centro de Guayaquil hasta Puerto Hondo o Chongón dependiendo de la ruta.

#### 5.3.11.10 Uso de componente hídrico y sus conflictos:

En el área de influencia social directa se encuentran canales de agua natural, los mismos que sirven para conectar las tuberías de las plantas de tratamiento de las urbanizaciones privadas, para su debida descarga de agua.

**Figura 5-9 Vista para la apreciación de los recursos hídricos**



En la imagen se aprecia la inexistencia de cuerpos hídricos en el área de la concesión. En época de lluvia, se divisan los canales de drenaje, pero el sector (moradores) no utiliza esta agua ya que cuenta con

equipamiento dentro de las viviendas. Cerro Blanco, en sus recorridos ha indicado de los “ríos estacionales” y se refieren a la misma situación, es decir los canales de drenaje de lluvia que sirven para las especies en esta área privada.

Fuente: Google Earth 2019

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

#### 5.3.11.11 Campo Socio-Institucional

Dentro de este campo, se detalla la descripción y análisis de la percepción y postura de las principales quejas que tiene el presidente de la Urbanización:

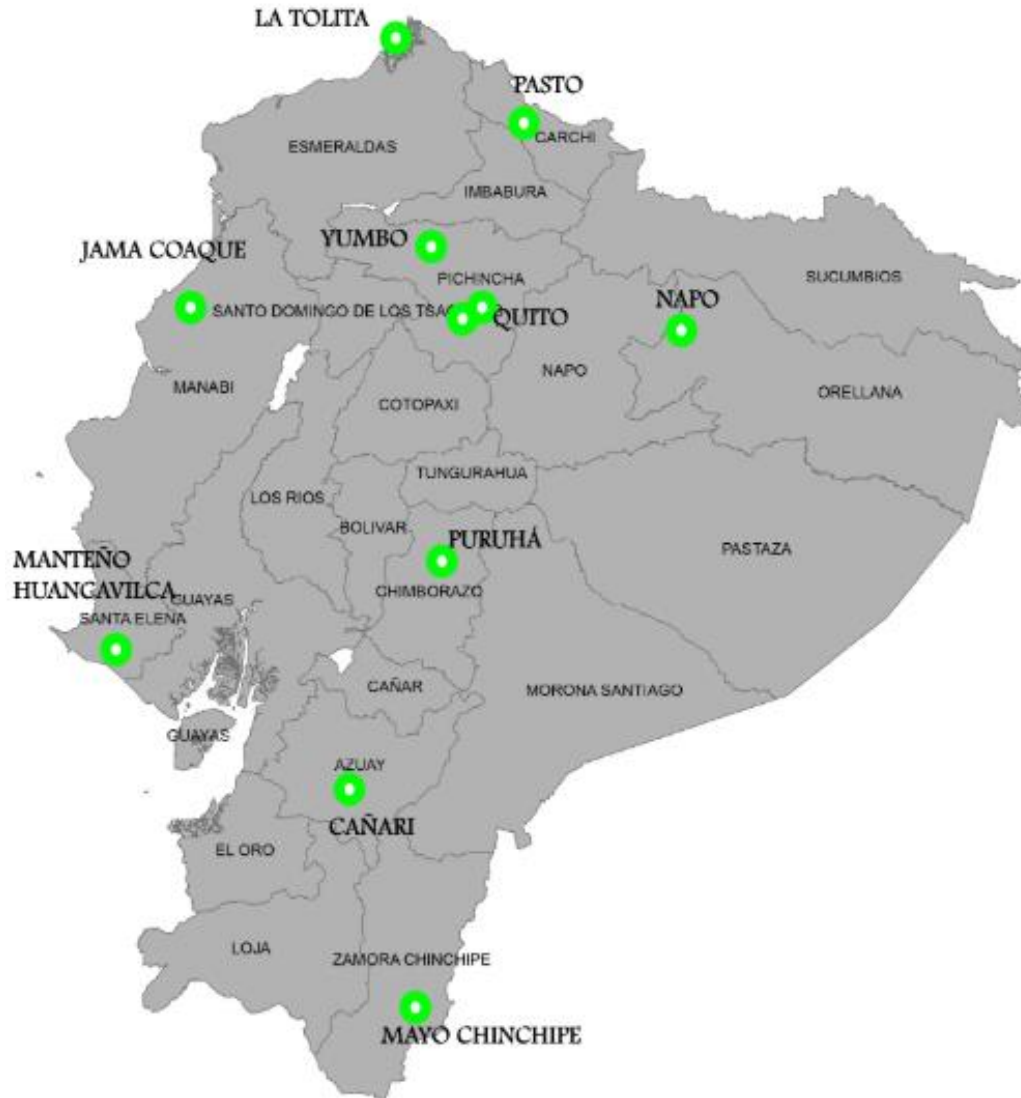
- Vibraciones realizadas por explosiones.
- Material particulado.
- Restos de piedras en la vía.

#### 5.3.11.12 Arqueología

El proyecto se encuentra operativo, por lo que el sitio se encuentra totalmente intervenido por lo cual en la actualidad no es pertinente un reconocimiento arqueológico.

En el mapa que se presenta a continuación se evidencia los sitios donde estaban asentados algunas de las culturas más representativas del Ecuador prehispánico y donde se han registrado sitios de enterramientos humanos con interés para la arqueología, como se puede ver en el sitio donde se asienta la concesión no se evidencia asentamientos de sitios de interés arqueológico en cuanto a ubicación de culturas representativas o entierros humanos.

Figura 5-10 Sitios de interés arqueológico del Ecuador



Fuente: <https://www.ecuadortv.ec/noticias/actualidad/joven-perucho-hallazgo>

Dentro del área de influencia social directa no se encontraron bienes inmuebles patrimoniales, como se puede apreciar en la imagen que fue descargada del Sistema de Información del Patrimonio Cultural del Ecuador.

#### 5.4 CONCLUSIONES

Dueños de locales comerciales han manifestado su inconformidad con el trabajo de la cantera y las otras actividades de tipo minera, pero supieron indicar que ellos no residen sino que laboran y su afectación es existente pero no sienten igual a las personas que residen en las urbanizaciones. Es decir que podría indicarse dos tipos de afectaciones y a dos grupos de personas, los que residen y sólo quienes laboran en el sector. Importante recalcar que no se señala a la empresa Operador Calizas Huayco del daño o afectación, sino de la actividad industrial en general.

A pesar de las afectaciones que se registraron dentro de los impactos mencionados en líneas anteriores, las actividades de la cantera se encuentran en constante observación por parte de las Autoridades competentes y la comunidad en general se ha manifestado en función de su descontento con respecto a las actividades que ocasionan malestares a las actividades diarias, las cuales han sido atendidas por la empresa Promotora.

El material particulado es una queja constante en las personas que fueron entrevistadas y residen en las urbanizaciones. Los administradores y gerentes de estos asentamientos, coinciden que es un malestar que se escucha seguido proveniente de los propietarios de las viviendas. El “polvo” que sucede de los trabajos de la cantera, se encuentra al final del día en la ropa que dejan en los exteriores, encima de los vehículos y algunos afirman que daña la salud de personas sensibles a este.

#### 5.5 RECOMENDACIONES

- Se recomienda transmitir con claridad los objetivos y alcances del proyecto a la población, al no ser la única cantera en el sector se deberá aclarar las medidas de contingencia que se tienen para mitigar los impactos producidos.
- Promover la relación de buena vecindad con los moradores del área de influencia directa, generando programas y proyectos de minimización de ruido y material particulado.
- Se deberá realizar trabajos de reforestación.
- El Proceso de Participación Ciudadana deberá realizarse de acuerdo a las directrices indicadas en la Normativa Ambiental Vigente.

## 5.6 LISTADO DE ACTORES SOCIALES

Nombre y Apellido	Cargo	Institución	Dirección
Dra. Cynthia Viteri Jiménez	Alcaldesa	GAD Municipal del Guayaquil	Pichincha 605 entre Clemente Ballén y 10 de Agosto
Lic. Carlos Luis Morales	Prefecto	GAD Provincial del Guayas	Illingworth y Malecón esq.
Ab. Yasser Nayid Lara Izaguirre	Director Provincial del Ambiente del Guayas	Ministerio de Ambiente	Av. Francisco de Orellana y Paseo del Parque, Parque Samanes Bloque 3
Sr. Joe Benitez	Presidente	Porto Alegre	Garita de Porto Alegre
Sra. Carolina Ponce	Administradora	Porto Alegre	Garita de Porto Alegre
Sr. Jaime Luiggi Ramírez Baquero	Representante Legal	Promotora Inmobiliaria Promaler S.A.	Av. Las Monjas S/N y Av. Carlos Julio Arosemena
Sr. Jaime Luiggi Ramírez Baquero	Representante Legal	Constructora Rambaq S.A.	Nueve De Octubre / Tulcan 809 y Hurtado
Sr. Augusto Traverso Chalela	Representante Legal	Traverso & Perez Construcciones C.A.	Circunvalacion Sur 111-A y Av. Víctor Emilio Estrada
Sr. Guillermo Ayala	Presidente	Federación de Urbanizaciones de la vía a la costa	Garita de Torres del Salado
Sr. Shefi Gad Czarninski	Representante Legal	Inmobiliaria Meridional S.A. Inmerisa	Km. 14 Vía a la Costa
Sra. Mercedes Fátima Soriano Avilés	Representante Legal	Terraplein S.A.	Km 14 Vía A La Costa
Sr. Ricardo Gómez	Representante Legal	Explosa Explotadora Caliza S.A.	Km 14 Via A La Costa
Sr. Jaime Víctor Guzman Maspos	Representante Legal	Decal S.A.	Km 14 Via A La Costa
Sr. Arnoldo Nicolás Alencastro Garaicoa	Representante Legal	Podercorp S.A.	Km. 14 Vía a la Costa

### 5.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO

No se tienen fotografías dentro de la urbanización Porto Alegre.







# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

**OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.**

---

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.

CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL

MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec

## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 6: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>3</b>
6.1 ACTIVIDADES MINERAS.....	3
6.1.1 Procesos/actividades mineras realizadas	5
6.1.2 FASE DE EXPLOTACIÓN	15
6.1.3 FASE DE CIERRE	19
6.2 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	20
6.2.1 Accesibilidad	20
6.2.2 Construcción, instalación y operación de infraestructura	22
6.2.3 Maquinaria, equipos y materiales	27
6.2.4 Identificación de fuentes	29
6.3 BALANCE DE AGUA.....	31
6.4 GENERACIÓN, MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS .....	31
6.5 PERSONAL .....	35
6.6 PASIVOS AMBIENTALES .....	38
6.6.1 Metodología de Evaluación de Pasivos Ambientales	38
6.6.2 Evaluación de Pasivos Ambientales	41

## Capítulo 6: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA

### O ACTIVIDAD

#### 6.1 ACTIVIDADES MINERAS

El área minera A Guay Ampliación Precon tiene una superficie de 48 hectáreas, donde el operador minero es CALIZAS HUAYCO S.A., que a su vez tiene como subcontratista a la empresa de logística minera LOGIMIN SA que realiza las actividades mineras para la extracción de materiales de construcción (áridos y pétreos). El polígono que se establece dentro del derecho minero se presenta a continuación:

Tabla 6- 1: Polígono área de la Concesión Minera

Orden	X	Y
PP	611351	9758643
1	610751	9758643
2	610751	9759443
3	611351	9759443

Fuente: Calizas Huayco S.A.

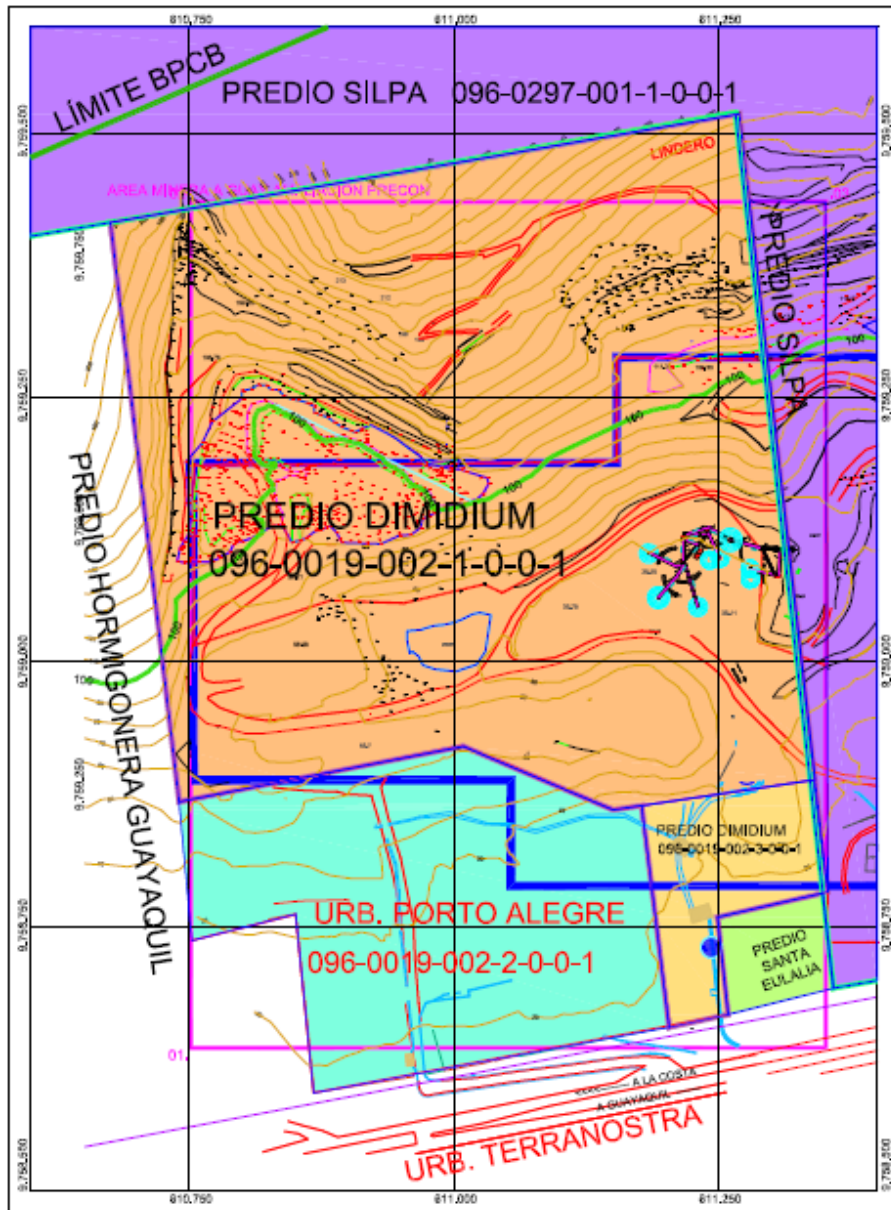
Cabe mencionar que el predio ubicado al Sur de la concesión minera corresponde a la urbanización Porto Alegre. Dimidium se desmembró en tres predios:

- Predio Código Catastral 096-0019-002-2-0-0-1 vendido a promotores de Porto Alegre
- Predio Código Catastral 096-0019-002-3-0-0-1 de Dimidium
- Predio Código Catastral 096-0019-002-1-0-0-1 de Dimidium en el que se realiza la actividad minera. Además en esta área se realiza la extracción en parte del Predio SILPA Código Catastral 096-0297-001-1-0-0-1

El predio con Código Catastral 096-0019-002-2-0-0-1 fue vendido por Dimidium a la empresa promotora de la urbanización Porto Alegre por lo cual dentro del área vendida no se ejecutan actividades operativas de la concesión. Parte del predio ya ha sido urbanizado y una segunda parte está en proceso de urbanización (Segunda Etapa), cabe mencionar que parte del predio de la urbanización se ubica dentro de los límites definidos por el Municipio como áreas extractivas.

En la siguiente imagen se presenta la delimitación del predio de la concesión A Guay Ampliación Precon respecto a la urbanización Porto Alegre.

Figura 6- 1: Límites de la concesión respecto a las propiedades vecinas



**SIMBOLOGÍA**

-  PREDIO DIMIDIUM 096-0019-002-1-0-0-1
-  PREDIO PORTO ALEGRE 096-0019-002-1-0-0-1
-  PREDIO DIMIDIUM 096-0019-002-3-0-0-1
-  PREDIO SILPA 096-0297-001-1-0-0-1
-  PREDIO HORMIGONERA GUAYAQUIL 096-0019-003-0-0-0-1
-  PREDIO SANTA EULALIA 096-0019-006-0-0-0-1
-  LÍMITE MUNICIPAL AREA EXTRACTIVA
-  LÍMITE DE CONCESIÓN
-  LÍMITE SUR BOSQUE PROTECTOR CERRO BLANCO

Fuente: DIMIDIUM. Mapa de propiedades, 2019.

El Título Minero inicial del área A Guay Ampliación Precón se otorgó para la explotación de minerales no metálicos, sin embargo, con fecha 31 de octubre del 2018 a pedido del Titular Minero mediante resolución MERNNR-CZ-2018-0110-RES (Ver Anexo 13.47) la Subsecretaría de Minas procedió al cambio de modalidad concesional a un **Título para la Explotación de Áridos y Pétreos (materiales de construcción)**, el 100% de los materiales extraídos pasa por un proceso de trituración y clasificación, de esto el 97% de los materiales triturados y clasificados, el operador minero despacha directamente para el consumo del mercado de áridos y pétreos, y el 3% restante que corresponde a una fracción de 50 a 100 milímetros (mm) de diámetro y que tiene un alto contenido de carbonato de calcio, se destina para la fabricación de cal.

La producción de áridos y pétreos de materiales calcáreos es reconocida mundialmente por sus características de textura y resistencia, particularmente cuando son utilizadas en la producción de hormigón, debiéndose mencionar que el área A Guay Ampliación Precón durante todo su tiempo de operación ha entregado al mercado los áridos y pétreos para las principales obras que se han construido en la ciudad de Guayaquil, tanto por sus características como por el cumplimiento de normas y estándares internacionales.

Cabe recalcar que DIMIDIUM S.A. (Titular Minero) en concordancia con lo establecido en la reglamentación referente a la extracción de árido y pétreos solamente realiza actividades mineras dentro de los límites de la concesión minera y de los predios de DIMIDIUM S.A.

#### **6.1.1 Procesos/actividades mineras realizadas**

Los procesos/actividades mineras que se realizan en el área minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON se muestran en el siguiente diagrama de flujo (**Figura 6- 2**).

Figura 6- 2: Diagrama de Flujo de los procesos que se realizan en la concesión minera

DIAGRAMA DE FLUJO DE  
PROCESOS DE ÁREA MINERA  
A GUAY AMPLIACIÓN PRECON



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

Figura 6- 3: Diagrama gráfico del proceso



Fuente: Calizas Huayco S.A.

El área donde se desarrolla o se desarrollará la extracción minera en todas sus fases, es de 18,47 Ha que corresponden al predio perteneciente a DIMIDIUM, según consta en el Oficio No. DUOT-2019-37259 del 12 de diciembre del 2019 (Ver Anexo 13.48).

**Tabla 6- 2: Área de Extracción (SA3) DIMIDIUM**

Punto	Este (X)	Norte (Y)
1	610785.10	9759187.96
2	610959.10	9759188.01
3	611010.35	9759161.15
4	611050.36	9759160.09
5	611085.71	9759188.00
6	611154.00	9759188.00
7	611154.00	9759233.49
8	611172.09	9759230.85
9	611179.23	9759273.71
10	611299.49	9759292.76
11	611322.84	9759006.03
12	611287.55	9759019.20
13	611291.75	9759103.85
14	611260.97	9759142.31
15	611224.41	9759169.58
16	611178.05	9759149.93
17	611129.56	9759110.24
18	611103.96	9759096.51
19	611045.65	9759065.23
20	611028.79	9759073.21
21	610952.19	9759055.38
22	610883.69	9759057.98
23	610754.00	9759015.40
24	610754.15	9759076.52
25	610784.94	9759089.06
26	610784.15	9759134.62

Fuente: Informe Técnico UGM-KT-2019-025

Así también mediante Oficio No. DUOT-2019-35030 del 12 de diciembre del 2019, se presenta que el polígono de extracción del predio SILPA es 13,85 Ha de las cuales a continuación se presentan las coordenadas que corresponden a la concesión A Guay Ampliación Precón.

**Tabla 6- 3: : Área de Extracción (SA3) SILPA**

Punto	Este (X)	Norte (Y)
1	611300,20	9759288,00
2	611351,19	9759288,00
3	611351,19	9758997,29



Punto	Este (X)	Norte (Y)
4	611339,84	9759000,61
5	611321,69	9759020,36

Fuente: Fuente: Informe Técnico UGM-KT-2019-027

Además cabe mencionar que en el Oficio No. DUOT-2019-37259, se menciona que las actividades para el polígono denominada SA1 descrito en el Informe Técnico UGM-KT-2019-025 se asocian a labores afines a la ejecución del plan de cierre y abandono, se autoriza las actividades relacionadas con el arranque de material, por un lapso no mayor a 2 años, contados a partir del otorgamiento de factibilidad de uso de suelo.

**Tabla 6- 4: Plan de Cierre y abandono (SA1)**

Punto	Este (X)	Norte (Y)
1	610785.10	9759187.96
2	610787.01	9759222.34
3	610799.98	9759248.79
4	610831.99	9759251.70
5	610959.10	9759188.01

Fuente: Fuente: Informe Técnico UGM-KT-2019-025

Área ubicada al sur del Área minera que sirve de barrera natural entre las áreas pobladas y la planta de trituración.

**Tabla 6- 5: Escombrera Temporal (SA6)**

Punto	Este (X)	Norte (Y)
1	610754.00	978952.50
2	610830.53	9758943.02
3	610965.76	9758968.14
4	610952.19	9759055.38
5	611028.79	9759073.21
6	611045.65	9759065.23
7	611063.30	9758999.55
8	611198.77	9759018.00
9	611257.99	9758978.71
10	611267.11	9758932.42
11	611253.55	9758879.27
12	611139.42	9758867.53
13	611003.26	9758916.28

Punto	Este (X)	Norte (Y)
14	610861.59	9758888.00
15	610754.00	9758888.00

Fuente: Fuente: Informe Técnico UGM-KT-2019-025

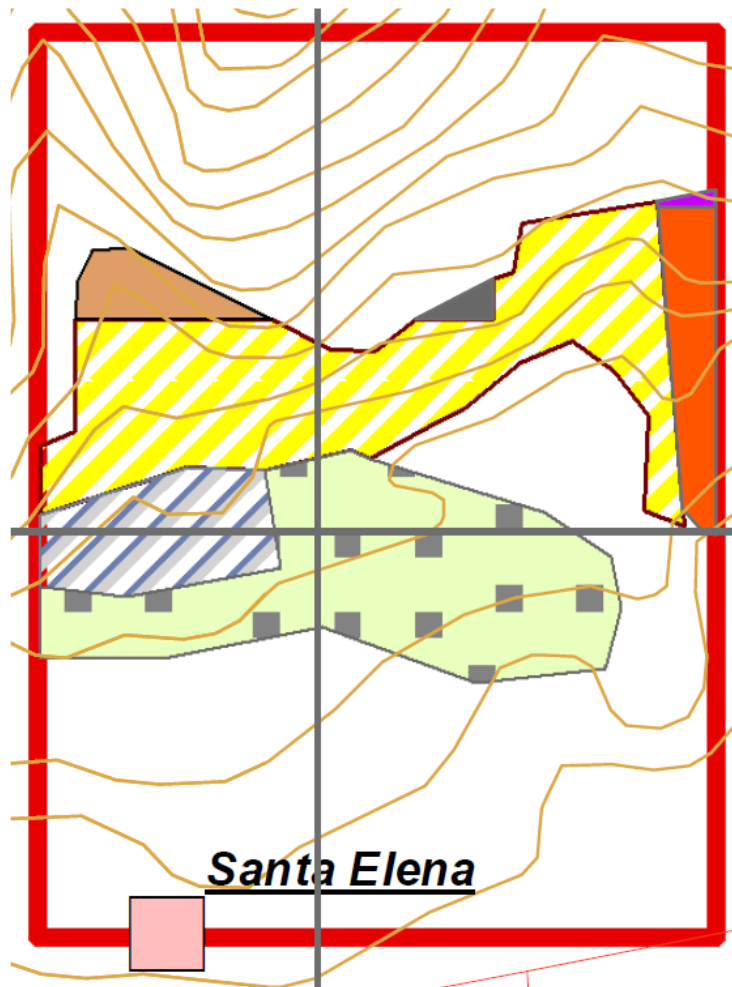
**Tabla 6- 6: Escombrera Activa (SA5)**

Punto	Este (X)	Norte (Y)
1	610754.00	9759015.40
2	610883.69	9759057.98
3	610952.19	9759055.38
4	610965.76	9758968.14
5	610830.53	9758943.02
6	610754.00	9758952.50

Fuente: Fuente: Informe Técnico UGM-KT-2019-025

A continuación se presenta las áreas donde se desarrollan las distintas actividades incluida las áreas de extracción y los perfiles de la concesión minera.

Figura 6- 4: Áreas Operativas de la concesión minera A Guay Ampliación Precón

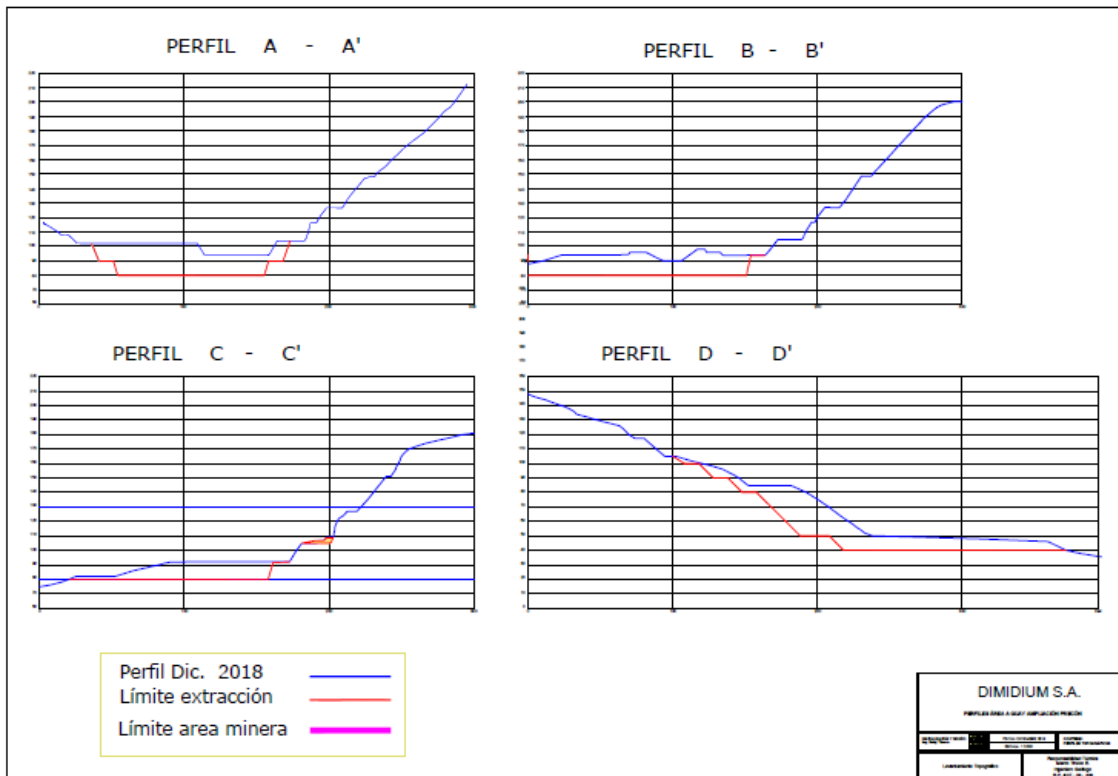
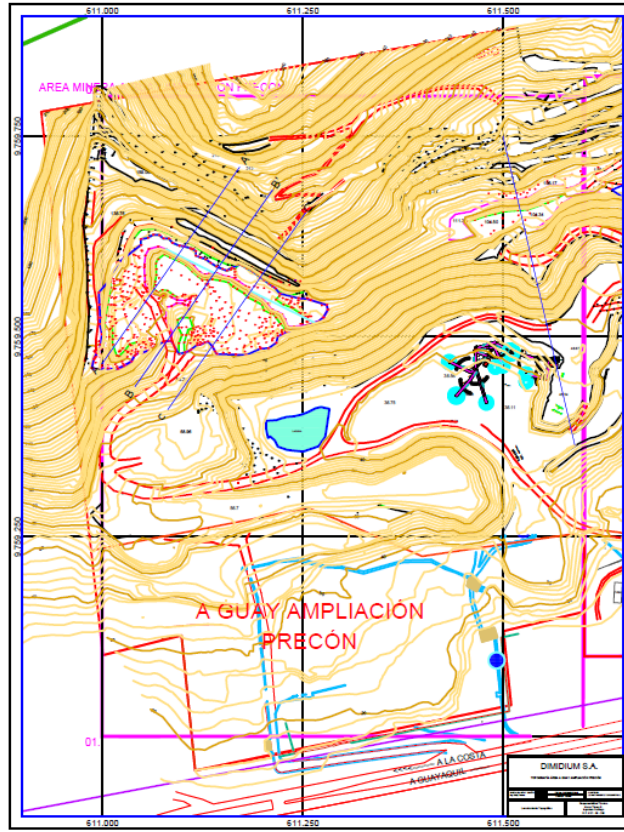


**Leyenda:**

-  CONCESIÓN PRECON
-  AREA DE EXTRACCION SA3
-  PLAN DE CIERRE Y ABANDONO SA1
-  REHABILITACION DE AREAS LIQUIDADAS SA2 SILPA
-  REHABILITACION DE AREAS LIQUIDADAS SA2 DIMIDIUM
-  AREA DE EXTRACCION SA3 SILPA
-  ESCOMBRERA ACTIVA SA5
-  ESCOMBRERA TEMPORAL SA6

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

Figura 6- 5: Perfiles Longitudinales y Transversales concesión minera A Guay Ampliación Precón



Fuente: Calizas Huayco S.A.

Las actividades mineras que se realizan en cada proceso del diagrama de flujo se describen a continuación:

### Preparación

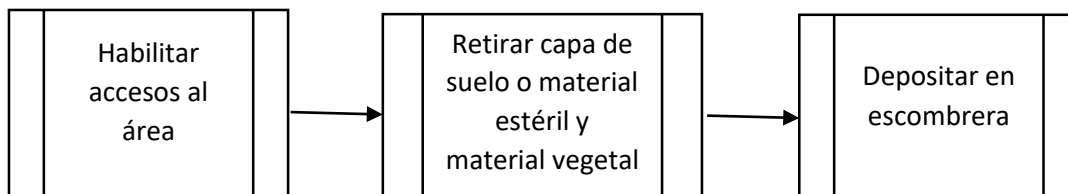
Son las actividades que se realizan para llegar a los sitios que se van a explotar y que se realizan para la limpieza de sobrecarga estéril.

Las actividades que se realizan en el proceso de Preparación son (**Figura 6- 6**):

- **Habilitar acceso:** Apertura de caminos internos hacia el área que se va a explotar.
- **Retirar la capa de suelo, material estéril y material vegetal:** Con la ayuda de una excavadora se retira la capa de cobertura superficial del suelo en la que a su vez se remueve la cobertura vegetal de existir en el área que se va a explotar.
- **Depositar/Almacenar el material estéril en escombreras:** El material estéril es depositado en escombreras que luego será utilizado para reconfigurar el frente explotado. La maquinaria utilizada para realizar éstas actividades es la excavadora, y volqueta en caso se requiera almacenar el material estéril a una distancia mayor en la que se ubique la escombrera.

Además se realiza el levantamiento topográfico antes y después de la extracción de los áridos y pétreos para determinar los volúmenes extraídos.

**Figura 6- 6: Actividades en el proceso de Preparación.**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

### Perforación

Son las actividades que se realizan para penetrar el macizo rocoso y extraer el material útil (áridos y pétreos) por medio de la carga con explosivos de los huecos de perforación.

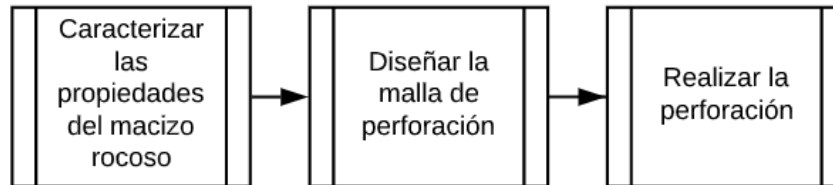
El diseño de malla de perforación consiste en la realización de huecos/hoyos con un diámetro de 4 pulgadas, en una malla de 4 x 4.5 metros, con una profundidad de hasta 15 metros. La maquinaria utilizada para realizar éstas actividades es la perforadora.

Las actividades que se realizan en el proceso de Perforación son (**Figura 6- 7**):

- Caracterizar las propiedades físico mecánicas del macizo rocoso (Calidad de la roca).
- Realizar el diseño de la malla de perforación con sus respectivas dimensiones y medidas.

- Ubicar/Colocar la máquina perforadora en el lugar de trabajo.
- Realizar los huecos/hoyos de acuerdo al diseño de la malla de perforación establecido.

**Figura 6- 7: Actividades en el proceso de Perforación.**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

### Voladura

Son las actividades que se realizan para fragmentar la roca por medio del uso de explosivos. El método de voladuras utilizado es el sistema no eléctrico, que consiste en el uso de fulminantes Fanel-Dual 17/500 MS o 25/500 MS (milisegundos), éstos materiales son utilizados con el fin de reducir las vibraciones y el ruido en el área de trabajo.

El esquema y diseño de carga de voladura (**Tabla 6-7**) se utiliza según las dimensiones de la malla de perforación, las condiciones climáticas y la mitigación de ruido y vibraciones en el área de trabajo.

**Tabla 6- 7: Esquema y diseño de carga de voladura.**

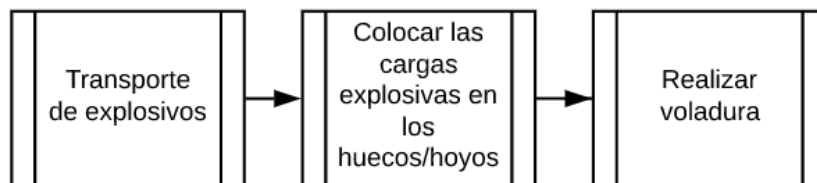
Esquema de carga de explosivos	
<b>Carga de fondo</b>	Nitrato de Amonio (ANFO) en estación seca. Emulsión en estación lluviosa.
<b>Carga de columna</b>	ANFO normal/ Emulsión en estación seca. Emulsión en estación lluviosa.
<b>Iniciador</b>	Boosters de 1 y/o ½ de libra.
<b>Micro retardos</b>	Fulminantes no eléctricos (Fanel-Dual 17/500 MS o 25/500 MS milisegundos)
<b>Conexión en superficie</b>	Fanel 100 MS milisegundos
<b>Encendido de voladura</b>	Mecha lenta y fulminante común
Diseño de carga de voladura	
<b>Diámetro de perforación</b>	64 / 76 / 89 / 101 / 127 milímetros
<b>Altura de banco</b>	6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12 metros
<b>Malla de perforación</b>	Calculada en función del diámetro de perforación.

<b>Densidad de explosivos</b>	Verano: ANFO 0.8 gr/cm <sup>3</sup> Invierno: Emulsiones 1.15 gr/cm <sup>3</sup>
-------------------------------	---

Las actividades que se realizan en el proceso de Voladura son (**Figura 6- 8**):

- Transporte interno de explosivos desde polvorín al frente de trabajo.
- Realizar la carga de fondo y columna en la malla de perforación tomando en cuenta las medidas de seguridad del caso.
- Realizar el retacado de los huecos de perforación.
- Retirarse de la zona de trabajo en donde se realizará la voladura y proceder con ésta en la hora determinada por la autoridad competente (Municipio de Guayaquil).
- Revisar el área en donde se realizó la voladura optando por las medidas de seguridad, tales como; que no halla polvo, que la maquinaria tenga las condiciones de seguridad y estabilidad para realizar las posteriores labores (carguío y transporte).

**Figura 6- 8: Actividades en el proceso de Voladura.**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

### **Carguío y transporte**

Son las actividades donde la maquinaria remueve, carga y transporta el material fragmentado hacia las plantas de trituración.

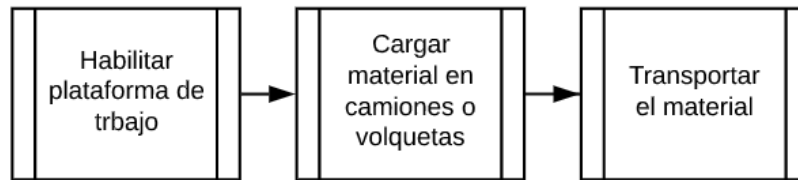
Las maquinarias utilizadas en el proceso de carguío son excavadoras y/o cargadora frontal, en el proceso de transporte son utilizados volqueta / dumper.

Las actividades que se realizan en el proceso de Carguío y Transporte son (**Figura 6- 9**):

- Habilitar la plataforma de trabajo en función de la maquinaria utilizada en el proceso.
- Realizar la carga de material a las volquetas / dumper sin sobrepasar el límite o capacidad de carga de éstas.

- Transportar el material con una velocidad que no supere los 40 Km/h para garantizar las condiciones de seguridad de las operaciones mineras que se realizan en el área de trabajo.

**Figura 6- 9: Actividades en el proceso de Carguío y Transporte.**



Fuente: Trabajo de Campo (2019).

Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

### **6.1.2 FASE DE EXPLOTACIÓN**

#### **Elección del método de explotación**

Para la elección del método de explotación se realiza el análisis de los parámetros geométricos y geomecánicos del cuerpo mineral que prácticamente aflora en la superficie, por lo que la única opción es el método de explotación a cielo abierto, que será desarrollado mediante banqueo descendente, que al estar desarrollado para materiales de construcción adquiere el nombre de Cantera.

#### **Dimensión de Bancos**

La altura de los bancos se determina en función a los equipos de perforación y carga, en la explotación del área la altura es de 10 metros.

#### **Número de bancos**

En el área minera se han considerado las reservas de lutitas y carbonatos en el sector Oeste en **3 bancos** de 10m de altura entre cota 110 y 80, y en el sector Este **6 bancos** en calizas y margas, que van de la cota 100 a la cota 40, con un total de **7 bancos**. Simultáneamente se extrae materiales en 2 bancos, siempre en el mismo sector

#### **Ancho de bermas**

Para garantizar la seguridad de la operación minera y mitigar los impactos por caídas de rocas, el ancho de berma es mayor a 10 metros.

#### **Pendiente de talud**

La pendiente del talud dependerá del sector y las condiciones geomecánicas del mismo- Generalmente el talud tendrá una pendiente paralela a la estratificación y en condiciones favorables las pendientes serán de 70 a 80 grados.



## Método de estabilidad de taludes

Para la estabilidad de los taludes se considera las propiedades físicas y mecánicas del macizo rocoso, para el análisis se han considerado los parámetros expuestos en la siguiente tabla (**Tabla 6-8**):

**Tabla 6- 8: Propiedades físico-mecánicas consideradas en la estabilidad de taludes.**

Propiedades físicas y mecánicas del macizo rocoso consideradas en la estabilidad de taludes	
Naturaleza de los materiales	Rocas calcáreas microcristalinas, densas, compactas, estratificadas.
Resistencia a la compresión	1500 a 2500 Kg/cm <sup>2</sup>
Velocidad de las ondas sísmicas	2500 a 3500 m/s
Sistema de fracturas dominante	2 familias principales ortogonales
Pendiente de los taludes	<p>Talud Norte: Paralelo a la estratificación de las capas con inclinaciones promedio de 35 grados, localmente hay inclinaciones mayores, es recomendable adaptar este talud al ángulo de inclinación de la estratificación para evitar deslizamientos.</p> <p>Talud Sur: Está presente solamente en la parte baja del yacimiento y las pendientes de los taludes serán de 70 a 80 grados para garantizar la estabilidad de los taludes.</p> <p>Talud Este y Oeste: Para garantizar la estabilidad de los taludes, el ángulo del talud en éste sector será de 70 grados.</p>
Ancho de bermas	Mayor a 10 metros para garantizar la estabilidad de los taludes.
Ángulo de liquidación final	35 grados
Método de estabilización de taludes	<p>Los taludes ubicados en el <b>lado Norte</b> del área en el sector <b>Este</b> son paralelos a la superficie de estratificación, lo cual garantiza su estabilidad, en el sector <b>Oeste</b>, los taludes son transversales a la estratificación lo cual mejora considerablemente su estabilidad, en todos los taludes se realiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perforaciones a diferente altura para mantener los taludes subparalelos a la estratificación, en especial sector Este</li> <li>- Limpieza de fragmentos sueltos lo que se realiza durante la explotación</li> <li>- Colocación de estériles en la parte baja de los taludes</li> <li>- Reforestación</li> <li>- Riego y mantenimiento de áreas reforestadas</li> </ul>

## Ángulo final del tajo

El ángulo final del tajo será de 35 grados.

### Rampas de acceso

Son los caminos por los cuales se realiza el transporte habitual de los materiales dentro de la explotación. Las pendientes de las rampas de acceso se establecen según el traslado, transporte de los equipos que operan en el área minera, por lo tanto, ésta pendiente no será mayor al 9 %.

### Cunetas

Las cunetas en el área estarán ubicadas al pie de los taludes o frentes liquidados, que servirán como medios de drenaje de agua producto de la precipitación producida en las épocas invernales.

Previo a la estación invernal se procede a la limpieza y apertura de cunetas en todos los frentes de extracción, las mismas conducen el agua de escorrentía hacia las lagunas y sedimentadores, su diseño es en v con profundidades de hasta 0,5 m.

### Drenaje

Para garantizar la correcta circulación del agua, y que ésta no afecte a las operaciones mineras que se realizan, se propone una inclinación hacia adentro de las plataformas o bermas de seguridad de 1 a 2 %, con la finalidad de controlar la erosión hídrica de los taludes.

Los drenajes del área A Guay Ampliación Precón están conformados de:

- Drenaje natural de la quebrada Lérída ubicada en el extremo Oeste del área minera, pasa por una laguna de sedimentación y luego el agua de escorrentía es llevada hacia el canal de salida
- Canales de drenaje periféricos (Fotos; 6-1, 6-2) a la operación minera, que recogen las aguas de escorrentía y las llevan al canal principal, en la parte media este canal está revestido con geomembrana para evitar la erosión del cauce y en la parte baja están enrocados y pasan por sedimentadores antes de la salida de la planta.

Foto 6- 1: Canal de drenaje periférico ubicado en el sector sur.



Foto 6- 2: Canal de drenaje periférico ubicado en el sector oeste.



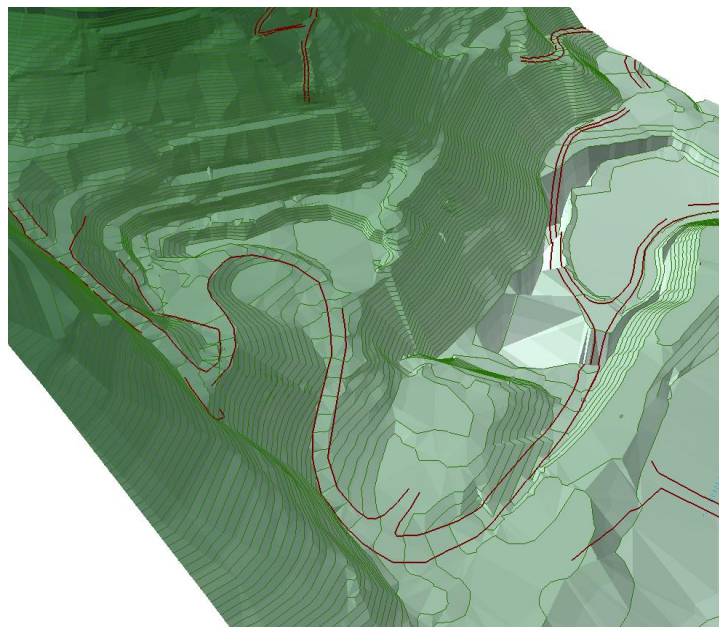
### Frentes de explotación

Hay tres frentes de explotación, que según las condiciones geomecánicas se han diferenciado en: talud norte, talud sur y talud este-oeste.

### Modelado Digital del Terreno

A continuación se presenta una vista 3D de la topografía actual del área minera. (Ver Anexo 13.7. Mapa 22)

Figura 6- 10: Mapa de elevaciones (Modelo digital del Terreno)



Fuente: Estudio Técnico y Económico. 2019 -2023

### **6.1.3 FASE DE CIERRE**

#### **Cierre progresivo**

En base a las características de la explotación minera que se realiza, para la fase de cierre de las operaciones se ha considerado:

- Que la explotación se realice de manera descendente, iniciándose en cota 72.
- Que la extracción genere taludes y plataformas que se puedan rehabilitar y/o utilizar en el corto y mediano plazo.
- Que se realice la explotación hasta agotar las reservas útiles (áridos y pétreos) del área.
- Controlar la escorrentía y drenaje superficial para evitar la erosión y arrastre de sedimentos a cauces naturales.
- Implementar un programa de reforestación progresivo, así como la reforestación de áreas intervenidas, tales como frentes de explotación liquidados.
- Mantenimiento de áreas reforestadas.

#### **Cierre definitivo y rehabilitación de áreas intervenidas**

Durante el cierre definitivo y rehabilitación de áreas intervenidas se realizarán las siguientes actividades:

##### **a. Información y Auditoría**

- Comunicar a las Autoridades de control minero y ambiental, las diversas fases contempladas en el proceso de abandono y cierre de las actividades operativas del área minera A Guay Ampliación Precón y Planta de agregados Precón
- Realizar una auditoría ambiental para la ejecución del Plan de Abandono.

##### **b. Plan de Cierre y abandono. Medidas**

- **Instalaciones eléctricas.** Antes de proceder al desmontaje de las instalaciones y equipos de planta, se deberá desmontar todas las instalaciones eléctricas, tanto aéreas como las que hay al interior de las edificaciones existentes y deberán ser entregados a gestores autorizados.
- **Instalaciones:** Las instalaciones son en su mayoría de estructura metálica y cimentaciones de hormigón armado, una vez retirados todo el equipamiento y los materiales mecánicos, se procederá a su demolición y al retiro de los desechos producidos, los mismos que deberán ser desalojados del área minera, por un gestor habilitado y trasladados a un sitio previamente establecido y aprobado por la autoridad de control municipal.

- **Cuarto eléctrico.** Cuando se realice el desmontaje de las instalaciones eléctricas aéreas, primero se deberán desconectar estas instalaciones de la sub estación eléctrica que se encuentra en el interior del área minera y luego se procederá al desmontaje o reutilización de la instalación para los nuevos usos que se dé al área disponible para urbanización.
- **Taludes.** Los taludes ubicados en el sector Norte del área minera, los que, en el transcurso del proceso extractivo, deben ser reforestados y rehabilitados, deberán ser incorporados de forma definitiva al bosque que colinda con el área minera, los taludes del sector Sur y Este del área minera que se ubican en el área clasificada con uso de suelo urbano, al finalizar la extracción deben ser incorporados al desarrollo urbanístico del sector.
- **Plataformas.** Las plataformas ubicadas en el sector Norte del área minera, formando bermas entre taludes y que, en el transcurso del proceso extractivo, han sido reforestadas y rehabilitadas, deberán ser incorporadas de forma definitiva al bosque que colinda con el área minera, las plataformas del sector Sur, Este y Oeste del área minera que se ubican en el área clasificada con uso de suelo urbano, al finalizar la extracción deben ser incorporadas al desarrollo urbanístico del sector.
- **Auditoria.** Realizar una auditoría ambiental de cumplimiento al término del proceso de abandono para verificar que el plan fue implementado adecuadamente.

**c. Plan de Rehabilitación de áreas intervenidas. Medidas.**

- Remediación de las áreas afectadas.
- Revegetar los taludes liquidados y que no serán objeto de extracción.
- Revegetar los taludes que ya han sido abandonados, integrándolos al plan de abandono definitivo del área.
- Preparación de plataforma final, lagunas y taludes para usos urbanísticos y de recreación.

## **6.2 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

### **6.2.1 Accesibilidad**

La vía de acceso principal es la Vía a la Costa en el kilómetro 12, es una vía de primer orden de 6 carriles en dirección este-oeste, que a su vez intersecta una vía de primer orden de 2 carriles en dirección sur-norte que es el ingreso (**Foto 6-3**) al área minera, la vía está compuesta por asfalto y tiene un ancho de 12 metros.

**Foto 6- 3: Vía de acceso al ingreso del área minera.**



En las operaciones mineras que se realizan en la concesión minera se cuenta con 2 tipos de vías/caminos; vías principales y vías secundarias.

Las vías principales (**Foto 6-4**) son de uso frecuente por los equipos de transporte dentro del área minera, éstas vías tienen un ancho de 15 metros, no superan una pendiente del 9 %, y su mantenimiento es periódico donde se utiliza motoniveladora y compactadora.

**Foto 6- 4: Vía/camino principal en el área minera.**



Las vías secundarias (**Foto 6-5**) son utilizadas con menor frecuencia, y su uso general es para movilidad interna e inspeccionar las operaciones, estas vías tienen un ancho de 5 a 8 metros, no superan una pendiente del 9 %, y su mantenimiento se lo realiza con menor frecuencia respecto a las vías principales.

Foto 6- 5: Vía/camino secundario en el área minera.



#### Obras adicionales (estabilización de taludes, muros, drenajes)

En el proceso minero que se lleva a efecto en ésta área, no se requieren muros, por tanto, no se ha considerado su construcción.

#### 6.2.2 Construcción, instalación y operación de infraestructura

El plano general de infraestructura instalada se presenta en el Anexo 13.7. Mapa 20.

Figura 6- 11: Plano de ubicación de Infraestructura principal



Fuente: Calizas Huayco S.A.

### **Centro médico**

En el área minera no existe un centro médico, porque se tiene un convenio con un centro médico particular, para el seguimiento de salud ocupacional de sus trabajadores y, además, todos ellos se encuentran debidamente afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y la empresa les brinda las facilidades correspondientes, cuando el trabajador requiere algún tipo de atención médica, preventiva y/o curativa. El contratista encargado de la extracción cuenta con atención médica en sus instalaciones ubicadas fuera del área minera, todo su personal está afiliado al Instituto de seguridad social.

### **Pozos sépticos**

En el área minera, no hay infraestructura para recolección de aguas servidas, (alcantarillado Sanitario Municipal), por tanto, se utiliza un pozo séptico:

- Garita de guardianía: Con capacidad de 0.25 m<sup>3</sup> para 1 usuario.
- Servicios higiénicos de contratistas: Con capacidad de 0.25 m<sup>3</sup> para 4 usuarios.
- Oficinas y vestidores: Con capacidad de 1 m<sup>3</sup> para 8 usuarios.
- Balanzas: Con capacidad de 0.25 m<sup>3</sup> para 1 usuario.

El pozo séptico cuentan con áreas de infiltración y recibe mantenimiento con hidrocleaner anualmente.

### **Piscinas de tratamiento de lodos y/o sedimentos**

En el área existe un sector en el que se almacena agua de escorrentía para utilizarla en el riego de áreas reforestadas y en el control de polvo durante la operación (vías), que además sirve como sedimentador, no se generan lodos en esta operación. Durante la época lluviosa esta área funciona como sedimentador, recoge parte del agua que se precipita en las áreas circundante cuenta con un canal de drenaje a la salida.

### **Planta de tratamiento.**

En el área no existen plantas de tratamiento, ya que no se generan aguas o desechos industriales peligrosos que ameriten ser tratados para su posterior descarga.

### **Áreas de depósito**

#### **a. Mineral**

El material extraído es trasladado desde los frentes de extracción hasta la tolva de la trituradora primaria para dar inicio al proceso de trituración, clasificación y obtención de agregados para ser utilizados en la industria de la construcción. Los materiales de mayor contenido de carbonato de calcio que tengan una granulometría de 50 a 100 mm de diámetro son acopiados para su utilización en la elaboración de cal.



#### b. Estériles

El material estéril o de roca meteorizada no útil para el proceso industrial es trasladado preferentemente a los taludes y pisos en los que se ha concluido la extracción minera para dar inicio al proceso de rehabilitación del área, parte de estos materiales son utilizados en los bordes externos del área de escombrera para mejorar su estabilidad.

#### c. Capa orgánica

El suelo y la capa orgánica son mínimos, son trasladados hasta los taludes que están en proceso de reforestación, para su reutilización.

#### d. Escombreras

Los materiales estériles que se separan durante el proceso de trituración, con un alto contenido de materiales arcillosos son transportados hasta el área de escombrera; se asientan sobre la franja propuesta por el operador minero (Calizas Huayco S.A.) como franja de amortiguamiento, la cual corresponde a 200m medidos a partir de las construcciones de predios cercanos, cabe mencionar que las dimensiones definitivas de la franja de amortiguamiento debe ser fijada oficialmente por la autoridad competente.

Los siguientes lugares se han utilizado como áreas de escombrera:

- En el sector Sur se ubica una escombrera completamente reforestada (**Foto 6-6**), que tiene el carácter de temporal, al finalizar la extracción esta área deberá ser incorporada al desarrollo de proyectos urbanísticos del sector.

**Foto 6- 6: Escombrera reforestada.**



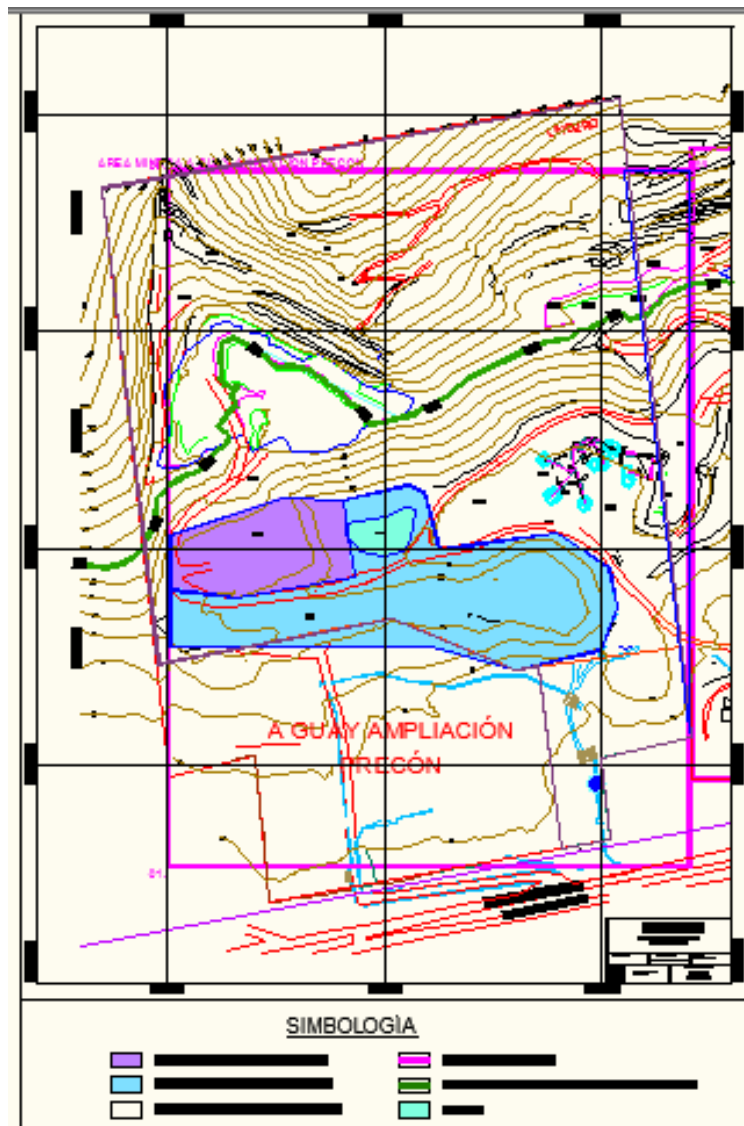
- En el sector Oeste se ubica un área de escombrera temporal, para el depósito de finos de trituración, estos materiales al finalizar la extracción serán reutilizados, reubicados y compactados en áreas de plataforma.

La escombrera tiene las siguientes características:

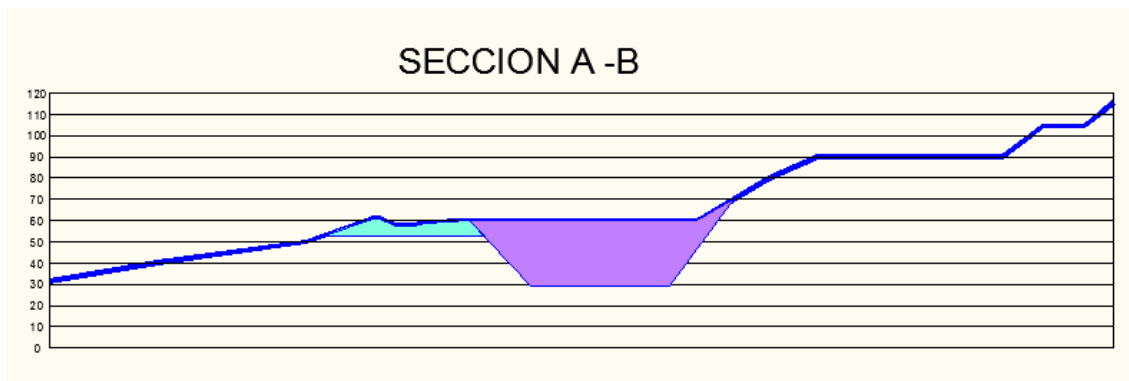
- Área operativa actual 1,5 hectáreas, esta área se ampliará hasta aproximadamente 2 hectáreas.

- La mayor parte de esta escombrera está confinada con una sola berma de 10m de ancho.
- El talud del lado este es de 25° de inclinación.
- Capacidad de almacenamiento actual 80000 m<sup>3</sup>.
- Capacidad de almacenamiento final 160000 m<sup>3</sup> correspondientes al requerimiento total de almacenamiento de finos de trituración
- La escombrera deberá crecer generando nuevos espacios con el borde cubierto de materiales gruesos para asegurar la estabilidad.
- El espacio dejado por la extracción es parcialmente ocupado por los estériles finos producto de la extracción.

**Figura 6- 12: Ubicación de escombrera.**



**Figura 6- 13: Perfil de escombreras.**



#### **Plataformas de maniobras**

Existen un área de maniobra, la que se encuentra en el área de explotación.

#### **Plataforma de explotación**

Las plataformas de extracción se ubican junto a los frentes de extracción, son amplios, estables y libres de obstáculos, su ancho mínimo es de 20m, llegando a tener inclusive más de 100m de ancho.

#### **Parqueaderos**

En el área minera no hay parqueaderos.

#### **Helipuertos**

En el área no existen y no se justifican, por su cercanía con la ciudad y centros asistenciales de salud.

#### **Otra Infraestructura**

La infraestructura que se enlista a continuación es empleada como apoyo de las actividades de la concesión, sin embargo, estas instalaciones se ubican fuera de la concesión A Guay Ampliación Precon, en la concesión A Guay El Huayco.

**Tabla 6- 9: Características constructivas y dimensiones de la infraestructura instalada.**

Lugar	Dimensiones	Características constructivas
Edificio administrativo	80 x 25 metros	Construido en hormigón de una planta.
Oficina principal (campamento)	5 x 5 metros	Construida en hormigón con techo metálico (zinc)
Oficina de inspector de taller (campamento)	13 x 2.5 metros	Acondicionada en un contenedor metálico de carga
Área de mantenimiento	12 x 14 metros	Piso de hormigón con cubierta metálica (zinc)

Lugar		Dimensiones	Características constructivas
Vestidores		6 x 5 metros	Construida en hormigón con techo metálico (zinc)
Comedor		6 x 8 metros	Construida en hormigón con techo metálico (zinc)
Surtidor		4 x 3 metros	Piso de hormigón con cubierta metálica (zinc)
Área de combustibles		15 x 4 metros	Piso de hormigón con cubierta metálica (zinc)
Lubricantes		8 x 7 metros	Piso de hormigón con cubierta metálica (zinc), cerrada con rejas
Baño de jefatura		3 x 2 metros	Construida en hormigón con techo metálico (zinc)
Baños de trabajadores		5 x 5 metros	Construida en hormigón con techo metálico (zinc)
Polvorín (Fuera del área minera)	Anfo	13 x 2.5 metros	Acondicionado en un contenedor metálico de carga con techo de protección metálica
	Emulsiones	13 x 2.5 metros	
	Iniciadores	6 x 2.5 metros	
	Pirotecnia, faneles	6 x 2.5 metros	
Sistemas de captación de agua		10 metros cuadrados	Cisterna de hormigón

### 6.2.3 Maquinaria, equipos y materiales

Tabla 6- 10: Maquinaria/Equipo utilizado en las operaciones mineras.

Maquinaria/Equipo	Marca	Modelo	Cantidad	Uso
Dumper Rígido	CATERPILLAR	773B	2	Transporte de material
Perforadora	JUNJIN	JD-1300E	1	Perforación de macizo rocoso
Perforadora	ATLAS COPCO	ROC-6	1	Perforación de macizo rocoso
Volqueta	MERCEDES BENZ	MERC 4148	2	Transporte de material
Volqueta	VOLVO	FM84R	5	Transporte de material
Tractocamión	MACK	GU813E	2	Camión cisterna
Tractor	CATERPILLAR	D8N	1	Mantenimiento de vías y caminos, retiro de suelo
Cisterna	HERMANS		2	Hidratación de vías y caminos

Maquinaria/Equipo	Marca	Modelo	Cantidad	Uso
Camión	HYUNDAI	HD65 4.5TM	1	Operaciones auxiliares
Camión	JAC	HFC	1	Operaciones auxiliares
Camioneta	MAZDA	BT50 CD 4X4	3	Operaciones auxiliares
Camioneta	CHEVROLET	LUV DMAX 4X2	1	Operaciones auxiliares
Martillo hidráulico rompedor	KOMAC	KB2000V	1	Perforar y romper roca
Rodillo	CATERPILLAR	CS563E	1	Compactación de vías y caminos
Excavadora	KOMATSU	PC450	2	Equipo de arranque y carga
Excavadora	CATERPILLAR	336DL	1	Equipo de arranque y carga
Excavadora	CATERPILLAR	324DL	1	Equipo de arranque y carga
Plataforma	STRICK		1	Transporte de maquinaria

Tabla 6- 11: Capacidad de los equipos de carga y transporte utilizados en las operaciones mineras.

Maquinaria/Equipo	Marca	Modelo	Capacidad
Dumper Rígido	CATERPILLAR	773B	32 toneladas
Volqueta	MERCEDES BENZ	MERC 4148	30 toneladas
Volqueta	VOLVO	FM84R	30 toneladas
2 Camión Cisterna			6000 y 9000 galones
Camión	JAC	HFC	12.2 toneladas
Plataforma			24 toneladas

Tabla 6- 12: Material/Insumo utilizado en las operaciones minera.

Material/Insumo	Consumo anual	Almacenamiento	Uso
Diesel	26513 galones	Tanque de almacenamiento	Energía para la maquinaria y equipos de las operaciones mineras
Aceites lubricantes	800 galones	Campamento	Lubricante para mantenimiento de la maquinaria y equipos.
Grasas	480 kg.	Campamento	Lubricante para mantenimiento de la maquinaria y equipos.

Material/Insumo		Consumo anual	Almacenamiento	Uso
Agua riego de vías		18870 m3	Laguna artificial	Hidratante de vías y caminos.
Explosivos	Anfo	27672 kg.	Polvorín	Voladuras
	Emulsión	9224 kg.	Polvorín	Voladuras
	Pentolita 240 gr.	1559 unidades	Polvorín	Voladuras
	Detonador Fanel Dual	779 unidades	Polvorín	Voladuras
	Cordón detonante	9673 metros	Polvorín	Voladuras
	Mecha lenta	70 metros	Polvorín	Voladuras
	Fulminante No. 8	70 unidades	Polvorín	Voladuras

#### ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

Los equipos y maquinaria utilizados en las operaciones mineras reciben mantenimiento periódico, entre los principales se nombran los siguientes:

- Mantenimiento preventivo (revisión periódica)
- Limpieza de equipos y maquinaria
- Reparación de equipos y maquinaria
- Cambio de aceite
- Engrasado general de los equipos
- Cambio de filtros (aire, combustible)
- Reemplazo de piezas por desgaste o mal estado

El historial de mantenimiento (2018) realizado por parte de la empresa que realiza las operaciones mineras se muestra en el Anexo 13.13.

#### 6.2.4 Identificación de fuentes

##### Abastecimiento de agua

En el área hay una laguna ubicada en el sector Oeste del área en donde como consecuencia de la explotación se ha llegado a la cota 24 metros sobre el nivel del mar. En este Sector del lado Oeste se ha

instalado una escombrera que se encuentra activa y operativa y en la parte este una laguna que se recarga con el agua de escorrentía del área minera y que se utiliza para riego de áreas reforestadas, riego de vías, lavado de arena, hidratación de cal y control de polvo en la planta de trituración y clasificación de agregados.

El agua que se utiliza para consumo humano en el campamento es proporcionada por un tanquero y almacenada en una cisterna que tiene una capacidad de 10 metros cúbicos. El consumo promedio semanal es de 8 metros cúbicos.

### **Energía eléctrica**

El área minera no requiere de energía eléctrica para sus operaciones de cantera, las mismas se realizan en horario diurno con equipos con motores a diésel.

En la planta de agregados, ubicada en el área minera utiliza eléctrica y durante el año 2018 los consumos y costos fueron los siguientes:

- Consumo: 436100 Kilovatios hora (KWH)
- Costo: \$ 45611
- \$/KWH: 0.1046
- Demanda: 450 KW
- Transformador de ingreso: 1050 Kva

El proveedor es CNEL EP, y Calizas Huayco S.A. (operador del área minera) cuenta con una subestación (cuarto eléctrico) en la Planta.

### **Combustibles**

El principal combustible utilizado por la maquinaria y equipos de las operaciones mineras es el diésel (**Tabla 6-12**), éste es transportado por un proveedor en tanqueros de carga hasta las operaciones mineras, que es almacenado en un tanque que tiene una capacidad de almacenamiento de 5700 galones en el área de combustibles ubicada en la concesión A Guay El Huayco.

### **Explosivos**

El proveedor de explosivos que son utilizados en las operaciones mineras es la empresa Explocen C.A.

La demanda de explosivos y su uso se muestra en la **Tabla 6-12**.

### 6.3 BALANCE DE AGUA

Las actividades que se realizan en el área minera no emplean agua; sin embargo, como medida de mitigación de polvo en el tránsito de las vías de acceso se rocía éste fluido directamente en el suelo, el abastecimiento del recurso es de una laguna artificial que almacena agua en la época invernal.

Así mismo el empleo del líquido es para uso de los sanitarios y de consumo humano directo para hidratación.

Por lo anteriormente indicado, no es procedente el estudio de balance de agua, ya que no se utiliza directamente en el proceso.

### 6.4 GENERACIÓN, MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS

Una vez que el desecho es generado en las actividades de la concesión este es almacenado en fundas para desechos no peligroso, en tacho plástico para desechos sólidos peligrosos y tanques de 55 galones para desechos peligrosos líquidos, para inmediatamente ser trasladado por caminos internos en los vehículos del subcontratista (LOGIMIN S.A) hacia el sitio de almacenamiento temporal ubicado en la concesión minera A Guay El Huayco, en donde se gestionan con gestores ambientales autorizados, cabe mencionar que no se lleva un registro específico de los desechos que se generan en la concesión. Los desechos generados por todas las concesiones operadas por Calizas Huayco S.A. (Concesiones: A Guay El Huayco, A Guay Ampliación Precón, Lérica, Progransa – Terraplein, Explosa, Decal y Fraga), son almacenados temporalmente en el sitio de almacenamiento ubicado dentro de la concesión A Guay El Huayco hasta su entrega al gestor ambiental calificado, por lo cual el operador lleva un registro interno único en el que se incluyen los desechos de todas las concesiones.

Cabe mencionar que entre CALIZAS HUAYCO S.A y LOGIMIN S.A. existe un contrato (Ver Anexo 13.46) donde se faculta a LOGIMIN S.A. a cumplir con las medidas de protección ambiental, por lo cual es LOGIMIN S.A. es el encargado de la gestión de los desechos dentro de la concesión sin que esto signifique el quitar la responsabilidad al titular minero.

#### **DESECHOS NO PELIGROSOS**

Todos los materiales son colectados para ser trasladados y almacenados temporalmente en la concesión A Guay El Huayco, en donde se gestionan con gestores ambientales autorizados:

- a) **Plásticos.** Todos los desechos de plásticos deberán ser colocados en contenedores debidamente rotulados y almacenados en un lugar específico, luego deben ser entregados a los gestores ambientales habilitados.



- b) **Madera.** Todo residuo de madera utilizada en las diversas actividades al interior de la planta, debe ser almacenado de forma temporal, de priorizarse la reutilización y los excedentes gestionarse para su disposición final.

## DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

Todos los materiales son colectados para ser trasladados y almacenados temporalmente en la concesión A Guay El Huayco, en donde se gestionan con gestores ambientales autorizados:

- a) **Lámparas fluorescentes.** Al igual que los materiales eléctricos, las fluorescentes quemadas, deben ser así mismo almacenadas temporalmente en un contenedor especial, debidamente etiquetado bajo la dirección del Jefe de planta, hasta ser entregados al gestor correspondiente.
- b) **Baterías.** Las baterías usadas de vehículos y maquinaria, una vez retirada de estos equipos, deberán ser almacenadas temporalmente, en un contenedor debidamente rotulado y estos desechos, entregados a un gestor habilitado.
- c) **Materiales impregnados.** Los materiales impregnados (de aceite, diésel, químicos, etc.), deben ser colocados en un contenedor de plástico, debidamente etiquetado y almacenados en el área de aceites y lubricantes, sobre pallets especiales con cubeto de contención, para contener posibles derrames, hasta que sean entregados al gestor ambiental autorizado.
- d) **Aceites usados.** Los aceites usados, producto del mantenimiento preventivo que se realiza en el taller ubicado en la concesión A Guay El Huayco, deben ser colocados en tanques metálicos, debidamente etiquetados y almacenados en el área de aceites y lubricantes, sobre pallets especiales con cubeto de contención, para contener posibles derrames, hasta que sean entregados al gestor ambiental autorizado.
- e) **Filtros de aceites usados.** Los filtros usados se presenta como producto de mantenimientos correctivos y preventivos que se realiza en el taller ubicado en la concesión A Guay El Huayco, estos deben ser colocados en tanques metálicos, debidamente etiquetados y almacenados en un área específica de desechos peligrosos, hasta que sean entregados al gestor ambiental autorizado.
- f) **Metal (chatarra).** Todo residuo de metal (maquinaria, equipos fuera de uso, partes de equipos, etc.), que ya no será utilizado en las diversas actividades del área minera, debe ser colocado en el patio de chatarra, de forma temporal hasta que sean entregados al gestor correspondiente para su disposición final.
- g) **Llantas y cauchos usados.** En el área minera, se utilizan vehículos de diverso tipo (cargadoras, camionetas, volquetas) y en la planta se utilizan cintas de caucho para la transportación del agregado en las diferentes fases de trituración, por lo que, al perder estas su valor de uso, se convierten en

residuos, pudiendo algunos de ellos ser reutilizados en otras actividades y los que no, serán entregados al gestor correspondiente, para su disposición final.

En la siguiente tabla se presentan los desechos gestionados por LOGIMING S.A y que se relacionan con los generados en la concesión A Guay Ampliación Precón, durante el año 2018, los mismo que fueron reportados en la declaración anual de desechos 2018. (Ver Anexo 13.23).

**Tabla 6- 13: Desechos generados en el área minera. Referencia a la declaración anual de desechos 2018.**

TIPO	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUO	CANTIDAD (Toneladas/año)	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
DESECHOS NO PELIGROSOS	Plásticos	0.001	Reúso/reciclaje	Recolector/Relleno sanitario
	Madera	0.01	Reúso/reciclaje	Reutilización
DESECHOS PELIGROSOS	Aceites usados	1.43	Co-procesamiento	Gestor de residuos peligrosos
	Baterías fuera de uso	0	Reúso/reciclaje	Gestor de residuos peligrosos
	Chatarra	2.13	Reúso/reciclaje	Gestor de residuos peligrosos
	Filtro de aceite usado	0.45	Incineración	Gestor de residuos peligrosos
	Llantas y cauchos usados	1.90	Reúso/reciclaje	Gestor de residuos peligrosos
	Material Absorbente contaminado con hidrocarburo	0.01	Incineración	Gestor de residuos peligrosos
	Luminaria	0	Tratamiento	Gestor de residuos peligrosos

A continuación se presentan los desechos que se han sido gestionados por LOGIMING S.A y que se relacionan con los generados en la concesión A Guay Ampliación Precón, hasta el momento del levantamiento de la información del presente EsIA para el año 2019. (Ver Anexos 13.26 y 13.27).

Tabla 6- 14: Desechos gestionados por LOGIMIN S.A. 2019.

TIPO	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUO	CANTIDAD	UNIDAD	DISPOSICIÓN FINAL
DESECHOS NO PELIGROSOS	Cartón	1120	KILOS	Reutilización
	Plástico (Mangueras)	192.5	KILOS	Gestor de residuos
DESECHOS PELIGROSOS	Aceites usados	450	GALONES	Gestor de residuos peligrosos
	Baterías y pilas fuera de uso	33	UNIDADES	Gestor de residuos peligrosos
	Filtro de aceite usado	7	TANQUES	Gestor de residuos peligrosos
	Llantas usadas	47	UNIDADES	Gestor de residuos peligrosos
	Material Absorbente contaminado con hidrocarburo	985	KILOS	Gestor de residuos peligrosos
	Luminaria	1	UNIDADES	Gestor de residuos peligrosos

En la siguiente tabla se presentan las cantidades totales de los desechos gestionados por LOGIMIN S.A. y que se relacionan con los generados en la concesión A Guay Ampliación Precón, durante el periodo 2018 hasta el levantamiento de la información del presente EsIA (2019).

Tabla 6- 15: Desechos gestionados por LOGIMIN S.A.

TIPO	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
DESECHOS NO PELIGROSOS	Plásticos	0.194	Toneladas	Reúso/reciclaje	Recolector/Relleno sanitario
	Plásticos	0.194	Toneladas	Reúso/reciclaje	Recolector/Relleno sanitario
	Madera	0.01	Toneladas	Reúso/reciclaje	Reutilización
	Cartón	1.32	Toneladas	Reúso/reciclaje	Reutilización
DESECHOS	Aceites usados	1.43	Toneladas	Co-procesamiento	Gestor de residuos peligrosos
		450	Galones		

TIPO	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
	Baterías y pilas fuera de uso	33	Unidades	Reúso/reciclaje	Gestor de residuos peligrosos
	Chatarra	2.13	Toneladas	Reúso/reciclaje	Gestor de residuos peligrosos
	Filtro de aceite usado	0.45	Toneladas	Incineración	Gestor de residuos peligrosos
		7	Tanques		
	Llantas usadas	1.9	Toneladas	Reúso/reciclaje	Gestor de residuos peligrosos
		47	Unidades		
	Material Absorbente contaminado con hidrocarburo	0.995	Tonelada	Incineración	Gestor de residuos peligrosos
	Luminaria	1	Unidad	Tratamiento	Gestor de residuos peligrosos

## 6.5 PERSONAL

Tabla 6- 16: Personal que labora en las operaciones mineras.

PERSONAL QUE LABORA EN LAS OPERACIONES MINERAS		
Personal	Actividad	Lugar de residencia
Anzules Mauricio	Actividades varias.	Coop. 9 de Enero Manz. 8
Asqui Alfredo	Operación de Tractor	Coop. Juan Pablo Segundo Manz. 3.
Bravo Gonzalo	Operación de perforadora	Bastion Popular 7B manz. 1044
Castro David	Actividades varias.	Acacias Mz A12, Villa 5
Chila Nevis	Operación de excavadora.	Coop. Union de Bananeros Bloque 2, Manz 4, sol 4.
Chimbo Manuel	Operación de rodillo	Cdla Jaime Roldós Aguilera
Colapullo Luis	Operación de excavadora.	Vergeles Manz. 202 Sol 63
Garcia Marlon	Operación de dumper.	Vía Perimetral Valerio Estacio.
Guale Joffre	Operación de excavadora.	Isla T. Coop. Polo Sur Manz 2 Sol 17

PERSONAL QUE LABORA EN LAS OPERACIONES MINERAS		
Personal	Actividad	Lugar de residencia
Jimenez Hugo	Supervisión operativa de Cantera.	La 27 y la CH
Leon Walter	Conducción de volqueta.	Coop. 24 de Octubre, Manz 10 Sol. 50
Lino Angelo	Conducción de volqueta.	Brisas de Mapansigue, Manz D, solar 9.
Luna Armando	Conducción de volqueta.	Cdla. Martha de Roldós, Manz A, Sol 22.
Mieles Angel	Operación de dumper.	Colinas de la alborada Manz 2352. Sol 27.
Millan Gilberto	Operación de Perforadora.	Paraiso del rio II Manz 3070 villa 3
Mina Andrea	Supervisión de Cantera.	Jardines del Salado Manz 393
Mora Jaime	Conducción de volqueta.	Mucho Lote 6ta Etapa, Manz 2598 Sol 28
Moreira Miguel	Operación de Motoniveladora.	Coop. 5 de Junio
Moyano Luis	Conducción de volqueta.	Calle Casuarina y Ebeneser Manz 13 Sol 7.
Murillo Jaime	Conducción de volqueta.	Guasmo central, Coop. Carlos Castro Manz. 3 Sol. 4.
Peralta Miguel	Conducción de volqueta.	El Triunfo, coop. Jaime Roldos
Plúas Dayron	Actividades varias.	Calle 27 ava, 204 y O'Conor.
Portilla Carlos	Conducción de volqueta.	Mucho Lote Paraiso del Rio 7ma Etapa Manz 2394.
Salinas Jaime	Conductor.	Bastion Popular bloque 10 Manz 12 Sol 11
Teran Galo	Supervisión operativa de Cantera.	Urbanor Manz 126 Villa 3
Vasquez Wilmer	Dirección, planificación y control de cantera.	Romareda Etapa 2 Man 1971 villa 13
Panchana Juan	Mantenimiento de Maquinaria y Equipos	Perimetral norte, coop Horizontes del Fortin
Ortega Santo	Mantenimiento de Maquinaria y Equipos	Mapansigue Coop. 1ro de MAYO

PERSONAL QUE LABORA EN LAS OPERACIONES MINERAS		
Personal	Actividad	Lugar de residencia
Bastidas Hector	Mantenimiento de Mauinaria y Equipos	Perimetral norte, Coop Bella Visión.
Orrala Anthony	Mantenimiento de Mauinaria y Equipos	Progreso, Calle Principal.
Bravo Hector	Mantenimiento de Mauinaria y Equipos	Bastion Popular, bloque 10.
Montecé Thomás	Mantenimiento de Mauinaria y Equipos	Flor de Bastion, Bloque 6. Manz 577.
Luis Macias	Supervisor de Mantenimiento	Coop. Voluntad de Dios Manz 5 Sol. 6

Tabla 6- 17: Personal que laborará en la fase de cierre.

PERSONAL PARA MANO DE OBRA CALIFICADA	
Personal	Actividad
Electricistas	Desmontaje de equipo eléctrico
Ingeniero o tecnólogo en electrónica	Desmontaje de equipos electrónicos
Ingeniero de minas	Estabilización de taludes
Biólogo/Ingeniero Forestal	Reforestación de taludes y plataformas
Ingeniero Geólogo capacitado	Elaboración de mapas temáticos
Auditor Ambiental calificado	Auditorias de pre y de post cierre
PERSONAL PARA MANO DE OBRA NO CALIFICADA	
Trabajadores especializados	Demoliciones de edificaciones
Gestores	Traslado de materiales demolidos
Trabajadores mineros operativos	Estabilización de taludes
Trabajadores especializados	Reforestaciones varias

## 6.6 PASIVOS AMBIENTALES

### **6.6.1 Metodología de Evaluación de Pasivos Ambientales**

Para realizar la identificación de los potenciales pasivos ambientales existentes en el área de influencia directa del proyecto, se ha realizado el diseño de fichas de trabajo de campo, con el fin de agilizar el proceso de recopilación de los detalles de cada potencial pasivo ambiental.

La ficha incluye la matriz de evaluación del potencial pasivo ambiental, el esquema de solución planteada con su respectivo presupuesto y la fotografía del lugar donde se ha identificado el potencial pasivo ambiental.

A continuación se describe cada uno de los campos de la ficha y la información que contienen:

- 1. Sitio de identificación:** Lugar donde se localizan los pasivos ambientales.
- 2. Tipos de Potenciales Pasivos Ambientales:** Caracterización que se le asigna al potencial pasivo ambiental.
- 3. Categoría Ambiental:** Los potenciales pasivos ambientales se han clasificados en las categorías ambientales: Ecología, Contaminación Ambiental, Aspectos Estéticos y Aspectos de Interés Humano.
- 4. Causa / Origen / Descripción:** Se ha identificado la causa, origen y/o descripción de algunas de las actividades de la etapa de construcción que han generado efectos perjudiciales sobre el ambiente, realizando además una breve descripción del potencial pasivo ambiental.
- 5. Ejecutor del potencial pasivo ambiental:** Sector donde se indica el nombre del responsable del potencial pasivo ambiental.

**Identificación del Potencial Pasivo ambiental:** Los potenciales pasivos ambientales se identifican mediante registros fotográficos.

**Localización:** La ficha cuenta con un campo de localización en el cual se especifica las coordenadas del lugar en donde se produciría el pasivo ambiental.

**Observaciones:** Se aplica en caso de existir alguna observación.

#### **Matriz de importancia o de evaluación del potencial pasivo ambiental:**

El método permite la evaluación sistemática del potencial pasivo ambiental identificado, mediante el análisis de las variables como: intensidad, extensión, momento, duración, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad; lo cual definirá la importancia del pasivo, pudiendo establecerse como: crítico, severo, moderado y compatible, a fin de plantear su respectiva solución.

Los valores de magnitud de los impactos se presentan en un rango de 1 a 10 para lo cual, se han calificado las características de los impactos de acuerdo a la tabla siguiente.

Tabla 6- 18: **Matriz de Valoración de Impactos**

Intensidad	Extensión	Momento	Duración	Reversibilidad
<b>Baja = 1</b>	Local = 1	Largo plazo = 1	Fugaz = 1	<b>Corto Plazo = 1</b>
<b>Media = 2</b>	Regional = 2	Mediano plazo = 2	Temporal = 2	<b>Mediano Plazo = 2</b>
<b>Alta = 3</b>	Extra Regional = 3	Inmediato = 3	Permanente = 3	<b>Irreversible = 3</b>
Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
<b>Sin Sinergismo = 1</b>	Simple = 1	Indirecto = 1	Discontinuo = 1	<b>Recuperable = 1</b>
<b>Sinérgico = 2</b>	Acumulativo = 2	Directo = 2	Periódico = 2	<b>Mitigable = 2</b>
<b>Muy Sinérgico = 3</b>			Continuo = 3	<b>Irrecuperable = 3</b>

Fuente: Consulsua. C. Ltda.

- **Intensidad:**

El desarrollo de las actividades puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental.

- **Alto:** si el efecto es obvio o notable.
- **Medio:** si el efecto es notable pero difícil de medirse o de monitorear.
- **Bajo:** si el efecto es sutil o casi imperceptible.

- **Extensión:**

Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración es la siguiente:

- **Regional:** si el efecto o impacto sale de los límites del área de estudio.
- **Local:** si el efecto se concentra en los límites de área de influencia donde se desarrollan los procesos.
- **Puntual:** si el efecto está limitado a la “huella” del impacto.

- **Duración:**

Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto.

- **Permanente:** Si el período de duración es constante



- **Temporal:** Si el período de duración es de menor tiempo y no se lo está realizando de manera constante
- **Fugaz.** Cuando el periodo de duración es mínimo.

- **Momento:**

Se considera de mediano y largo plazo cuando su efecto manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca, e inmediato cuando el tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación del efecto es nulo.

- **Reversibilidad:**

En función de su capacidad de recuperación.

- **A corto plazo:** Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en un tiempo menor.
- **A mediano Plazo:** Cuando el efecto es asimilado por el entorno en forma mediable toma un tiempo considerable.
- **Irreversible:** Cuando su efecto supone la imposibilidad de retornar, en promedios naturales, a la situación anterior a la acción que la produce.

- **Sinergia:**

Cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de la incidencia individual de cada potencial pasivo ambiental.

- **Acumulación:**

Dependiendo de la prolongación del efecto en el tiempo, podrá ser simple o acumulativo.

- **Efecto:**

Se considera directo o indirecto dependiendo de la incidencia inmediata en los factores ambientales.

- **Periodicidad:**

Será continuo cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares de su permanencia, discontinuo cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia y periódico cuando su efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente.

- **Recuperabilidad:**

Dependiendo de su capacidad de recuperación podrá clasificarse como recuperable, mitigable o irrecuperable.

De esta forma, el valor total de la afectación se dará en un rango de 10 a 28, que resulta de la suma de las características de cada pasivo ambiental. Tendrá un valor de 10 cuando sea un pasivo de intensidad baja, extensión local, de momento a largo plazo, persistencia fugaz, reversibilidad a corto plazo, sin sinergismo,

de simple acumulación, efecto indirecto, discontinuo y recuperable. En cambio, tendrá un valor de 28 cuando sea un pasivo de intensidad alta, extensión extra regional, de momento inmediato, permanente, irreversible, muy sinérgico, acumulativo, efecto directo, continuo e irrecuperable.

A cada factor ambiental escogido para el análisis se le ha otorgado un peso ponderado frente al conjunto de factores; este valor de importancia se establece del criterio y experiencia del equipo de profesionales a cargo de la elaboración del estudio, determinándose un rango de uno a cinco. El valor total de la afectación se dará en un rango de 10 a 140 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del pasivo ambiental, permitiendo de esta forma una jerarquización de los impactos en valores porcentuales que serán presentados en rangos de Importancia de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 6- 19: Rango Porcentual y Nivel de Importancia de los Impactos

RANGO	IMPORTANCIA
1 – 34	Baja
35 – 67	Moderada
68 – 101	Media
102 – 140	Alta

Fuente: **Consulsua. C. Ltda.**

### 6.6.2 Evaluación de Pasivos Ambientales

A continuación se presenta la ficha de evaluación de pasivos ambientales identificados durante los recorridos de técnicos de campo.

IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES DEL ÁREA MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN CÓDIGO 59				FICHA N° 1	
<b>1. TIPO DE POTENCIAL PASIVO AMBIENTAL</b>					
Residuos en el área minera	X	Estructuras dañadas	X	Sin remediación ambiental	
<b>2. CATEGORÍA AMBIENTAL</b>					
Ecología	X	Aspectos Estéticos	X		
Contaminación Ambiental	X	Aspectos de Interés Humano			
<b>3. CAUSA / ORIGEN / DESCRIPCIÓN</b>			<b>4. EJECUTOR DEL POTENCIAL PASIVO AMBIENTAL</b>		
Equipos y chatarra acumulada en el área minera			CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN		
<b>5. POTENCIAL PASIVO AMBIENTAL</b>					



6. LOCALIZACIÓN	7. OBSERVACIONES
X: 611535 – Y: 9759272	Se evidencia desorden y acumulación de equipos y chatarra por un largo periodo.

8. MATRIZ DE IMPORTANCIA									
INTENSIDAD		EXTENSIÓN		MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
Baja	X	Local	X	Largo Plazo	Fugaz	Corto Plazo	X		
Media		Regional		Mediano Plazo	X	Mediano Plazo			
Alta		Extraregional		Inmediato	Permanente	Irreversible			
SINERGIA		ACUMULACIÓN		EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD			
Sin sinergismo	X	Simple		Indirecto	Discontinuo	X	Recuperable		X
Sinérgico		Acumulativo	X	Directo	Periódico		Mitigable		
Muy sinérgico					Continuo		Irrecuperable		

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## ÁREAS DE INFLUENCIA

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: [dlara@taiao.com.ec](mailto:dlara@taiao.com.ec)

## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>	<b>7-2</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>7-2</b>
<b>CAPITULO 7: DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES .....</b>	<b>7-3</b>
7.1 ÁREA DE INFLUENCIA .....	7-3
7.2 METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	7-3
7.3 DEFINICIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA .....	7-7
7.3.1 Área de Influencia Directa .....	7-7
7.3.2 Área de Influencia Indirecta .....	7-9
7.4 DEFINICIÓN DE ÁREAS SENSIBLES .....	7-12
7.4.1 Metodología y Determinación de Áreas de Sensibilidad Física .....	7-12
7.4.2 Áreas de Sensibilidad Biótico .....	7-12
7.4.2.1 Metodología y Determinación de áreas sensibles bióticas .....	7-13
7.4.3 Área de Sensibilidad Socioeconómica y Cultural .....	7-15
7.4.3.1 Metodología y Determinación de áreas sensibles sociales .....	7-15

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 7- 1: Criterios de Selección de áreas de influencia directa .....	7-4
Tabla 7- 2: Criterios de Selección de áreas de influencia indirecta .....	7-5
Tabla 7- 3: Área de influencia directa por componente .....	7-7
Tabla 7- 4: Áreas de influencia indirecta .....	7-9
Tabla 7- 5: Categorías de sensibilidad para la valoración cualitativa .....	7-12
Tabla 7- 6: Áreas de Sensibilidad Física .....	7-12
Tabla 7- 7: Sensibilidad Biótica.....	7-13
Tabla 7- 8: Sensibilidad Sociocultural en el Área de Influencia del Proyecto .....	7-16

## Capítulo 7: DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES

### 7.1 ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia es “El espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un Proyecto” (Canter et al. 1998).

Antes de definir estas áreas se debe tener claro el concepto de impacto ambiental que es definido como la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, fruto de una actividad o acción (Conesa, 1997: 25 y ss).

El área de influencia constituye la fracción del ambiente que interacciona con las instalaciones y actividades operativas de la concesión (recursos, materias primas, mano de obra, espacio) y las salidas de la misma (residuos, emisiones y empleo). La decisión simple de establecer un círculo de influencia de radio más o menos amplio alrededor de la unidad de estudio no tiene validez alguna (Conesa, 1995), por lo cual se emplea los criterios metodológicos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional como se describe a continuación.

El criterio fundamental para identificar las áreas de influencia del proyecto, será reconocer los componentes ambientales y el medio socio económico afectados directa e indirectamente por las actividades que se desarrollarán como parte del proyecto, durante la etapa de operación y mantenimiento de las instalaciones. Al respecto, debemos tener en cuenta que el ambiente relacionado con el proyecto incluye el medio físico (componentes de suelos, agua y aire) en el cual existe y se desarrolla una biodiversidad (componentes de flora y fauna), así como el medio socioeconómico.

### 7.2 METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL ÁREA DE INFLUENCIA

Para la determinación del área de influencia se consideró la Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiental (2015) y los criterios metodológicos establecidos en los TDRs emitidos por el SUIA para el presente proyecto, éstas metodologías toman en cuenta para el análisis y definición de las áreas de influencia cada uno de los componentes físicos, bióticos y sociales, y establece criterios metodológicos para cada uno.

Es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo de realizar, por lo tanto para entender esto, se dividirá el área de influencia en: área de influencia directa y área de influencia indirecta.

Así tenemos que para la delimitación del Área de Influencia Directa e Indirecta y de acuerdo a la particularidad del proyecto serán analizados los siguientes componentes y criterios ambientales, bajo la metodología indicada:

Tabla 7- 1: Criterios de Selección de áreas de influencia directa

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
Físico: Geología, geomorfología y calidad del suelo	Metodología a ser definida por el consultor o consultora ambiental, de acuerdo a las áreas que pudiesen verse afectadas directamente por las actividades del proyecto.
Físico: Ruido y Vibraciones	A la metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se podrán considerar como criterios de este componente, los receptores directos y receptores sensibles de las emisiones de ruido y vibraciones generadas por las obras y actividades del proyecto.
Físico: Hidrología y Calidad del Agua	A la metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se podrán considerar como criterios para este componente, la cuenca/subcuenca/microcuenca, o unidad hidrográfica, cuerpo o cuerpos hídricos presentes, caudal, auto depuración, uso consuntivo y no consuntivo del agua y receptores sensibles aguas abajo entre otros.
Biótico: Flora y vegetación	A la metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se deberán añadir como criterios de Flora y Vegetación los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de áreas naturales de vegetación, áreas protegidas, bosques y vegetación protectores, Patrimonio Forestal del Estado, áreas de conservación (socio bosque u otros), con énfasis en bosques nativos o primarios y bosques secundarios en recuperación, de ser el caso</li> <li>• Aspectos fisiográficos del terreno tales como riveras, zonas inundables, zonas de páramo, zonas de manglar, líneas de altas cumbres, planicies, pendientes, exposición de laderas, etc.</li> </ul>
Biótico: Fauna	A la metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se deberán añadir como criterios de Fauna los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de áreas naturales de vegetación de media y alta sensibilidad,</li> <li>• Límites de áreas protegidas (Patrimonio de Áreas Naturales del Estado).</li> <li>• Áreas de media y alta sensibilidad en bosques y vegetación protectores con énfasis en bosques nativos o primarios y bosques secundarios en recuperación, de ser el caso.</li> <li>• Áreas de media y alta sensibilidad en Patrimonio Forestal del Estado con énfasis en bosques nativos o primarios y bosques secundarios en recuperación, de ser el caso.</li> <li>• Áreas de conservación (socio bosque), y otras • Aspectos biológicos relacionadas con: zonas inundables, zonas de páramo,</li> </ul>

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
	zonas de manglar, rutas migratorias, zonas de media y alta sensibilidad biótica (zonas con especies endémicas, especies en peligro de extinción, especies migratorias, zonas de saladeros, zonas de bebederos, zonas de comederos, sitios de anidación y reproducción), etc.
Social: Niveles de Integración Social	Por definición la metodología indica que “El área de influencia social directa es el espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales y organizaciones sociales de primer y segundo orden. La identificación de los elementos individuales se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación del segundo nivel se realiza en función de establecer acciones de compensación.”

Fuente: Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia. Subsecretaría de Calidad Ambiental (2015)

Por otro lado la metodología nos indica que la delimitación del área de influencia indirecta o gestión será construida al menos en base a las siguientes consideraciones e insumos:

- El diagnóstico de la línea base del área referencial del proyecto, obra o actividad,
- La descripción y alcance de actividades del proyecto
- La identificación y evaluación de impactos positivos y/o negativos
- Las actividades del Plan de Manejo Ambiental.

El área de gestión o área de influencia indirecta, corresponde al área espacial en donde el promotor va a gestionar los impactos positivos y/o negativos ocasionados por su actividad sobre los componentes socio ambiental, a los cuales podrán ser incluidos de acuerdo a la particularidad del proyecto y la etapa en la que se encuentra los siguientes:

Tabla 7- 2: Criterios de Selección de áreas de influencia indirecta

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
Físico: Recurso Agua	Con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades del proyecto, los impactos identificados y las actividades del Plan de Manejo Ambiental, se planteará la metodología para definir y delimitar el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto al recurso agua; sobre lo cual mínimo contemplará la aplicación de principios básicos para la prevención y control de la contaminación del agua, tomando en cuenta los criterios de calidad para sus distintos usos.



COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
Físico: Recurso Suelo	<p>Con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades del proyecto, los impactos identificados y las actividades del Plan de Manejo Ambiental, se planteará la metodología para definir y delimitar el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto al recurso suelo; sobre lo cual mínimo contemplará la aplicación de principios básicos para la prevención y control de la contaminación del suelo, con la finalidad de salvaguardar las funciones naturales en los ecosistemas, frente a actividades antrópicas con potencial para modificar su calidad resultantes de los diversos usos del recurso.</p>
Físico: Recurso Aire	<p>Con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades del proyecto, los impactos identificados y las actividades del Plan de Manejo Ambiental, se planteará la metodología para definir y delimitar el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto al recurso agua; sobre lo cual mínimo contemplará la aplicación de principios básicos para la prevención y control de la contaminación al aire por emisiones gaseosas, ruido y/o perturbaciones generadas por vibraciones, tomando en cuenta los criterios de calidad, permisibilidad y de protección ecológica y de recursos naturales, conforme la normativa ambiental aplicable..</p>
Biótico: Flora y vegetación	<p>Con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades del proyecto, los impactos identificados y las actividades del Plan de Manejo Ambiental, se planteará la metodología para definir y delimitar el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto a Flora y Vegetación; sobre lo cual aplicará como mínimo elementos de gestión para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer la conservación</li> <li>• Recuperar ecosistemas y vida silvestre</li> <li>• Mantener el equilibrio y la funcionalidad de los ecosistemas.</li> </ul>
Biótico: Fauna	<p>Con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades del proyecto, los impactos identificados y las actividades del Plan de Manejo Ambiental, se planteará la metodología para definir y delimitar el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto a Fauna; sobre lo cual aplicará como mínimo elementos de gestión para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer la conservación</li> <li>• Disminución de caza y pesca furtiva</li> <li>• Evitar el tráfico ilegal de vida silvestre</li> <li>• Recuperar ecosistemas y vida silvestre</li> <li>• Mantener el equilibrio y la funcionalidad de los ecosistemas.</li> </ul>

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
Social: Niveles de Integración Social	<p>Por definición la metodología indica que “El área de influencia social indirecta es el espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia.”</p> <p>Para la definición del área de gestión además de la ubicación política administrativa también se suma el cambio paisajístico del entorno.</p>

Fuente: Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia. Subsecretaría de Calidad Ambiental (2015)

### 7.3 DEFINICIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA

#### 7.3.1 Área de Influencia Directa

Se entiende por Área de Influencia Directa, como **“...el ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales”**.

Antes de definir estas áreas se debe tener claro el concepto de impacto ambiental que es definido como *la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, fruto de una actividad o acción* (Conesa, 1997: 25 y ss), por lo tanto, bajo el criterio físico de los potenciales impactos ambientales, se ha establecido como **área de influencia directa** el sitio específico donde se asentará el proyecto y los componentes sociales, bióticos y físicos que convergen a su alrededor, así tenemos:

**Tabla 7- 3:** Área de influencia directa por componente

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
<b>Físico</b>	Se estima como área de influencia física directa al sitio donde se ubica la concesión minera que ocupa un espacio de 48 Ha más un radio de 100 m a cada lado del límite de la concesión, en el cual se incluye la vía principal de ingreso hacia la concesión, sitio en el cual pueden presentarse derrames de material o de hidrocarburos por la circulación de volquetas cargadas.
<b>Biótico</b>	El área de influencia directa (AID) del componente biótico está determinada por la zona donde se evidencian los cambios sobre la estructura del ecosistema o hábitats por los impactos producidos por las actividades de la concesión, principalmente el retiro de la cobertura vegetal en los sitios que amerite, eventuales derrames de combustibles, generación de ruido (de distintas fuentes u origen), habilitación de accesos, entre las principales. De esta manera, el AID Biótica será los hábitats donde se realizarán todas actividades de la concesión y un radio de 300 m desde alrededor de los límites de la concesión, esto en base al siguiente análisis:

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
	<p><b>Flora:</b> Las actividades de la concesión dentro de los remanentes de vegetación secundaria, vegetación de rastrojo y pastizales provocarán en el Área de Influencia Directa un retiro de la vegetación (áreas específicas para la extraer el material). Según la información levantada en el Inventario Forestal (Ver Anexo 13.51), las especies a ser removidas son: Niguito, Boya, Higuerilla y Muyuyo de monte. Cabe mencionar que no se dará la pérdida de la continuidad de la vegetación pues los sectores se encuentran fragmentados.</p> <p><b>Avifauna:</b> Dado que el potencial impacto actúa sobre un área específica (proceso de desbroce de la cobertura vegetal en sitios puntuales de la concesión), con una superficie relativamente poco significativa en el área de influencia directa y que la misma forma parte hábitats fragmentados con un ambiente homogéneo, se infiere que el impacto dentro de los sectores, para la avifauna es bajo, tomando en consideración el registro de especies biogeográficamente comunes, de baja sensibilidad en su mayoría y la no ubicación de áreas ecológicamente sensibles.</p> <p>En la medida que el proceso de desbroce y tala de la vegetación secundaria, vegetación de rastrojo y pastizales comience en una primera fase, el efecto de los ruidos de las maquinarias y movimiento de trabajadores provocará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazamiento de la diversidad de la avifauna de sensibilidad baja y biogeográficamente comunes.</li> <li>• Sucesión y ocupación gradual de aves generalistas, colonizadoras y oportunistas.</li> </ul> <p>De acuerdo a lo indicado anteriormente y debido a las actividades inherentes de las concesiones, desde el punto de vista de la avifauna se debe considerarse un área de influencia directa de 300 metros alrededor de los sectores de extracción de material.</p> <p><b>Mastofauna:</b> Para el componente de la mastofauna, la intervención en el área de influencia directa debería tener un efecto leve en el estado de las pocas poblaciones de mamíferos registrados. Este tipo de intervención no alteraría a los hábitats locales y tampoco a las especies de mamíferos registrados pues en su mayoría son especies generalistas. Las especies de mamíferos registrados son de amplia distribución en el piso tropical suroccidental y en su mayoría son de características colonizadoras.</p> <p>De todas maneras, se debe tomar en consideración el efecto del ruido que puede presentarse por las actividades inherentes a la concesión. Al realizar el desbroce y movimiento de tierra, quedarán más expuestas las áreas de vegetación secundaria y vegetación de rastrojo, por lo que el ruido puede propagarse con mayor intensidad. (Alteración de barreras naturales que disipan el ruido). Tomando en cuenta esto, el área de influencia directa para la mastofauna puede considerarse de 300 metros alrededor de los sectores de extracción de material.</p> <p><b>Herpetofauna:</b> Las actividades inherentes a las concesiones, dentro del área de</p>

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
	<p>influencia directa no afectarán en la disminución poblacional de la herpetofauna, pues son especies generalistas y colonizadoras de ambientes fragmentados.</p> <p>De esta manera y desde el punto de vista de la herpetofauna local el área de influencia directa se considera entre los 50 y 150 metros alrededor de los sectores de extracción de material.</p> <p><b>Entomofauna:</b> La vegetación de la concesión está conformada por escasos remanentes de vegetación secundaria, vegetación de rastrojo y pastizales, de esta manera en las áreas de influencia directa de la concesión, no se producirían alteraciones en el equilibrio en los microhábitats de la entomofauna que se encuentran en la vegetación fragmentada.</p>
<b>Social</b>	<p>Dentro de los indicadores sociales a describir en el Área de Influencia Social Directa, se componen de los aspectos para conocer a profundidad la Urbanización Privadas Porto Alegre que se encuentra susceptible a sufrir impactos por la actividad del Proyecto.</p> <p>También existen las concesiones mineras: Decal, Fraga, Explosa, Estancia Cerro Azul, Estancia Cerro Azul Ampliación, que al ser de la misma actividad productiva, no genera mayores impactos.</p>

Fuente: Trabajo de Campo 2019.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

### 7.3.2 Área de Influencia Indirecta

El **área de influencia indirecta** es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos; es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

El área de influencia indirecta del proyecto tiene los siguientes segmentos:

Tabla 7- 4: Áreas de influencia indirecta

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
<b>Físico</b>	El área de influencia indirecta física, está constituida por un radio de 200 m a partir del área de influencia directa física, puesto que se estima que el agente que podría afectar al área circundante a la concesión, es el viento que puede ser transportador de material suelto hacia los puntos habitables cercanos o

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
	hacia el bosque protector cercano al lindero Norte de la concesión.
<b>Biótico</b>	<p>El criterio principal para delimitar el área de influencia indirecta biótica es el efecto de borde, el cual se origina por la fragmentación del hábitat como producto de las actividades de la concesión. El efecto de borde origina un sinnúmero de efectos o cambios que van desde el aumento de especies generalistas u oportunistas hasta la declinación de poblaciones bióticas catalogadas como vulnerables o especies amenazadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Basados en estudios de efecto de borde para las diferentes especies (Laurance y Yensen 1991) se ha determinado como área de influencia indirecta biótica de 200 m a partir del área de influencia directa biótica, esto en base al siguiente análisis:</p> <p><b>Flora:</b> El efecto de la penetración del efecto de borde desde el margen de un fragmento hacia el interior del bosque no está debidamente documentado, sin embargo, en varios estudios enfocados en distintos organismos se ha llegado a concluir que el efecto de borde penetra hasta los 50 m (Murcia 1995), 60 m (Laurance et al. 2001), 100 m (Didham y Lawton 1999), 150 m (Laurance et al. 1997), 500 m (Laurance 1991), 1–5 km (Laurance 2000).</p> <p>En base a investigaciones realizadas en la Amazonía ecuatoriana (Navarrete et al. 2010) se define un Área de Influencia Indirecta (distancia de penetración del efecto de borde) alrededor de las Infraestructuras petroleras de 200 metros desde el AID biótica. Esta área de referencia hace pensar que en las concesiones puede ser la misma distancia.</p> <p>Es importante indicar que la concesión al encontrarse fragmentada y desprovistas de vegetación natural continua, el efecto de borde es mínimo, pues las especies tanto de flora y fauna son generalistas y de baja sensibilidad. Además cabe mencionar que según la información levantada en el Inventario Forestal (Ver Anexo 13.51), no existen especies categorizadas como vulnerables en los libros rojos.</p> <p><b>Avifauna:</b> Los cambios en la estructura y composición de la cobertura vegetal modificaría la composición de la avifauna, por lo que el Área de Influencia Indirecta es de 200 metros a partir de su AID. Sin embargo es importante indicar que las áreas de Influencia Indirecta de la concesión al encontrarse fragmentadas y desprovistas de vegetación natural el efecto de borde es mínimo, pues la avifauna son generalistas y de baja sensibilidad.</p> <p><b>Mastofauna:</b> Los cambios en la estructura y composición de la cobertura vegetal modificaría la composición de la mastofauna, por lo que el Área de Influencia Indirecta es de 200 metros a partir de su AID. Sin embargo es importante indicar que las áreas de Influencia Indirecta de la concesión al encontrarse fragmentadas y desprovistas de vegetación natural el efecto de borde es mínimo, pues la mastofauna es generalistas, de amplia distribución en el piso tropical suroccidental y de baja sensibilidad.</p> <p><b>Herpetofauna:</b> Los cambios en la estructura y composición de la cobertura vegetal modificaría la composición de la herpetofauna, por lo que el Área de Influencia Indirecta es de 50 metros a partir de su AID. Sin embargo es importante indicar que las áreas de Influencia Indirecta de la concesión al encontrarse fragmentadas y desprovistas de vegetación natural el efecto de</p>

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
	<p>borde es mínimo, pues la herpetofauna es generalistas, de amplia distribución en el piso tropical suroccidental y de baja sensibilidad.</p> <p><b>Entomofauna:</b> Los cambios en la estructura y composición de la cobertura vegetal modificaría la composición de la entomofauna, por lo que el Área de Influencia Indirecta es de 60 metros a partir de su AID. Sin embargo es importante indicar que las áreas de Influencia Indirecta de la concesión al encontrarse fragmentadas y desprovistas de vegetación natural el efecto de borde es mínimo, pues la entomofauna es generalistas, de amplia distribución en el piso tropical suroccidental y de baja sensibilidad.</p>
<p><b>Social</b></p>	<p>El área de influencia indirecta es el espacio que describe las relaciones sociales, políticas y admirativas del proyecto en conjunción con el territorio donde se establece de una manera general. El área de influencia social indirecta del proyecto de licenciamiento de la cantera A Guay Ampliación Precón abarcar alrededor de 40 comunidades compuesta tanto por urbanizaciones, barrios, cooperativas y comunas.</p> <p>Esta zona fue definida como tal, en función de las actividades del proyecto en licenciamiento que consisten en la extracción, procesamiento y comercio de arcillas y minerales provenientes de la cantera; las citadas actividades, en especial la de comercialización, a nivel indirecto generan como impacto colateral de la misma, el incremento de gran cantidad de tráfico de vehículos pesados sobre la vía E-40 conocida como vía a la costa (única alternativa vial de movilidad), la combustión de combustibles y generación de material particulado y el incremento de la posibilidad de accidentes automovilísticos.</p> <p>La vía a la costa en la actualidad es una zona de vibrante desarrollo comercial, inmobiliario e industrial catalogada como una zona mixta, residencial e industrial (Gaceta N°94 M.I. Municipalidad de Guayaquil) esta realidad entra en conflicto al momento de albergar en su área de crecimiento actividades primarias como por ejemplo, la extracción de minerales. La naturaleza de las actividades de las canteras produce un conflicto social a las comunidades adyacentes por obvias razones, (temblores, impactos visuales, sonoros, tráfico etc.,) motivo por el cual es necesario regularlas, implementando medidas de control en radios y áreas de influencia que mitiguen los impactos negativos de la influencia del proyecto.</p> <p>Comunidades delimitadas como área de influencia social indirecta: Puerto Azul, Belohorizonte, Porto Fino, Laguna Club, Punta Esmeralda, Terranostra, Torres de la Costa, Arcadia, Puerto Seymour, 24 de Mayo, Puerto Rico, Puerto Hondo, Costa Brisa, Costal Mar I, Vía al Sol, Ciudad Olimpo, San Jerónimo I, San Jerónimo II, Valle Alto, Costa Real, Torres del Salado, Bosque de la Costa, Colinas del Bosque, Portal al Sol, Porto Vita Casa Club, Costa al Mar II, Nueva Vida, Nuevo Amanecer, Nueva Esperanza, Sara Patricia, Las Américas, Villas del Bosque, Casas Viejas y San Juan del Peaje.</p>

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

## 7.4 DEFINICIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

### 7.4.1 Metodología y Determinación de Áreas de Sensibilidad Física

Para determinar el área de sensibilidad física se consideró el diagnóstico realizado en el Capítulo de Línea Base – Componente Físico, de este análisis se escogió los elementos de mayor significancia dentro de la caracterización, en términos de vulnerabilidad ante las acciones del proyecto.

Con el fin de disponer de una valoración cualitativa, se ha definido tres categorías de sensibilidad, que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 7- 5: Categorías de sensibilidad para la valoración cualitativa

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Alta	Los componentes ambientales se encuentran inalterados.
Media	Los componentes ambientales se encuentran semi-alterados.
Baja	Los componentes ambientales se encuentran alterados.

Fuente: Metodología Consulsua, 2012.

A continuación se presenta las áreas sensibles de acuerdo al componente socio ambiental evaluado:

Tabla 7- 6: Áreas de Sensibilidad Física

COMPONENTE	ÁREA SENSIBLES	CATEGORÍA
Físico	El suelo dentro de la concesión que aún no ha sido explotado y que cuenta con vegetación que deberá ser retirada para el desarrollo de las actividades de explotación, es considerado como áreas de sensibilidad física.	BAJA

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

### 7.4.2 Áreas de Sensibilidad Biótico

La sensibilidad es el grado de vulnerabilidad de una determinada área frente a una acción, que conlleva impactos, efectos o riesgos.

De acuerdo al componente biótico (flora y fauna), la sensibilidad se relaciona con la presencia de ecosistemas naturales y la presencia de especies de característica particulares desde el punto de vista ecológico, como son especies vulnerables, especies protegidas por la UICN, CITES y Libros Rojos de la fauna y flora, que podrían verse alterados ante posibles impactos generados de las actividades de la concesión.

Para el componente biótico se han tomado en consideración como áreas sensibles a aquellas que, dependiendo del estado de conservación del ecosistema natural y de la presencia de especies de flora y fauna de importancia, endémica o rara para la ciencia, puedan ser vulnerables a los posibles impactos que causarán las actividades de la concesión.

#### 7.4.2.1 Metodología y Determinación de áreas sensibles bióticas

Para la categorización de zonas sensibles se utilizaron criterios del Estudio del Componente Flora - Oglán (PUCE 2012), conjuntamente con lo indicado por Torres y Navarrete 2010, que se señala a continuación: Las áreas de sensibilidad alrededor de esta área se establecieron en base a estudios previos del efecto borde que una plataforma puede generar en su entorno (Torres y Navarrete 2010), estableciendo las siguientes zonas:

- 0 a 150 m - Sensibilidad Muy Alta
- 150 a 300 m - Sensibilidad Alta
- 300 a 450 m - Sensibilidad Media

De acuerdo a lo indicado anteriormente en la tabla siguiente se indica la sensibilidad biótica:

Tabla 7- 7: Sensibilidad Biótica

Sectores	Sensibilidad
Concesión A Guay Ampliación Precon	Sensibilidad Baja - Media

Fuente: Trabajo de Campo (2019).

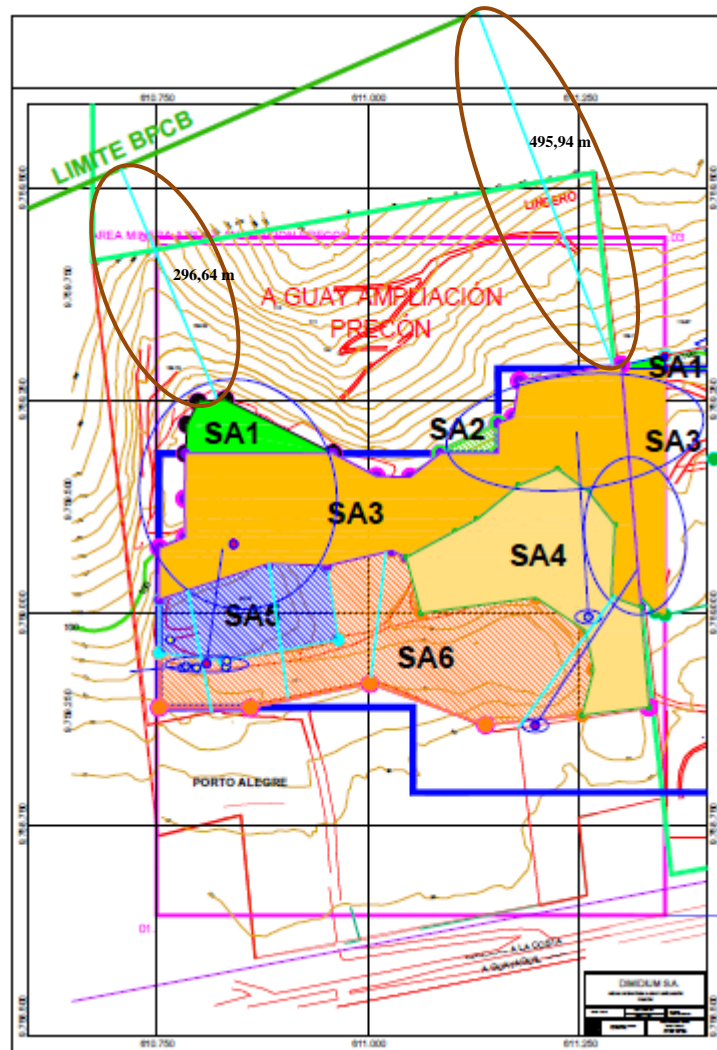
Elaborado por: Equipo Consultor (2019)

De acuerdo a lo indicado por Navarrete las áreas de las concesiones están dentro del rango de 0 a 150 m - Sensibilidad Muy Alta, sin embargo este criterio está dado para áreas de cobertura vegetal continua y bosque maduros, sin embargo, considerando la ubicación de las áreas autorizadas para la extracción minera según el certificado de uso de suelo (SA3 y SA1) emitido mediante Informe Técnico del Municipio UGM-KT-2019-025 (Ver Anexo 13.48), la distancia mínima hasta límite Sur del bosque protector es de



296 m respecto del Sector SA1 en el cual se ha autorizado la extracción únicamente con fines de estabilización y por un periodo de tiempo de 2 años, en cambio en el sector SA3 en el que se ha autorizado la extracción durante toda la vida útil del proyecto, se encuentra separada del límite Sur del bosque protector con distancias superiores a los 495 m, por lo cual con se define que la concesión minera presenta una sensibilidad Biótica de Baja<sup>1</sup> a Media.

**Figura 7-1:** Distancia desde el área de extracción hacia el Bosque Protector Cerro Blanco



Fuente: Calizas Huayco, 2020.

<sup>1</sup> Cabe mencionar que a pesar de que en la metodología no se presenta el grado de sensibilidad Bajo, en el análisis se le denomina como Baja considerando que la distancia del área más extensa de extracción hacia el bosque protector Cerro Blanco, supera el límite de 450m definidos según la metodología como Sensibilidad Media.

Cabe mencionar que en los sectores internos de la concesión la vegetación es fragmentada y los remanentes de vegetación existente es debido a procesos de reforestación que se han desarrollado internamente en el proyecto, como se menciona en el Capítulo de Descripción del Proyecto, así también cabe mencionar que los procesos extractivos en la concesión se han desarrollado hace más de una década por tanto las especies existentes en el Bosque Protector Cerro Blanco y que están merodeando cercano al área de la concesión generalmente migran hacia sitios altos y alejados del área extractiva

### **7.4.3 Área de Sensibilidad Socioeconómica y Cultural**

La sensibilidad socioeconómica y cultural está relacionada a la fragilidad de determinada población ante factores externos que puedan comprometer o perturbar su condición de vida; el nivel de dicha sensibilidad está definido por el posible debilitamiento de los factores que componen su estructura social.

#### **7.4.3.1 Metodología y Determinación de áreas sensibles sociales**

En el caso de la composición social de los grupos establecidos en el área de influencia de este proyecto, las condiciones de sensibilidad establecen el estado del conjunto de relaciones socioeconómicas y culturales que configuran el sistema social general de la zona. La forma de integración que tiene la sociedad local en cuanto a la sociedad nacional implica un estatuto de influencia y determinación que se haya constituido históricamente como parte de la estructura social de los asentamientos emplazados en el área de estudio.

El grado de susceptibilidad de la zona de influencia se determina según los niveles de influencia que se den a raíz de la aplicación del proyecto sobre la condición actual de los factores que componen el sistema social de influencia. Esta susceptibilidad socioeconómica y cultural se define, en primer lugar, por los ámbitos inestables capaces de generar imposibilidad y conflictividad por la existencia del proyecto; y por la medición del grado de vulnerabilidad del factor afectado. Con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad, se consideran tres niveles de susceptibilidad:

**Susceptibilidad baja.** Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, prácticas sociales y representaciones simbólicas del componente socioeconómico. Estas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal del proyecto.

**Susceptibilidad media.** El nivel de intervención transforma, de forma moderada, las condiciones económico-sociales y estas pueden ser controladas con planes de manejo socio-ambiental.

**Susceptibilidad alta.** Las consecuencias del proyecto implican modificaciones profundas sobre la estructura social y dificultan la lógica de reproducción social de los grupos del área de influencia.

Para la calificación de los niveles de sensibilidad se deben tener en cuenta aspectos como: medidas de control de impactos consideradas en el proyecto, aceptación del proyecto por parte de la población, demandas hacia los gestores, posibilidades futuras de ampliación y ocupación del área de influencia del proyecto y efectos adversos sobre los grupos intervenidos. En definitiva, el grado de sensibilidad se determina a partir de la relación de la condición de sensibilidad general con la ejecución de un proyecto. La siguiente tabla detalla y califica los niveles de susceptibilidad de acuerdo a los ámbitos sensibles específicos:

Tabla 7- 8: Sensibilidad Sociocultural en el Área de Influencia del Proyecto

NOMBRE	CARGO	DESARROLLO
Empleo	Baja	De acuerdo al criterio de los entrevistados, los moradores de los sectores correspondientes al AI no laboran en el área de concesión o algún trabajo relacionado con la empresa. Esto convierte a la variable de empleo como Sensibilidad Baja, por el mínimo número de plazas de empleo generado.
Infraestructura y Servicios Básicos	Media	Las afectaciones a las infraestructuras comerciales y viviendas cerca del área de concesión, se encuentran en constante peligro de sufrir daños por las vibraciones y las explosiones, sin embargo ninguno de los residentes comprobó físicamente tal perjuicio, esto sólo fue expresado por los administradores de las urbanizaciones. La variable de Infraestructura y Servicios básicos sería denominada como de Sensibilidad Media, porque implica una constante relación que afecta la interacción de los moradores con la actividad de las canteras.
Organización y Conflictividad Social	Baja	En el AI se encuentran las Urbanizaciones y asentamientos poblaciones con sus respectivos comités y cuerpos administrativos, quienes han podido representar a los moradores en el caso de llevar comunicaciones a las empresas aledañas que crean o podrían crear malestar a sus residentes. Sin embargo, hasta el momento de la investigación no han manifestado formalmente una queja hacia la empresa promotora. Es importante agregar que si existe malestar que está por comunicar a las Autoridades del Cantón, sin embargo, el malestar expresado es en general por todas las actividades mineras del sector, por lo que esta variable se califica de media por el conflicto latente que existe entre los actores sociales y la empresa.
Paisaje Natural	Media	La existencia de las canteras no es reciente y el trabajo industrial así mismo, por lo que converge con el escenario actual. Las urbanizaciones, los centros comerciales, centros educativos y demás industrias, se encuentran ubicados a lo largo de esta vía y conviven diariamente con el tráfico. Sobre las actividades que se ofrecen y practican de forma natural, sólo encontramos en el AI al Cerro Blanco, mas es una reserva privada que su ingreso es cercado, enmarcado una vez más con la fachada actual del sector. Esta variable es media ya que los trabajos de las canteras, sigue sin ser de aceptación para quienes residen y circulan frecuentemente en el sector.
Transporte	Baja	El tráfico vehicular en el sector es constante y sobre en todo en horas

NOMBRE	CARGO	DESARROLLO
Terrestre		de mayor circulación. Para dirigirse o movilizarse cerca o al AI, existen distintos servicios de transporte de bus urbano, intercantonal e interprovincial, por lo que los camiones o volquetas de la empresa, no afectan el transporte terrestre.
Salud y Seguridad Pública	Alta	En el trabajo de campo, la principal queja que se recibió es originada por el material particulado (polvo) que se genera por la actividad. Los residentes y empleados del sector indicaron que este crea malestar a visitantes, dueños de viviendas y afectaciones a la salud. Referente a la Seguridad Pública, se prevé que la empresa promotora procure que los trabajos no expongan a la comunidad a riesgos causados por los trabajos. Cabe mencionar que según los resultados de los monitoreos de aire generados por un laboratorio acreditado, las concentraciones de material particulado en el área de la concesión en operación no sobrepasa los límites permisibles establecidos por la normativa ambiental ecuatoriana.

Fuente y Elaboración: Equipo Consultor (2019).

En la evaluación de impactos ambientales se recomienda relacionar las características sociales que presenta el entorno del proyecto en estudio para que estas se acoplen a la realidad y sean sensibles a la percepción del investigador y por consiguiente, al análisis objetivo del mismo.

Los aspectos a considerar dentro de la descripción del componente socioeconómico, es decir la caracterización y análisis respectivo de los diferentes indicadores sociales que involucran la vida del ser humano en su entorno, se toman de diversos registros bibliográficos, amplias y distintas fuentes que permiten a los investigadores sociales citar las apropiadas constantes para hacer referencia al objeto principal de estudio. Para este caso, el resultado de las encuestas aplicadas a las personas del AI, para la identificación de los potenciales conflictos sociales hacia el proyecto, alimentó el criterio que arrojaron los criterios para determinar los distintos niveles de Sensibilidad Social.

De acuerdo a la gráfica siguiente, se demarca un espacio de sensibilidad baja, media, alta de acuerdo a los indicadores sociales en conjunto, siendo el punto central la ubicación 17 M 611039.24E, 9759052.89 N.



Sensibilidad Social Alta 250 metros	▲
Sensibilidad Social Media 400 metros	▲
Sensibilidad Social Baja 800 metros	▲

Debido a los criterios expuestos en líneas anteriores, se determina la Sensibilidad Social, como resultado del criterio del investigador al observar las interacciones entre las unidades individuales del entorno social junto con el respectivo análisis de las percepciones resultantes de la medición de las opiniones de moradores del sector. Se ha considerado de tal forma las organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunas, recintos, barrios, asociaciones de organizaciones y comunidades), a pesar de no estar físicamente en el área de influencia del Proyecto.

Los elementos sensibles del medio como, Vivienda, Infraestructura comunitaria, fuentes de agua para uso comunitario, no se encuentran próximos al área de Sensibilidad Social Baja, ya que hay una clara separación (muros, carreteras, predios privados) entre el área del Proyecto y los espacios mencionados.

Dentro del área considerada Alta, se encuentra una urbanización (Porto Alegre), donde se ha establecido la interacción para comprender la capacidad de acción y respuesta en el caso de presentarse alguna emergencia ocasionada por la actividad de la cantera. Dentro de los Planes de Seguridad, se complementan las acciones de respuesta.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## ANÁLISIS DE RIESGOS

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	8-2
ÍNDICE DE TABLAS.....	8-3
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8-3
<b>CAPITULO 8: ANÁLISIS DE RIESGOS .....</b>	<b>8-4</b>
8.1 METODOLOGÍA.....	8-4
8.2 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE RIESGOS.....	8-7
8.2.1 Riesgos del Ambiente al Proyecto	8-7
8.2.1.1 Terremoto	8-8
8.2.1.2 Riesgo de Deslizamiento	8-11
8.2.1.3 Erupciones volcánicas	8-13
8.2.1.4 Riesgo de Inundaciones	8-16
8.2.1.5 Presencia de especies de flora y fauna amenazantes al ser humano	8-18
8.2.1.6 Violencia Civil	8-18
8.2.2 Riesgos del Proyecto hacia el Ambiente	8-18
8.2.2.1 Contaminación de Recursos (Derrames, Emisiones y Ruido)	8-18
8.2.2.2 Accidentes Sociales y Laborales	8-19
8.2.2.3 Introducción de Especies de Flora y Fauna	8-19
8.3 EVALUACIÓN DEL RIESGOS .....	8-20
8.3.1.1 Matriz de evaluación de riesgos del ambiente al proyecto	8-20
8.3.1.2 Matriz de evaluación de riesgos del proyecto al ambiente	8-22



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 8-1 Matriz de Evaluación y Estimación de Riesgo .....	8-4
<b>Tabla 8-2</b> Descripción de categorización de Riesgos Estimación del Riesgo .....	8-4
<b>Tabla 8-3</b> Criterio de evaluación de ocurrencia de eventos .....	8-5
<b>Tabla 8-4</b> Criterio de evaluación de severidad o gravedad del daño .....	8-6
<b>Tabla 8-5</b> Estimación de la Capacidad de Recuperación de un Sistema .....	8-6
<b>Tabla 8-6</b> Estimación de Afectación .....	8-7
<b>Tabla 8-7</b> Matriz de Evaluación de Riesgos .....	8-7
Tabla 8-8 Matriz de valoración de riesgos del ambiente al proyecto.....	8-20
<b>Tabla 8-9</b> Matriz de valoración de riesgos del proyecto al ambiente.....	8-22

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 8- 1 Ubicación de la concesión minera A Guay Ampliación Precón .....	8-8
Figura 8- 2 Mapa de Pliegues y Fallas Cuaternarias de Guayas .....	8-9
<b>Figura 8- 3</b> Nivel de amenaza sísmica por cantones en el Ecuador .....	8-10
<b>Figura 8- 4</b> Deslizamientos Ocurridos en Ecuador en un periodo de 10 años .....	8-11
<b>Figura 8- 5</b> Nivel de Amenaza por deslizamiento en Ecuador .....	8-12
Figura 8- 6 Erupciones volcánicas históricas en Ecuador .....	8-13
Figura 8- 7 Amenazas volcánicas potenciales en el Ecuador Continental.....	8-14
Figura 8- 8 Nivel de Amenazas volcánicas potenciales en el Ecuador .....	8-15
<b>Figura 8 - 9</b> Inundaciones ocurridos en Ecuador en un periodo de 10 años.....	8-16
<b>Figura 8- 10</b> Nivel de Amenaza por inundaciones en Ecuador .....	8-17

## Capítulo 8:

## ANÁLISIS DE RIESGOS

El riesgo se describe como la posibilidad de que suceda un evento natural y/o antrópico que puede destruir vidas y medios de subsistencia.

Durante el desarrollo del presente capítulo se realizará el análisis de cada uno de los riesgos asociados al proyecto, tanto aquellos que surgen desde el proyecto hacia el ambiente como de aquellos que llegan desde el ambiente hacia el proyecto, para ello se empleará información histórica del área de estudio y la evaluación matricial según la metodología que se describe a continuación.

### 8.1 METODOLOGÍA

Para el proceso de identificación y evaluación de riesgos tanto del proyecto al ambiente como del ambiente al proyecto, se utilizó la Matriz de Evaluación y Estimación de Riesgos propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT)-España, 1996:

**Tabla 8-1** Matriz de Evaluación y Estimación de Riesgo

#### NIVELES DE RIESGO

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT)-España (1996)

La interpretación de los términos empleados para categorizar los tipos de riesgos se encuentra en la siguiente tabla:

**Tabla 8-2** Descripción de categorización de Riesgos Estimación del Riesgo

Riesgo	Descripción
Trivial (T)	No se requiere acción específica.

Riesgo	Descripción
<b>Tolerable (TO)</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
<b>Moderado (M)</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
<b>Importante (I)</b>	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>Intolerable (IN)</b>	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT)-España, 1996.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

La descripción de la categorización de probabilidad es la siguiente:

**Tabla 8-3** Criterio de evaluación de ocurrencia de eventos

PROBABILIDAD	CRITERIO
<b>BAJA</b>	El daño ocurrirá <b>raras veces</b> . Una vez cada siglo, década o año, según el factor evaluado.
<b>MEDIA</b>	El daño ocurrirá <b>en algunas ocasiones</b> . Puede presentarse con una periodicidad de más de una vez por década o al año, según el factor evaluado.
<b>ALTA</b>	El daño <b>ocurrirá siempre o casi siempre</b> . Se presentará a diario o semanal.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT)-España, 1996.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

Para evaluar los criterios de severidad o gravedad de los eventos potenciales a presentarse, según los posibles daños o afectaciones, se presenta la siguiente tabla:

**Tabla 8-4** Criterio de evaluación de severidad o gravedad del daño

GRAVEDAD	SEVERIDAD DEL DAÑO
<b>LIGERAMENTE DAÑINO</b>	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia de medidas preventivas no ha sido comprometida del todo, pero se requiere una revisión y mejoras en la gestión preventiva.
<b>DAÑINO</b>	Al presentarse un evento, se hace evidente de inmediato, se requiere de la intervención de equipos internos de socorro. Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido de inmediato.
<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO</b>	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posibles la generación de fallos o eventos de mayor gravedad. Se pone en evidencia que el conjunto de medidas preventivas pueden resultar ineficaces.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT)-España, 1996.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

Para la evaluación de la variable de Capacidad de Adaptación o Recuperación se utilizó la tabla que especifica y cuantifica como: alta, media o baja a las capacidades internas y externas.

**Tabla 8-5** Estimación de la Capacidad de Recuperación de un Sistema

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN / RECUPERACIÓN	
<b>ALTA</b>	Horas o días; menos de US\$ 10.000,00
<b>MEDIA</b>	Días a semanas entre; US\$ 10.000 a 100.000,00
<b>BAJA</b>	Puede tomar varios meses o años; montos superiores a US\$ 100.000,00

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT)-España, 1996.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

Para la estimación de la afectación de un sistema por efecto natural o antrópico se empleó una escala de 0 a 10; siendo que 0 representa ninguna perturbación o afectación al sistema y 10 la máxima alteración, afectación y/o daño del sistema. Estos valores evalúan y dan un valor cuantitativo estimado de afectación a la: vida y salud (V/S), calidad ambiental (C.A.), propiedad (Prp) y producción (Prod). A continuación se presenta la tabla de estimación y afectación:

**Tabla 8-6** Estimación de Afectación

Estimación de afección 1-10	
0 a 1	nula o casi imperceptible
2 a 3	poco palpable o cuantificable
4 a 5	múltiples evidencias físicas
6 a 7	muy evidente
8 a 9	extremadamente evidente
10	Catastrófica

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT)-España, 1996.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

Finalmente, identificados y evaluados todos los aspectos anteriormente mencionados se combinan en la matriz que a continuación se detalla para la evaluación de riesgos tanto del ambiente al proyecto como del proyecto al ambiente:

**Tabla 8-7** Matriz de Evaluación de Riesgos

AMENAZA	Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza											Capacidad estimada de adaptación	Causas Probables, frecuencia	Estimación de la afección	RIESGO TOTAL				
	PROBABILIDAD			Consecuencia			Estimación del Riesgo												
	B (1)	M(2)	A (3)	LD (1)	D (2)	ED (3)	T (1)	TO (2)	MO (3)	Imp (4)	Int (5)					A 1	M 2	B 3	V/S
1																			
2																			
3																			
etc																			

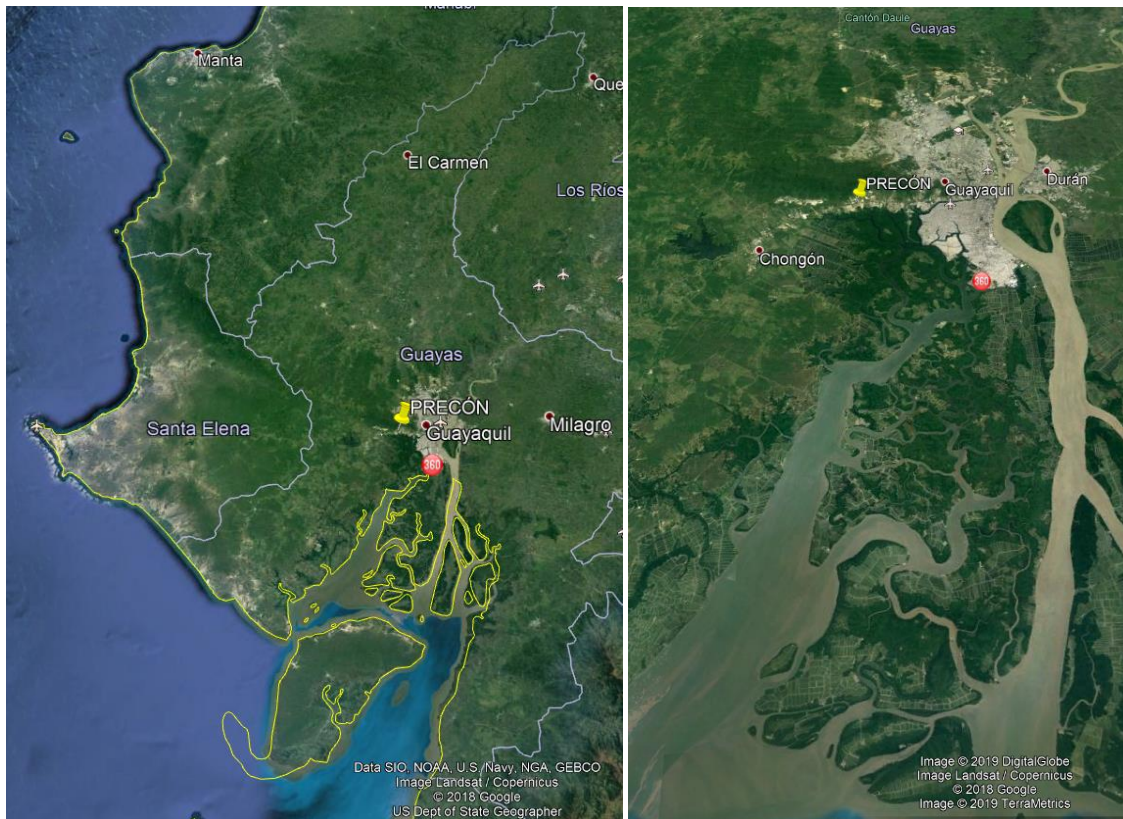
Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

## 8.2 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE RIESGOS

### 8.2.1 Riesgos del Ambiente al Proyecto

Para una mejor descripción de los riesgos que pueden suscitarse desde el ambiente hacia el proyecto se realiza la ubicación espacial del proyecto. A partir de ello se presentan las principales amenazas naturales que podrían afectar al proyecto.

**Figura 8- 1** Ubicación de la concesión minera A Guay Ampliación Precón



Fuente: Google Earth 2018.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

### 8.2.1.1 Terremoto

El análisis de datos sismológicos, la determinación de fallas activas y el análisis sismotectónico, han permitido zonificar en Ecuador 7 fuentes sismogénicas, de mayor a menor, desde la A hasta la G.

Como se puede ver en la imagen siguiente la concesión A Guay Ampliación Precón se ubica sobre la falla Colonche Sur Este (16d).

Así también en las cercanías del proyecto minero se encuentran 7 fallas de mayor influencia, éstas son: Fallas Río Colimes (15), Colonche Central (16c), Carrizal (17), La Cruz (18), Chanduy (19), Posorja (20), Jambelí (21) y Puna (22).

**Figura 8- 2 Mapa de Pliegues y Fallas Cuaternarias de Guayas**

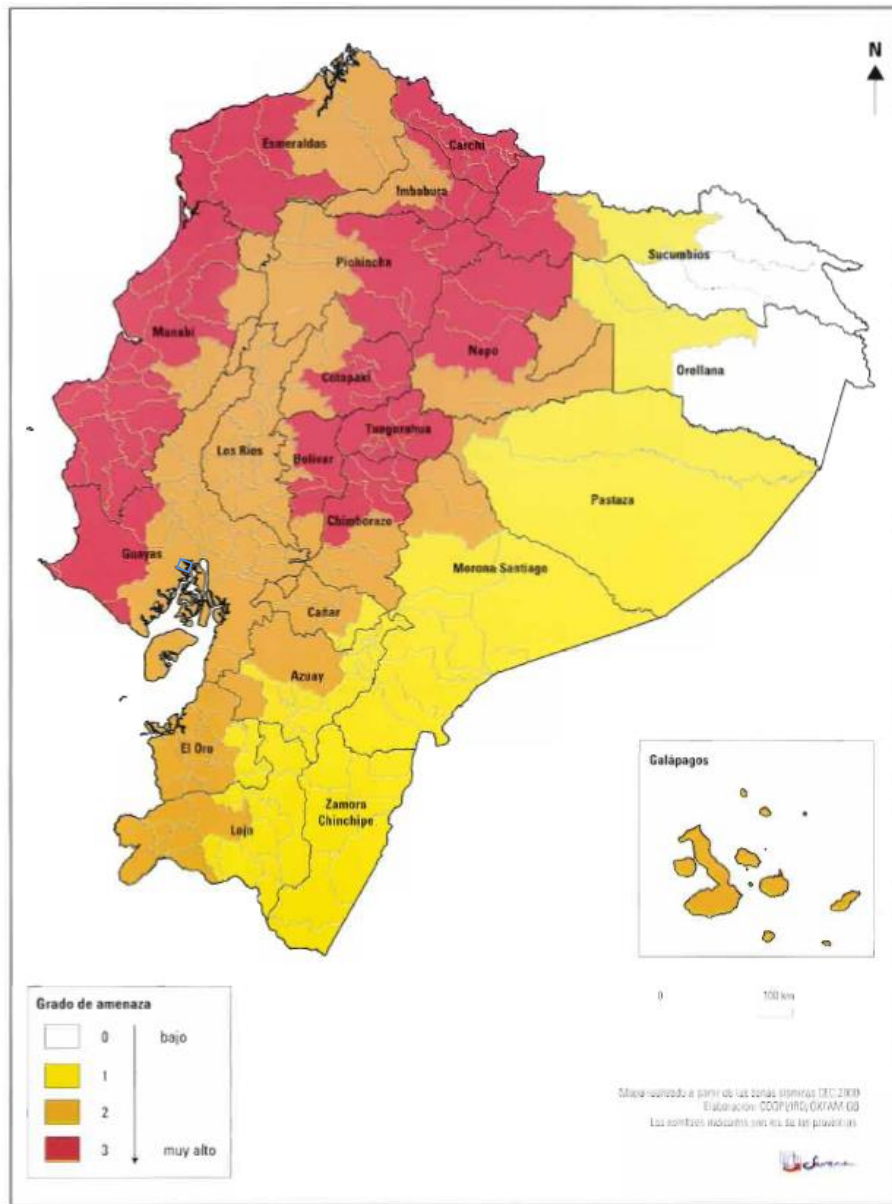


Fuente: Modificado de USGS – EPN, 2003

En el año de 1942 se presentó un terremoto que ocasionó pérdidas materiales y de vidas humanas en Guayaquil y Portoviejo, así mismo en los años 1896, 1995 y 2016 se reportaron terremotos catastróficos en la provincia de Manabí, cuyas consecuencias catastróficas han trascendido en la provincia del Guayas.

Como se puede visualizar en la siguiente figura el cantón Guayaquil donde se asienta la concesión minera se encuentra sobre una zona catalogada de amenaza sísmica alta del país.

**Figura 8- 3 Nivel de amenaza sísmica por cantones en el Ecuador**



Fuente: IGEPN, 2001

Considerando lo mencionado anteriormente se define que un evento sísmico de importancia puede producirse una vez cada 10 años cuyas consecuencias para el proyecto serían extremadamente dañinas, pues el movimiento puede ocasionar caída de infraestructura instalada, caída o volcamiento de maquinaria y derrumbes que a su vez pueden generar pérdidas humanas, por tanto el riesgo sísmico es MODERADO.

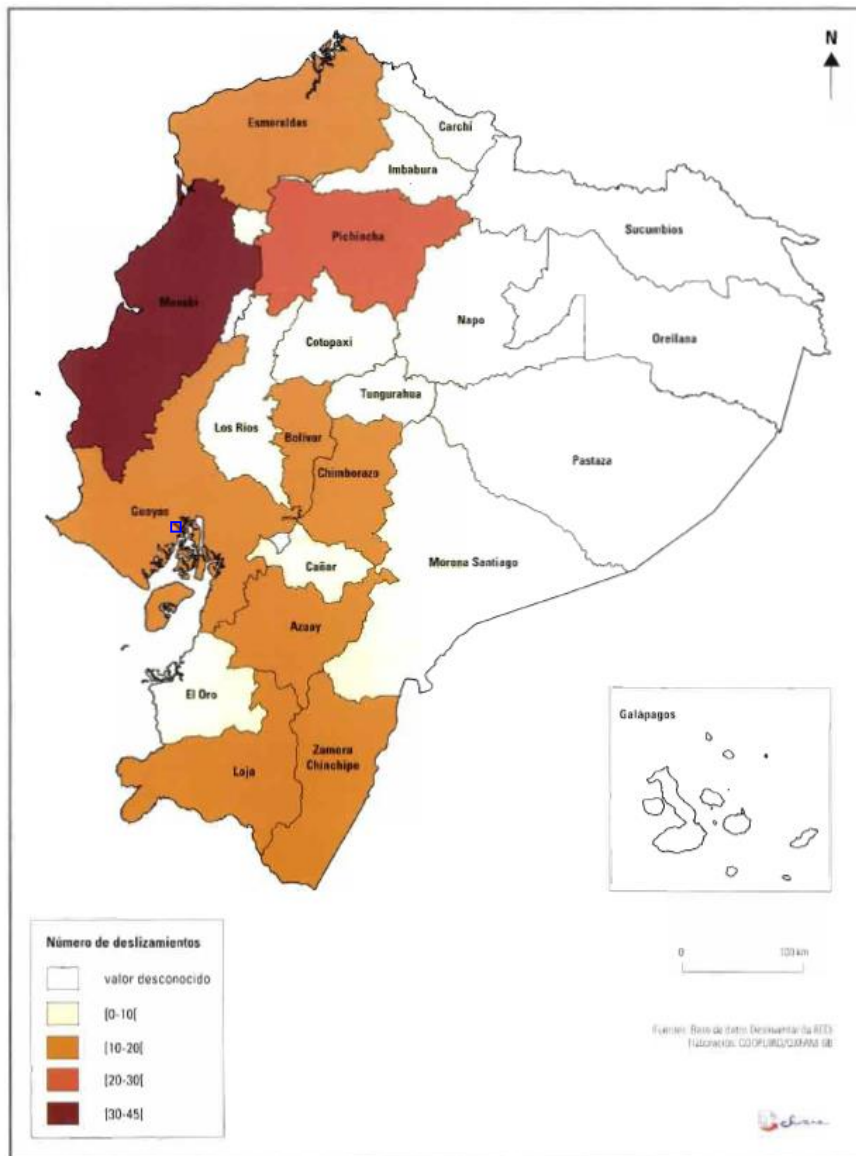


**8.2.1.2 Riesgo de Deslizamiento**

Los principales causantes de deslizamientos son las precipitaciones extremas, la ocurrencia de sismos, erupciones volcánicas acompañadas de movimientos telúricos y la acción de construcción de terrazas inestables durante la explotación.

Las evidencias históricas acreditan que en la provincia de Guayas donde se asienta el proyecto, en un periodo de 10 años se producen entre 10 y 20 deslizamientos por lo que se podría atribuir un promedio de 2 deslizamientos por año, esto asociado a la actividad extractiva, se estima que la probabilidad de ocurrencia de un deslizamiento es media.

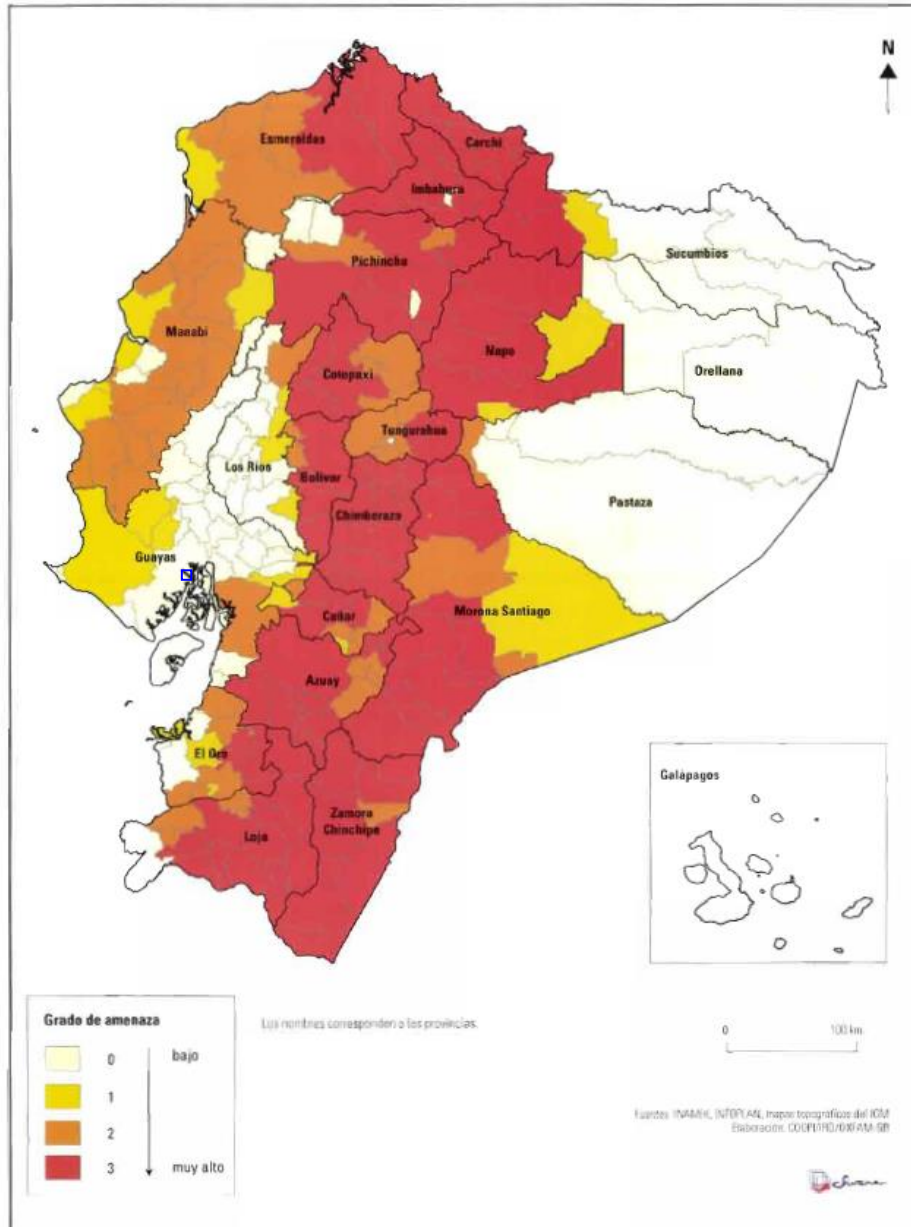
**Figura 8- 4** Deslizamientos Ocurridos en Ecuador en un periodo de 10 años



Fuente: INFOPLAN, IGM (2001)

Como se puede observar en la figura siguiente, en el sitio donde se asienta la concesión minera la amenaza de deslizamiento es baja, pero en caso de ocurrir las consecuencias serían extremadamente dañinas pues puede enterrarse la infraestructura y maquinaria del proyecto así como pueden darse pérdidas humanas, por tanto el riesgo estimado es IMPORTANTE.

**Figura 8- 5 Nivel de Amenaza por deslizamiento en Ecuador**

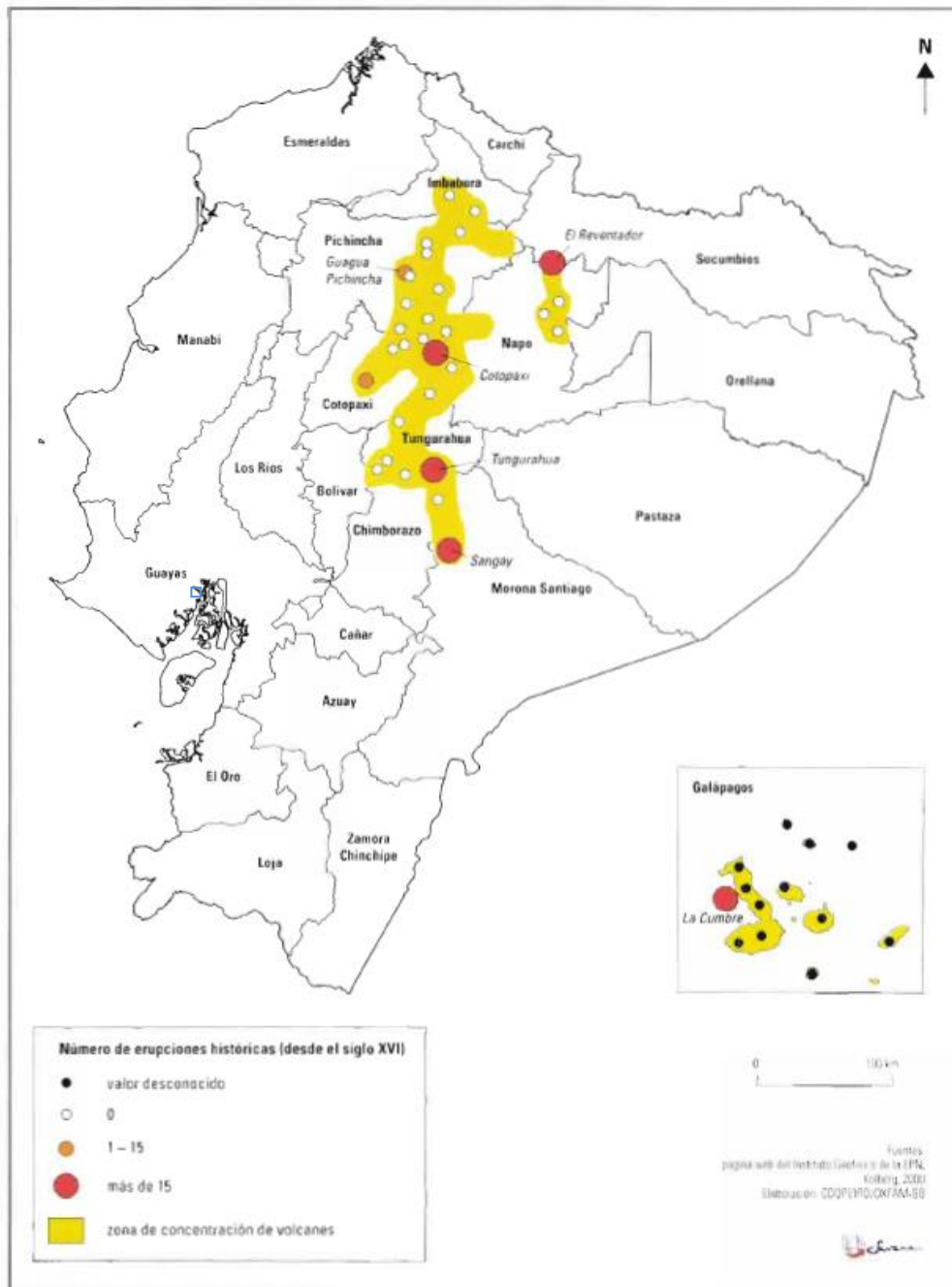


Fuente: INFOPLAN, IGM (2003)

### 8.2.1.3 Erupciones volcánicas

Cercano al área de la concesión minera no se encuentra asentados volcanes, como podemos observar en la siguiente figura el área de concentración de volcanes del Ecuador se encuentra fuera del área de influencia del proyecto.

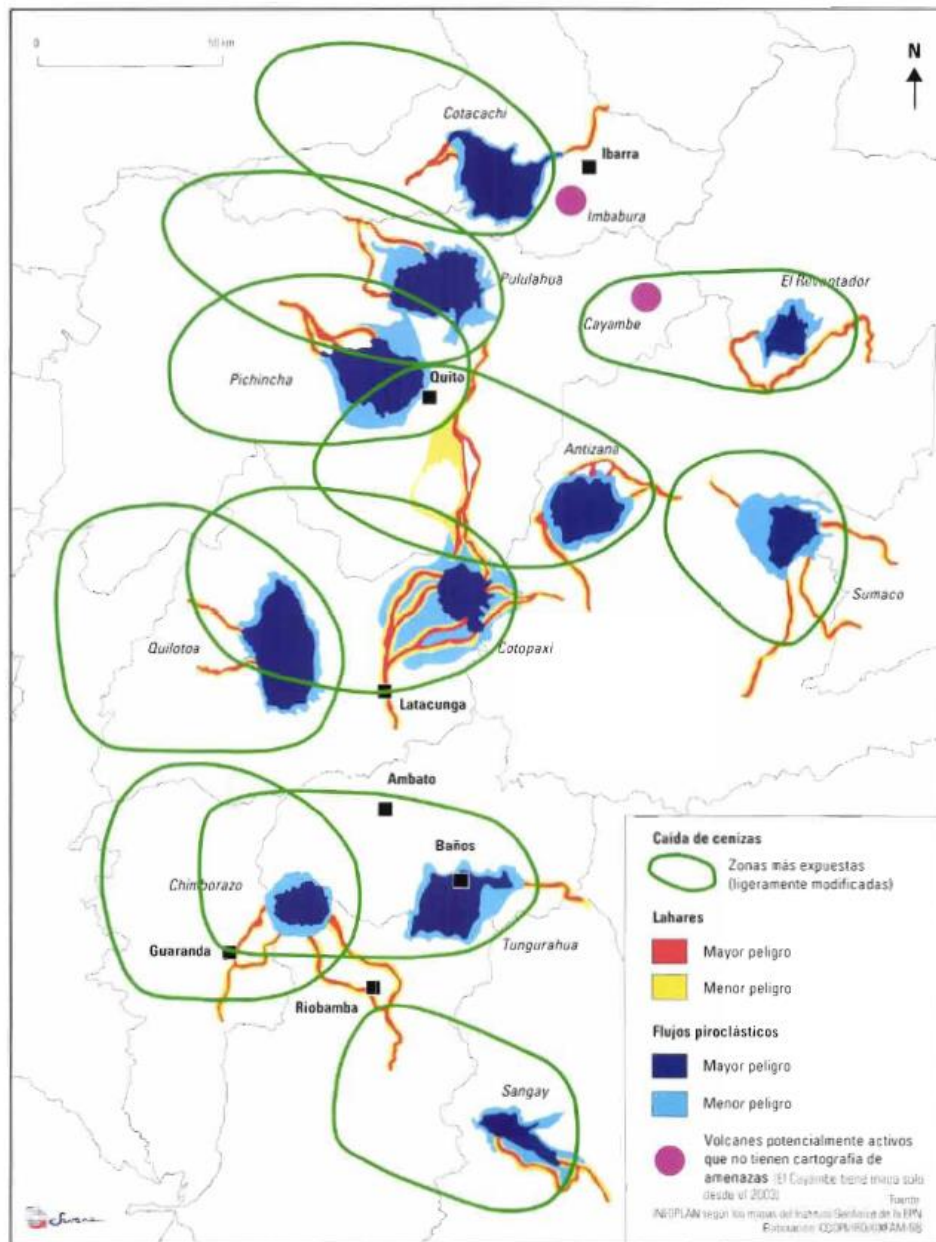
Figura 8- 6 Erupciones volcánicas históricas en Ecuador



Fuente: INFOPLAN, IGM (2003)

Considerando la siguiente figura, podemos notar que las erupciones volcánicas de trascendencia suscitadas en Ecuador no han generado ningún tipo de afección en el área donde se asienta la concesión minera.

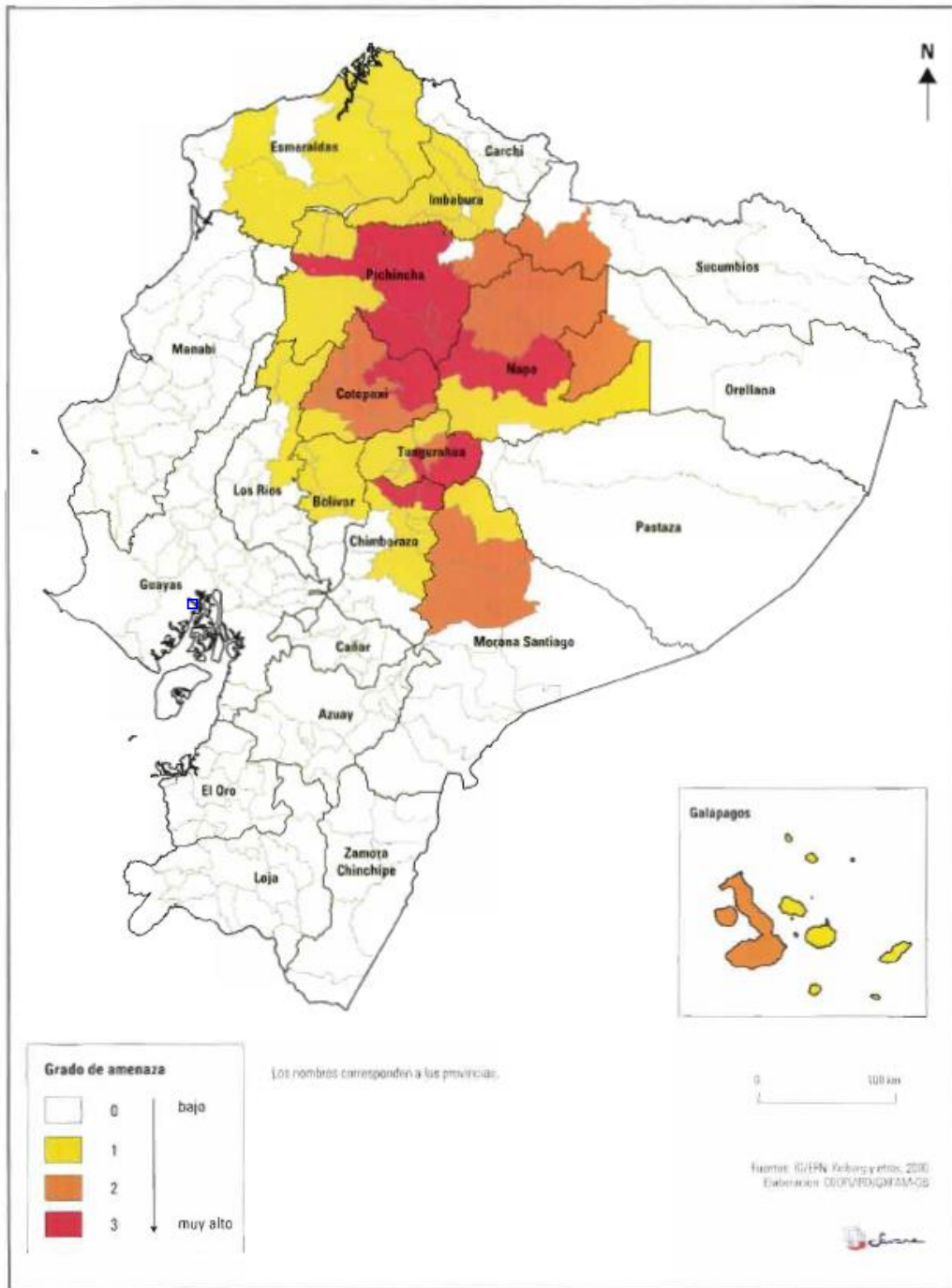
**Figura 8- 7 Amenazas volcánicas potenciales en el Ecuador Continental**



Fuente: INFOPLAN, IGM (2001)

Según el mapa de amenazas volcánicas la parroquia Tarqui presenta una amenaza volcánica baja, como se muestra a continuación.

**Figura 8- 8 Nivel de Amenazas volcánicas potenciales en el Ecuador**



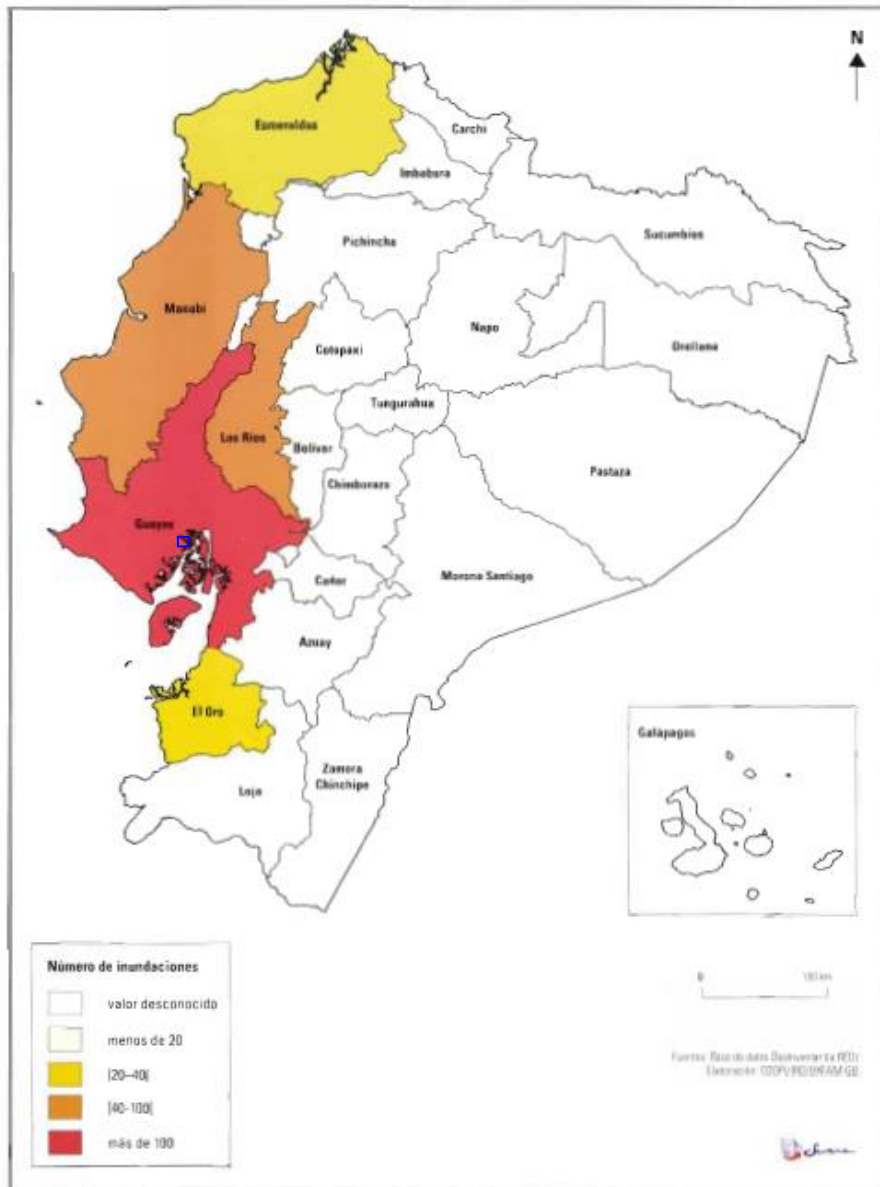
Fuente: INFOPLAN, IGM (2003)

Con la información anterior se puede determinar que un evento de erupción volcánica más cercano al área del proyecto puede producirse cada 100 años y de producirse la mayor afección al proyecto sería la caída de ceniza, por tanto el riesgo volcánico se estima como TRIVIAL.

### 8.2.1.4 Riesgo de Inundaciones

Según el INFOPLAN (2001), se ha estimado que en el cantón Guayaquil donde se asienta la concesión minera, en un periodo de 10 años han existido más de 100 eventos de inundaciones, por lo que se puede estimar que la probabilidad de que se suscite un evento de inundación es media.

**Figura 8 - 9** Inundaciones ocurridos en Ecuador en un periodo de 10 años



Fuente: INFOPLAN, IGM (2001)

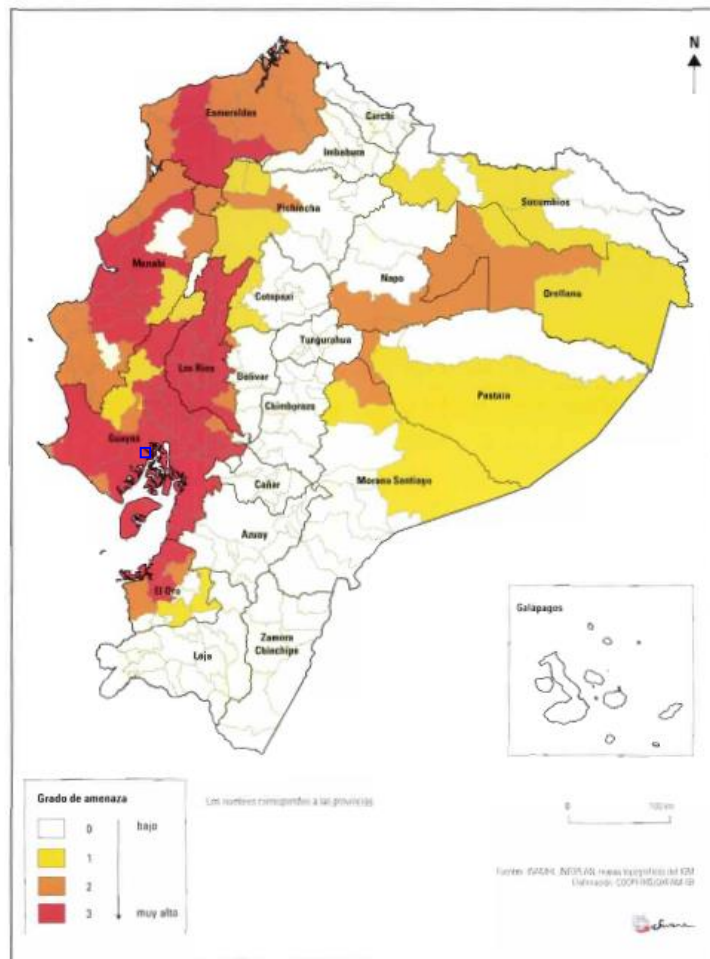
Así también en el Estudio de Cartografía de Riesgos y Capacidades en el Ecuador (2003), se establece que se han suscitado los siguientes eventos catastróficos de inundaciones en el área de estudio:

- 1965: Pérdidas agrícolas, damnificados, con daños evaluados en 4 millones de dólares.
- 1972: Pérdidas agrícolas, daños en carreteras y damnificados.
- 1982: Específicamente en Guayas, Manabí y Esmeraldas. Pérdidas de vidas humanas, daños evaluados en 650 millones de dólares.
- 1987: Pérdidas agrícolas, damnificados.
- 1992: Pérdidas agrícolas, muertes, damnificados, daños evaluados en 20 millones de dólares.
- 1997: Pérdidas de vidas humanas, damnificados, daños a infraestructura vial.

En el caso de que se genere un evento de inundación en la concesión minera, se podría dar como consecuencias, el paro temporal de actividades, desestabilización de taludes seguida de derrumbes, daños leves en infraestructura y maquinaria instalada, es decir, las consecuencias serían dañinas.

Con la información anterior se puede determinar que el riesgo de inundaciones es MODERADO.

**Figura 8- 10 Nivel de Amenaza por inundaciones en Ecuador**



Fuente: INFOPLAN, IGM (2003)

#### **8.2.1.5 Presencia de especies de flora y fauna amenazantes al ser humano**

Considerando que dentro de la concesión minera Precón existen áreas con vegetación que deberá ser removida para las actividades operativas del proyecto, se considera como riesgo para la integridad de los trabajadores la presencia de plantas o animales que a su contacto con el ser humano puedan ser perjudiciales para el mismo, sin embargo, no existe evidencia histórica de que esto haya ocurrido en intervenciones de las áreas ya explotadas, por lo cual se estima que la probabilidad de ocurrencia es baja pero de darse, las consecuencias pueden ser dañinas por la paralización temporal del trabajador afectado, sin llegar a catastróficas debido a la cercanía del proyecto con servicios de salud, es así que el riesgo se estima como TOLERABLE.

#### **8.2.1.6 Violencia Civil**

Considerando la cercanía de la concesión a urbanizaciones habitables, se considera el riesgo que puede generarse por la desconformidad de los habitantes hacia las actividades del proyecto y a su vez este riesgo puede generarse internamente por desconformidad de los trabajadores, sin embargo, este tipo de eventos no se han suscitado anteriormente, por tanto la probabilidad de ocurrencia es baja y en caso de ocurrir pueden manifestarse daños materiales, por tanto el riesgo es TOLERABLE.

### **8.2.2 Riesgos del Proyecto hacia el Ambiente**

#### **8.2.2.1 Contaminación de Recursos (Derrames, Emisiones y Ruido)**

Los recursos que pueden verse afectados por la ejecución de las actividades operativas del proyecto son el recurso suelo y el recurso aire, esto debido a que para la ejecución del proyecto se emplean equipos, maquinaria y vehículos con base de funcionamiento en combustibles fósiles los mismos que durante su proceso de combustión pueden generar emisiones al aire, derrames y liqueos sobre el suelo, además del incremento del ruido por su uso, así también la actividad propia de explotación genera levantamiento de polvo, así también se considera la posibilidad de que se puede generar derrame de residuos peligrosos durante el transporte interno de los desechos al sitio de almacenamiento temporal ubicado en la concesión A Guay El Huayco.

Aunque durante las actividades del proyecto se vela por el cumplimiento de las medidas de protección del ambiente, debido a la extensión de la concesión se estima que la probabilidad de ocurrencia de un evento de contaminación es media y de darse el evento las consecuencias serían dañinas, siendo el riesgo MODERADO.



### **8.2.2.2 Accidentes Sociales y Laborales**

Considerando que durante la ejecución del proyecto en todas sus etapas se manejan medidas que aseguren el correcto funcionamiento de equipos, vehículos y maquinarias así como el correcto desempeño de quien las manipula, la probabilidad de ocurrencia del riesgo analizado es baja y en caso de ocurrir la consecuencia podría ser extremadamente dañina, por lo que el riesgo es MODERADO.

Se identifican los siguientes riesgos potenciales asociados a las actividades de la concesión minera:

- Choques o colisiones entre vehículos y/o maquinaria, y vehículos particulares, con consecuentes daños materiales y a la salud de actores sociales cercanos.
- Atropellos de personas por los diferentes vehículos (livianos, pesados y maquinaria) conducidos por personal del proyecto.
- Atrapamientos.
- Enfermedades laborales.

### **8.2.2.3 Introducción de Especies de Flora y Fauna**

Debido a que la concesión minera se encuentra cercana al bosque protector Cerro Blanco, se considera la introducción de especies foráneas por parte de los trabajadores como un riesgo. Considerando que todos los empleados tienen conocimiento sobre la prohibición de introducir cualquier tipo de especie al área de trabajo se estima la probabilidad de ocurrencia como baja, en el caso de darse el evento las consecuencias serían dañinas tomando en cuenta la cercanía de la concesión al bosque protector, pues estas especies foráneas podrían expandirse hacia el bosque protector dificultando el control, por tanto el riesgo es considerado TOLERABLE.

### 8.3 EVALUACIÓN DEL RIESGOS

#### 8.3.1.1 Matriz de evaluación de riesgos del ambiente al proyecto

Como se observa en la siguiente tabla, los mayores riesgos del ambiente hacia el proyecto, tienen su origen en actividades naturales como los deslizamientos de tierra (derrumbes), terremotos e inundaciones.

Tabla 8-8 Matriz de valoración de riesgos del ambiente al proyecto

	AMENAZA	Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza											Capacidad estimada de adaptación			Causas Probables	Estimación de la afección				RIESGO TOTAL	MEDIDAS DE CONTROL	
		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					A 1	M 2	B 3		V/S	CA	Prp	Prod			
		B (1)	M (2)	A (3)	LD (1)	D (2)	ED (3)	T (1)	TO (2)	MO (3)	Imp (4)	Int (5)											
NATURAL	Terremoto	1					3			3						3	Movimiento de fallas.	8	3	9	9	65,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de suscitarse una amenaza natural, se deberá proceder de la siguiente manera:</li> <li>• El personal deberá permanecer en el área donde se encuentra.</li> <li>• Alejarse de fuentes de ignición, objetos que puedan caerse, árboles, taludes sueltos, maquinaria, etc.</li> <li>• Una vez terminado el evento, dirigirse hacia el punto de encuentro.</li> <li>• Implementar medidas de estabilización de taludes construidos durante la explotación.</li> </ul>
	Deslizamientos		2				3				4					3	Lluvias excesivas, terremotos, temblores, inestabilidad de taludes.	8	2	9	9	84	
	Erupciones volcánicas	1			1			1						1			Proceso eruptivo del volcán activo más próximo.	1	1	4	2	2	
	Inundaciones		2			2				3					2		Lluvias excesivas, fenómeno del niño.	1	1	3	6	16,5	

AMENAZA	Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza											Capacidad estimada de adaptación			Causas Probables	Estimación de la afección				RIESGO TOTAL	MEDIDAS DE CONTROL		
	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo									V/S	CA	Prp	Prod				
	B (1)	M (2)	A (3)	LD (1)	D (2)	ED (3)	T (1)	TO (2)	MO (3)	Imp (4)	Int (5)	A 1	M 2	B 3									
Especies de flora y fauna amenazantes al ser humano	1				2			2				1					Picaduras de insectos, mordeduras de animales, contacto con plantas tóxicas.	8	1	1	1	5,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar al personal de equipos de protección personal y capacitarlos sobre la importancia de su uso para evitar contacto directo con insectos, plantas y animales.</li> <li>• En caso de ser necesario, realizar controles mediante el uso de insecticidas y rodenticidas de uso permitido en las distintas áreas de trabajo.</li> </ul>
ANTRÓPICO Violencia Civil	1				2			2				1					Incumplimiento de acuerdos, exigencias de la comunidad.	7	1	8	8	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que los dirigentes y autoridades locales lo requieran, organizar reuniones para socializar a los pobladores sobre las actividades ejecutadas en el Proyecto y el procedimiento a seguir cuando se presente una queja.</li> <li>• Atender los requerimientos de las comunidades del área de influencia, siempre y cuando éstos sean técnico, económica y legalmente viables.</li> </ul>

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

### 8.3.1.2 Matriz de evaluación de riesgos del proyecto al ambiente

Como se observa en la siguiente tabla, el mayor riesgo del proyecto sobre el ambiente, se refiere a posibles eventos de accidentes sociales y laborales, debido a la ejecución de las actividades propias del proyecto.

Tabla 8-9 Matriz de valoración de riesgos del proyecto al ambiente

AMENAZA	Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza												Capacidad estimada de adaptación	Causas Probables	Estimación de la afección				RIESGO TOTAL	MEDIDA DE CONTROL			
	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo								V/S	CA	Prp	Prod					
	B (1)	M (2)	A (3)	LD (1)	D (2)	ED (3)	T (1)	TO (2)	MO (3)	Imp (4)	Int (5)	A 1									M 2	B 3	
Contaminación de Recursos		2			2				3			1						3	7	2	3	11,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda maquinaria deberá ser sometidas a los mantenimientos preventivos y correctivos necesarios.</li> <li>• En el área de almacenamiento de químicos y de desechos líquidos se deberá contar con un cubeto de contención contra derrames.</li> <li>• Contar con un kit contra derrames para absorber y contener rápidamente pequeños derrames y fugas.</li> <li>• Durante la transportación de material de excavaciones o construcción, se deberá usar lonas o cubiertas en los vehículos.</li> <li>• Implementar el uso de supresores para control de polvo.</li> <li>• Implementar procesos de revegetación una vez se culmine la explotación de sitio.</li> </ul>

AMENAZA	Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza												Capacidad estimada de adaptación			Causas Probables	Estimación de la afección				RIESGO TOTAL	MEDIDA DE CONTROL		
	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo																	
	B (1)	M (2)	A (3)	LD (1)	D (2)	ED (3)	T (1)	TO (2)	MO (3)	Imp (4)	Int (5)	A 1	M 2	B 3	V/S		CA	Prp	Prod					
Accidentes Sociales y Laborales	1					3			3			1							9	1	9	3	16,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>En las vías públicas, los vehículos y maquinarias deberán mantener los límites de velocidad establecidos, según las leyes de tránsito vigentes.</li> <li>Realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de equipos, vehículo y maquinaria.</li> <li>Dotar al personal con equipos de protección personal.</li> <li>Cumplir con las medidas establecidas en el programa de salud ocupacional y seguridad industrial y en el Reglamento Interno de Trabajo.</li> </ul>
Introducción de especies de flora y fauna	1				2			2				1							2	6	1	1	5	Realizar capacitaciones al personal laboral donde se puntualice la prohibición de introducir o extraer especies de flora o fauna en el área del proyecto.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST  
CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN**

**OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.**

---

**IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS  
AMBIENTALES**

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
**MAE-SUIA-0344-CI**

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: [dlara@taiao.com.ec](mailto:dlara@taiao.com.ec)

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	9-2
ÍNDICE DE TABLAS.....	9-3
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9-3
<b>CAPITULO 9: IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>9-4</b>
9.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	9-4
9.2 FACTORES AMBIENTALES A EVALUAR.....	9-6
9.3 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES Y ACCIONES A SER EVALUADAS .....	9-7
9.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	9-9
9.4.1 Impactos sobre el medio físico	9-12
9.4.1.1 Aire	9-12
9.4.1.2 Suelo	9-12
9.4.1.3 Agua	9-12
9.4.2 Impactos sobre el medio biótico	9-13
9.4.2.1 Flora	9-13
9.4.2.2 Fauna	9-13
9.4.3 Impactos sobre el medio socioeconómico cultural	9-13
9.4.3.1 Economía	9-13
9.4.3.2 Paisaje	9-13
9.4.3.3 Cercanía a sitios poblados	9-13
9.4.3.4 Salud y seguridad laboral y pública	9-14
9.5 PREDICCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	9-15
9.6 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	9-16
9.7 JERARQUIZACIÓN, SIGNIFICANCIA Y RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	9-17
9.8 ANÁLISIS DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	9-19

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 9-1 Valores de las Características de los Impactos .....	9-4
Tabla 9-2 Rango Porcentual y Nivel de Significancia de los Impactos .....	9-6
<b>Tabla 9-3</b> Importancia Relativa de los Factores Ambientales .....	9-7
Tabla 9-4 Descripción de Actividades.....	9-8
<b>Tabla 9-5</b> Matriz de Identificación de Impactos.....	9-10
<b>Tabla 9-6</b> Matriz de Predicción de Impactos.....	9-15
<b>Tabla 9-7</b> Matriz de Evaluación de Impactos .....	9-16
<b>Tabla 9-8</b> Matriz de Jerarquización y Significancia de Impactos .....	9-17
<b>Tabla 9-9</b> Resumen de Impactos Ambientales Identificados según su Significancia .....	9-18

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 9- 1 Ubicación de la Planta de Agrgados Precon (Rojo) respecto a la ubicación de la concesión A Guay Ampliación Precon (Azul).....	9-9
Figura 9- 2 Impactos Ambientales Identificados según su Significancia .....	9-18
Figura 9- 3 Afectación al medio en porcentajes por factor ambiental .....	9-19



## Capítulo 9: IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente capítulo se describe los impactos socio ambientales que se generan o podrían generarse como consecuencia de las actividades operativas de la concesión minera A Guay Ampliación Precon.

### 9.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la evaluación de los impactos potenciales se utilizó una metodología<sup>1</sup> basada en la matriz causa-efecto, para lo cual se escogieron los factores ambientales del área de influencia directa e indirecta del área destinada para las actividades de la concesión minera y las actividades que generarían o podrían generar impactos a los factores analizados.

Para la identificación de los impactos se utilizó una matriz de interrelación factor-acción, donde se valora la importancia de los factores versus la magnitud del impacto asociado a dicha interacción.

Los valores de magnitud de los impactos se presentan en un rango de 1 a 10 para lo cual, se han calificado las características de los impactos de acuerdo a la siguiente tabla.

**Tabla 9-1** Valores de las Características de los Impactos

Naturaleza	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	Intensidad	Extensión
Benéfico = +1	Temporal = 1	A corto plazo = 1	Poco Probable = 0.1	Baja = 1	Puntual = 1
Detrimento = -1	Permanente = 2	A largo plazo = 2	Probable = 0.5	Media = 2	Local = 2
			Cierto = 1	Alta = 3	Regional = 3

Fuente: Arregui – León / EPN 2000.  
 Elaboración: Equipo Consultor, 2019.

<sup>1</sup> La metodología presentada fue desarrollada en base a la “Matriz Causa - Efecto”, por el Ing. Byron Arregui como parte de una investigación científica en la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador, y que además se encuentra incluida en la tesis de grado de los ingenieros William León y Byron Arregui, presentada y aceptada en enero del 2000.

- **Naturaleza:** La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-), neutral o indiferente lo que implica ausencia de impactos significativos. Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como “-1” y cuando el impacto es benéfico, “+1”.
- **Intensidad:** La implantación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental.
  - **Alto:** si el efecto es obvio o notable.
  - **Medio:** si el efecto es notable, pero difícil de medirse o de monitorear.
  - **Bajo:** si el efecto es sutil, o casi imperceptible.
- **Duración:** Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto.
  - **Permanente:** el tiempo requerido para la fase de operación u obras que se instalarán de manera permanente en la fase constructiva.
  - **Temporal:** el tiempo requerido para la fase de construcción, instalación o no permanente en la fase de operación.
- **Extensión:** Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:
  - **Regional:** si el efecto o impacto sale de los límites parroquiales.
  - **Local:** si el efecto se concentra fuera los límites de área de influencia del proyecto.
  - **Puntual:** si el efecto se presenta en el área de influencia del proyecto.
- **Reversibilidad:** En función de su capacidad de recuperación.
  - **A corto plazo:** Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo.
  - **A largo plazo:** Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o si es asimilado toma un tiempo considerable.
- **Probabilidad:** Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo.
  - **Poco Probable:** el impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.
  - **Probable:** el impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.
  - **Cierto:** el impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.

Los valores de magnitud se determinaron de acuerdo a la siguiente expresión:

$$M = \text{Naturaleza} * \text{Probabilidad} * (\text{Duración} + \text{Reversibilidad} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$$

De acuerdo con estos criterios y a la metodología de evaluación, los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate un impacto permanente, alto, local, reversible a largo plazo y cierto o, -10 cuando se trate de un impacto de similares características pero de carácter perjudicial o negativo.

A cada factor ambiental escogido para el análisis se le ha dado un peso ponderado frente al conjunto de factores; este valor de importancia se establece del criterio y experiencia del equipo asesor así como del autor a cargo de la elaboración del estudio. Al igual que la magnitud de los impactos se presenta en un rango de uno a diez.

De esta forma, el valor total de la afectación se dará en un rango de 1 a 100 o de -1 a -100 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del impacto, permitiendo de esta forma una jerarquización de los impactos en valores porcentuales; entonces; el valor máximo de afectación (Max de afección) al medio estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interacciones encontradas en cada análisis; considerando que este valor representaría el 100% de afección al medio para obtener el porcentaje real de afección (% de afección) al medio derivado de las actividades del proyecto, se multiplica la suma del valor total de la afectación de toda la matriz por cien y este valor resultante dividido para el máximo de afección.

Una vez trasladados estos valores a valores porcentuales, son presentados en rangos de significancia de acuerdo a la siguiente tabla.

**Tabla 9-2** Rango Porcentual y Nivel de Significancia de los Impactos

RANGO	CARACTERÍSTICA	SIGNIFICANCIA
0 - 20	E	No significativo
21 - 40	D	Poco significativo
41 - 60	C	Medianamente significativo
61 - 80	B	Significativo
81 - 100	A	Muy significativo

Fuente: Arregui 2000.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

## 9.2 FACTORES AMBIENTALES A EVALUAR

A continuación se presentan los factores socio ambientales que pueden verse afectados por las actividades operativas de la concesión minera, estos factores ambientales que caracterizan el área de estudio fueron valorados en función de la importancia que tiene cada uno dentro del ecosistema analizado. El valor de importancia fue determinada según el criterio técnico de quienes realizaron la

caracterización del área, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado, el cual se presenta a continuación.

**Tabla 9-3** Importancia Relativa de los Factores Ambientales

FACTORES AMBIENTALES	TOTAL
<b>1. Atmosféricos</b>	
Calidad del aire	7
Nivel de Ruido	8
<b>2. Recurso Suelo</b>	
Geomorfología	9
Calidad del suelo	6
Vibraciones	6
<b>3. Flora</b>	
Alteración de la Vegetación	6
<b>4. Fauna</b>	
Alteración de los hábitats	7
<b>5. Socio-Económicos</b>	
Generación de empleo local	5
Alteración paisajística	9
Cercanía a sitios poblados	9
<b>6. Salud y seguridad</b>	
Salud y seguridad laboral	5
Salud y seguridad pública	6
<b>7. Agua</b>	
Calidad del agua	4

Elaborado y calificado por: Equipo Consultor, 2020.

### 9.3 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES Y ACCIONES A SER EVALUADAS

En función de la descripción del proyecto, se determinaron las actividades que generarán impactos directos o indirectos en el área de estudio. Estas acciones se agruparon dentro de actividades principales en función de sus características y de los tipos de impactos que generarían.

A continuación, se enlistan las actividades que serán analizadas en las matrices de evaluación de impactos.

**Tabla 9-4** Descripción de Actividades

Etapa	Actividad	Descripción
Operación	Preparación	Se hace el retiro de la cobertura de suelo o material estéril y retiro de material vegetal en los casos que amerite, depositándola en la escombrera.
	Perforación	Perforación de huecos para formar bancos y rellenarlos de explosivos.
	Voladura	Los hoyos llenos de explosivos se detonan para fragmentar el material,
	Carguío y Transporte	La maquinaria remueve, carga y transporta el material fragmentado, mediante el uso de excavadora y volqueta.
	Actividades complementarias	Son aquellas actividades o infraestructura que se desarrollan como apoyo de la parte operativa.
	Cierre de la etapa operativa	Retiro de infraestructura temporal y permanente instalada y con ello cese de la vida útil del proyecto. Reconformación de áreas intervenidas.

Elaboración: Equipo Consultor, 2019.

Cabe mencionar que parte de la Planta de Agregados Precon se encuentra dentro de la concesión A Guay Ampliación Precón, sin embargo, la Planta de agregados será regularizada posteriormente con un permiso ambiental independiente al otorgado para la concesión por lo que no se considera en la presente evaluación.

**Figura 9- 1** Ubicación de la Planta de Agrandados Precon (Rojo) respecto a la ubicación de la concesión A Guay Ampliación Precon (Azul)



Elaborado por: Equipo Técnico Calizas Huayco S.A, 2019.

#### 9.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La descripción de los impactos ambientales abarca todos aquellos impactos generados por el proyecto durante la fase de operación, respectivamente sean estos positivos o negativos, para su identificación se ha utilizado la siguiente matriz.

Existen ciertas actividades que no son consideradas dentro del análisis ya que no generan impactos, éstas actividades son:

- Elección del método de explotación: Se trata de una actividad que se desarrolla por el personal técnico en escritorio.
- Constitución de Bancos, Bermas, Taludes, Cunetas y Drenajes: Estas actividades inciden de manera positiva en el desarrollo de la etapa operativa, ya que ayudan a mejorar las condiciones de seguridad para el personal y las condiciones del suelo evitando la erosión.
- Constitución de Rampas de acceso: Esta actividad se encuentra evaluada dentro de las actividades de carguío y transporte.

**Tabla 9-5 Matriz de Identificación de Impactos**

Factores Ambientales	Acciones					
	OPERATIVA					
	Preparación	Perforación	Voladuras	Carguío y transporte	Actividades Complementarias	Cierre de la etapa operativa
<b>1. Atmosféricos</b>						
Calidad del aire	*	*	*	*		
Nivel de Ruido	*	*	*	*	*	*
<b>2. Recurso suelo</b>						
Geomorfología	*		*			
Calidad del suelo	*			*	*	*
Vibraciones			*			
<b>3. Flora</b>						
Alteración de la Vegetación	*					*
<b>4. Fauna</b>						
Alteración de los hábitats	*		*			
<b>5. Socio Económicos Cultural</b>						
Generación de empleo local			*	*		*
Alteración paisajística	*		*			*

Acciones						
OPERATIVA						
Factores Ambientales	Preparación	Perforación	Voladuras	Carguío y transporte	Actividades Complementarias	Cierre de la etapa operativa
Cercanía a sitios poblados	*		*			
<b>6. Salud y seguridad</b>						
Salud y seguridad laboral	*	*	*	*	*	*
Salud y seguridad pública						
<b>7. Agua</b>						
Calidad del agua			*	*	*	

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.



#### **9.4.1 Impactos sobre el medio físico**

##### **9.4.1.1 Aire**

El principal factor de contaminación del aire en el área del proyecto se prevé que será el levantamiento de material particulado por el paso de los vehículos y maquinarias, por el proceso de voladura y por el proceso de carga a las volquetas. Cabe mencionar que los gases de combustión no fueron monitoreados considerando que los vehículos y maquinaria que puede emitir este tipo de emisiones son sometidas a mantenimientos periódicos y pasan por un proceso de revisión municipal, por lo que se deduce que las emisiones provenientes de ellos, se encuentran dentro de los límites permisibles.

Asociado a la presencia de vehículos, equipos, personal y maquinarias se encuentra la presencia de mayor nivel de presión sonora, éste factor también se incrementa las actividades puntuales durante el proceso de voladura.

##### **9.4.1.2 Suelo**

El cambio en la geomorfología es el principal factor que se ve afectado, puesto que para el desarrollo de las actividades operativas es necesario el movimiento y excavación del suelo además que previamente se realizará el retiro de la poca cobertura vegetal existente.

El uso de combustible y el paso de vehículos y maquinaria que emplean combustible fósiles y sus derivados pueden afectar la calidad del suelo en caso de que se produzcan liqueos o pequeños derrames. Durante el proceso de transporte interno de los desechos peligrosos hacia el sitio de almacenamiento temporal ubicado en la concesión A Guay El Huayco también existe la posibilidad de que se generen derrames de estos desechos sobre el suelo.

Cabe mencionar que en los análisis realizados sobre las muestras de suelo existe un elemento (Azufre) que se encuentra sobre el límite permisible establecido en la normativa ecuatoriana, sin embargo, esta alteración se puede como no se puede atribuir a las actividades de la concesión, considerando que el suelo de las concesiones aledañas presentan concentraciones similares en cuanto a éste parámetro lo cual nos da un indicio de que puede deberse a la composición natural del suelo.

Durante el proceso de voladura, sobre el suelo se puede apreciar el movimiento producto de las vibraciones emitidas al detonar el explosivo.

##### **9.4.1.3 Agua**

La calidad de los cuerpos de agua puede verse afectada por arrastre o derrame de material (rocas y tierra) sobre ellos o por posibles derrames de combustible o lubricantes.

Respecto a las aguas residuales domésticas, estas podrían generar algún tipo de impactos únicamente ante un posible desbordamiento o ruptura del pozo séptico, lo cual es poco probable que suceda.

## **9.4.2 Impactos sobre el medio biótico**

### **9.4.2.1 *Flora***

Existen ciertas áreas de la concesión en las que existe vegetación la cual deberá ser removida para iniciar el proceso de explotación, el detalle de las especies a ser removidas en las áreas de extracción de material se presentan en el Anexo 13.51. Inventario Forestal.

### **9.4.2.2 *Fauna***

Debido a la remoción de la cobertura vegetal, debido a los procesos de voladura y al ruido permanente de la maquinaria y vehículos además considerando su cercanía hacia el bosque protector Cerro Blanco en el lindero Norte de la concesión, se puede experimentar procesos de migración de especies de fauna.

## **9.4.3 Impactos sobre el medio socioeconómico cultural**

### **9.4.3.1 *Economía***

Debido a que se trata de un proyecto ya en operación, la concesión ya cuenta con su personal operativo, sin embargo, en caso de requerir nuevos empleados se priorizará la contratación de mano de obra local sea calificada o no calificada. Asociado a las actividades del proyecto también se encuentra la generación de fuentes de empleo indirecta como son los servicios de alimentación.

Así también pueden generarse empleos en actividades puntuales durante la fase de cierre de la etapa operativa.

### **9.4.3.2 *Paisaje***

El paisaje se verá modificado a medida que la actividad extractiva continúe y se debe remover las áreas verdes aún existentes y se deben seguir conformando más terrazas.

Así mismo cuando el proyecto culmine su vida útil y se desmantele la infraestructura la vegetación empezará a reconfigurarse cambiando nuevamente el paisaje.

### **9.4.3.3 *Cercanía a sitios poblados***

Durante las actividades de preparación del área a extraer existe movimiento de maquinaria y vehículos de carga pesada lo cual puede generar ruido que altera las condiciones normales en los sitios urbanizados cercanos al área de la concesión, situación similar puede darse durante el proceso de voladura donde se incrementan los niveles de ruido.

#### **9.4.3.4 Salud y seguridad laboral y pública**

Todas las actividades que se ejecutarán durante la etapa operativa tienen un riesgo sobre el personal laboral debido al uso de maquinaria pesada, vehículos y combustible, sin embargo, éste riesgo se ve minimizado al aplicar las medidas adecuadas de protección.

La seguridad pública puede verse vulnerada por posibles accidentes de tránsito o por molestias provocadas por ruido y actividades de voladura, sobre todo considerando la cercanía a urbanizaciones pobladas.

## 9.5 PREDICCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En base a los impactos identificados, se ha procedido a pronosticar la naturaleza, duración, reversibilidad, probabilidad, intensidad y extensión, posteriormente en base a la predicción realizada, se asigna el valor correspondiente en concordancia con la metodología presentada.

**Tabla 9-6 Matriz de Predicción de Impactos**

Factores Ambientales	Acciones					
	OPERATIVA					
	Preparación	Perforación	Voladuras	Carguío y transporte	Actividades Complementarias	Cierre de la etapa operativa
<b>1. Atmosféricos</b>						
Calidad del aire	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Alta Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual		
Nivel de Ruido	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Alta Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Alta Local	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Alta Puntual
<b>2. Recurso suelo</b>						
Geomorfología	Detrimente Permanente A corto plazo Cierto Media Puntual		Detrimente Permanente A corto plazo Cierto Media Puntual			
Calidad del suelo	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Media Puntual			Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual
Vibraciones			Detrimente Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual			
<b>3. Flora</b>						
Alteración de la Vegetación	Detrimente Permanente A corto plazo Cierto Media Puntual					Benéfico Permanente A corto plazo Probable Media Puntual
<b>4. Fauna</b>						
Alteración de los hábitats	Detrimente Permanente A corto plazo Probable Baja Puntual		Detrimente Permanente A corto plazo Poco Probable Baja Local			
<b>5. Socioeconómicos</b>						
Generación de empleo local			Benéfico Temporal A corto plazo Probable Baja Local	Benéfico Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual		Benéfico Temporal A corto plazo Probable Media Puntual
Alteración paisajística	Detrimente Permanente A corto plazo Cierto Media Puntual		Detrimente Permanente A corto plazo Cierto Alta Local			Benéfico Permanente A largo plazo Cierto Media Local
Cercanía a sitios poblados	Detrimente Permanente A corto plazo Poco probable		Detrimente Temporal A corto plazo Probable			

Acciones						
OPERATIVA						
Factores Ambientales	Preparación	Perforación	Voladuras	Carguío y transporte	Actividades Complementarias	Cierre de la etapa operativa
	Baja Puntual		Media Puntual			
<b>6. Salud y seguridad</b>						
Salud y seguridad laboral	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Alta Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco Probable Alta Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Alta Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Alta Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Alta Puntual
Salud y seguridad pública			Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Alta Local			
<b>7. Agua</b>						
Calidad del agua				Detrimente Permanente A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Permanente A corto plazo Poco probable Baja Puntual	

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

## 9.6 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En base a la predicción y valoración realizada, se realiza la evaluación de cada factor ambiental versus la acción del proyecto que genera el impacto.

Tabla 9-7 Matriz de Evaluación de Impactos

Acciones								
OPERATIVA								
Factores Ambientales	Preparación	Perforación	Voladuras	Carguío y transporte	Actividades Complementarias	Cierre de la etapa operativa		
<b>1. Atmosféricos</b>								
Calidad del aire	-17,5	-17,5	-21,0	-2,8		-58,8	-11,7	
Nivel de Ruido	-40,0	-48,0	-56,0	-16,0	-20,0	-24,0	-204,0	-40,4
<b>2. Recurso suelo</b>								
Geomorfología	-54,0		-54,0				-108,0	-21,4
Calidad del suelo	-3,0			-2,4	-2,4	-2,4	-10,2	-2,0
Vibraciones			-12,0				-12,0	-2,4
<b>3. Flora</b>								
Alteración de la Vegetación	-36,0					18,0	-18,0	-3,6
<b>4. Fauna</b>								
Alteración de los hábitats	-17,5		-4,2				-21,7	-4,3
<b>5. Socio-Económicos</b>								
Generación de empleo local			12,5	10,0		12,5	35,0	6,9
Alteración paisajística	-54,0		-72,0			72,0	-54,0	-10,7
Cercanía a sitios poblados	-4,5		-22,5				-27,0	-5,4
<b>6. Salud y seguridad</b>								
Salud y seguridad laboral	-3,0	-3,0	-3,0	-2,5	-3,0	-3,0	-17,5	-3,5
Salud y seguridad pública			-4,2				-4,2	-0,8
<b>7. Agua</b>								
Calidad del agua				-2,0	-2,0		-4,0	-0,8
<b>Sumatoria total por acción</b>	<b>-229,5</b>	<b>-68,5</b>	<b>-236,4</b>	<b>-15,7</b>	<b>-27,4</b>	<b>73,1</b>	<b>-504,4</b>	<b>100,0</b>
							<b>Max de afectación</b>	<b>3800</b>
							<b>% de afectación</b>	<b>-13,3</b>

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

## 9.7 JERARQUIZACIÓN, SIGNIFICANCIA Y RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En concordancia a los valores obtenidos en la evaluación y la metodología empleada, se realiza la jerarquización de los impactos identificados para posteriormente asignarle su significancia.

**Tabla 9-8** Matriz de Jerarquización y Significancia de Impactos

Factores Ambientales	Acciones					
	OPERATIVA					
	Preparación	Perforación	Voladuras	Carguío y transporte	Actividades Complementarias	Cierre de la etapa operativa
<b>1. Atmosféricos</b>						
Calidad del aire	E	E	D	E		
Nivel de Ruido	D	C	C	E	E	D
<b>2. Recurso suelo</b>						
Geomorfología	C		C			
Calidad del suelo	E			E	E	E
Vibraciones			E			
<b>3. Flora</b>						
Alteración de la Vegetación	D					E
<b>4. Fauna</b>						
Alteración de los hábitats	E		E			
<b>5. Socio-Económicos</b>						
Generación de empleo local			E	E		E
Alteración paisajística	C		B			B
Cercanía a sitios poblados	E		D			
<b>6. Salud y seguridad</b>						
Salud y seguridad laboral	E	E	E	E	E	E
Salud y seguridad pública			E			
<b>7. Agua</b>						
Calidad del agua				E	E	

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019

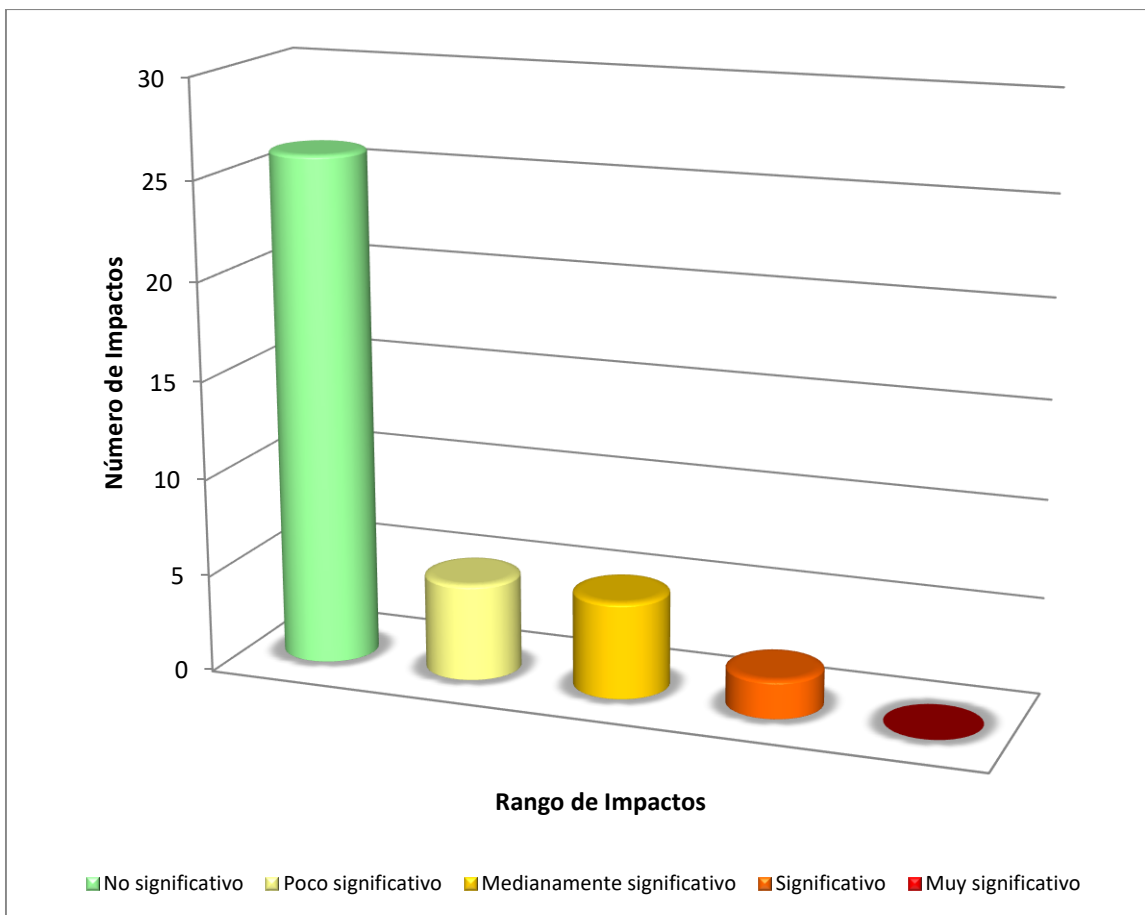
A continuación se presenta el resumen de los impactos ambientales identificados por cada rango de significancia:

**Tabla 9-9** Resumen de Impactos Ambientales Identificados según su Significancia

SIGNIFICANCIA	RANGO	CARACTERÍSTICA	N° DE IMPACTOS
No significativo	0 - 20	E	26
Poco significativo	21 -40	D	5
Medianamente significativo	41- 60	C	5
Significativo	61 - 80	B	2
Muy significativo	81 - 100	A	0

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

**Figura 9- 2** Impactos Ambientales Identificados según su Significancia



Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

## 9.8 ANÁLISIS DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

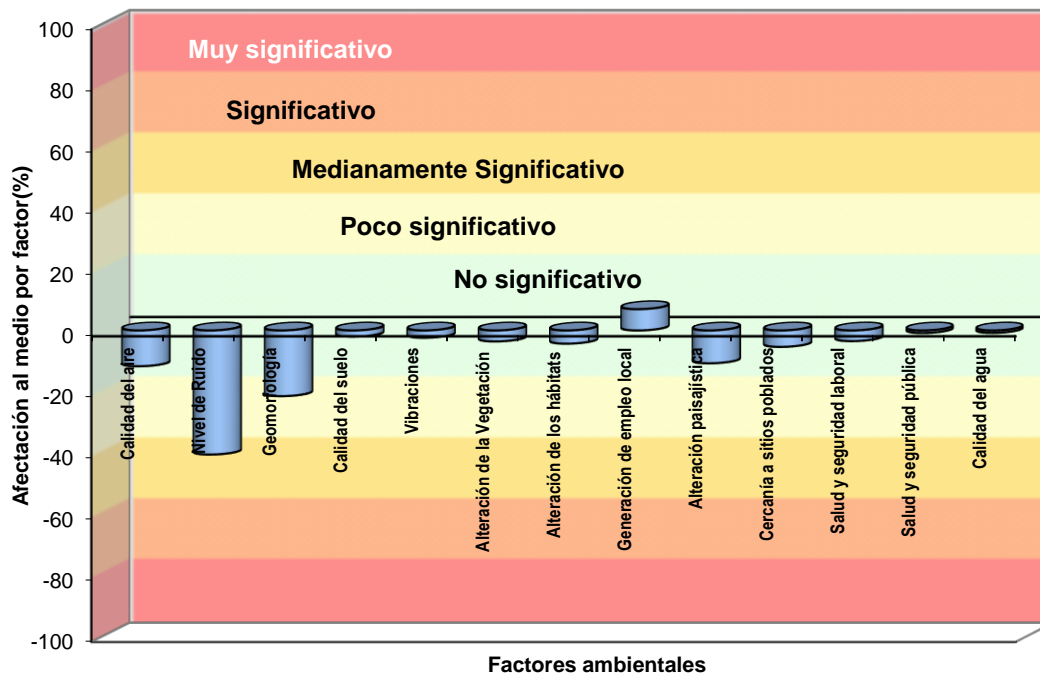
El máximo valor de afectación negativa al medio sería de  $-3800$  unidades ( $-100$  unidades \*  $38$  interacciones) cuando todos los impactos presenten las características más adversas; de esto, el valor resultante para el proyecto es de  $-504,4$  que representa un impacto porcentual negativo del  $-13,3$  %.

Al observar la Matriz de Identificación de Impactos (Tabla 9-5), se puede apreciar las interacciones de cada una de las actividades del proyecto con los factores analizados.

De las 38 interacciones identificadas en la etapa operativa del proyecto, 5 corresponden a impactos ambientales identificados como positivos y 33 a impactos identificados como negativos.

Además como se puede observar en la Tabla 9-9, los impactos en su mayoría se concentran en el rango de No Significativos y se relacionan a la alteración de la calidad de aire, suelo y agua, alteración de los hábitats, riesgos sobre la seguridad laboral y pública, además como impactos positivos dentro del mismo rango tenemos la generación de fuentes de empleo. Los impactos Poco Significativos se encuentran relacionados a cambios en la vegetación y cercanía a sitios poblados. Los impactos Medianamente significativos se asocian a incremento en los niveles de presión sonora y cambios en la geomorfología. Finalmente se identificaron impactos Significativos negativos referidos a la alteración del paisaje.

Figura 9- 3 Afectación al medio en porcentajes por factor ambiental



Elaborado por: Equipo Consultor, 2019



Los principales impactos negativos de las actividades del proyecto se presentan sobre el factor incremento del nivel de ruido, alteración de la calidad del aire, cambio en la geomorfología, alteración paisajística y en menor porcentaje sobre los factores alteración de la calidad del suelo, alteración de los hábitats, calidad del agua, vibraciones, cercanía a sitios poblados y riesgos sobre la salud y seguridad laboral y pública.

Los factores socio ambientales que se benefician por el desarrollo de las actividades de la concesión minera es la generación de empleo y en menor porcentaje los procesos de revegetación al fin de las actividades operativas.

El impacto ambiental negativo total del proyecto sobre el área de estudio, de acuerdo con la metodología presentada, es **no significativo**, ya que la mayor parte de los impactos pertenecen a esta categoría.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS Y PLAN DE ACCIÓN

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.  
T. Fijo: (+593 2) 3801624  
T. Celular: (+593 9) 97173603  
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	10-2
ÍNDICE DE TABLAS.....	10-3
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10-3
<b>CAPITULO 10: IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS Y PLAN DE ACCIÓN .....</b>	<b>10-4</b>
10.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	10-4
10.2 JERARQUIZACIÓN DEL CUMPLIMIENTO.....	10-7
10.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	10-14
10.4 PLAN DE ACCIÓN .....	10-15
10.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	10-20

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 10-1</b> Matriz de Identificación de Hallazgos .....	10-7
<b>Tabla 10-2</b> Resultados de Verificación del Cumplimiento .....	10-14
<b>Tabla 10-3</b> Plan de Acción .....	10-15

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 10- 1 Evaluación del Cumplimiento por porcentajes .....	10-15
--	-------

## Capítulo 10: IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS Y PLAN DE ACCIÓN

El capítulo a desarrollarse a continuación describe los hallazgos referidos a cumplimientos e incumplimientos de la normativa ambiental en relación a las actividades operativas de la concesión minera, además describe las medidas a aplicarse en caso de que dichos hallazgos se refieran a incumplimientos.

### 10.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La evaluación de las obligaciones legales ambientales relacionadas a las actividades de la concesión se desarrolló en base a los criterios establecidos en los artículos 498, 499, 500, 501, 502, 503 y 504 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, cada uno de los cuerpos legales asociados a las actividades del proyecto fueron ingresados en una matriz de obligaciones ambientales y se procedió a su evaluación. A continuación se describe los criterios establecidos por el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente para la evaluación:

- **Hallazgos:** Los hallazgos pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el Código Orgánico Ambiental, el Reglamento al COA y demás normativa ambiental.

Las no conformidades y observaciones determinadas deberán ser subsanadas por el operador, mediante el respectivo plan de acción; sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiere lugar.

- **Conformidades (C):** Se establecerán conformidades cuando la Autoridad Ambiental Competente determine, mediante los mecanismos de control y seguimiento, que las actividades del operador cumplan con lo establecido en el plan de manejo ambiental, las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas y la normativa ambiental vigente.
- **No Conformidades Menores (NC-):** Se considera No Conformidades Menores las siguientes:
  - Incumplimiento a los límites permisibles o a los criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada;
  - Retraso o no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
  - Incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los Estudios Ambientales, Plan de Manejo Ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;

- Incumplimiento de las medidas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
  - Incumplimiento de las medidas de para el manejo adecuado de productos o elementos considerados peligrosos, conforme la norma técnica correspondiente.
  - Uso, comercialización, tenencia o importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la lista y norma técnica correspondientes;
  - Gestión de residuos, desechos o sustancias químicas, en cualquiera de sus fases, sin la autorización correspondiente o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
  - Incumplimiento parcial de las medidas de remediación, restauración o reparación aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
  - Incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
  - Incumplimiento de obligaciones establecidas en las autorizaciones administrativas y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;
  - Incumplimiento de las observaciones y solicitudes de información realizadas por la Autoridad Ambiental competente en los términos señalados en el presente Reglamento; y,
  - Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.
- **No Conformidades Mayores (NC+):** Se consideran no conformidades mayores, cuando se determine:
    - Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;
    - Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
    - Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
    - Incumplimiento total de las medidas de reparación, remediación y restauración aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
    - Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
    - Abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
    - Incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia;
    - Realización de actividades no contempladas o distintas a las autorizadas por la Autoridad Ambiental Competente;
    - Movimiento transfronterizo de residuos y desechos sin autorización administrativa;
    - Disposición final o temporal de escombros, residuos o desechos en lugares no autorizados;
    - Determinación de responsabilidad por daño ambiental mediante resolución en firme; y,
    - Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.
  - **Hallazgos no contemplados:** Aquellos hallazgos que no se enmarquen dentro de lo descrito en los artículos precedentes, será calificado como una No Conformidades Mayores o No Conformidades Menores por la Autoridad Ambiental Competente, con base en base a los siguientes criterios:
    - Magnitud del evento
    - Alteración de la flora y fauna o recursos naturales

- Tipo de ecosistema alterado
  - Tiempo y costos requeridos para la remediación
  - Negligencia frente a un incidente o emergencia ambiental; y,
  - Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.
- 
- **Observaciones:** La Autoridad Ambiental Competente podrá emitir observaciones respecto de una incorrecta aplicación de procedimientos que puedan afectar la gestión ambiental.
- 
- **Reiteración:** Se considerará como reiteración cuando se cometa una misma No Conformidad por más de una ocasión, durante un período evaluado.

## 10.2 JERARQUIZACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

Para la presente evaluación se usó una Matriz de Obligaciones Ambientales con base en la normativa ambiental aplicable. Se ha evaluado cada una de las actividades, en la etapa operativa.

Tabla 10-1 Matriz de Identificación de Hallazgos

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL									
MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR									
MATRIZ DE OBLIGACIONES LEGALES AMBIENTALES									
EMPRESA:	CALIZAS HUAYCO S.A			TÉCNICO RESPONSABLE DE LA EMPRESA:	MARCO TINOCO				
INSTALACIÓN:	CONCESIÓN A GUAY AMPLIACIÓN PRECON			TÉCNICO RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	DAMIÁN LARA				
No	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc)	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	nc-	Obs.	NA			
1	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE (R.O. Suplemento 983)								
1.1	TITULO II DE LOS DERECHOS, DEBERES Y PRINCIPIOS AMBIENTALES								
1.1.1	Art. 5.- Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende: 3. La intangibilidad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en los términos establecidos en la Constitución y la ley; 7. La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;			nc-			El proyecto No interseca con Áreas Protegidas. Previo al inicio de actividades no se realizó la evaluación de impactos ambientales.	Anexo 13.11. Certificado de intersección	
2	REGLAMENTO AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES MINERAS. RO 213 - 27 de Marzo de 2014 y sus modificaciones AM 080 RO 520 del 11 de Junio del 2015.								
2.1	Art. 8.- Para efectos de la elaboración de los estudios Ambientales con fines de regularización ambiental para actividades mineras, se requiera la intervención de consultores ambientales calificados.	C					Se ha contratado los servicios de un consultor ambiental acreditado.	Anexo 13.8. Certificado del consultor	
3	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE. Registro Oficial 565 de 17-nov-1986, modificado el 04-feb-1994								
3.1									
3.1.1	Art. 11, num.3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.	C					Se presenta el Registro de Mantenimientos realizados a vehículos, maquinarias, equipos y herramientas.	Anexo 13.13. Registros de mantenimientos	
3.1.2	Art. 11, num. 6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.	C					Se presentan los exámenes médicos efectuados al personal de manera pre ocupacional.	Anexo 13.15. Certificados Médicos	
3.1.3	Art. 11, num. 8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.	C					Se presenta el Reglamento interno de Trabajo y el Reglamento de Higiene y seguridad, donde se especifica las facultades y deberes del personal.	Anexo 13.21. Reglamento de Seguridad e Higiene. Anexo 13.33. Reglamento Interno de Trabajo	
3.1.4	Art. 11, num. 14 . Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.	C					Se ha levantado los reportes de accidentes suscitados.	Anexo 13.22. Reportes de accidentes	
3.1.5	Art. 159, num. 2. (Sustituido por el Art. 59 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se instalará el tipo de extinguidor adecuado en función de las distintas clases de fuego y de las especificaciones del fabricante.	C					Se ha instalado extintores en las distintas áreas. Además de les ha realizado los mantenimientos respectivos.	Anexo 13.19. Fotografía de extintores instalados. Anexo 13.17. Registro de mantenimiento y revisión de extintores. Anexo 13.18. Registro de Recarga de extintores.	



3.1.6	Art. 164, num. 1.. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.	C				Las distintas áreas de trabajo se encuentran con la señalética adecuada.	Anexo 13.20. Informe de señalética existente	
3.1.7	Art. 175, num. 4. El empleador estará obligado a: a) Suministrar a sus trabajadores los medios de uso obligatorios para protegerles de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.	C				Se ha realizado la entrega de Equipos de Protección Personal a los trabajadores y se controla su uso.	Anexo 13.14. Registro de entrega / recepción de EPPs. Anexo 13.16. Uso de EPPs	
<b>4</b>	<b>ACUERDO MINISTERIAL 061, REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA)</b>							
4.1	Art. 30 De los términos de referencia.- Son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.	C				Se procedió a obtener los TDRs emitidos por el SUIA.	Anexo 13.29. Términos de referencia descargados del SUIA	
4.2	Art. 60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.			nc-		Según versión del personal técnico, los desechos no peligrosos son entregados a recicladores y en el caso de basura común al recolector municipal. Sin embargo, no se presenta el respaldo de lo mencionado, únicamente se presenta el respaldo de la entrega de cartón generado en todas las concesiones operadas por Calizas Huayco través de su sub contratista LOGIMIN S.A, sin diferenciar por concesión.	Anexo 13.27. Cadena de custodia de desechos no peligrosos	
4.3	Art. 62 De la separación en la fuente.- El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.	C				Se realiza la separación de los desechos en la fuente.	Anexo 13.25. Área de desechos. No Peligrosos	El área de desechos se encuentra fuera del área de la concesión, se ubican en la concesión A Guay El Huayco. El detalle de la gestión se presenta en el Capítulo 6. del presente documento.
4.4	Art. 64 De las actividades comerciales y/o industriales.- Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados.	C				Existe un sitio específico para el depósito de los residuos no peligrosos.	Anexo 13.25. Área de desechos. No Peligrosos	
4.5	Art. 91 Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales.- Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.			nc-		Existe un sitio específico para el depósito de los residuos peligrosos y especiales, sin embargo, no se visualiza el sitio de almacenamiento de todos los desechos peligrosos que se generan.	Anexo 13.25. Área de desechos. Peligrosos Y especiales	

4.6	Art. 99 Declaración Anual.- El prestador de servicio de almacenamiento debe realizar la declaración anual de la gestión de los desechos almacenados, bajo los lineamientos que se emitan para el efecto, dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente.	C				Se cuenta con el Registro de Generador de desechos Peligrosos y se ha realizado la Declaración anual	Anexo 13.23. Oficio de presentación de la declaración anual. Anexo 13.24. Registro de Generador de Desechos Peligrosos	Como se menciona en el Capítulo 6. del presente documento el subcontratista LOGIMIN S.A. es el encargado de la gestión de desechos. El detalle de la gestión se presenta en el Capítulo 6. del presente documento. Cabe mencionar que no se lleva registros individuales de las cantidades de desecho generado por cada una de las concesiones operadas por LOGIMIN S.A.
5	<b>ACUERDO MINISTERIAL 097 A, ANEXOS DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA)</b>							
5.1	<b>ANEXO 1 - Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes recurso agua</b>							
5.1.1	5.2.1.1 Los laboratorios que realicen los análisis de muestras de agua de efluentes o cuerpos receptores deberán estar acreditados por la SAE.	C				Los monitoreos fueron realizados por un laboratorio acreditado.	Anexo 13.41. Informe de monitoreos de agua	
5.1.2	5.2.1.2 De acuerdo con su caracterización toda descarga puntual al sistema de alcantarillado y toda descarga puntual o no puntual a un cuerpo receptor, deberá cumplir con las disposiciones de esta Norma.				NA	No existen descargas al alcantarillado ya que se cuenta con un pozo séptico, además que durante el proceso productivo de la concesión no se emplea agua por tanto no se producen descargas.		
5.1.3	5.2.4.9 Las aguas residuales que no cumplan, con los parámetros de descarga establecidos en esta norma, deberán ser tratados adecuadamente, sea cual fuere su origen: público o privado.			nc-		Las aguas residuales son descargadas a un pozo séptico, sin embargo, no se presenta los reportes de mantenimiento y diseño técnico del pozo séptico.		
5.2	<b>ANEXO 2 - Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados</b>							
5.2.1	4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos: Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, deberá implementar una política de reciclaje o rehúso de los desechos. Si el reciclaje o rehúso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable. Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando el volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se deberá disponer los desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la Autoridad Ambiental Competente.			nc-		Los desechos son dispuestos de manera adecuada. Según la versión del representante del proponente, los desechos no peligrosos son entregados a recicladores y en el caso de basura común al recolector municipal, sin embargo, no se presenta respaldos sobre lo mencionado y el registro de los desechos generados se lleva de manera general por todas las concesiones operadas por Calizas Huayco a través de su sub contratista LOGIMIN S.A.	Anexo 13.25. Fotografía Área de desechos	El operador minero a través de su Sub contratista, lleva un registro interno único de los desechos generados por todas las concesiones operadas por ellos, sin especificar los volúmenes generados por cada concesión.
5.2.2	4.2.2 Sobre las actividades que generen desechos peligrosos y especiales: Los desechos peligrosos y especiales que son generados en las diversas actividades industriales, comerciales, agrícolas o de servicio, deben ser devueltos a sus proveedores o entregados a un gestor ambiental calificado por la Autoridad Ambiental Competente, quienes se encargarán de efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas técnicas ambientales y regulaciones expedidas para el efecto.	C				Los desechos peligrosos generados son entregados a gestores calificados.	Anexo 13.26. Cadena de custodia de desechos peligrosos	
5.2.3	4.3 De las actividades que degradan la calidad del suelo: Los talleres mecánicos y lubricadoras, así como estaciones de servicio o cualquier otra actividad industrial, comercial o de servicio que dentro de sus operaciones maneje y utilice hidrocarburos o sus derivados, deberá realizar sus actividades en áreas pavimentadas e impermeabilizadas y por ningún motivo deberán verter los residuos aceitosos o disponer sobre el suelo los recipientes, piezas o partes que hayan estado en contacto con estas sustancias y	C				El taller mecánico empleado frente a cualquier eventualidad cuenta con los requerimientos mencionados. Los desechos generados en el taller son entregados a un gestor calificado.	Anexo 13,30. Fotografía del área de taller. Anexo 13.26. Cadena de custodia de desechos peligrosos	El taller mecánico se encuentra fuera del área de la concesión, se ubican en la concesión A Guay El Huayco.

	deberán ser eliminados mediante los métodos establecidos en las Normas Técnicas y Reglamentos Ambientales aplicables y vigentes en el país.								
5.2.4	4.4.2 Criterios de calidad del suelo.- Los criterios de calidad del suelo son valores de fondo aproximados o límites analíticos de detección para un contaminante presente en el suelo. Los alores de fondo se refieren a los niveles ambientales representativos para un contaminante en el suelo. Estos valores pueden ser el resultado de la evolución natural del área, a partir de sus características geológicas, sin influencia de actividades antropogénicas. Los criterios de calidad del suelo constan en la Tabla 1.			nc-			Se realizó el monitoreo de calidad del suelo, donde en su mayoría los parámetros evaluados se encontraron en cumplimiento de los límites máximos permisibles, a excepción del parámetro Azufre, el cual sobrepasa el límite máximo permisible.	Anexo 13.4. Resultados análisis de suelo.	
<b>5.3</b>	<b>ANEXO 4 - Norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión</b>								
5.3.1	4.1.2.1 Para los contaminantes criterio del aire, definidos en 4.1.1.1, se establecen las siguientes concentraciones máximas permitidas. Partículas sedimentables.-1 mg/cm <sup>2</sup> x 30 d. Material particulado menor a 10 micrones (PM10).- 100 µg/m <sup>3</sup> . Material particulado menor a 2,5 micrones (PM2,5).- 50 µg/m <sup>3</sup> . Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ).- 60 µg/m <sup>3</sup> . Monóxido de carbono (CO).- 100 µg/m <sup>3</sup> . Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ).-200 µg/m <sup>3</sup> en una hora.			nc-			Se ha realizado los monitoreos de aire (Material particulado) y estos cumplen con los límites permisibles. No se presenta resultados de monitoreo de gases de combustión.	Anexo 13.31. Resultados de los monitoreos de aire	Cabe mencionar que los gases de combustión no fueron monitoreados considerando primero que el principal contaminante al aire identificado por las características del proyecto es el material particulado, además que los vehículos y maquinaria que puede emitir este tipo de emisiones es sometida a mantenimientos y pasa por un proceso de revisión municipal, por lo que se deduce que las emisiones se encuentran dentro de los límites permisibles.
<b>5.4</b>	<b>ANEXO 5 - Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de edición para fuentes fijas y fuentes móviles</b>								
5.4.1	Condiciones generales: m) Los laboratorios que realicen evaluaciones de ruido deben estar acreditados ante el SAE y desarrollar ésta actividad con personal competente.	C					El monitoreo de ruido se ejecutó con un laboratorio acreditado.	Anexo 13.3. Acreditación del laboratorio	
5.4.2	4.1.1 El nivel de presión sonora continua equivalente corregida, L <sub>eq</sub> en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso del suelo en el que se encuentre.	C					Los niveles de presión sonora se encuentran dentro de los límites permisibles.	Anexo 13.32. Resultados de los monitoreos de ruido	
5.4.3	7.4 Las obras temporales, canteras y demás actividades relacionadas deberán ajustarse a los valores límites para el pico de la vibración del terreno, según se observa en la Tabla 2.			nc-			Los niveles de vibraciones producidas por voladura se encuentran dentro de los límites permisibles. Los monitoreos no fueron ejecutados por laboratorios acreditados ante la SAE.	Anexo 13.45. Registro de monitoreo de vibraciones	
<b>6</b>	<b>ACUERDO MINISTERIAL 013. Reforma al AM 109</b>								
<b>6.1</b>	<b>CAPÍTULO V. PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL</b>								
6.1.1	Alcance de la Participación Ciudadana.- El Proceso de participación Ciudadana (PPC) se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos obras o actividades de bajo mediano y alto impacto ambiental.					NA	El PPC se ejecutará una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental del presente proyecto.		
<b>7</b>	<b>ORDENANZA QUE REGULA LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DENTRO DE LA JURISDICCIÓN DEL CANTÓN GUAYAQUIL</b>								
7.1	Art. 18. Licencia ambiental.- Cabe indicar que para viabilizar el proceso de regularización ambiental el promotor deberá obtener la Consulta de Uso de Suelo a través del sistema de "Servicio en Línea" de la Municipalidad de Guayaquil, donde se establezca que Si es Permitida desarrollar su proyecto, obra o actividad en el predio y sector determinado, como requerimiento institucional del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil.			nc-			Al momento del levantamiento de información, el proponente se encontraba en proceso de obtención del permiso de factibilidad de uso del suelo ante el municipio.	Anexo 13.48. Factibilidad de uso del suelo.	

7.2	Art. 33. Contenido mínimo del Estudio de Impacto Ambiental Ex – Post.- El Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial del Plan de Manejo Ambiental será remplazado por el Reglamento Interno de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, debidamente aprobado por la autoridad competente.	C					Se presenta el Reglamento Interno de Trabajo y el Reglamento de Higiene y seguridad.	Anexo 13.33. Reglamento Interno de Trabajo y Anexo 13.21. Reglamento de Higiene y seguridad.	
7.3	Art. 45. El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos, obras o actividades que para su regularización requieran de un Estudio Ambiental.					NA	El PPC se ejecutará una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental del presente proyecto.		
7.4	Art. 76. Obligatoriedad y frecuencia del monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo: Los Sujetos de Control realizarán muestreos mensuales de las descargas de sus aguas residuales y reportarán de acuerdo a las disposiciones impartidas por la Dirección de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil. Los Sujetos de Control realizarán muestreos al menos una vez al año de sus emisiones y serán reportados ante la Dirección de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil.			nc-			Se ha realizado los monitoreos, sin embargo, no han sido presentados ante la autoridad.	Anexo 13.41. Resultados de muestreos de aguas. Anexo 13.31. Resultados de monitoreo de aire	
<b>8</b>	<b>ORDENANZA QUE REGULA LA EXPLOTACION MINERA DE MATERIALES ARIDOS, PETREOS Y OTROS EN EL CANTON GUAYAQUIL, SUSTITUTIVA A LA ORDENANZA QUE REGULA LA EXPLOTACION DE CANTERAS EN EL CANTON GUAYAQUIL</b>								
8.1	Art. 12.- No podrá realizarse explotación minera en áreas de bosques y vegetación protegidas, de preservación por vulnerabilidad, declaradas como tales por autoridad competente, de conformidad con lo establecido en el Art. 407 de la Constitución de la República.	C					El proyecto No interseca con Áreas Protegidas.	Anexo 13.11. Certificado de intersección	
8.2	Art. 49.- Seguridad, salud e higiene ocupacional.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos y Beneficiarios de Autorizaciones Municipales para la explotación minera tienen la obligación de preservar la salud mental y física y la vida de su personal técnico y de sus trabajadores, aplicando las normas de seguridad e higiene previstas en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, dotándoles de servicios de salud y atención permanentes, además, de condiciones higiénicas y cómodas en las instalaciones y campamentos. Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos y Beneficiarios de Autorizaciones Municipales para la explotación minera están obligados a tener aprobado y en vigencia un Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y el Reglamento Interno de Trabajo, sujetándose a las disposiciones del Reglamento de Seguridad Minera y demás Reglamentos pertinentes que para el efecto dictaren las autoridades mineras del Gobierno Central.	C					Se cuenta con áreas de servicio médico. Área de campamento. El personal se encuentra afiliado al IESS, además se cuenta con el Reglamento de Higiene y Seguridad y el Reglamento Interno de Trabajo	Anexo 13.42. Fotografía de servicio médico, Anexo 13.35. Fotografía de campamentos. Anexo 13.34. Registros de afiliación del personal al IESS. Anexo 13.21. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y el Anexo 13.33. Reglamento Interno de Trabajo	El servicio médico se encuentra fuera del área de la concesión.
8.3	Art. 51.- Resarcimiento de daños y perjuicios.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos y Beneficiarios de Autorizaciones Municipales para la explotación minera, están obligados a ejecutar sus labores con métodos y técnicas que minimicen los daños al recurso suelo, al ambiente, al patrimonio natural y cultural, a concesiones mineras y permisos de minería artesanal colindantes, a terceros; y se verán obligados a compensar, indemnizar y/o reparar cualquier daño o perjuicio que causen durante la realización de sus actividades de explotación de materiales áridos y pétreos.			nc-			Aunque el proponente indica que no se han producido daños a terceros ya que ejecutan sus labores con métodos y técnicas que minimizan los daños sociales y ambientales, no se presenta los respaldos correspondientes.		
8.4	Art. 57.- Capacitación de personal.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos y Beneficiarios de Autorizaciones Municipales para la explotación minera están obligados a mantener procesos y programas permanentes de entrenamiento y capacitación para su personal a todo nivel. Dichos programas	C					Se han ejecutado diversas capacitaciones.	Anexo 13.38. Registros de capacitaciones realizadas	

	deben ser comunicados periódicamente a la Unidad de Gestión Minera y demás órganos y entidades requirentes.								
8.5	Art. 58.- Apoyo al empleo local y formación de técnicos y profesionales.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos y Beneficiarios de Autorizaciones Municipales para la explotación minera, preferentemente contratarán trabajadores residentes en las localidades y zonas aledañas a sus actividades y mantendrán una política de recursos humanos y bienestar social que integren a las familias de los trabajadores.	C					Se da prioridad de trabajo a los pobladores de las áreas más cercanas.	Anexo 13.39. Listado de trabajadores donde conste el lugar de residencia	
8.6	Art. 64 .- Autorización Administrativa Ambiental.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos previa a la obtención de la Autorización Municipal para la explotación minera e inicio de sus actividades, deberán contar con la Autorización Administrativa Ambiental correspondiente conferida por la Autoridad Ambiental competente, a efectos de regularizar, prevenir, mitigar, controlar y reparar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades, para lo cual se sujetarán al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras y a la normativa ambiental aplicable. Los proyectos o actividades mineras dentro de los regímenes de pequeña minería al realizarse labores simultáneas de exploración y explotación requerirán de una licencia ambiental.			nc-			Las actividades mineras iniciaron previo a la obtención de la autorización ambiental, sin embargo, cabe mencionar que la concesión minera ya inició un proceso de regularización ambiental previo el cual fue anulado para continuar con el presente proceso, prueba de ello es el pago de las pólizas realizado.	Anexo 13.43. Pólizas del proceso de gestión ambiental previo.	
8.7	Art. 67 .- Control de la obligación de revegetación y reforestación.- En el evento de que la explotación requiriera de trabajos que obliguen al retiro de la capa vegetal y la tala de árboles, los titulares de derechos mineros y beneficiarios de Autorizaciones Municipales para explotación minera, tendrán la obligación de proceder a la revegetación y reforestación de dicha zona, preferentemente con especies nativas, conforme lo establecido en la normativa ambiental y al plan de manejo ambiental. La Autoridad Ambiental competente controlará el cumplimiento de esta obligación.			nc-			Se han ejecutado procesos de revegetación y se ha levantado el inventario de las especies prendidas y existentes en el área de la concesión, sin embargo, los procesos de revegetación no han sido documentados.	Anexo 13.49. Inventario de árboles	
8.8	Art. 73.- Tratamiento de los residuos.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos no podrán tener en sus instalaciones, residuos, desechos de la explotación, chatarra, neumáticos, aceites usados, baterías usadas, maderas, lodos resultantes del lavado de arena u otros materiales provenientes del procesamiento de áridos y pétreos; su disposición será determinada en el Plan de Manejo Ambiental.			nc-			Se presentan los registros donde se evidencia que los desechos generados son evacuados de manera adecuada. Sin embargo, durante la visita se evidenció chatarra almacenada en el área de manera inadecuada.	Anexo 13.26. Cadenas de custodia de desechos peligrosos. Anexo 13.27. Cadena de Custodia de desechos no peligrosos. Anexo 13.28. Cadena de custodia de chatarra.	El área de desechos se encuentra fuera del área de la concesión, se ubican en la concesión A Guay El Huayco.
8.9	Art. 74 .- Transporte de Materiales.- Los titulares de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos, están obligados a despachar el material árido y pétreo en volquetes que cuenten con las protecciones necesarias para evitar la caída de materiales, como el uso de la lona;	C					Se ha verificado el uso de lonas en las volquetas.	Anexo 13.40. Fotografías de uso de lonas	
8..10	Art. 75 .- Tratamiento de Aguas.- Quienes utilicen agua para sus trabajos y procesos de lavado de arena, procesamiento de áridos, deben devolverla al cauce original del río, quebrada o a la cuenca del lago, laguna de donde fue tomada, libre de contaminación o cumpliendo los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental y del agua en vigencia.					NA	No se emplea agua en el proceso productivo de la cantera.		

8.11	Art. 80.- Del almacenamiento, transporte, y uso de explosivos en las labores mineras.- Los explosivos deben almacenarse en polvorines o depósitos especiales, superficiales o subterráneos, dedicados exclusivamente a este objeto y se aplicará la norma técnica nacional vigente.	C					El área de almacenamiento de explosivos cumple con las condiciones y permisos pertinentes.	Anexo 13.36. Fotografía área de almacenamiento de explosivos. Anexo 13.37. Permiso de funcionamiento de Polvorín.	El área de almacenamiento de explosivos, se encuentra fuera de la concesión, se ubican en la concesión A Guay El Huayco.
<b>9</b>	<b>ACUERDO MINISTERIAL 009 DE 24 DE ENERO DEL 2019. Reforma al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM)</b>								
9.1	Artículo 5. Sustitúyase en el artículo 9. por Art. 9.- Certificado de intersección.- En todos los casos el titular minero deberá obtener de la Autoridad Ambiental Nacional el Certificado de Intersección del cual se desprenda la intersección del o de los derechos mineros con relación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado u otras áreas de conservación declaradas por la Autoridad Ambiental Nacional.	C					Se ha obtenido el Certificado de Intersección.	Anexo 13.11. Certificado de intersección	
9.2	Artículo 6. Sustitúyase el artículo 10 por Art. 10.- Requisitos Previos.- El titular minero previo al inicio del proceso de Regularización Ambiental en cualquiera de las fases mineras, deberá presentar al Ministerio del Ambiente el derecho minero otorgado por el Ministerio Sectorial.	C					Se cuenta con el Derecho Minero correspondiente.	Anexo 13.12. Derecho Minero	

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

### 10.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la evaluación de las actividades que se desarrollan actualmente en la concesión minera, se determinaron 40 criterios aplicables de un total de 44, relativos a los 9 aspectos normativos evaluados:

- CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE (R.O. Suplemento 983)
- REGLAMENTO AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES MINERAS. RO 213 - 27 de Marzo de 2014 y sus modificaciones AM 080 RO 520 del 11 de Junio del 2015.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE. Registro Oficial 565 de 17-nov-1986, modificado el 04-feb-1994
- ACUERDO MINISTERIAL 061, REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA)
- ACUERDO MINISTERIAL 097 A, ANEXOS DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA)
- ACUERDO MINISTERIAL 109. Reforma al AM 061
- ORDENANZA QUE REGULA LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DENTRO DE LA JURISDICCIÓN DEL CANTÓN GUAYAQUIL
- ORDENANZA QUE REGULA LA EXPLOTACION MINERA DE MATERIALES ARIDOS, PETREOS Y OTROS EN EL CANTON GUAYAQUIL, SUSTITUTIVA A LA ORDENANZA QUE REGULA LA EXPLOTACION DE CANTERAS EN EL CANTON GUAYAQUIL
- ACUERDO MINISTERIAL 009 DE 24 DE ENERO DEL 2019. Reforma al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM)

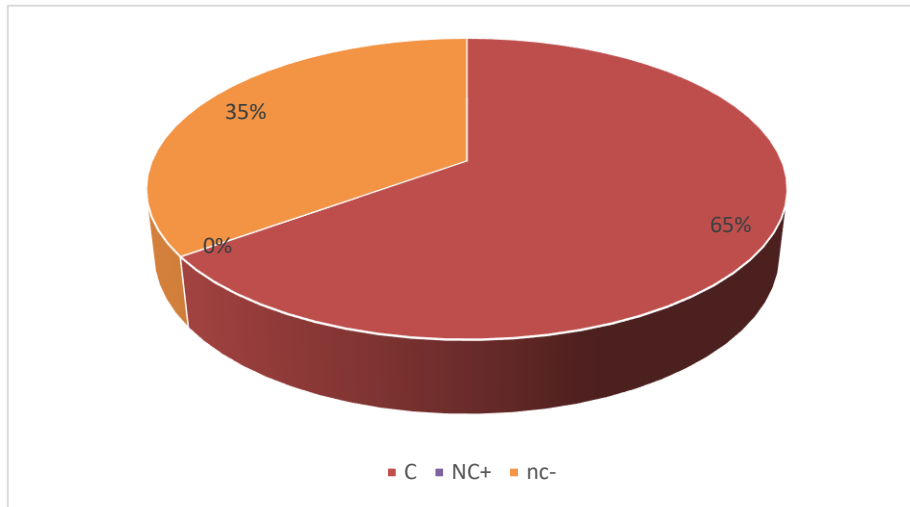
Como resultado se ha obtenido un 65,00% de Conformidades, 35,00% de No Conformidades Menores y no se presentan No Conformidades Mayores.

Los resultados de cumplimiento de las matrices antes indicadas son los siguientes:

**Tabla 10-2** Resultados de Verificación del Cumplimiento

No.	Aspecto Evaluado	C	NC+	nc-	NA	TOTAL APPLICABLE	TOTAL
1	Normativa Ambiental	26	0	14	4	40	44

**Figura 10- 1** Evaluación del Cumplimiento por porcentajes




ELABORADO POR: EQUIPO CONSULTOR. 2019

#### 10.4 PLAN DE ACCIÓN

En base a las no conformidades detectadas se procedió a establecer medidas de corrección dentro de un Plan de Acción.

**Tabla 10-3** Plan de Acción

MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL											
MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR											
PLAN DE ACCIÓN											
EMPRESA:	CALIZAS HUAYCO S.A.				TÉCNICO RESPONSABLE DE LA EMPRESA:	Ing. Marco Tinoco					
INSTALACIÓN:	CONCESIÓN A GUAY AMPLIACIÓN PRECON				TÉCNICO RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Ing. Damián Lara S					
CRITERIO AUDITADO	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD HALLADA	NO CONFORMIDAD		MEDIDA DE ACCIÓN CORRECTIVA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	CRONOGRAMA		Responsable	COSTOS		
		NC+	NC-			FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN				
1. CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	El proyecto No interseca con Áreas Protegidas. Previo al inicio de actividades no se realizó la evaluación de impactos ambientales.		NC-	Se debe realizar la evaluación de impactos ambientales asociados a la concesión	Matrices de evaluación de impactos aprobadas como parte del EsIA.	06/02/2020	15/04/2020	Consultor-Proponente	Incluido en la elaboración del EsIA		



MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR



PLAN DE ACCIÓN

CRITERIO AUDITADO	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD HALLADA	NO CONFORMIDAD		MEDIDA DE ACCIÓN CORRECTIVA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	CRONOGRAMA		Responsable	COSTOS
		NC+	NC-			FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN		
2. ACUERDO MINISTERIAL 061, REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA)	Según versión del personal técnico, los desechos no peligrosos son entregados a recicladores y en el caso de basura común al recolector municipal. Sin embargo, no se presenta el respaldo de lo mencionado, únicamente se presenta el respaldo de la entrega de cartón generado en todas las concesiones operadas por Calizas Huayco a través de su sub contratista LOGIMIN S.A, sin diferenciar por concesión.		NC-	Levantar actas de entrega y recepción de desechos no peligrosos entregados a recicladores y levantar evidencia de la entrega de desechos comunes al recolector municipal.	Registro fotográfico de entrega de desechos comunes al recolector.  Actas de entrega y recepción de desechos no peligrosos entregados a recicladores	15/02/2020	15/03/2020	Proponente - Contratistas - Subcontratistas	Sin Costo
	Existe un sitio específico para el depósito de los residuos peligrosos y especiales, sin embargo, no se visualiza el sitio de almacenamiento de todos los desechos peligrosos que se generan.		NC-	Identificar de manera clasificada el sitio de almacenamiento de cada desecho peligroso generado y acondicionar el área de almacenamiento de acuerdo a las condiciones establecidas en el Art. 628 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, esto es: Acceso restringido, señalética, Kit anti derrame, extintor, y el personal que ingrese debe contar con el EPP adecuado.	Fotografías	15/07/2020	15/08/2020	Proponente - Contratistas -	\$316

MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR



PLAN DE ACCIÓN

CRITERIO AUDITADO	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD HALLADA	NO CONFORMIDAD		MEDIDA DE ACCIÓN CORRECTIVA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	CRONOGRAMA		Responsable	COSTOS
		NC+	NC-			FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN		
3. ACUERDO MINISTERIAL 097 A, ANEXOS DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA)	Las aguas residuales son descargadas a un pozo séptico, sin embargo, no se presenta los reportes de mantenimiento y diseño técnico del pozo séptico.		NC-	Llevar el registro de mantenimiento del pozo séptico y presentar el diseño técnico del mismo.	Registro de mantenimiento Diseño del pozo séptico	15/02/2020	15/06/2020	Proponente – Contratistas	\$135
	Los desechos son dispuestos de manera adecuada. Según la versión del representante del proponente, los desechos no peligrosos son entregados a recicladores y en el caso de basura común al recolector municipal, sin embargo, no se presenta respaldos sobre lo mencionado y el registro de los desechos generados se lleva de manera general por todas las concesiones operadas por Calizas Huayco a través de su sub contratista LOGIMIN S.A.		NC-	Levantar el registro de cantidades de desechos peligrosos y no peligrosos generados de manera individual, referido a la concesión A Guay Ampliación Precón.	Registro de cantidades de desechos generados en la concesión A Guay Ampliación Precón	15/02/2020	15/03/2020	Proponente – Contratistas – Subcontratista	Sin Costo
	Se realizó el monitoreo de calidad del suelo, donde en su mayoría los parámetros evaluados se encontraron en cumplimiento de los límites máximos permisibles, a		NC-	Realizar el monitoreo de calidad del suelo, en los mismos puntos y en la misma época donde se realizó el monitoreo de línea base, con el fin de comparar los resultados con los límites máximos y definir la variación en	Resultados de monitoreo de suelo	15/04/2020	15/06/2020	Proponente – Contratistas	\$153

MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR



PLAN DE ACCIÓN

<b>EMPRESA:</b>	CALIZAS HUAYCO S.A.			<b>TÉCNICO RESPONSABLE DE LA EMPRESA:</b>	Ing. Marco Tinoco				
<b>INSTALACIÓN:</b>	CONCESIÓN A GUAY AMPLIACIÓN PRECON			<b>TÉCNICO RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:</b>	Ing. Damián Lara S				
CRITERIO AUDITADO	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD HALLADA	NO CONFORMIDAD		MEDIDA DE ACCIÓN CORRECTIVA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	CRONOGRAMA		Responsable	COSTOS
		NC+	NC-			FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN		
	excepción del parámetro Azufre, el cual sobrepasa el límite máximo permisible.			las concentraciones de azufre.					
	Se ha realizado los monitoreos de aire (Material particulado) y estos cumplen con los límites permisibles. No se presenta resultados de monitoreo de gases de combustión.		NC-	Realizar el monitoreo de gases de combustión provenientes de vehículos y maquinarias	Resultados de monitoreo de emisiones	15/04/2020	15/06/2020	Proponente - Contratistas	\$1500
	Los niveles de vibraciones producidas por voladura se encuentran dentro de los límites permisibles. Los monitoreos no fueron ejecutados por laboratorios acreditados ante la SAE.		NC-	Contratar los servicio de un laboratorio acreditado ante la SAE para el monitoreo de vibraciones	Acreditación del laboratorio. Resultados de monitoreo de vibraciones	15/04/2020	15/06/2020	Proponente - Contratistas	\$300
<b>4. ORDENANZA QUE REGULA LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DENTRO DE LA JURISDICCIÓN DEL CANTÓN GUAYAQUIL</b>	Al momento del levantamiento de información, el proponente se encontraba en proceso de obtención del permiso de factibilidad de uso del suelo ante el municipio.		NC-	Culminar con el proceso de obtención del permiso de factibilidad de uso del suelo.	Oficio de obtención del permiso de factibilidad de uso del suelo emitido por el municipio.	06/02/2020	06/03/2020	Proponente	Sin costo
	Se ha realizado los monitoreos de agua y emisiones, sin embargo, no han sido presentados ante la autoridad.		NC-	Según establece la Ordenanza los resultados de los monitoreos de agua y emisiones deberán ser reportados una vez al año ante el Gobierno Autónomo Descentralizado	Oficio de entrega y aprobación.	15/07/2020	15/08/2020	Proponente	\$30


MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR



PLAN DE ACCIÓN

CRITERIO AUDITADO	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD HALLADA	NO CONFORMIDAD		MEDIDA DE ACCIÓN CORRECTIVA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	CRONOGRAMA		Responsable	COSTOS
		NC+	NC-			FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN		
5. ORDENANZA QUE REGULA LA EXPLOTACION MINERA DE MATERIALES ARIDOS, PETREOS Y OTROS EN EL CANTON GUAYAQUIL, SUSTITUTIVA A LA ORDENANZA QUE REGULA LA EXPLOTACION DE CANTERAS EN EL CANTON GUAYAQUIL	Aunque el proponente indica que no se han producido daños a terceros ya que ejecutan sus labores con métodos y técnicas que minimizan los daños sociales y ambientales, no se presenta los respaldos correspondientes.		NC-	Implementar un mecanismo de atención a reclamos.	Registros de reclamos y atención a los mismos.	15/03/2020	13/04/2020	Proponente - Contratistas	Sin costo
	Las actividades mineras iniciaron previo a la obtención de la autorización ambiental, sin embargo, cabe mencionar que la concesión minera ya inició un proceso de regularización ambiental previo el cual fue anulado para continuar con el presente proceso.		NC-	Culminar con el proceso de regularización ambiental de la concesión.	Oficio de aprobación del EsIA Licencia Ambiental del proyecto	06/02/2020	15/04/2020	Proponente - Contratistas - Consultor	Incluido en la elaboración del EsIA
	Se han ejecutado procesos de revegetación y se ha levantado el inventario de las especies prendidas y existentes en el área de la concesión, sin embargo, los procesos de revegetación no han sido documentados.		NC-	Documentar los procesos de revegetación que se desarrollen en el área de la concesión.	Registros del proceso de revegetación y su seguimiento	15/08/2020	15/10/2020	Proponente - Contratistas	Sin costo

MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL											
MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR											
PLAN DE ACCIÓN											
EMPRESA:	CALIZAS HUAYCO S.A.			TÉCNICO RESPONSABLE DE LA EMPRESA:	Ing. Marco Tinoco						
INSTALACIÓN:	CONCESIÓN A GUAY AMPLIACIÓN PRECON			TÉCNICO RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Ing. Damián Lara S						
CRITERIO AUDITADO	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD HALLADA	NO CONFORMIDAD		MEDIDA DE ACCIÓN CORRECTIVA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	CRONOGRAMA		Responsable	COSTOS		
		NC+	NC-			FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN				
	Se presentan los registros donde se evidencia que los desechos generados son evacuados de manera adecuada. Sin embargo, durante la visita se evidenció chatarra almacenada en el área de manera inadecuada.		NC-	Evacuar hacia el sitio de almacenamiento temporal o entregar a un gestor calificado la chatarra almacenada inadecuadamente dentro de la concesión.	Registro fotográfico de sitios identificados con chatarra limpios  Acta de entrega y recepción de chatarra al gestor	15/02/2020	15/03/2020	Proponente – Contratistas	\$200		
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO 00/100 DÓLÁRES AMERICANOS.</b>						<b>\$2634</b>			

Elaborado por: Equipo Consultor. 2019

## 10.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En la evaluación del cumplimiento de la legislación vigente existen ciertas medidas que no son aplicables, sin embargo, éstas no son eliminadas puesto que deberán ser analizadas en las auditorías ambientales posteriores.
- Dentro de las evidencias se presenta el listado de personal y su sitio de residencia, donde se evidencia que se acoge mayor número de mano de obra local, debiéndose mantener ésta tendencia.
- Las No Conformidades halladas se refieren en su mayoría a gestiones administrativas que no han sido ejecutadas, por lo que es de importancia darles seguimiento para evitar inconformidades en las auditorías ambientales posteriores.

- Dar cumplimiento a las medidas establecidas en el Plan de Acción, puesto que la reiteración de las no conformidades menores puede generar no conformidades mayores.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECON

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
**MAE-SUIA-0344-CI**

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: [dlara@taiao.com.ec](mailto:dlara@taiao.com.ec)

## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 11 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>4</b>
11.1 OBJETIVOS Y ESTRUCTURA .....	4
11.1.1 Objetivos	4
11.1.2 Estructura	5
11.2 RESPONSABILIDAD Y VERIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN .....	5
11.2.1 Responsabilidad	5
11.2.2 Consideraciones Generales	5
11.3 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS. ....	11-6
11.3.1 Objetivos	11-6
11.3.2 Fichas Técnicas:	11-6
11.3.2.1 PPM-01 Prevención y mitigación de la calidad de aire y emisiones	11-6
11.3.2.2 PPM-02 Prevención y mitigación de ruido	11-8
11.3.2.3 PPM-03 Prevención y mitigación de la calidad de agua	11-10
11.3.2.4 PPM-04 Prevención y mitigación de la calidad del suelo	11-11
11.3.2.5 PPM-05 Prevención y mitigación de la flora y fauna silvestre	11-12
11.4 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS. ....	11-14
11.4.1 Objetivos	11-14
11.4.2 Fichas Técnicas:	11-14
11.4.2.1 PMD-01 Gestión de Desechos Generados	11-14
11.5 PLAN DE COMUNICACIÓN CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL .....	11-16
11.5.1 Objetivo	11-16
11.5.2 Fichas Técnicas:	11-16
11.5.2.1 PCC-01 Charlas	11-16
11.5.2.2 PCC-02 Capacitación Ambiental	11-17
11.5.2.3 PCC-03 Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional	11-18
11.5.2.4 PCC-04 Capacitación en Educación Ambiental	11-19
11.5.2.5 PCC-05 Eventualidades	11-20
11.6 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS .....	11-21
11.6.1 Objetivos	11-21
11.6.2 Fichas Técnicas	11-21
11.6.2.1 PRC-01 Plan de recepción y atención de quejas y reclamos	11-21
11.6.2.2 PRC-02 Programa de empleo local	11-23
11.6.2.3 PRC-03 Programa de control de voladuras	11-24
11.6.2.4 PRC-04 Programa de información y comunicación	11-25
11.6.2.5 PRC-05 Programa de capacitación en monitoreo comunitario	11-27
11.6.2.6 PRC-06 Programa de compensación e indemnización	11-28
11.7 PLAN DE CONTINGENCIAS .....	11-29
11.7.1 Objetivos	11-29
11.7.2 Fichas Técnicas	11-29
11.7.2.1 PDC-01 Entrenamiento y Simulacros	11-29
11.7.2.2 PDC-02 Prevención de incendios y explosiones	11-31
11.7.2.3 PDC-03 Prevención de derrames de sustancias químicas y peligrosas	11-32
11.7.2.4 PDC-04 Prevención de eventos naturales	11-33
11.7.2.5 PDC-05 Prevención de situaciones específicas para el proyecto	11-34
11.8 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	11-35
11.8.1 Objetivos	11-35
11.8.2 Fichas Técnicas:	11-35
11.8.2.1 PSS-01 Política de seguridad industrial y salud ocupacional	11-35
11.8.2.2 PSS-02 Afiliación del personal al IESS	11-36
11.8.2.3 PSS-03 Señalización	11-37
11.8.2.4 PSS-04 Dotación de equipo de protección personal (EPP)	11-38
11.8.2.5 PSS-05 Salud Ocupacional	11-39
11.8.2.6 PSS-06 Prevención, detección y extinción de incendios	11-40
11.9 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO .....	11-42
11.9.1 Objetivo	11-42



11.9.2	Fichas Técnicas:	11-42
11.9.2.1	PMS-01 Calidad de Suelo	11-42
11.9.2.2	PMS-02 Calidad de Aire	11-43
11.9.2.3	PMS-03 Ruido	11-44
11.9.2.4	PMS-04 Vibraciones	11-45
11.9.2.5	PMS-07 Biótico	11-46
11.9.2.6	PMS-08 Auditoría Ambiental de Cumplimiento	11-49
11.10	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS .....	11-50
11.10.1	Objetivos	11-50
11.10.2	Fichas Técnicas	11-50
11.10.2.1	PRA-01 Rehabilitación de áreas afectadas	11-50
11.10.2.2	PRA-02 Remediación de Pasivos Ambientales identificados	11-52
11.11	PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA. ....	11-53
11.11.1	Objetivos	11-53
11.11.2	Fichas Técnicas	11-53
11.11.2.1	PCA-01 Cierre, Abandono y Entrega de Instalaciones	11-53

## Capítulo 11 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

La presente actualización del Plan de Manejo Ambiental tiene como objetivo establecer las medidas que deberán ser tomadas en cuenta en las diferentes etapas del proyecto, para proteger los componentes de los ecosistemas natural, biótico, abiótico y social que se encuentran en el área de influencia directa donde se desarrollará el mismo.

Las medidas establecidas en el PMA se encuentran enmarcadas en una serie de planes y programas que deberán ser cumplidos por todos los involucrados en el proyecto, personal administrativo y operativo que laboren en las etapas de operación y mantenimiento, y adecuaciones, con el objetivo primordial de cumplir con el marco legal ambiental.

El PMA se ha desarrollado en función de la Legislación Ambiental Secundaria del Ecuador, normas y especificaciones técnicas, ordenanzas municipales, en cuanto a Seguridad, Salud y Protección Ambiental. Un PMA es útil solamente si es apropiadamente implementado, razón por lo cual la empresa deberá proveer capacitación en temas de Gestión Ambiental a todo el personal que participen en el proyecto, con el fin de dar a conocer las directrices específicas necesarias para la adecuada aplicación del PMA, crear conciencia ambiental y prevenir cualquier peligro durante las etapas del proyecto.

Finalmente, el Plan de Manejo Ambiental deberá ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, el cual deberá ser actualizado y mejorado en la medida en que nuevos procedimientos y prácticas se vayan implementando. Esto implica que el personal de la empresa deberá mantener un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos ambientales en todas las actividades desarrolladas.

### **11.1 OBJETIVOS Y ESTRUCTURA**

#### **11.1.1 Objetivos**

El Plan de Manejo Ambiental propuesto tiene como objetivos:

- Asegurar que las actuales instalaciones y futuras ampliaciones cumplan con las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas ambientales vigentes en el Ecuador relativas a la operación, mantenimiento y retiro.
- Prevenir, minimizar, controlar y monitorear los impactos sobre el entorno de las instalaciones, derivados de sus operaciones del proyecto.
- Proporcionar a la empresa un instructivo para el manejo de las instalaciones, equipos, productos e insumos, en condiciones ambientalmente eficientes, que permitan preservar el entorno y cumplir con lo establecido en la Legislación Ambiental vigente y aplicable

### **11.1.2 Estructura**

El Plan de Manejo Ambiental contempla los siguientes sub-planes:

1. Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos
2. Plan de Manejo de Desechos
3. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
4. Plan de Relaciones Comunitarias
5. Plan de Contingencias
6. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
7. Plan de Monitoreo y Seguimiento
8. Plan de Rehabilitación de áreas afectadas
9. Plan de Cierre, y Abandono
10. Cronograma valorado

## **11.2 RESPONSABILIDAD Y VERIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN**

### **11.2.1 Responsabilidad**

La responsabilidad de la ejecución del presente PMA tanto en la etapa de operación, mantenimiento y retiro, será en primera instancia de la empresa. Para garantizar el cabal cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el PMA, se deberán designar un supervisor ambiental.

### **11.2.2 Consideraciones Generales**

Es responsabilidad de la empresa conocer la legislación ambiental y cumplir con las disposiciones implícitas, leyes, reglamentos y demás disposiciones de alcance nacional, regional o local vigentes y otras que se aprueben o se adopten con el objetivo de proteger el ambiente.

El promotor del proyecto deberá procurar la menor afectación e impactos negativos sobre los suelos, calidad del agua, calidad del aire, vegetación, fauna, y maximizar el bienestar de las personas del área del proyecto.

El coordinador ambiental de la empresa será responsable de la supervisión, inspección y confirmación que todas las normas ambientales establecidas en la legislación vigente sean observadas y que sean debidamente ejecutadas las medidas, incluidas en el presente Plan de Manejo Ambiental.

Toda contravención o acciones de personas que trabajen en el proyecto, y que originen daño ambiental deberá ser conocida por la gerencia general y comunicada a la autoridad ambiental. Los daños a terceros causados por incumplimiento de leyes ambientales vigentes serán responsabilidad de La empresa en sus respectivas etapas del proyecto, quienes deberán efectuar las remediaciones a su costo y se responsabilizarán del pago de las multas y asumirán las sanciones establecidas por violación de las leyes, reglamentos y disposiciones ambientales.

### 11.3 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.

#### 11.3.1 Objetivos

- Disponer de una herramienta de trabajo coherente y efectivo a fin de lograr un trabajo ambientalmente sano y seguro en las etapas de operación del proyecto.
- Mantener la aplicación y regulación de las políticas, procedimientos y recomendaciones a fin de prevenir efectos ambientales negativos y accidentes y a reducir cualquier afectación a la salud, bienes, comodidad, etc., de los trabajadores y habitantes y a proteger y conservar el ambiente de la zona del proyecto

#### 11.3.2 Fichas Técnicas:

##### 11.3.2.1 PPM-01 Prevención y mitigación de la calidad de aire y emisiones

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE Y EMISIONES						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PPM-01
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de Verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire	Contaminación de la calidad de aire por material particulado y emisiones de fuentes fijas y móviles de combustión	<b>CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riego y aspersión de agua en vías internas de la cantera.</li> <li>• Se deberá instalar señalización de límites de velocidad para los vehículos livianos y pesados</li> <li>• Cubrir el balde de carga de los vehículos que transporten suelos, arena o material de construcción, mediante un cobertor o carpa. El cobertor debe ir sujeto firmemente a las paredes exteriores del contenedor en forma tal que sobrepase por lo menos 30 cm el borde del mismo.</li> </ul>	Litros de agua regada sobre vías/mes Señalética instalada / Señalética planificada instalar #volquetas que operan al día con	Registro fotográfico de riego, señalética, volquetas con toldo Reportes de riego de agua en la vía	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá realizar charlas y capacitaciones a los conductores de compañía y prestadores de servicios, acerca del cumplimiento de los límites de velocidad, y acciones para minimizar la generación de material particulado. Se deberá llevar un control estricto del cumplimiento de lo indicado, y establecer sanciones al personal de requerirse</li> </ul>	toldo/#volquetas que operan al día #capacitaciones realizadas/#capacitaciones planificadas	Registro de asistencia a charlas y capacitaciones		
		<p><b>MAQUINARIA, EQUIPAMIENTO Y VEHÍCULOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento periódico preventivo y correctivo de equipamiento y maquinaria para la explotación de acuerdo a lo establecido en los manuales de operación</li> <li>Para una mayor eficiencia en el desempeño de los vehículos y maquinaria utilizados, deberán tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones que son parte de los manuales de uso y mantenimiento: No sobrepasar la eficiencia máxima de funcionamiento Transportar en ellos los materiales para los que fueron diseñados Cargarlos según las especificaciones de fabricación, no excederlos en peso.</li> </ul>	Mantenimientos ejecutados/mantenimientos planificados	Registros de mantenimientos ejecutados a equipos y maquinarias	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.3.2.2 PPM-02 Prevención y mitigación de ruido

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RUIDO						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PPM-02
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire	Contaminación de la calidad de aire generación de elevados niveles de ruido	<b>CONTROL DE RUIDO DE FUENTES FIJAS Y MÓVILES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar que los niveles de ruido por ejecución del proyecto no perturben las zonas aledañas habitadas, conforme a los niveles máximos permisibles que se dan en la norma ambiental de acuerdo al uso de suelo.</li> <li>Utilizar silenciadores u otros mecanismos de control de ruido en el equipo y maquinaria, según sea necesario, para cumplir con los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente</li> </ul>	#puntos de monitoreo que sobrepasan el límite / #puntos de monitoreo	Resultados de monitoreo de ruido	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto
		<b>COMPRA, ALMACENAMIENTO Y USO DE EXPLOSIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La compra de explosivos, deberá realizarse con empresas que cuenten con el respectivo permiso otorgado por el Comando Conjunto de las FF.AA. incluyendo el permiso para el transporte.</li> <li>Para el almacenamiento de explosivos, el Comando Conjunto aprobará la ubicación de los depósitos o polvorines, las condiciones técnicas y de seguridad que deban satisfacer, así</li> </ul>	#proveedores con permiso/#proveedores #sitios de almacén con permiso/#almacenes existentes #personal que manipula	Permiso del proveedor de explosivos Permiso de sitio de ubicación de almacén de explosivos Certificados del personal	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto

		<p>como los explosivos que puedan ser almacenados en los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La manipulación y cuidado de explosivos y especies afines almacenadas, deberán estar a cargo de personas debidamente capacitadas y calificadas bajo la responsabilidad del propietario de las especies.</li> </ul>	explosivos con certificado/#personal que manipula explosivos	que manipula explosivos		
--	--	--	--	-------------------------	--	--

### 11.3.2.3 PPM-03 Prevención y mitigación de la calidad de agua

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PPM-03
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Agua	Contaminación de fuentes de agua por un inadecuado manejo, almacenamiento de combustibles, derivados de hidrocarburos, productos químicos peligrosos, desechos líquidos o sólidos peligrosos y/o no peligrosos  Inadecuada disposición de material, erosión y lavado del terreno superficial	<b>CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohíbe botar lateramente el material removido. No disponer el material removido en cursos de agua temporales o permanentes.</li> <li>Construir medidas provisionales de control de erosión como cortacorrientes (con desnivel de 3%) y disipadores de energía en cualquier zona cuya pendiente de los cortes o rellenos sea mayor al 10%. Las interrupciones de gradiente o pendiente deberán extenderse, como mínimo, 3 metros más allá de la intervención existente para asegurar que la escorrentía no regrese a las áreas de construcción</li> <li>Construir cunetas de coronación aguas arriba de taludes descubiertos, sobre los cuales pueda existir escorrentía superficial considerable, colina arriba. Colocar un material que revista las cunetas de coronación con el objeto de evitar que las mismas sufran procesos erosivos. La descarga de las cunetas de coronación deberá ser conducida a pozas de sedimentación, diseñadas en función de las condiciones topográficas e hidrológicas del área, para posteriormente descargar las aguas al curso hídrico de mayor caudal más cercano, si esto es factible; caso contrario, se lo hará en una zona estable y con cauce definido.</li> </ul>	#cursos de agua libre de desechos/# cursos de agua existentes  Pendiente de corte >10%/medida de control de erosión aplicada  #cunetas de coronación construidas/ #cunetas de coronación planificadas construir	Registro fotográfico de cuerpos de agua libres de desechos, de cunetas de coronación  Informe de medidas de control de erosión aplicadas	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto



### 11.3.2.4 PPM-04 Prevención y mitigación de la calidad del suelo

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DE SUELO						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PPM-04
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Suelo	Contaminación del suelo por un inadecuado manejo, almacenamiento de combustibles, derivados de hidrocarburos, productos químicos peligrosos, desechos líquidos o sólidos peligrosos y/o no peligrosos	<b>MANEJO DE DERRAMES COMBUSTIBLES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecutar y reportar los trabajos de limpieza de los derrames que se generen en las áreas de trabajo.</li> <li>Es necesario realizar un estudio de la capa sub superficial del suelo contaminado (áreas donde haya habido derrames de hidrocarburos), con el fin de realizar una remediación del mismo, el cual conlleve a emplear el tipo de tratamiento óptimo para la eliminación de los contaminantes.</li> <li>Los suelos contaminados deberán ser gestionados con una empresa autorizada para dicho fin, tanto en las etapas de transporte, manejo y disposición final</li> <li>Realizar la adecuada gestión de almacenamiento y disposición de los residuos con un gestor autorizado</li> </ul>	#trabajos de limpieza ejecutados/#derrames reportados #puntos donde han suscitado derrames de hidrocarburos / #puntos monitoreados Volumen de suelo contaminado/Volumen de suelo gestionado Kg desechos entregados a un gestor / Kg de desechos generados	Reportes de derrames atendidos Fotografía de procesos de limpieza ejecutados Resultados de monitoreos Manifiesto único de desechos y suelo contaminado gestionado	Cuando se haya producido un derrames	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.3.2.5 PPM-05 Prevención y mitigación de la flora y fauna silvestre

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PPM-05
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de Verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Flora Fauna	Tala innecesaria de especies vegetales, y afectación de especies de fauna	<b>FLORA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener las barreras vegetales en el perímetro de la operación</li> <li>Evitar la tala innecesaria de especies vegetales en las áreas de actividad de las concesiones</li> <li>Los desbroces de árboles entre 10 y 15 m de alto se los debe realizar en dirección al centro de las áreas a ser explotadas con la finalidad de evitar el aumento de sitios de afectación (si los árboles caen a los lados hay más probabilidades de que arrastres otras especies vegetales)</li> <li>Aplicar programas de revegetación y reforestación de las zonas para reconstituir la cubierta vegetal natural. Las especies a ser utilizadas deben ser la que se rescataron de los mismos sitios de desbroce. Lo cual favorecerá la implantación de especies nativas</li> </ul>	Áreas desbrozadas / Áreas de desbroce planificadas	Registro fotográfico de barreras vegetales existentes Informe de desbroces ejecutados Informes de reforestación y revegetación	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto
		<b>FAUNA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe realizar charlas con el personal de trabajadores sobre temas de conservación de la fauna y su importancia en las zonas locales.</li> </ul>	Charlas ejecutadas/charlas planificadas # letreros instalados/#	Registro de asistencia a charlas Registro fotográfico de	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe ubicar letrero con letras legibles de prohibición de caza, pesca y respeto a la fauna,</li> <li>• Si se ubica especies de fauna terrestre heridos, se debe contar con el apoyo de veterinarios de vida silvestre. Con la finalidad de poder recuperarle físicamente a la especie y en un tiempo mediato pueda ser reubicado en áreas seguras.</li> </ul>	<p>letreros planificados instalar</p> <p># de especies atendidas / # Reportes de especies encontradas</p>	<p>letreros instalados</p> <p>Reportes de especies atendidas</p>		
	<p><b>DESBROCE DE VEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El desbroce de vegetación en cualquiera de las fases mineras:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ estará limitado a la superficie requerida sobre la base de consideraciones técnicas y ambientales</li> <li>○ determinadas en los estudios ambientales. En el caso de madera a ser cortada o desbroce de cobertura vegetal, el titular minero deberá acatar lo dispuesto en la normativa vigente para tal efecto</li> </ul> </li> <li>• La empresa realiza un inventario biótico y forestal en el área de interés y posteriormente retira las especies encontradas, estas son trasladadas hacia los viveros; y una vez que las plataformas son cerradas se realiza la re-forestación</li> </ul>	<p>Áreas desbrozadas / Áreas de desbroce planificadas</p>	<p>Informe de desbroces ejecutados</p> <p>Informes de reforestación y revegetación</p> <p>Inventario forestal de la concesión</p>	<p>Mensual</p>	<p>Durante la vida de todo el proyecto</p>

## 11.4 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.

### 11.4.1 Objetivos

- Garantizar el almacenamiento, eliminación y retiro adecuado e idóneo de todos los desechos generados con el fin de minimizar y evitar repercusiones negativas al medio ambiente.

### 11.4.2 Fichas Técnicas:

La concesión minera A Guay Ampliación Precon usa las instalaciones de las concesiones mineras A GUAY EL HUAYCO, para el manejo, almacenamiento y disposición final de desechos no peligrosos y peligrosos

#### 11.4.2.1 PMD-01 Gestión de Desechos Generados

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS						
GESTIÓN DE DESECHOS GENERADOS						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PMD-01
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de Verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Disposición inadecuada de desechos	Contaminación del suelo	Todos los desechos que se generen (peligrosos y no peligrosos) deben ser pesados, registrados y trasladados inmediatamente al sitio de almacenamiento temporal ubicado en la concesión minera A Guay El Huayco. Una vez que los desechos sean entregados al gestor ambiental calificado se deberá entregar una copia del manifiesto único o cadena de custodia para mantener en el archivo de la concesión minera A Guay Ampliación Precon como evidencia de que	Kg de desechos gestionados / Kg desechos generados	Registro de pesaje de desechos  Manifiesto único o cadena de custodia	Diaria  Semestral	Durante la vida de todo el proyecto

		los desechos generados por esta concesión han sido gestionados en su totalidad.				
Traslado inadecuado de desechos	Contaminación del suelo	Los desechos deberán ser transportados internamente hacia el sitio de almacenamiento temporal, en recipientes adecuados según su composición.	Kg de desechos entregados en el área de almacenamiento temporal / Kg desechos transportados	Registro fotográfico	Diaria	Durante la vida de todo el proyecto
Derrame de desechos peligrosos	Contaminación del suelo	En caso de producirse derrames de desechos durante el transporte interno hacia el sitio de almacenamiento temporal, este deberá ser limpiado inmediatamente.	Derrames atendidos / Derrames reportados	Reporte de atención a derrames	Diaria	Durante la vida de todo el proyecto

## 11.5 PLAN DE COMUNICACIÓN CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

### 11.5.1 Objetivo

- Capacitar al personal sobre temas relacionados con la prevención, control, mitigación de la contaminación ambiental, así como para el manejo de desechos peligrosos, especiales y comunes y las señales de seguridad correspondientes, de acuerdo a normas de seguridad industrial.

### 11.5.2 Fichas Técnicas:

#### 11.5.2.1 PCC-01 Charlas

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL						
CHARLAS						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PCC-01
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire Agua Suelo Flora Fauna Social	Accidentes o incidentes laborables, problemas ambientales y sociales por falta de capacitación del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar al menos una charla informativa anual para dar a conocer al personal nuevo sobre la política ambiental de la empresa, y para reforzar el manejo y conocimiento de los demás colaboradores.</li> </ul>	Una charla / año	Registro de asistencia a la charla	Anual	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.5.2.2 PCC-02 Capacitación Ambiental

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL						
CAPACITACIÓN AMBIENTAL						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PCC-02
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire Agua Suelo Flora Fauna	Problemas ambientales y sociales por falta de capacitación del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar capacitaciones semestrales al personal sobre:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Legislación ambiental</li> <li>○ Gestión de Desechos</li> <li>○ Conservación de recursos naturales</li> <li>○ Planificación de monitoreos ambientales</li> </ul> </li> </ul>	Dos capacitaciones / año	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.5.2.3 PCC-03 Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL						
CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PCC-03
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Accidentes o incidentes laborales, problemas ambientales y sociales por falta de capacitación del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar capacitaciones semestrales al personal sobre:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uso adecuado de EPPs,</li> <li>○ Factores de riesgos</li> <li>○ Medidas de prevención de riesgos específicos para el ambiente de trabajo</li> <li>○ Normas de higiene</li> </ul> </li> </ul>	Dos capacitaciones / año	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Durante la vida de todo el proyecto



#### 11.5.2.4 PCC-04 Capacitación en Educación Ambiental

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL						
CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PCC-04
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire Agua Suelo Flora Fauna Social	Problemas ambientales y sociales por falta de capacitación del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar capacitaciones semestrales al personal y comunidades sobre:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conservación de la biodiversidad</li> <li>○ Prohibiciones sobre la cacería</li> <li>○ Tráfico ilegal de especies</li> <li>○ Deforestación</li> </ul> </li> </ul>	Dos capacitaciones / año	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.5.2.5 PCC-05 Eventualidades

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL						
EVENTUALIDADES						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PCC-05
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire Agua Suelo Flora Fauna Social	Inadecuada gestión ambiental por falta de conocimiento  Accidentes o incidentes laborales, problemas ambientales y sociales por falta de capacitación del personal	<b>EVENTUALIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de eventualidades, fatalidades laborales, problemas sociales, contaminación ambiental, u algún otro, se deberá informar y notificar a la Autoridad Ambiental competente.</li> </ul>	Eventualidades notificadas / Eventualidades suscitadas	Notificación emitida a la autoridad	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto

## 11.6 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

### 11.6.1 Objetivos

- Informar a la población del área de influencia sobre las distintas actividades de las fases del proyecto, lo cual permitirá evitar potenciales conflictos por defecto de información.
- Socializar la política empresarial y ambiental de la empresa y recibir sugerencias e inquietudes, e incorporarlas en su política si estas son pertinentes para el fortalecimiento de un proceso de mejora continua

### 11.6.2 Fichas Técnicas

#### 11.6.2.1 PRC-01 Plan de recepción y atención de quejas y reclamos

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						
PLAN DE RECEPCIÓN Y ATENCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PRC-01
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Molestias a la comunidad establecida en el área de influencia del proyecto por el desarrollo de las actividades	<p><b>CONSIDERACIONES GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar con todos los procedimientos necesarios para que las personas o grupos afectados puedan registrar una queja o un reclamo sin incurrir en gastos y con la seguridad de obtener una solución oportuna y satisfactoria de su queja o reclamos</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO</b></p> <p>El proceso de ejecución del Programa de Reclamos y Acuerdos contempla las siguientes etapas:</p>	#quejas o reclamos atendidas/ # quejas o reclamos registrados	Oficio, notificaciones, etc de reclamos o quejas realizadas y atendidas	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto

		a) Atención de quejas y reclamos b) Acuerdos institucionales. c) Acuerdos en segunda instancia. d) Compensación e indemnizaciones. e) Medidas de manejo adicionales.				
--	--	--	--	--	--	--

### 11.6.2.2 PRC-02 Programa de empleo local

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						
PROGRAMA DE EMPLEO LOCAL						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PRC-02
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Molestias a la comunidad establecida en el área de influencia del proyecto por el desarrollo de las actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se informará oportunamente a la comunidad, acerca de las posibilidades reales de contratación de personal, a fin de evitar crear falsas expectativas de empleo.</li> </ul>	Avisos dados a la comunidad / puestos de trabajo presentados	Publicaciones sobre oportunidades laborales	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.6.2.3 PRC-03 Programa de control de voladuras

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						
PROGRAMA DE CONTROL DE VOLADURAS						
Lugar de aplicación:	CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PRC-03
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Molestias a la comunidad establecida en el área de influencia directa del proyecto por el desarrollo de las actividades	Notificar vía correo electrónico a los representantes de las urbanizaciones cercanas establecidas en el Área de Influencia Directa Social, siempre que se vaya a desarrollar voladuras.	# voladuras ejecutadas / # voladuras notificadas	Correo de notificación	Semanal	Durante la vida de todo el proyecto
Social	Molestias a la comunidad establecida en el área de influencia directa del proyecto por el desarrollo de las actividades	Siempre que se realice voladuras, se deberá ejecutar el monitoreo de vibraciones en los puntos de control cercanos a las urbanizaciones, estos son:  - X: 610810 / Y: 9758939 - X: 611198 / Y: 9758867	2 puntos de monitoreo / voladura	Resultados del monitoreo	Semanal	Durante la vida de todo el proyecto

#### 11.6.2.4 PRC-04 Programa de información y comunicación

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						
PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN						
Lugar de aplicación:	CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PRC-04
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Desinformación	Molestias a la comunidad establecida en el área de influencia directa del proyecto por el desarrollo de las actividades	Vía correo electrónico se hará llegar a los pobladores del Área de Influencia Directa Social a través de sus representantes, el resumen ejecutivo del contenido del Estudio de Impacto Ambiental de la concesión.	Área de influencia Social / Área de influencia Social a la que se entregó el resumen ejecutivo	Correo de notificación Carta de notificación	Una vez	Durante la vida de todo el proyecto
Desinformación	Molestias a la comunidad establecida en el área de influencia directa del proyecto por el desarrollo de las actividades	Notificar vía correo electrónico o escrito a los representantes de las urbanizaciones cercanas establecidas en el Área de Influencia Directa Social, siempre que se vaya a desarrollar cualquier actividad que puede ocasionar molestias a los pobladores.	# actividades ejecutadas / # actividades notificadas	Correo de notificación Carta de notificación	Semanal	Durante la vida de todo el proyecto

Desinformación	Molestias a la comunidad	Siempre que se llegue al cumplimiento de acuerdos con la comunidad, estos deberán ser publicados en la página web del operador minero.	# acuerdos cumplidos / # acuerdos cumplidos publicados	Publicación en la página web	Trimestral	Durante la vida de todo el proyecto
----------------	--------------------------	--	--	------------------------------	------------	-------------------------------------



### 11.6.2.5 PRC-05 Programa de capacitación en monitoreo comunitario

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN MONITOREO COMUNITARIO						
<b>Lugar de aplicación:</b>	CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PRC-05
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Molestias a la comunidad establecida en el área de influencia directa del proyecto por el desarrollo de las actividades	Se capacitará a las comunidades del área de influencia directa en los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreos ambientales ejecutados</li> <li>- Procedimiento a seguir para el acompañamiento durante las jornadas de monitoreo</li> <li>- Mecanismos de información de resultados de monitoreos.</li> </ul>	Una capacitación / año	Registro de asistencia	Anual	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.6.2.6 PRC-06 Programa de compensación e indemnización

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						
PROGRAMA DE COMPENSACIÓN E INDEMNIZACIÓN						
Lugar de aplicación:	CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PRC-06
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Molestias a la comunidad establecida en el área de influencia directa del proyecto por el desarrollo de las actividades	<p>Las actividades previstas para el Proyecto, no prevén afectar áreas comunitarias o públicas; sin embargo, se establece un programa de compensación e indemnizaciones que lo deberá llevar a cabo la promotora en caso de que algún propietario se sienta afectado por el proyecto, mediante el siguiente proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un primer acercamiento con el propietario en donde se levante un acta de la supuesta afección.</li> <li>• Un segundo momento, en el que se compruebe la afección reportada.</li> <li>• Un tercer momento donde se realizará una valoración de las afectaciones ocasionadas.</li> <li>• Un cuarto y último momento, que consiste en la firma del acta de entrega del valor de la compensación o indemnización, en donde constará la firma de la persona afectada.</li> </ul>	# quejas reportadas / # acuerdos llegados	Actas levantadas	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto

## 11.7 PLAN DE CONTINGENCIAS

### 11.7.1 Objetivos

- Proveer de un documento sencillo que direcciona los aspectos más importantes para activar la respuesta requerida ante diferentes situaciones de emergencia.
- Proporcionar a la población trabajadora en general, los lineamientos a seguir para responder rápida y eficazmente ante un evento que genere riesgos a su salud, las instalaciones físicas, maquinaria y equipos y al ambiente

### 11.7.2 Fichas Técnicas

#### 11.7.2.1 PDC-01 Entrenamiento y Simulacros

PLAN DE CONTINGENCIAS						
ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PDC-01
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire Agua Suelo Flora Fauna Social	Accidentes o incidentes laborales Incendios Derrames Eventos naturales	<b>COMITÉ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asegurará la conformación de un comité de emergencias que se encargará del cumplimiento de los objetivos propuestos en este plan.</li> </ul>	1 comité conformado / anual	Acta de conformación	Anual	Durante la vida de todo el proyecto
		<b>CAPACITACIÓN AL PERSONAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las charlas de capacitación deberán ser programadas e impartidas por personal con amplios conocimientos y experiencia en los temas a tratar, con el fin de garantizar el entendimiento de los procedimientos establecidos para la</li> </ul>	Capacitaciones planificadas / capacitaciones ejecutadas	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Durante la vida de todo el proyecto

		contención de la emergencia. Los trabajadores deberán recibir la información completa en cuanto a los procedimientos a seguir ante una contingencia.				
		<b>SIMULACROS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá realizar al menos dos simulacros al año en primeros auxilios y control de emergencias.</li> </ul>	2 simulacro / año	Informe de simulacro	Semestral	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.7.2.2 PDC-02 Prevención de incendios y explosiones

PLAN DE CONTINGENCIAS						
PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PDC-02
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Falta de insumos a utilizarse frente a emergencias	Riesgos de accidentes para el personal	Verificar que el funcionamiento u operatividad de los equipos contra incendios. Realizar las recargas cuando termine el tiempo de vigencia del extintor.	# equipos reportaos en mal estado / # equipos recargados	Registros	Semestral	Durante la vida de todo el proyecto
Propagación del incendio	Riesgos al bienestar del personal y daño de bienes inmuebles	El personal deberá estar capacitado para enfrentar un incendio o explosión, los temas a tratar en la capacitación y entrenamiento serán las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Teoría del fuego, química del fuego, elementos del fuego, propagación del fuego y clases de fuego.</li> <li>○ Métodos de extinción de incendios, equipos de protección contra incendios, equipos de extinción de incendios y como utilizarlos.</li> </ul>	2 capacitaciones / año	Registro de asistencia a capacitaciones Informe de simulacro	Semestral	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.7.2.3 PDC-03 Prevención de derrames de sustancias químicas y peligrosas

PLAN DE CONTINGENCIAS						
PREVENCIÓN DE DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y PELIGROSAS						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PDC-03
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire Agua Suelo Flora Fauna Social	Accidentes o incidentes laborables Incendios Derrames Eventos naturales	<p>Verificar la existencia del kit anti derrames (2 tambores, pala, embudo, escoba) en el sitio donde se vaya a manipular sustancias peligrosas, en caso de estar en mal estado realizar el cambio.</p> <p>El personal deberá estar capacitado para enfrentar un derrame, los temas a tratar en la capacitación y entrenamiento serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Riesgos existentes en cada lugar de trabajo o instalación del proyecto.</li> <li>○ Primeros auxilios y manejo de equipos de primeros auxilios. Atención en caso de quemaduras, caídas, fracturas, hemorragias, RCP, etc.</li> </ul>	1 kit anti derrames	Fotografía del kit anti derrame	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto
			2 capacitaciones / año	Registro de asistencia a capacitaciones Informe de simulacro	Semestral	Durante la vida de todo el proyecto

#### 11.7.2.4 PDC-04 Prevención de eventos naturales

PLAN DE CONTINGENCIAS						
PREVENCIÓN DE EVENTOS NATURALES						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PDC-04
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Falta de información en caso de fenómenos naturales	Riesgos al bienestar del personal y daño de bienes inmuebles	<p>El personal deberá estar capacitado para enfrentar un derrame, los temas a tratar en la capacitación y entrenamiento serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Primeros auxilios y manejo de equipos de primeros auxilios.</li> <li>○ Atención en caso de quemaduras, caídas, fracturas, hemorragias, RCP, etc.</li> <li>○ Método Proteger, Avisar y Socorrer.</li> </ul>	2 capacitaciones / año	<p>Registro de asistencia a capacitaciones</p> <p>Informe de simulacro</p>	Semestral	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.7.2.5 PDC-05 Prevención de situaciones específicas para el proyecto

PLAN DE CONTINGENCIAS						
PREVENCIÓN DE SITUACIONES ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PDC-05
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Incumplimiento de la normativa en materia de Tránsito	Riesgos de accidentes de tránsito	Reducir el límite de velocidad de los vehículos de la Compañía o de contratistas en las vías, de acuerdo a su tipo: Vías públicas de segundo orden < 45 km/h Vías públicas en zonas pobladas o cerca de comunidades <25 km/h Dentro de facilidades, campamentos, y acceso a instalaciones <20 km/h Áreas constructivas u operativas < 20 km/h	# accidentes reportados por exceso de velocidad/mes	Reportes de accidentes	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto
Incumplimiento de la normativa en materia de Tránsito	Riesgos de accidentes de tránsito	Los conductores de vehículos deberán tener una licencia de manejo válida y apropiada para el tipo de vehículo que estén manejando.	# conductores certificados / # conductores	Licencia de los conductores	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto
Accidentes de Tránsito	Alteración del bienestar del personal y daño a bienes inmuebles	Por ningún motivo está permitido conducir vehículos o equipos, por personal que está bajo la influencia de alcohol y/o drogas.	# accidentes reportados por influencia del alcohol / mes	Reportes de accidentes Reporte de alcohek	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto



## 11.8 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

### 11.8.1 Objetivos

- Implementar el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, con el objeto de proteger a sus empleados y usuarios.
- Establecer políticas de salud y seguridad aplicables en todas las actividades, de tal manera que los trabajos las realicen libres de riesgos y accidentes.
- Capacitar al personal en aspectos de seguridad industrial y se dotará de los implementos de trabajo para evitar riesgos que puedan afectar a su salud y seguridad.

### 11.8.2 Fichas Técnicas:

#### 11.8.2.1 PSS-01 Política de seguridad industrial y salud ocupacional

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL						
POLÍTICA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PSS-01
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Accidentes e Incidentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer políticas de salud y seguridad aplicables en todas las actividades, de tal manera que :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante.</li> <li>○ Proteger a los empleados ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones.</li> <li>○ Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la</li> </ul> </li> </ul>	1 política de seguridad  1 capacitación/año	Política de seguridad aprobada  Registro de asistencia a capacitación	Anual	Durante la vida de todo el proyecto

		<p>productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizará una capacitación anual para dar a conocer a los colaboradores nuevos y para reforzar al resto de colaboradores sobre la Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la empresa. En esta capacitación se deberá informar y encaminar al personal para que se dé una implementación responsable y constante.</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--	--

### 11.8.2.2 PSS-02 Afiliación del personal al IESS

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL						
AFILIACIÓN DEL PERSONAL AL IESS						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PSS-02
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Accidentes e Incidentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se continuará con la afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de todo el personal nacional y extranjero legal, de acuerdo a las normas legales vigentes.</li> </ul>	# trabajadores afiliados / # trabajadores	Planillas de pago del IESS	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.8.2.3 PSS-03 Señalización

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL						
SEÑALIZACIÓN						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PSS-03
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Accidentes e Incidentes de trabajo	<p><b>DIRECTRICES GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las señales a ubicarse deberán ser de acuerdo a las normas de seguridad industrial vigentes en el país. Deberán cumplir con el color la forma geométrica de acuerdo a la información que se requiera impartir (alertar, prohibir, aconsejar) sobre una acción a seguir, o para identificar la presencia de algún tipo de riesgo o peligro</li> <li>Se deberá señalar adecuadamente las diferentes áreas de trabajo, áreas de almacenamiento de productos, equipos, maquinarias, así como las vías de acceso, rutas de evacuación, áreas de disposición de desechos, entre otras.</li> <li>La colocación de letreros y el mantenimiento adecuado para favorecer el buen estado de los mismos, garantizan el informar y orientar adecuadamente a trabajadores y visitantes para la identificación de áreas, elementos de seguridad y de posibles riesgos; además favorece una respuesta eficaz en caso de emergencias. (Se deberá registrar la revisión y mantenimiento de la señalización)</li> </ul>	# letreros instalados / # letreros planificados instalar	Registro fotográfico de señalización instalada y en buen estado	Anual (Una vez)	Durante la vida de todo el proyecto

#### 11.8.2.4 PSS-04 Dotación de equipo de protección personal (EPP)

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL						
DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PSS-04
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Accidentes e Incidentes de trabajo	<b>DIRECTRICES GENERALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se proveerá la indumentaria y equipos básicos de protección personal a todo el personal a su cargo.</li> <li>Se deberá establecer un Sistema de entrega oportuna y control del uso adecuado de los EPP.</li> <li>Los elementos de protección personal que deben entregarse a los trabajadores estarán basados en la actividad a ejecutar. Algunos EPP serán obligatorios de manera general para todos los trabajadores, otros estarán sujetos a la actividad y riesgo al que se exponga el trabajador.</li> <li>Se deberá realizar revisiones periódicas del uso de EPP por parte de los trabajadores, y exigir el uso de los mismos.</li> </ul>	# trabajadores dotados de EPPs / # trabajadores	Registros de entrega y recepción de EPPs  Registros de cambios de EPPs	Anual	Durante la vida de todo el proyecto

### 11.8.2.5 PSS-05 Salud Ocupacional

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL						
SALUD OCUPACIONAL						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PSS-05
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Accidentes e Incidentes de trabajo	<b>UNIDAD DE SEGURIDAD Y SERVICIO MÉDICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.</li> <li>En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene.</li> </ul>	1 Técnico de seguridad	Contrato	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto
		<b>REPORTE E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se notificará inmediatamente a la empresa y a la entidad respectiva de control, IESS y Riesgos Profesionales, la ocurrencia de cualquier incidente o accidente.</li> <li>Posterior a la gestión de riesgos pertinente deberá efectuar la investigación correspondiente del accidente o incidente ocurrido, aplicando el Procedimiento de Investigación de Accidentes que haya establecido la empresa</li> </ul>	# de incidentes o accidentes suscitados/ # de incidentes o accidentes notificados	Reporte de accidentes e incidentes	Mensual	Durante la vida de todo el proyecto

	<p><b>REVISIONES MÉDICAS DEL PERSONAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se efectuará la evaluación médica de pre empleo al personal nuevo.</li> <li>Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo</li> </ul>	# empleados / # reconocimientos médicos efectuados	Reportes médicos	Bianual	Durante la vida de todo el proyecto
--	---	--	------------------	---------	-------------------------------------

**11.8.2.6 PSS-06 Prevención, detección y extinción de incendios**

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL						
PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PSS-06
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Social	Incendios	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA SEGURIDAD Y PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todo edificio público o lugar cerrado que se use como punto de reunión de personas, debe contar con un sistema de detección, alarmas contra incendios, extintores portátiles, sistemas contra incendios, y, de requerirse los accionados en forma automática a través de fuentes alternas eléctricas de respaldo, sistemas de ventilación, equipos necesarios para la prevención y el combate de incendios, los cuales deben mantenerse en condiciones de ser</li> </ul>	# espacios cerrados dentro de la concesión / # espacios cerrados con sistemas contra incendios	Registro fotográfico de sistemas contra incendios	Anual	Durante la vida de todo el proyecto

		<p>operados en cualquier momento, para la cual deben ser revisados y autorizados anualmente por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En las construcciones ya existentes, y que no hayan sido edificadas de acuerdo con las normas reglamentarias de protección contra incendio, debe suplir estas medidas de seguridad. Y las que no sean factibles de ejecución se compensaran con las que el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción determine como las más idóneas.</li> </ul>				
		<p><b>EXTINTORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro de las instalaciones existirán extintores portátiles de PQS y extintores portátiles de CO2; y los sistemas de control de incendios establecidos por el Cuerpo de Bomberos</li> <li>El objeto de contar en todo momento con dicho equipo en óptimas condiciones, se considerará lo siguiente:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Los extintores de incendios deberán siempre estar ubicados en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto y libres de obstáculos.</li> <li>Los extintores de incendios deberán siempre contar con placa y etiqueta de identificación, en la que constarán los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones para el uso.</li> </ul> </li> <li>Se realizará al menos una inspección mensual de los extintores, mediante una hoja de registro, verificando el estado (cargado, operable, con etiqueta), la ubicación y la fecha de mantenimiento indicada en la etiqueta. Cualquier novedad se reportará inmediatamente a la Jefatura para planificar y ejecutar las medidas correctivas correspondientes</li> </ul>	<p># extintores instalados / área de trabajo</p> <p># extintores inspeccionados / # extintores instalados</p>	<p>Registro fotográfico de extintores instalados</p> <p>Hoja de registro de inspección</p>	<p>Anual</p>	<p>Durante la vida de todo el proyecto</p>

## 11.9 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

### 11.9.1 Objetivo

- El objetivo del plan es verificar el cumplimiento oportuno por parte de los involucrados en las actividades durante la construcción, operación, mantenimiento y abandono de las instalaciones de las medidas planteadas en el presente Plan de Manejo Ambiental.

### 11.9.2 Fichas Técnicas:

#### 11.9.2.1 PMS-01 Calidad de Suelo

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.						
CALIDAD DE SUELO						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PMS-01
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Suelo	Afectaciones al ambiente por inadecuada operación de la concesión minera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los parámetros a monitorear son los siguientes: pH, TPH, Azufre, cianuro</li> <li>El monitoreo deberá ser realizado a través de equipos calibrados de laboratorios acreditados</li> <li>Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 1, Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A.</li> <li>Se deberá realizar el monitoreo en los mismos puntos establecidos en la línea base ambiental, además se incluirá en el monitoreo los siguientes puntos, ubicados en concordancia con los sitios de extracción:</li> </ul>	Laboratorio contratado / laboratorio acreditado  # parámetros que cumplen los LP / # parámetros monitoreados	Certificado de acreditación del laboratorio  Informe de resultados  Informes de acciones en caso de derrames	Anual	Durante la vida de todo el proyecto



		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 611320.00 m E - 9759222.00 m S</li> <li>✓ 611127.00 m E - 9759185.00 m S</li> <li>✓ 610850.00 m E - 9759228.00 m S</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de eventuales derrames de sustancias, productos químicos peligrosos, o desechos peligrosos, se deberá realizar un monitoreo de la calidad del suelo</li> <li>• Mantener un registro detallado de los controles efectuados.</li> <li>• Establecer eficientes acciones correctivas en los puntos en los cuales se haya verificado la ocurrencia de alteraciones negativas.</li> </ul>	18 puntos de colección de muestras			
--	--	---	------------------------------------	--	--	--

### 11.9.2.2 PMS-02 Calidad de Aire

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.						
CALIDAD DE AIRE						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PMS-02
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire	Afectaciones al ambiente por inadecuada operación de la concesión minera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá monitorear los parámetros de calidad de aire ambiente: material particulado (PM10 y PM2.5) por un periodo de 24 horas.</li> <li>• El monitoreo deberá ser realizado a través de equipos calibrados de laboratorios acreditados</li> </ul>	Laboratorio contratado / laboratorio acreditado  # parámetros que cumplen los LP / #	Certificado de acreditación del laboratorio  Informe de resultados	Semestral	Durante la vida de todo el proyecto

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A</li> <li>Se deberá realizar el monitoreo en los mismos puntos establecidos en la línea base ambiental, además se incluirá en el monitoreo los siguientes puntos, ubicados en concordancia con los sitios de extracción y cercanía al Bosque Protector Cerro Blanco: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 610850.00 m E - 9759228.00 m S</li> </ul> </li> <li>Mantener un registro detallado de los controles efectuados</li> <li>Establecer eficientes acciones correctivas en los puntos en los cuales se haya verificado la ocurrencia de alteraciones negativas</li> </ul>	parámetros monitoreados	Informes de acciones en caso de incumplimientos		
		3 puntos de monitoreo			

### 11.9.2.3 PMS-03 Ruido

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.						
RUIDO						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PMS-03
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire	Afectaciones al ambiente por inadecuada	<b>RUIDO AMBIENTAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá realizar el monitoreo en los mismos puntos establecidos en la línea base ambiental, además se incluirá en el monitoreo los siguientes puntos, ubicados en concordancia</li> </ul>	Laboratorio contratado / laboratorio acreditado	Certificado de acreditación del laboratorio	Semestral	Durante la vida de todo

	operación de la concesión minera	<p>con los sitios de extracción y cercanía al Bosque Protector Cerro Blanco:</p> <p>✓ 610850.00 m E - 9759228.00 m S</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El monitoreo deberá ser realizado a través de equipos calibrados de laboratorios acreditados</li> <li>• Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 097-A, conforme a los niveles máximos permisibles que se dan en la norma ambiental de acuerdo al uso de suelo.</li> <li>• Mantener un registro detallado de los controles efectuados</li> <li>• Establecer eficientes acciones correctivas en los puntos en los cuales se haya verificado la ocurrencia de alteraciones negativas</li> </ul>	<p># parámetros que cumplen los LP / # parámetros monitoreados</p> <p>3 puntos de monitoreo</p>	<p>Informe de resultados</p> <p>Informes de acciones en caso de incumplimientos</p>		el proyecto
--	----------------------------------	--	---	---	--	-------------

#### 11.9.2.4 PMS-04 Vibraciones

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.						
VIBRACIONES						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PMS-04
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Suelo	Afectaciones al ambiente por inadecuada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El monitoreo deberá ser realizado a través de equipos calibrados de laboratorios acreditados</li> </ul>	Laboratorio contratado / laboratorio acreditado	Certificado de acreditación del laboratorio	Anual	Durante la vida de todo

	operación de la concesión minera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A</li> <li>Se considerará los siguientes puntos de monitoreo, ubicados en concordancia con los sitios de extracción y su cercanía al bosque protector Cerro Blanco:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 610767.93 m E - 9759376.85 m S</li> </ul> </li> <li>Mantener un registro detallado de los controles efectuados</li> <li>Establecer eficientes acciones correctivas en los puntos en los cuales se haya verificado la ocurrencia de alteraciones negativas</li> </ul>	# parámetros que cumplen los LP / # parámetros monitoreados  1 punto de monitoreo	Informe de resultados  Informes de acciones en caso de incumplimientos		el proyecto
--	----------------------------------	--	---	--	--	-------------

#### 11.9.2.5 PMS-07 Biótico

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.						
BIÓTICO						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PMS-07
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Flora Fauna	Afectaciones al ambiente por inadecuada operación de la concesión minera	<b>FLORA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los procesos de deforestación, de fragmentación, de las áreas de los sectores de la concesión que hayan causado alteraciones en la dinámica de las poblaciones de flora (originadas principalmente por el efecto de borde) deben ser monitoreados para poder cuantificar la verdadera afectación.</li> </ul>	Áreas intervenidas / áreas monitoreadas  # Puntos de monitoreo de Línea	Informe de monitoreo	Finalizada la extracción del material pétreo, A los 6 meses	Durante la fase de cierre

		<ul style="list-style-type: none"> <li>De esta manera para las áreas de extracción del material pétreo se recomienda un Plan de Monitoreo para la vegetación, el cual debe implementarse, en la medida de lo posible, inmediatamente después de terminadas las actividades (para conocer el estado de la composición y estructura del bosque después de ocasionar los impactos). Los distintos resultados del monitoreo del componente flora recomendarán las acciones necesarias a ser tomadas por parte del proponente. La información generada servirá para determinar cómo actúa el efecto de borde sobre las distintas comunidades vegetal del sector.</li> <li>En el monitoreo de flora se utilizará la misma metodología de la Línea Base Florística. Es decir, mediante transectos donde serán medidos todos los individuos mayores a 10 cm de DAP. Adicionalmente se deberán tomar datos ambientales como: temperatura, luminosidad, humedad relativa, para correlacionarlos con la composición y estructura del bosque, con la finalidad de poder determinar la intensidad y distancia de penetración del efecto de borde.</li> </ul>	Base = # Puntos de monitoreos posteriores		Al año de finalización de las actividades de extracción.	
		<p><b>AVIFAUNA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El monitoreo de la avifauna deberá realizarse una vez finalizada la extracción del material pétreo, a los 6 meses y al año de finalización de las actividades de extracción. Se usarán la misma metodología aplicadas en la Línea Base de la Avifauna, en los mismos puntos de muestro.</li> </ul>	# Puntos de monitoreo de Línea Base = # Puntos de monitoreos posteriores	Informe de monitoreo	Finalizada la extracción del material pétreo, A los 6 meses Al año de finalización de las actividades de extracción.	Durante la fase de cierre

		<p><b>MASTOFAUNA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El monitoreo de la mastofauna deberá realizarse una vez finalizada la extracción del material pétreo, a los 6 meses y al año de finalización de las actividades de extracción. Se usarán la misma metodología aplicadas en la Línea Base de la mastofauna, en los mismos puntos de muestro.</li> </ul>	# Puntos de monitoreo de Línea Base = # Puntos de monitoreos posteriores	Informe de monitoreo	Finalizada la extracción del material pétreo, A los 6 meses Al año de finalización de las actividades de extracción.	Durante la fase de cierre
		<p><b>HERPETOFAUNA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El monitoreo de la herpetofauna deberá realizarse una vez finalizada la extracción del material pétreo, a los 6 meses y al año de finalización de las actividades de extracción. Se usarán la misma metodología aplicadas en la Línea Base de la herpetofauna, en los mismos puntos de muestro.</li> </ul>	# Puntos de monitoreo de Línea Base = # Puntos de monitoreos posteriores	Informe de monitoreo	Finalizada la extracción del material pétreo, A los 6 meses Al año de finalización de las actividades de extracción.	Durante la fase de cierre
		<p><b>ENTOMOFAUNA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El monitoreo de la entomofauna deberá realizarse una vez finalizada la extracción del material pétreo, a los 6 meses y al año de finalización de las actividades de extracción. Se usarán la misma metodología aplicadas en la Línea Base de la entomofauna, en los mismos puntos de muestro.</li> </ul>	# Puntos de monitoreo de Línea Base = # Puntos de monitoreos posteriores	Informe de monitoreo	Finalizada la extracción del material pétreo, A los 6 meses Al año de finalización de las actividades de extracción.	Durante la fase de cierre

### 11.9.2.6 PMS-08 Auditoría Ambiental de Cumplimiento

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.						
AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PMS-08
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire Agua Suelo Flora y Fauna Social	Afectaciones al ambiente por inadecuada operación de la concesión minera	<b>AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales, normativa ambiental vigente y planes de acción de ser el caso.</li> </ul>	1 AAC / año	Aprobación de la AAC	Transcurrido 1 año de otorgada la Licencia ambiental Posterior, cada 3 años de otorgada la Licencia ambiental	Durante la vida de todo el proyecto

## 11.10 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

### 11.10.1 Objetivos

- Rehabilitar las áreas afectadas por las actividades inherentes a las concesiones.
- Revegetación de las áreas donde se retirará la cobertura vegetal

### 11.10.2 Fichas Técnicas

#### 11.10.2.1 PRA-01 Rehabilitación de áreas afectadas

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS						
REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS						
Lugar de aplicación:	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PRA-01
Responsable:	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Aire Agua Suelo Flora y Fauna Social	Afectaciones al ambiente por inadecuada operación de la concesión minera	<b>PLAN DE DESMOVILIZACIÓN Y RECONFORMACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades de reconformación y restauración ecológica se iniciarán con la reconstrucción de los contornos naturales en especial en áreas propensas a la erosión.</li> <li>• Todo residuo de vegetación y maderas que no haya sido utilizadas, será triturada y puesta en contacto con el suelo, para favorecer su descomposición y se forme materia orgánica que favorezca la revegetación de las áreas afectadas.</li> </ul>	Áreas reforestadas	Informe de reforestación y revegetación	Anual (Una vez)	Durante la fase de operación



	<ul style="list-style-type: none"> <li>En las áreas que presenten condiciones favorables para la reforestación o revegetación, se iniciará la siembra de especies nativas.</li> </ul>				
	<p><b>PLAN DE REVEGETACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proceso de Plan de Revegetación se emplea en aquellas zonas que no vaya a ser utilizada para la explotación del material pétreo. También los lugares donde se requiera restaurar los hábitats afectados por cortes de taludes, deslizamientos, etc., deben ser revegetados y reforestados con especies herbáceas, arbustivas y arbóreas nativas que se inventariaron en la línea base ambiental.</li> <li>En las zonas donde la regeneración natural no de resultados esperados se procederá con un proceso de revegetación que tomará en cuenta la implementación de viveros volantes, en los cuales se realice la producción de especies nativas del sector. Las especies nativas pueden irse adaptando para su posterior plantación en las áreas afectadas.</li> </ul>	Áreas reforestadas	Informe de reforestación y revegetación		
	<p><b>REGENERACIÓN NATURAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En las zonas donde se observen que las condiciones ambientales de humedad y suelo orgánico sean favorables y se observe que la regeneración natural se ha iniciado su proceso de recuperación ecológica se optará por la regeneración natural, debiendo en algunos casos realizar un raleo de especies pioneras y preferir el establecimiento de especies del bosque natural. Evitando la implantación de especies exóticas que pudieran perjudicar el entorno natural.</li> </ul>	Áreas regeneradas naturalmente	Registro fotográfico de áreas regeneradas naturalmente	Anual (Una vez)	Durante la fase de operación
	<p><b>CONTROL DE EROSIÓN EN TALUDES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las zonas a ser tomadas en cuenta para el proceso de revegetación son principalmente los taludes que se han formado por cortes de tierras y que por los declives no se han restaurado naturalmente.</li> </ul>	# taledes formados / # taludes reforestados	Informe de reforestación y revegetación	Anual (Una vez)	Durante la fase de operación

### 11.10.2.PRA-02 Remediación de Pasivos Ambientales identificados

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS						
REMEDIACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PRA-02
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Depósito de contaminantes al suelo por desgaste de desechos debido a los agentes climáticos	Afectaciones a la calidad del suelo	Todos los desechos de chatarra acumulados en distintas áreas de la concesión deben ser trasladados a un sitio definido para almacenamiento de chatarra el cual deberá ser techado	1 área de chatarra construida	Registro fotográfico del área de chatarra	Mensual	Durante la fase de operación

## 11.11 PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.

### 11.11.1 Objetivos

- Signifique un riesgo mínimo a la salud y seguridad humana.
- Signifique un mínimo o nulo impacto al ambiente.
- Cumpla con todas las leyes y reglamentos aplicables, es decir, que sea consistente con todos los códigos, guías y prácticas recomendadas, así como con los requerimientos de uso del terreno de las autoridades municipales y/o gubernamentales.
- No represente una responsabilidad inaceptable para presentes o futuros propietarios del terreno.
- Sea estéticamente aceptable y no signifique deterioros al paisaje.

### 11.11.2 Fichas Técnicas

#### 11.11.2.1 PCA-01 Cierre, Abandono y Entrega de Instalaciones

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.						
CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DE INSTALACIONES						
<b>Lugar de aplicación:</b>	Concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECON					PCA-01
<b>Responsable:</b>	Operador Calizas Huayco S.A.					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Plazo (meses)
Suelo	Afectaciones al ambiente por inadecuada operación de la concesión minera	<b>CIERRE DEFINITIVO Y ABANDONO DEL ÁREA.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos años previos a la finalización prevista del proyecto, para las fases de explotación y subsecuentes se actualizará el plan de cierre inicial y se incluirá un detallado cronograma de actividades de cierre, presupuesto final, procedimientos operativos definiendo específicas acciones de cierre, y se deberá presentar</li> </ul>	1 Plan de cierre	Cronograma de actividades de cierre  Aprobación del Plan de cierre	Anual (Una vez)	Durante la fase de cierre

		<p>un plan de cierre definitivo que incluya la recuperación del sector o área, un plan de verificación de su cumplimiento, los impactos sociales y su plan de compensación y las garantías actualizadas indicadas en la normativa ambiental aplicable; así como, un plan de incorporación a nuevas formas de desarrollo sustentable. Este plan deberá ser aprobado por el Ministerio del Ambiente. De ser requerido, un ajuste financiero será aceptado para satisfacer las necesidades del presupuesto final</p>				
		<p><b>ACTIVIDADES DE CIERRE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El área será rehabilitada y recuperada de acuerdo a lo establecido en los estudios ambientales aprobados, y previa consulta, planificación y aprobación de las autoridades pertinentes, se podrá adecuar para su uso en otros fines, especialmente culturales o recreativos.</li> <li>• Las actividades de cierre deberán incluir medidas destinadas a alcanzar la estabilidad de los terrenos, la rehabilitación biológica de los suelos, la reducción y el control de la erosión, la protección de los recursos hídricos, la integración paisajística, etc. De esta manera, serán objeto de aprobación entre otros, las actividades referentes a:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rehabilitación de escombreras: revegetación, otros;</li> <li>○ Manejo de los lagos artificiales producto de las minas a cielo abierto;</li> <li>○ Rehabilitación de taludes;</li> <li>○ Impactos adversos sobre la superficie y la calidad del agua subterránea;</li> <li>○ Remediación de suelos contaminados;</li> <li>○ Las emisiones de polvo;</li> <li>○ Manejo de flora y fauna afectadas,</li> </ul> </li> </ul>	<p>Área intervenida / área rehabilitada</p>	<p>Informe de rehabilitación</p>	<p>Anual (Una vez)</p>	<p>Durante la fase de cierre</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desmantelamiento y retiro de campamentos, maquinarias, equipos, obras de infraestructura, servicios instalados, y otros.</li> </ul>				
		<p><b>DAÑOS ECOLÓGICOS Y PASIVOS AMBIENTALES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los promotores y ex-promotores del proyecto que hubieren producido daños al sistema ecológico, alteraciones al ambiente o pasivos ambientales serán responsables de la rehabilitación, compensación y reparación de los daños causados por efecto de sus actividades mineras realizadas antes y después del cierre de operaciones de la concesión, respectivamente, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles y/o penales a las que hubiere lugar. Las acciones legales por los daños ambientales producidos en el desarrollo de un proyecto minero son imprescriptibles</li> </ul>	# pasivos identificados / # pasivos rehabilitados	Informe de rehabilitación de pasivos	Anual (Una vez)	Durante la fase de cierre
		<p><b>RESTAURACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación y revegetación con especies nativas del lugar.</li> <li>• Revegetación periódica para cubrir áreas donde la revegetación inicial no haya sido exitosa.</li> <li>• Las condiciones del suelo luego de las distintas actividades de las concesiones, no serán apropiadas para el desarrollo de las plantas nativas y antes de realizar las tareas de revegetación, se deberá preparar el suelo. Para lo cual se requerirá movimientos de tierras y preparación del suelo a revegetarse, se retirará la grava compactada.</li> <li>• Luego del retiro de la grava, se dispersará la materia orgánica sobre la superficie del área para reparar el suelo en el que se va a restituir la vegetación, en lo posible con suelo orgánico y donde la fase de siembra así lo requiera.</li> <li>• Seguimientos semestrales de la reforestación y revegetación</li> </ul>	Área intervenida / área reforestadas	Informe de reforestación	Anual (Una vez)	Durante la fase de cierre

		<p><b>AUDITORÍA AMBIENTAL DE CIERRE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda vez que se hayan cumplido las obligaciones de las actividades de cierre y monitoreo luego de finalizadas las operaciones, el titular minero presentará una auditoría ambiental de cierre, la cual verificará el cumplimiento de dichas actividades y permitirá la extinción de la licencia ambiental.</li> <li>• El titular minero en categoría II del licenciamiento ambiental presentarán un Informe Ambiental de cierre.</li> <li>• Los resultados de la Auditoría Ambiental de Cierre o Informe Ambiental de cierre serán socializados conforme al marco legal vigente y a la categoría de licenciamiento que aplicare</li> </ul>	<p>1 Auditoría ambiental de cierre</p>	<p>Aprobación de la Auditoría ambiental de cierre</p>	<p>Anual (Una vez)</p>	<p>Durante la fase de cierre</p>
		<p><b>MONITOREO DE ACTIVIDADES DE CIERRE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario prever en la planificación del cierre un periodo adecuado de monitoreo. El monitoreo deberá ser diseñado para demostrar que se cumplen los criterios y condiciones de cumplimiento propuestos y que el sitio es seguro, estable y ha alcanzado los objetivos de cierre planificados. Tales condiciones deben ser demostradas durante un periodo de 5 años tras el cese de la explotación minera y cierre de la mina o en el tiempo que el Ministerio del Ambiente prevea de acuerdo a la naturaleza del proyecto.</li> <li>• Se deberá presentar de forma anual a la Autoridad Ambiental para su aprobación, un informe de avance y efectividad de las medidas ambientales implementadas para el cierre.</li> </ul>	<p>Monitoreos ejecutados / monitoreos planificados</p>	<p>Informe de avance</p>	<p>Anual (Una vez)</p>	<p>Durante la fase de cierre</p>

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST  
CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN**

**OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.**

---

**CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE  
MANEJO AMBIENTAL**

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
**MAE-SUIA-0344-CI**

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.  
T. Fijo: (+593 2) 3801624  
T. Celular: (+593 9) 97173603  
C. Electrónico: [dlara@taiao.com.ec](mailto:dlara@taiao.com.ec)

## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPITULO 12: CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....</b>	<b>12-3</b>
12.1.1.1 PPM-01 Prevención y mitigación de la calidad de aire y emisiones	12-3
12.1.1.2 PPM-02 Prevención y mitigación de ruido	12-4
12.1.1.3 PPM-03 Prevención y mitigación de la calidad de agua	12-5
12.1.1.4 PPM-04 Prevención y mitigación de la calidad del suelo	12-6
12.1.1.5 PPM-05 Prevención y mitigación de la flora y fauna silvestre	12-6
12.1.1.6 PMD-01 Gestión de Desechos Generados	12-8
12.1.1.7 PCC-01 Charlas	12-8
12.1.1.8 PCC-02 Capacitación Ambiental	12-8
12.1.1.9 PCC-03 Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional	12-9
12.1.1.10 PCC-04 Capacitación en Educación Ambiental	12-9
12.1.1.11 PCC-05 Eventualidades	12-9
12.1.1.12 PRC-01 Plan de recepción y atención de quejas y reclamos	12-10
12.1.1.13 PRC-02 Programa de empleo local	12-10
12.1.1.14 PRC-03 Programa de control de voladuras	12-11
12.1.1.15 PRC-04 Programa de información y comunicación	12-11
12.1.1.16 PRC-05 Programa de capacitación en monitoreo comunitario	12-12
12.1.1.17 PRC-06 Programa de compensación e indemnizaciones	12-12
12.1.1.18 PDC-01 Entrenamiento y Simulacros	12-13
12.1.1.19 PDC-02 Prevención de incendios y explosiones	12-13
12.1.1.20 PDC-03 Prevención de derrames de sustancias químicas y peligrosas	12-14
12.1.1.21 PDC-04 Prevención de eventos naturales	12-14
12.1.1.22 PDC-05 Prevención de situaciones específicas para el proyecto	12-15
12.1.1.23 PSS-01 Política de seguridad industrial y salud ocupacional	12-15
12.1.1.24 PSS-02 Afiliación del personal al IESS	12-16
12.1.1.25 PSS-03 Señalización	12-16
12.1.1.26 PSS-04 Dotación de equipo de protección personal (EPP)	12-17
12.1.1.27 PSS-05 Salud Ocupacional	12-17
12.1.1.28 PSS-06 Prevención, detección y extinción de incendios	12-19
12.1.1.29 PMS-01 Calidad de Suelo	12-20
12.1.1.30 PMS-02 Calidad de Aire	12-21
12.1.1.31 PMS-03 Ruido	12-22
12.1.1.32 PMS-04 Vibraciones	12-22
12.1.1.33 PMS-05 Biótico	12-23
12.1.1.34 PMS-06 Auditoría Ambiental de Cumplimiento	12-25
12.1.1.35 PRA-01 Rehabilitación de áreas afectadas	12-25
12.1.1.36 PRA-02 Remediación de Pasivos Ambientales identificados	12-26
12.1.1.37 PCA-01 Cierre, Abandono y Entrega de Instalaciones	12-27



## Capítulo 12: CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b>													
<b>12.1.1.1 PPM-01 Prevención y mitigación de la calidad de aire y emisiones</b>													
<b>CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riego y aspersión de agua en vías internas de cantera.</li> <li>Se deberá instalar señalización de límites de velocidad para los vehículos livianos y pesados.</li> <li>Cubrir el balde de carga de los vehículos que transporten suelos, arena o material de construcción, mediante un cobertor o carpa. El cobertor debe ir sujeto firmemente a las paredes exteriores del contenedor en forma tal que sobrepase por lo menos 30 cm el borde del mismo.</li> <li>Se deberá realizar charlas y capacitaciones a los conductores de compañía y prestadores de servicios, acerca del cumplimiento de los límites de velocidad, y acciones para minimizar la generación de material particulado. Se deberá llevar un control estricto del cumplimiento de lo indicado, y establecer sanciones al personal de requerirse.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Parte de las medidas se incluyen en los costos de operación y mantenimiento  3.200,00
<b>MAQUINARIA, EQUIPAMIENTO Y VEHÍCULOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento periódico preventivo y correctivo de equipamiento y maquinaria de para la explotación de acuerdo a lo establecido en los manuales de operación</li> <li>Para una mayor eficiencia en el desempeño de los vehículos y maquinaria utilizados, deberán tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones que son parte de los manuales de uso y</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
mantenimiento: No sobrepasar la eficiencia máxima de funcionamiento Transportar en ellos los materiales para los que fueron diseñados Cargarlos según las especificaciones de fabricación, no excederlos en peso.													
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b>													
<b>12.1.1.2 PPM-02 Prevención y mitigación de ruido</b>													
<b>CONTROL DE RUIDO DE FUENTES FIJAS Y MÓVILES</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar que los niveles de ruido por ejecución del proyecto no perturben las zonas aledañas habitadas, conforme a los niveles máximos permisibles que se dan en la norma ambiental de acuerdo al uso de suelo.</li> <li>Utilizar silenciadores u otros mecanismos de control de ruido en el equipo y maquinaria, según sea necesario, para cumplir con los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento
<b>COMPRA, ALMACENAMIENTO Y USO DE EXPLOSIVOS</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>La compra de explosivos, deberá realizarse con empresas que cuenten con el respectivo permiso otorgado por el Comando Conjunto de las FF.AA. incluyendo el permiso para el transporte.</li> <li>Para el almacenamiento de explosivos, el Comando Conjunto aprobará la ubicación de los depósitos o polvorines, las condiciones técnicas y de seguridad que deban satisfacer, así como los explosivos que puedan ser almacenados en los mismos.</li> <li>La manipulación y cuidado de explosivos y especies afines almacenadas, deberán estar a cargo de personas debidamente capacitadas y calificadas bajo la responsabilidad del propietario de las especies.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b>													
<b>12.1.1.3 PPM-03 Prevención y mitigación de la calidad de agua</b>													
<b>CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohíbe botar lateralmente el material removido. No disponer el material removido en cursos de agua temporales o permanentes.</li> <li>Construir medidas provisionales de control de erosión como cortacorrientes (con desnivel de 3%) y disipadores de energía en cualquier zona cuya pendiente de los cortes o rellenos sea mayor al 10%. Las interrupciones de gradiente o pendiente deberán extenderse, como mínimo, 3 metros más allá de la intervención existente para asegurar que la escorrentía no regrese a las áreas de construcción.</li> <li>Construir cunetas de coronación aguas arriba de taludes descubiertos, sobre los cuales pueda existir escorrentía superficial considerable, colina arriba. Colocar un material que revista las cunetas de coronación con el objeto de evitar que las mismas sufran procesos erosivos. La descarga de las cunetas de coronación deberá ser conducida a pozas de sedimentación, diseñadas en función de las condiciones topográficas e hidrológicas del área, para posteriormente descargar las aguas al curso hídrico de mayor caudal más cercano, si esto es factible; caso contrario, se lo hará en una zona estable y con cauce definido.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b>													

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>12.1.1.4 PPM-04 Prevención y mitigación de la calidad del suelo</b>													
<b>MANEJO DE DERRAMES COMBUSTIBLES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecutar y reportar los trabajos de limpieza de los derrames que se generen en las áreas de trabajo.</li> <li>Es necesario realizar un estudio de la capa sub superficial del suelo contaminado (áreas donde haya habido derrames de hidrocarburos), con el fin de realizar una remediación del mismo, el cual conlleve a emplear el tipo de tratamiento óptimo para la eliminación de los contaminantes.</li> <li>Los suelos contaminados deberán ser gestionados con una empresa autorizada para dicho fin, tanto en las etapas de transporte, manejo y disposición final.</li> <li>Realizar la adecuada gestión de almacenamiento y disposición de los residuos con un gestor autorizado</li> </ul>	Cuando se haya producido un derrames											Incluido en costos de operación y mantenimiento	
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b>													
<b>12.1.1.5 PPM-05 Prevención y mitigación de la flora y fauna silvestre</b>													
<b>FLORA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener las barreras vegetales en el perímetro de la operación</li> <li>Evitar la tala innecesaria de especies vegetales en las áreas de actividad de las concesiones</li> <li>Los desbroces de árboles entre 10 y 15 m de alto se los debe realizar en dirección al centro de las áreas a ser explotadas con la finalidad de evitar el aumento de sitios de afectación (si los árboles caen a los lados hay más probabilidades de que arrastres otras especies vegetales)</li> <li>Aplicar programas de revegetación y reforestación de las zonas</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
para reconstituir la cubierta vegetal natural. Las especies a ser utilizadas deben ser la que se rescataron de los mismos sitios de desbroce. Lo cual favorecerá la implantación de especies nativas													
<b>FAUNA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe realizar charlas con el personal de trabajadores sobre temas de conservación de la fauna y su importancia en las zonas locales.</li> <li>Se debe ubicar letrero con letras legibles de prohibición de caza, pesca y respeto a la fauna,</li> <li>Si se ubica especies de fauna terrestre heridos, se debe contar con el apoyo de veterinarios de vida silvestre. Con la finalidad de poder recuperarle físicamente a la especie y en un tiempo mediato pueda ser reubicado en áreas seguras.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento
<b>DESBROCE DE VEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El desbroce de vegetación en cualquiera de las fases mineras:               <ul style="list-style-type: none"> <li>estará limitado a la superficie requerida sobre la base de consideraciones técnicas y ambientales</li> <li>determinadas en los estudios ambientales. En el caso de madera a ser cortada o desbroce de cobertura vegetal, el titular minero deberá acatar lo dispuesto en la normativa vigente para tal efecto</li> </ul> </li> <li>La empresa realiza un inventario biótico y forestal en el área de interés y posteriormente retira las especies encontradas, estas son trasladadas hacia los viveros; y una vez que las plataformas son cerradas se realiza la re-forestación</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento
<b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS</b>													

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>12.1.1.6 PMD-01 Gestión de Desechos Generados</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los desechos que se generen (peligrosos y no peligrosos) deben ser pesados, registrados y trasladados inmediatamente al sitio de almacenamiento temporal ubicado en la concesión minera A Guay El Huayco. Una vez que los desechos sean entregados al gestor ambiental calificado se deberá entregar una copia del manifiesto único o cadena de custodia para mantener en el archivo de la concesión minera A Guay Ampliación Precon como evidencia de que los desechos generados por esta concesión han sido gestionados en su totalidad.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	200,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los desechos deberán ser transportados internamente hacia el sitio de almacenamiento temporal, en recipientes adecuados según su composición.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de producirse derrames de desechos durante el transporte interno hacia el sitio de almacenamiento temporal, este deberá ser limpiado inmediatamente.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	No supone un costo adicional
<b>PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>													
<b>12.1.1.7 PCC-01 Charlas</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar al menos una charla informativa anual para dar a conocer al personal nuevo sobre la política ambiental de la empresa, y para reforzar el manejo y conocimiento de los demás colaboradores.</li> </ul>	X												500,00
<b>12.1.1.8 PCC-02 Capacitación Ambiental</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar capacitaciones semestrales al personal sobre:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Legislación ambiental</li> </ul> </li> </ul>				X						X			500,00

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestión de Desechos</li> <li>○ Conservación de recursos naturales</li> <li>○ Planificación de monitoreos ambientales</li> </ul>													
<b>12.1.1.9 PCC-03 Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar capacitaciones semestrales al personal sobre:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uso adecuado de EPPs,</li> <li>○ Factores de riesgos</li> <li>○ Medidas de prevención de riesgos específicos para el ambiente de trabajo</li> <li>○ Normas de higiene</li> </ul> </li> </ul>				X							X		500,00
<b>12.1.1.10 PCC-04 Capacitación en Educación Ambiental</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar capacitaciones semestrales al personal y comunidades sobre:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conservación de la biodiversidad</li> <li>○ Prohibiciones sobre la cacería</li> <li>○ Tráfico ilegal de especies</li> <li>○ Deforestación</li> </ul> </li> </ul>				X							X		500,00
<b>PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>													
<b>12.1.1.11 PCC-05 Eventualidades</b>													
<b>EVENTUALIDADES</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de eventualidades, fatalidades laborales, problemas sociales, contaminación ambiental, u algún otro, se deberá informar y notificar a la Autoridad Ambiental competente.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento
<b>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>													

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>12.1.1.12 PRC-01 Plan de recepción y atención de quejas y reclamos</b>													
<p><b>CONSIDERACIONES GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Continuar con todos los procedimientos necesarios para que las personas o grupos afectados puedan registrar una queja o un reclamo sin incurrir en gastos y con la seguridad de obtener una solución oportuna y satisfactoria de su queja o reclamos</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO</b> El proceso de ejecución del Programa de Reclamos y Acuerdos contempla las siguientes etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Atención de quejas y reclamos</li> <li>Acuerdos institucionales.</li> <li>Acuerdos en segunda instancia.</li> <li>Compensación e indemnizaciones.</li> <li>Medidas de manejo adicionales.</li> </ol>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento
<b>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>													
<b>12.1.1.13 PRC-02 Programa de empleo local</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se informará oportunamente a la comunidad, acerca de las posibilidades reales de contratación de personal, a fin de evitar crear falsas expectativas de empleo.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento
<b>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>													



PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>12.1.1.14 PRC-03 Programa de control de voladuras</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Notificar vía correo electrónico a los representantes de las urbanizaciones cercanas establecidas en el Área de Influencia Directa Social, siempre que se vaya a desarrollar voladuras.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	No incluye un costo adicional
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siempre que se realice voladuras, se deberá ejecutar el monitoreo de vibraciones en los puntos de control cercanos a las urbanizaciones, estos son:               <ul style="list-style-type: none"> <li>X: 610810 / Y: 9758939</li> <li>X: 611198 / Y: 9758867</li> </ul> </li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	800,00
<b>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>													
<b>12.1.1.15 PRC-04 Programa de información y comunicación</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vía correo electrónico se hará llegar a los pobladores del Área de Influencia Directa Social a través de sus representantes, el resumen ejecutivo del contenido del Estudio de Impacto Ambiental de la concesión.</li> </ul>											X		No implica un costo adicional
<ul style="list-style-type: none"> <li>Notificar vía correo electrónico o escrito a los representantes de las urbanizaciones cercanas establecidas en el Área de Influencia Directa Social, siempre que se vaya a desarrollar cualquier actividad que puede ocasionar molestias a los pobladores.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siempre que se llegue al cumplimiento de acuerdos con la comunidad, estos deberán ser publicados en la página web del operador minero.</li> </ul>	X			X			X			X			400,00

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>													
<b>12.1.1.16 PRC-05 Programa de capacitación en monitoreo comunitario</b>													
<p>Se capacitará a las comunidades del área de influencia directa en los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreos ambientales ejecutados</li> <li>• Procedimiento a seguir para el acompañamiento durante las jornadas de monitoreo</li> <li>• Mecanismos de información de resultados de monitoreos.</li> </ul>		X											300,00
<b>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>													
<b>12.1.1.17 PRC-06 Programa de compensación e indemnizaciones</b>													
<p>Las actividades previstas para el Proyecto, no prevén afectar áreas comunitarias o públicas; sin embargo se establece un programa de compensación e indemnizaciones que lo deberá llevar a cabo la promotora en caso de que algún propietario se sienta afectado por el proyecto, mediante el siguiente proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un primer acercamiento con el propietario en donde se levante un acta de la supuesta afección.</li> <li>• Un segundo momento, en el que se compruebe la afección reportada.</li> <li>• Un tercer momento donde se realizará una valoración de las afectaciones ocasionadas.</li> <li>• Un cuarto y último momento, que consiste en la firma del acta de entrega del valor de la compensación o indemnización, en donde constará la firma de la persona afectada.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	No incluye un costo adicional
<b>PLAN DE CONTINGENCIAS</b>													

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>12.1.1.18 PDC-01 Entrenamiento y Simulacros</b>													
<b>COMITÉ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se asegurará la conformación de un comité de emergencias que se encargará del cumplimiento de los objetivos propuestos en este plan</li> </ul>	X												Incluido en costos de operación y mantenimiento
<b>CAPACITACIÓN AL PERSONAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las charlas de capacitación deberán ser programadas e impartidas por personal con amplios conocimientos y experiencia en los temas a tratar, con el fin de garantizar el entendimiento de los procedimientos establecidos para la contención de la emergencia. Los trabajadores deberán recibir la información completa en cuanto a los procedimientos a seguir ante una contingencia.</li> </ul>	X					X							Se detalla en las siguientes medidas
<b>SIMULACROS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá realizar al menos dos simulacros al año en primeros auxilios y control de emergencias.</li> </ul>		X					X						500,00
<b>PLAN DE CONTINGENCIAS</b>													
<b>12.1.1.19 PDC-02 Prevención de incendios y explosiones</b>													
Verificar que el funcionamiento u operatividad de los equipos contra incendios. Realizar las recargas cuando termine el tiempo de vigencia del extintor.		X					X						200,00
El personal deberá estar capacitado para enfrentar un incendio o explosión, los temas a tratar en la capacitación y entrenamiento serán las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría del fuego, química del fuego, elementos del fuego, propagación del fuego y clases de fuego.</li> </ul>		X					X						500,00

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos de extinción de incendios, equipos de protección contra incendios, equipos de extinción de incendios y como utilizarlos.</li> </ul>													
<b>PLAN DE CONTINGENCIAS</b>													
<b>12.1.1.20 PDC-03 Prevención de derrames de sustancias químicas y peligrosas</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar la existencia del kit anti derrames (2 tambores, pala, embudo, escoba) en el sitio donde se vaya a manipular sustancias peligrosas, en caso de estar en mal estado realizar el cambio.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00
<p>El personal deberá estar capacitado para enfrentar un derrame, los temas a tratar en la capacitación y entrenamiento serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos existentes en cada lugar de trabajo o instalación del proyecto.</li> <li>Primeros auxilios y manejo de equipos de primeros auxilios. Atención en caso de quemaduras, caídas, fracturas, hemorragias, RCP, etc.</li> </ul>		X					X						500,00
<b>PLAN DE CONTINGENCIAS</b>													
<b>12.1.1.21 PDC-04 Prevención de eventos naturales</b>													
<p>El personal deberá estar capacitado para enfrentar un derrame, los temas a tratar en la capacitación y entrenamiento serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Primeros auxilios y manejo de equipos de primeros auxilios.</li> <li>Atención en caso de quemaduras, caídas, fracturas, hemorragias, RCP, etc.</li> </ul>		X					X						500,00

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
o Método Proteger, Avisar y Socorrer.													
<b>12.1.1.22 PDC-05 Prevención de situaciones específicas para el proyecto</b>													
Reducir el límite de velocidad de los vehículos de la Compañía o de contratistas en las vías, de acuerdo a su tipo: Vías públicas de segundo orden < 45 km/h Vías públicas en zonas pobladas o cerca de comunidades < 25 km/h Dentro de facilidades, campamentos, y acceso a instalaciones < 20 km/h Áreas constructivas u operativas < 20 km/h	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	No supone un costo adicional
Los conductores de vehículos deberán tener una licencia de manejo válida y apropiada para el tipo de vehículo que estén manejando.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	No supone un costo adicional
Por ningún motivo está permitido conducir vehículos o equipos, por personal que está bajo la influencia de alcohol y/o drogas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	No supone un costo adicional
<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>													
<b>12.1.1.23 PSS-01 Política de seguridad industrial y salud ocupacional</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer políticas de salud y seguridad aplicables en todas las actividades, de tal manera que :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante.</li> <li>o Proteger a los empleados ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones.</li> <li>o Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la</li> </ul> </li> </ul>	X												500,00

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<p>productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizará una capacitación anual para dar a conocer a los colaboradores nuevos y para reforzar al resto de colaboradores sobre la Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la empresa. En esta capacitación se deberá informar y encaminar al personal para que se dé una implementación responsable y constante.</li> </ul>													
<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>													
<b>12.1.1.24 PSS-02 Afiliación del personal al IESS</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se continuará con la afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de todo el personal nacional y extranjero legal, de acuerdo a las normas legales vigentes.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento
<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>													
<b>12.1.1.25 PSS-03 Señalización</b>													
<p><b>DIRECTRICES GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las señales a ubicarse deberán ser de acuerdo a las normas de seguridad industrial vigentes en el país. Deberán cumplir con el color la forma geométrica de acuerdo a la información que se requiera impartir (alertar, prohibir, aconsejar) sobre una acción a seguir, o para identificar la presencia de algún tipo de riesgo o peligro</li> <li>Se deberá señalar adecuadamente las diferentes áreas de trabajo, áreas de almacenamiento de productos, equipos, maquinarias, así como las vías de acceso, rutas de evacuación, áreas de disposición de desechos, entre otras.</li> </ul>												X (Una vez)	Incluido en costos de operación y mantenimiento

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<ul style="list-style-type: none"> <li>La colocación de letreros y el mantenimiento adecuado para favorecer el buen estado de los mismos, garantizan el informar y orientar adecuadamente a trabajadores y visitantes para la identificación de áreas, elementos de seguridad y de posibles riesgos; además favorece una respuesta eficaz en caso de emergencias. (Se deberá registrar la revisión y mantenimiento de la señalización)</li> </ul>													
<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>													
<b>12.1.1.26 PSS-04 Dotación de equipo de protección personal (EPP)</b>													
<b>DIRECTRICES GENERALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se proveerá la indumentaria y equipos básicos de protección personal a todo el personal a su cargo.</li> <li>Se deberá establecer un Sistema de entrega oportuna y control del uso adecuado de los EPP.</li> <li>Los elementos de protección personal que deben entregarse a los trabajadores estarán basados en la actividad a ejecutar. Algunos EPP serán obligatorios de manera general para todos los trabajadores, otros estarán sujetos a la actividad y riesgo al que se exponga el trabajador.</li> <li>Se deberá realizar revisiones periódicas del uso de EPP por parte de los trabajadores, y exigir el uso de los mismos.</li> </ul>												X	7.500,00
<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>													
<b>12.1.1.27 PSS-05 Salud Ocupacional</b>													
<b>UNIDAD DE SEGURIDAD Y SERVICIO MÉDICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<p>Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene.</li> </ul>													
<p><b>REPORTE E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se notificará inmediatamente a La empresa y a la entidad respectiva de control, IESS y Riesgos Profesionales, la ocurrencia de cualquier incidente o accidente.</li> <li>Posterior a la gestión de riesgos pertinente deberá efectuar la investigación correspondiente del accidente o incidente ocurrido, aplicando el Procedimiento de Investigación de Accidentes que haya establecido La empresa</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Incluido en costos de operación y mantenimiento
<p><b>REVISIONES MÉDICAS DEL PERSONAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se efectuará la evaluación médica de pre empleo al personal nuevo.</li> <li>Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo</li> </ul>	Bianual											Incluido en costos de operación y mantenimiento	
<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>													



PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>12.1.1.28 PSS-06 Prevención, detección y extinción de incendios</b>													
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA SEGURIDAD Y PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo edificio público o lugar cerrado que se use como punto de reunión de personas, debe contar con un sistema de detección, alarmas contra incendios, extintores portátiles, sistemas contra incendios, y, de requerirse los accionados en forma automática a través de fuentes alternas eléctricas de respaldo, sistemas de ventilación, equipos necesarios para la prevención y el combate de incendios, los cuales deben mantenerse en condiciones de ser operados en cualquier momento, para la cual deben ser revisados y autorizados anualmente por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.</li> <li>• En las construcciones ya existentes, y que no hayan sido edificadas de acuerdo con las normas reglamentarias de protección contra incendio, debe suplir estas medidas de seguridad. Y las que no sean factibles de ejecución se compensaran con las que el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción determine como las mas idóneas.</li> </ul>												X	145,00
<b>EXTINTORES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro de las instalaciones existirán extintores portátiles de PQS y extintores portátiles de CO2; y los sistemas de control de incendios establecidos por el Cuerpo de Bomberos</li> <li>• El objeto de contar en todo momento con dicho equipo en óptimas condiciones, se considerará lo siguiente:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los extintores de incendios deberán siempre estar ubicados en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente</li> </ul> </li> </ul>												X	1.500,00

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<p>identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto y libres de obstáculos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los extintores de incendios deberán siempre contar con placa y etiqueta de identificación, en la que constarán los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones para el uso.</li> <li>Se realizará al menos una inspección mensual de los extintores, mediante una hoja de registro, verificando el estado (cargado, operable, con etiqueta), la ubicación y la fecha de mantenimiento indicada en la etiqueta. Cualquier novedad se reportará inmediatamente a la Jefatura para planificar y ejecutar las medidas correctivas correspondientes</li> </ul>													
<b>PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>													
<b>12.1.1.29 PMS-01 Calidad de Suelo</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los parámetros a monitorear son los siguientes: pH, TPH, Azufre, cianuro</li> <li>El monitoreo deberá ser realizado a través de equipos calibrados de laboratorios acreditados</li> <li>Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 1, Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A.</li> <li>Se deberán tomar en consideración los mismos puntos de Se deberá realizar el monitoreo en los mismos puntos establecidos en la línea base ambiental, además se incluirá en el monitoreo los siguientes puntos, ubicados en concordancia con los sitios de extracción:            ✓ 611320.00 m E - 9759222.00 m S</li> </ul>												X	544,00

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 611127.00 m E - 9759185.00 m S</li> <li>✓ 610850.00 m E - 9759228.00 m S</li> <li>• En caso de eventuales derrames de sustancias, productos químicos peligrosos, o desechos peligrosos, se deberá realizar un monitoreo de la calidad del suelo</li> <li>• Mantener un registro detallado de los controles efectuados.</li> <li>• Establecer eficientes acciones correctivas en los puntos en los cuales se haya verificado la ocurrencia de alteraciones negativas.</li> </ul>													
<b>PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>													
<b>12.1.1.30 PMS-02 Calidad de Aire</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá monitorear los parámetros de calidad de aire ambiente: material particulado (PM10 y PM2.5) por un periodo de 24 horas.</li> <li>• El monitoreo deberá ser realizado a través de equipos calibrados de laboratorios acreditados</li> <li>• Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A</li> <li>• Se deberá realizar el monitoreo en los mismos puntos establecidos en la línea base ambiental, además se incluirá en el monitoreo los siguientes puntos, ubicados en concordancia con los sitios de extracción y cercanía al Bosque Protector Cerro Blanco:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 610850.00 m E - 9759228.00 m S</li> </ul> </li> <li>• Mantener un registro detallado de los controles efectuados</li> <li>• Establecer eficientes acciones correctivas en los puntos en los cuales se haya verificado la ocurrencia de alteraciones negativas</li> </ul>	X					X							1680,00

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>													
<b>12.1.1.31 PMS-03 Ruido</b>													
<b>RUIDO AMBIENTAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá realizar el monitoreo en los mismos puntos establecidos en la línea base ambiental, además se incluirá en el monitoreo los siguientes puntos, ubicados en concordancia con los sitios de extracción y cercanía al Bosque Protector Cerro Blanco:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 610850.00 m E - 9759228.00 m S</li> </ul> </li> <li>El monitoreo deberá ser realizado a través de equipos calibrados de laboratorios acreditados</li> <li>Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 097-A, conforme a los niveles máximos permisibles que se dan en la norma ambiental de acuerdo al uso de suelo.</li> <li>Mantener un registro detallado de los controles efectuados</li> <li>Establecer eficientes acciones correctivas en los puntos en los cuales se haya verificado la ocurrencia de alteraciones negativas</li> </ul>	X					X							180,00
<b>PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>													
<b>12.1.1.32 PMS-04 Vibraciones</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>El monitoreo deberá ser realizado a través de equipos calibrados de laboratorios acreditados</li> <li>Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A</li> <li>Se considerará los siguientes puntos de monitoreo, ubicados en</li> </ul>												X	800,00

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<p>concordancia con los sitios de extracción y su cercanía al bosque protector Cerro Blanco:</p> <p>✓ 610767.93 m E - 9759376.85 m S</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un registro detallado de los controles efectuados</li> <li>Establecer eficientes acciones correctivas en los puntos en los cuales se haya verificado la ocurrencia de alteraciones negativas</li> </ul>													
<b>PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>													
<b>12.1.1.33 PMS-05 Biótico</b>													
<p><b>FLORA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los procesos de deforestación, de fragmentación, de las áreas de los sectores de la concesión que hayan causado alteraciones en la dinámica de las poblaciones de flora (originadas principalmente por el efecto de borde) deben ser monitoreados para poder cuantificar la verdadera afectación.</li> <li>De esta manera para las áreas de extracción del material pétreo se recomienda un Plan de Monitoreo para la vegetación, el cual debe implementarse, en la medida de lo posible, inmediatamente después de terminadas las actividades (para conocer el estado de la composición y estructura del bosque después de ocasionar los impactos). Los distintos resultados del monitoreo del componente flora recomendarán las acciones necesarias a ser tomadas por parte del proponente. La información generada servirá para determinar cómo actúa el efecto de borde sobre las distintas comunidades vegetal del sector.</li> <li>En el monitoreo de flora se utilizará la misma metodología de la Línea Base Florística. Es decir, mediante transectos donde serán medidos todos los individuos mayores a 10 cm de DAP.</li> </ul>	<p>Finalizada la extracción del material pétreo,          A los 6 meses.          Al año de finalización de las actividades de extracción.</p>										2.000,00		

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
Adicionalmente se deberán tomar datos ambientales como: temperatura, luminosidad, humedad relativa, para correlacionarlos con la composición y estructura del bosque, con la finalidad de poder determinar la intensidad y distancia de penetración del efecto de borde.													
<b>AVIFAUNA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El monitoreo de la avifauna deberá realizarse una vez finalizada la extracción del material pétreo, a los 6 meses y al año de finalización de las actividades de extracción. Se usarán la misma metodología aplicadas en la Línea Base de la Avifauna, en los mismos puntos de muestro.</li> </ul>													400,00
<b>MASTOFAUNA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El monitoreo de la mastofauna deberá realizarse una vez finalizada la extracción del material pétreo, a los 6 meses y al año de finalización de las actividades de extracción. Se usarán la misma metodología aplicadas en la Línea Base de la mastofauna, en los mismos puntos de muestro.</li> </ul>													400,00
<b>HERPETOFAUNA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El monitoreo de la herpetofauna deberá realizarse una vez finalizada la extracción del material pétreo, a los 6 meses y al año de finalización de las actividades de extracción. Se usarán la misma metodología aplicadas en la Línea Base de la herpetofauna, en los mismos puntos de muestro.</li> </ul>													400,00
<b>ENTOMOFAUNA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El monitoreo de la entomofauna deberá realizarse una vez finalizada la extracción del material pétreo, a los 6 meses y al año de finalización de las actividades de extracción. Se usarán la misma metodología aplicadas en la Línea Base de la entomofauna, en los mismos puntos de muestro.</li> </ul>													400,00
<b>PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>													

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>12.1.1.34 PMS-06 Auditoría Ambiental de Cumplimiento</b>													
<b>AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales, normativa ambiental vigente y planes de acción de ser el caso.</li> </ul>													15.000,00
<b>PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS</b>													
<b>12.1.1.35 PRA-01 Rehabilitación de áreas afectadas</b>													
<b>PLAN DE DESMOVILIZACIÓN Y RECONFORMACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las actividades de reconformación y restauración ecológica se iniciarán con la reconstrucción de los contornos naturales en especial en áreas propensas a la erosión.</li> <li>Todo residuo de vegetación y maderas que no haya sido utilizadas, será triturada y puesta en contacto con el suelo, para favorecer su descomposición y se forme materia orgánica que favorezca la revegetación de las áreas afectadas.</li> <li>En las áreas que presenten condiciones favorables para la reforestación o revegetación, se iniciará la siembra de especies nativas.</li> </ul>												X (Una vez)	N/A
<b>PLAN DE REVEGETACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proceso de Plan de Revegetación se emplea en aquellas zonas que no vaya a ser utilizada para la explotación del material pétreo. También los lugares donde se requiera restaurar los hábitats afectados por cortes de taludes, deslizamientos, etc.,</li> </ul>												x	3.000

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)	
<p>deben ser revegetados y reforestados con especies herbáceas, arbustivas y arbóreas nativas que se inventariaron en la línea base ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En las zonas donde la regeneración natural no de resultados esperados se procederá con un proceso de revegetación que tomará en cuenta la implementación de viveros volantes, en los cuales se realice la producción de especies nativas del sector. Las especies nativas pueden irse adaptando para su posterior plantación en las áreas afectadas.</li> </ul>														
<p><b>REGENERACIÓN NATURAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En las zonas donde se observen que las condiciones ambientales de humedad y suelo orgánico sean favorables y se observe que la regeneración natural se ha iniciado su proceso de recuperación ecológica se optará por la regeneración natural, debiendo en algunos casos realizar un raleo de especies pioneras y preferir el establecimiento de especies del bosque natural. Evitando la implantación de especies exóticas que pudieran perjudicar el entorno natural.</li> </ul>												X (Una vez)	N/A	
<p><b>CONTROL DE EROSIÓN EN TALUDES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las zonas a ser tomadas en cuenta para el proceso de revegetación son principalmente los taludes que se han formado por cortes de tierras y que por los declives no se han restaurado naturalmente.</li> </ul>												X (Una vez)	800	
<b>PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS</b>														
<b>12.1.1.36 PRA-02 Remedación de Pasivos Ambientales identificados</b>														
Todos los desechos de chatarra acumulados en distintas áreas de la concesión deben ser trasladados a un sitio definido para almacenamiento de chatarra el cual deberá ser techado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	N/A
<b>PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA</b>														



PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<b>12.1.1.37 PCA-01 Cierre, Abandono y Entrega de Instalaciones</b>													
<b>CIERRE DEFINITIVO Y ABANDONO DEL ÁREA.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dos años previos a la finalización prevista del proyecto, para las fases de explotación y subsecuentes se actualizará el plan de cierre inicial y se incluirá un detallado cronograma de actividades de cierre, presupuesto final, procedimientos operativos definiendo específicas acciones de cierre, y se deberá presentar un plan de cierre definitivo que incluya la recuperación del sector o área, un plan de verificación de su cumplimiento, los impactos sociales y su plan de compensación y las garantías actualizadas indicadas en la normativa ambiental aplicable; así como, un plan de incorporación a nuevas formas de desarrollo sustentable. Este plan deberá ser aprobado por el Ministerio del Ambiente. De ser requerido, un ajuste financiero será aceptado para satisfacer las necesidades del presupuesto final</li> </ul>												X (Una vez)	N/A
<b>ACTIVIDADES DE CIERRE.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El área será rehabilitada y recuperada de acuerdo a lo establecido en los estudios ambientales aprobados, y previa consulta, planificación y aprobación de las autoridades pertinentes, se podrá adecuar para su uso en otros fines, especialmente culturales o recreativos.</li> <li>Las actividades de cierre deberán incluir medidas destinadas a alcanzar la estabilidad de los terrenos, la rehabilitación biológica de los suelos, la reducción y el control de la erosión, la protección de los recursos hídricos, la integración paisajística, etc. De esta manera, serán objeto de aprobación entre otros, las actividades referentes a:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitación de escombreras: revegetación, otros;</li> </ul> </li> </ul>												X (Una vez)	N/A

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manejo de los lagos artificiales producto de las minas a cielo abierto;</li> <li>○ Rehabilitación de taludes;</li> <li>○ Impactos adversos sobre la superficie y la calidad del agua subterránea;</li> <li>○ Remediación de suelos contaminados;</li> <li>○ Las emisiones de polvo;</li> <li>○ Manejo de flora y fauna afectadas,</li> <li>○ Desmantelamiento y retiro de campamentos, maquinarias, equipos, obras de infraestructura, servicios instalados, y otros.</li> </ul>													
<p><b>DAÑOS ECOLÓGICOS Y PASIVOS AMBIENTALES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los promotores y ex-promotores del proyecto que hubieren producido daños al sistema ecológico, alteraciones al ambiente o pasivos ambientales serán responsables de la rehabilitación, compensación y reparación de los daños causados por efecto de sus actividades mineras realizadas antes y después del cierre de operaciones de la concesión, respectivamente, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles y/o penales a las que hubiere lugar. Las acciones legales por los daños ambientales producidos en el desarrollo de un proyecto minero son imprescriptibles</li> </ul>												X (Una vez)	N/A
<p><b>RESTAURACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación y revegetación con especies nativas del lugar.</li> <li>• Revegetación periódica para cubrir áreas donde la revegetación inicial no haya sido exitosa.</li> <li>• Las condiciones del suelo luego de las distintas actividades de las concesiones, no serán apropiadas para el desarrollo de las plantas nativas y antes de realizar las tareas de revegetación, se</li> </ul>												X (Una vez)	2000,00

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<p>deberá preparar el suelo. Para lo cual se requerirá movimientos de tierras y preparación del suelo a revegetarse, se retirará la grava compactada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luego del retiro de la grava, se dispersará la materia orgánica sobre la superficie del área para reparar el suelo en el que se va a restituir la vegetación, en lo posible con suelo orgánico y donde la fase de siembra así lo requiera.</li> <li>Seguimientos semestrales de la reforestación y revegetación</li> </ul>													
<p><b>AUDITORÍA AMBIENTAL DE CIERRE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Toda vez que se hayan cumplido las obligaciones de las actividades de cierre y monitoreo luego de finalizadas las operaciones, el titular minero presentará una auditoría ambiental de cierre, la cual verificará el cumplimiento de dichas actividades y permitirá la extinción de la licencia ambiental.</li> <li>El titular minero en categoría II del licenciamiento ambiental presentarán un Informe Ambiental de cierre.</li> <li>Los resultados de la Auditoría Ambiental de Cierre o Informe Ambiental de cierre serán socializados conforme al marco legal vigente y a la categoría de licenciamiento que aplicare.</li> </ul>												X (Una vez)	N/A
<p><b>MONITOREO DE ACTIVIDADES DE CIERRE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario prever en la planificación del cierre un periodo adecuado de monitoreo. El monitoreo deberá ser diseñado para demostrar que se cumplen los criterios y condiciones de cumplimiento propuestos y que el sitio es seguro, estable y ha alcanzado los objetivos de cierre planificados. Tales condiciones deben ser demostradas durante un periodo de 5 años tras el cese de la explotación minera y cierre de la mina o en el tiempo que el Ministerio del Ambiente prevea de acuerdo a la naturaleza del proyecto.</li> </ul>												X (Una vez)	N/A

PLANES / MEDIDAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto (\$)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá presentar de forma anual a la Autoridad Ambiental para su aprobación, un informe de avance y efectividad de las medidas ambientales implementadas para el cierre.</li> </ul>													
<b>TOTAL</b>	<b>EN LETRAS</b>			<b>CUARENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE 00/100 DÓLÁRES AMERICANOS.</b>									<b>46.649</b>

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## ANEXOS

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

T. Fijo: (+593 2) 3801624

T. Celular: (+593 9) 97173603

C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	2
ANEXO 13.1. GLOSARIO .....	4
ANEXO 13.2. BIBLIOGRAFÍA .....	5
ANEXO 13.3. ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO QUE REALIZÓ LOS MONITOREOS AMBIENTALES.....	6
ANEXO 13.4. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE SUELO .....	7
ANEXO 13.5. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE AIRE .....	8
ANEXO 13.6. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE RUIDO .....	9
ANEXO 13.7. CARTOGRAFÍA.....	10
ANEXO 13.8. CERTIFICADO DEL CONSULTOR AMBIENTAL.....	11
ANEXO 13.9. ANEXOS BIÓTICOS.....	12
ANEXO 13.10. ANEXOS SOCIALES (FOTOGRAFÍAS) .....	13
ANEXO 13.11. CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN DE LA CONCESIÓN .....	14
ANEXO 13.12. DERECHO MINERO .....	15
ANEXO 13.13. REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA .....	16
ANEXO 13.14. REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	17
ANEXO 13.15. CERTIFICADOS MÉDICOS PRE OCUPACIONALES .....	18
ANEXO 13.16. FOTOGRAFÍAS DEL USO DE EPPS .....	19
ANEXO 13.17. REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EXTINTORES .....	20
ANEXO 13.18. REGISTRO DE RECARGA DE EXTINTORES .....	21
ANEXO 13.19. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE UBICACIÓN DE EXTINTORES.....	22
ANEXO 13.20. INFORME DE SEÑALÉTICA EXISTENTE .....	23
ANEXO 13.21. REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD .....	24
ANEXO 13.22. REPORTE DE ACCIDENTES.....	25
ANEXO 13.23. DECLARACIÓN ANUAL DE DESECHOS PELIGROSOS.....	26
ANEXO 13.24. REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS.....	27
ANEXO 13.25. FOTOGRAFÍA DEL ÁRAE DE DESECHOS .....	28
ANEXO 13.26. CADENA DE CUSTODIA DE RESIDUOS PELIGROSOS .....	29
ANEXO 13.27. CADENA DE CUSTODIA DE RESIDUOS RECICLABLES .....	30
ANEXO 13.28. CADENA DE CUSTODIA DE CHATARRA.....	31
ANEXO 13.29. TDRS EMITIDOS POR EL SISTEMA SUIA DE MAE .....	32
ANEXO 13.30. FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA DE TALLER.....	33
ANEXO 13.31. MONITOREOS DE AIRE .....	34
ANEXO 13.32. MONITOREOS DE RUIDO .....	35
ANEXO 13.33. REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO .....	36

ANEXO 13.34. REGISTRO DE AFILIACIONES AL IESS .....	37
ANEXO 13.35. FOTOGRAFÍA DEL ÁREA DE CAMPAMENTO .....	38
ANEXO 13.36. FOTOGRAFÍA DEL ÁREA DE EXPLOSIVOS .....	39
ANEXO 13.37. PERMISO DE FUNCIONAMIENTO DE POLVORÍN .....	40
ANEXO 13.38. REGISTRO DE CAPACITACIONES .....	41
ANEXO 13.39. LISTADO DE TRABAJADORES .....	42
ANEXO 13.40. FOTOGRAFÍA USO DE LONA EN VOLQUETAS .....	43
ANEXO 13.41. INFORME DE MONITOREO DE AGUA .....	44
ANEXO 13.42. FOTOGRAFÍAS DEL CENTRO MÉDICO .....	45
ANEXO 13.43. PÓLIZA DE PAGO DEL ROCESO DE REGULARIZACIÓN AMBIENTAL PREVIO .....	46
ANEXO 13.44. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VIBRACIÓN .....	47
ANEXO 13.45. REGISTRO DE MONITOREO DE VIBRACIONES .....	48
ANEXO 13.46. SUB CONTRATO CON LOGIMIN S.A. ....	49
ANEXO 13.47. RESOLUCIÓN DE REFORMA DEL TÍTULO MINERO .....	50
ANEXO 13.48. FACTIBILIDAD DE USO DEL SUELO .....	51
ANEXO 13.49. INVENTARIO DE ÁRBOLES EXISTENTES .....	52
ANEXO 13.50. MATRICULACIÓN Y REVISIÓN TÉCNICA VEHÍCULAR.....	53
ANEXO 13.51. INVENTARIO FORESTAL .....	54

## Anexo 13.1. GLOSARIO



## Anexo 13.2. BIBLIOGRAFÍA

## Anexo 13.3. ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO QUE REALIZÓ LOS MONITOREOS AMBIENTALES

## Anexo 13.4. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE SUELO

## Anexo 13.5. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE AIRE

## Anexo 13.6. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE RUIDO

## Anexo 13.7. CARTOGRAFÍA

## Anexo 13.8. CERTIFICADO DEL CONSULTOR

### AMBIENTAL

## Anexo 13.9. ANEXOS BIÓTICOS



## Anexo 13.10. ANEXOS SOCIALES (FOTOGRAFÍAS)

## Anexo 13.11. CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN DE LA CONCESIÓN

## Anexo 13.12. DERECHO MINERO

## Anexo 13.13. REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

## Anexo 13.14. REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

## Anexo 13.15. CERTIFICADOS MÉDICOS PRE OCUPACIONALES

## Anexo 13.16. FOTOGRAFÍAS DEL USO DE EPPS

## Anexo 13.17. REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EXTINTORES



## Anexo 13.18. REGISTRO DE RECARGA DE EXTINTORES

## Anexo 13.19. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE UBICACIÓN DE EXTINTORES

## Anexo 13.20. INFORME DE SEÑALÉTICA EXISTENTE

## Anexo 13.21. REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

## Anexo 13.22. REPORTE DE ACCIDENTES

## Anexo 13.23. DECLARACIÓN ANUAL DE DESECHOS PELIGROSOS

## Anexo 13.24. REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS

## Anexo 13.25. FOTOGRAFÍA DEL ÁRAE DE DESECHOS



## Anexo 13.26. CADENA DE CUSTODIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

## Anexo 13.27. CADENA DE CUSTODIA DE RESIDUOS RECICLABLES

## Anexo 13.28. CADENA DE CUSTODIA DE CHATARRA

## Anexo 13.29. TDRs EMITIDOS POR EL SISTEMA SUIA DE MAE

## Anexo 13.30. FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA DE TALLER

## Anexo 13.31. MONITOREOS DE AIRE

## Anexo 13.32. MONITOREOS DE RUIDO

## Anexo 13.33. REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO



## Anexo 13.34. REGISTRO DE AFILIACIONES AL IESS

## Anexo 13.35. FOTOGRAFÍA DEL ÁREA DE CAMPAMENTO

## Anexo 13.36. FOTOGRAFÍA DEL ÁREA DE EXPLOSIVOS

## Anexo 13.37. PERMISO DE FUNCIONAMIENTO DE POLVORÍN

## Anexo 13.38. REGISTRO DE CAPACITACIONES

## Anexo 13.39. LISTADO DE TRABAJADORES

## Anexo 13.40. FOTOGRAFÍA USO DE LONA EN VOLQUETAS

## Anexo 13.41. INFORME DE MONITOREO DE AGUA



## Anexo 13.42. FOTOGRAFÍAS DEL CENTRO MÉDICO

## Anexo 13.43. PÓLIZA DE PAGO DEL ROCESO DE REGULARIZACIÓN AMBIENTAL PREVIO

## Anexo 13.44. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VIBRACIÓN

## Anexo 13.45. REGISTRO DE MONITOREO DE VIBRACIONES

## Anexo 13.46. SUB CONTRATO CON LOGIMIN S.A.

## Anexo 13.47. RESOLUCIÓN DE REFORMA DEL TÍTULO MINERO

## Anexo 13.48. FACTIBILIDAD DE USO DEL SUELO

## Anexo 13.49. INVENTARIO DE ÁRBOLES EXISTENTES



## Anexo 13.50. MATRICULACIÓN Y REVISIÓN TÉCNICA VEHÍCULAR

## Anexo 13.51. INVENTARIO FORESTAL

## Anexo 13.1. GLOSARIO

**Amenaza:** Factor de riesgo externo de un sujeto o un sistema, representado por un peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre, que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, y/o el medio ambiente. Matemáticamente, se expresa como la probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado. (Programa de Información e Indicadores de Gestión de Riesgos. 2002)

**Área de Influencia:** El área de influencia está definida dentro del acuerdo 068 “como la unidad espacial de análisis en la que se relacionan de forma integral la dinámica de los componentes ambientales frente a los elementos de presión que generarían impactos, daños y pasivos por el desarrollo de una obra, proyecto o una actividad económica o productiva en general”.

**Concesión Minera:** Es el derecho que se confiere, por medio de los tribunales ordinarios de justicia, a toda persona para que explore o explote las sustancias minerales concesibles que existan dentro del perímetro de un terreno determinado, siempre que se cumpla con el interés público que justifica su otorgamiento. (<http://www.minmineria.gob.cl/glosario-minero-c/concesion-minera/>)

**Contaminación:** Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellas, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores a las establecidas en la legislación vigente. (TULAS)

**Contaminante:** Cualquier factor orgánico inorgánico o energético que por sí solo o en combinación con otros, produzca al ser vertido un cambio perjudicial en un medio ecológico. (REGLAMENTO PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS, 1992)

**Desechos:** Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas, originados por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que pueden ser sólidos o semisólidos, putrescibles o no putrescibles. (TULAS)

**Desecho sólido peligroso:** Es todo aquel desecho, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes, de patogenicidad, carcinogénicas representan un peligro para los seres vivos, el equilibrio ecológico o el ambiente. (TULAS)

**Disposición final:** Es la acción de depósito permanente de los desechos sólidos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente. (TULAS)

**Evaluación de Impacto Ambiental:** El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un procedimiento administrativo científico-técnico que permite identificar y predecir cuales efectos ejercerá sobre el ambiente, una actividad, obra o proyecto, cuantificándolos y ponderándolos para conducir a la toma de decisiones. (Secretaría Técnica Nacional del Ambiente de Costa Rica)

**Geología:** Ciencia que trata de la forma exterior e interior del globo terrestre, de la naturaleza de las materias que lo componen y de su formación, de los cambios o alteraciones que estas han experimentado desde su origen, y de la colocación que tienen en su actual estado. (Real Academia Española de la Lengua)

**Generador:** Es una máquina eléctrica rotativa que transforma energía mecánica en energía eléctrica. Lo consigue gracias a la interacción de los dos elementos principales que lo componen: la parte móvil llamada rotor, y la parte estática que se denomina estátor.  
([http://www.endesaeduca.com/Endesa\\_educa/recursos-interactivos/produccion-de-electricidad/xi-las-centrales-hidroelectricas](http://www.endesaeduca.com/Endesa_educa/recursos-interactivos/produccion-de-electricidad/xi-las-centrales-hidroelectricas))

**Hidrología:** Parte de las ciencias naturales que trata de las aguas, en éste contexto estudia el nacimiento de ríos, desde las cuencas y microcuencas. (Real Academia Española de la Lengua)

**Material Pétreo:** Son las rocas. Éstas son agregados de partículas minerales muy grandes y sin forma determinada que se encuentran en la naturaleza.  
([https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947174/contido/61\\_materiales\\_ptreos.html](https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947174/contido/61_materiales_ptreos.html))

**Pequeña Minería:** Se considera pequeña minería aquella que, en razón de las características y condiciones geológico mineras de los yacimientos de materiales áridos y pétreos, así como de sus parámetros técnicos y económicos, se hace viable su explotación racional en forma directa, sin perjuicio de que le precedan labores de exploración, o de que se realicen simultáneamente las labores de exploración y explotación. Capacidad de producción.- Para materiales áridos y pétreos hasta 800 metros cúbicos por día para minería en terrazas aluviales, y 500 toneladas métricas por día a cielo abierto en roca dura (cantera). (Ordenanza Municipal de Guayaquil, Gaceta Municipal No. 62)

**Promotor:** Persona natural o jurídica, del sector público o privado, que emprende una acción de desarrollo o representa a quien la emprende, y que es responsable en el proceso de evaluación del impacto ambiental ante las autoridades de aplicación del presente reglamento, además se entiende como promotor a los promotores y ejecutores de actividades, obras o proyectos que tienen responsabilidad sobre el mismo a través de vinculaciones contractuales, concesiones, autorizaciones o licencias específicas o similares. (Acuerdo 006 del MAE, 2014)

**Riesgo:** Se lo define como una función de la probabilidad o frecuencia de ocurrencia de un peligro y la magnitud de las consecuencias (un efecto adverso a escala individual o colectiva). Ambas son condiciones necesarias para expresar al riesgo, el cual se define como la probabilidad de pérdidas, en un punto geográfico definido y dentro de un tiempo específico. Mientras que los sucesos naturales no son siempre controlables, la vulnerabilidad sí lo es. (EIAD Chespí Palma Real. 2012)

En tal virtud, el riesgo está en función de la amenaza y la vulnerabilidad, donde:

(Probabilidad vs Consecuencia) = Riesgo = f (Amenaza x Vulnerabilidad x Capacidad de respuesta)

$$R = f(A \times V \times Cr)$$

**Suelo contaminado:** Todo aquel cuyas características físicas, químicas y biológicas naturales, han sido alteradas debido a actividades antropogénicas y representa un riesgo para la salud humana o el medio ambiente en general. (TULAS)

**Vulnerabilidad:** Es la probabilidad de que ocurran daños en la economía, la vida humana y el ambiente, producto de la intensidad del evento y la fragilidad de los elementos expuestos. (EIAD Chespí Palma Real. 2012)

## Anexo 13.2. BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo Ministerial 061. REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA. 2015.
- Acuerdo Ministerial 097 A. Expedir los Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Anexo 5, referente a la Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición.
- Cartografía de Riesgos y capacidades en el Ecuador. 2001.
- Datos del VII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda realizado en el 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).
- Gobierno Provincial del Guayas. Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial de la Provincia del Guayas. 2012-2021.
- Escuela Politécnica Nacional del Ecuador. Metodología de evaluación de impactos ambientales. Arregui y León. 2000.
- Estadísticas Vitales y de Salud (INEC, 2010)
- Estudio de Impacto ambiental Definitivo Chespí – Palma real, 2012.
- Estudio de Impacto Ambiental de la Línea de Sub Transmisión Eléctrica A 69 kV. DP WORLD. 2018.
- Estudio de Impacto Ambiental para la Línea de Sub Transmisión Aa138 kV Posorja (CELEC EP) - Futura S/E Posorja II CNEL. CNEL EP. 2018.
- Fuster, A. 2006. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae), Indicadoras de Perturbación en un Ecosistema Forestal, en el Chaco Semiárido Argentino. Facultad de Ciencias Forestales “Néstor René Ledesma” – Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- Grúa Técnica para Definición de Áreas de Influencia. Secretaría del Ambiente. 2015.
- <http://www.minmineria.gob.cl/glosario-minero-c/concesion-minera/>
- [http://www.endesaeduca.com/Endesa\\_educa/recursos-interactivos/produccion-de-electricidad/xi.-las-centrales-hidroelectricas](http://www.endesaeduca.com/Endesa_educa/recursos-interactivos/produccion-de-electricidad/xi.-las-centrales-hidroelectricas)
- [https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947174/contido/6\\_1\\_materiales\\_ptreos.html](https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947174/contido/6_1_materiales_ptreos.html)
- INAMHI, Anuarios Meteorológicos. 2015.
- Mapa de Fallas y Pliegues Cuaternarias de Ecuador y Regiones Oceánicas Adyacentes. 2003.

- Mediciones ambientales del Laboratorio Acreditado.
- Metodología de Análisis de Riesgos presentado en la Declaratoria de Impacto para la Empresa Hormigones del Norte. 2015.
- Programa de Información e Indicadores de Gestión de Riesgos. 2002.
- Ordenanza que Regula La Explotación Minera De Materiales Áridos, Pétreos Y otros en el Cantón Guayaquil, Sustitutiva a la Ordenanza que Regula La Explotación de Canteras en el Cantón Guayaquil. Gaceta Municipal No. 62
- Carvajal, R., Guillén W., Zambrano G., Camba M., Benavides V., Viteri F., Avellán A., Tanner D., & Socola J. Mayo (2012). Levantamiento Preliminar de Línea de Base Biótica y Cartográfica del Cerro El Muerto y La Ciénega “Los Tamarindos”, Parroquia El Morro, Cantón Guayaquil, 1era. Salida Octubre, 2010 y 2da. Salida Mayo, 2012. Informe Técnico Consolidado. Gubernio Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, Dirección de Medio Ambiente, Jefatura de Control de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas y Jefatura de Control de Cuencas Hidrográficas. 56 pp.
- Aguirre, Z., Yaguana C. (2012). Documento guía de métodos para la medición de la biodiversidad: Metodología para evaluar el estado de conservación de la vegetación. Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, carrera Ingeniería Forestal, Loja, Ec. pp: 72.
- Geo Estudios. (2011) Línea base ambiental. Guayaquil, Ec. pp. 129
- Jorgensen, P.M. & S. León-Yanez. (1999). Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador. San Louis. Botanical Garden Missouri.
- León-Yáñez, S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa & H. Navarrete (eds.). (2011). Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2ª edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Herbario LOJA, CINFA y UNISIG. (2001). Zonificación y determinación de los tipos de vegetación del bosque seco en el suroccidente de la Provincia de Loja. Proyecto Bosque Seco. Loja
- Best, B. y M. Kessler. (1995). Biodiversity and conservation in Tumbesian Ecuador and Peru. BirdLife Internacional. Cambridge.
- De la Torre, L., H. Navarrete, P. Muriel M., M.J. Macía & H. Baislev (eds.) (2008). Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus, Quito & Aarhus.
- Aguirre Z. y P. Kvist. (2006). Especies leñosas y formaciones vegetales en los bosques estacionalmente secos de Ecuador y Perú. *Arnaldoa*. 13(2): 324 – 350. ISSN: 1815-242.

- Aguirre Z., E. Cueva, B. Merino, W. Quizhpe y A. Valverde. (2001). Evaluación ecológica rápida de la vegetación en los bosques secos de La Ceiba y Cordillera Arañitas, provincia de Loja, Ecuador. Pp. 15-35. En M.A. Vásquez, M. Larrea, L. Suárez & P. Ojeda (eds.). Biodiversidad en los Bosques Secos del Sur-Occidente de la Provincia de Loja. EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Herbario LOJA y Proyecto Bosque Seco, Quito. Ecuador.
- Aguirre, Z. (2012). Especies Forestales de los Bosques Secos del Ecuador. guía dendrológica para su identificación y caracterización. Proyecto manejo sostenible ante el cambio climático. MAE/FAO – Filandia. Quito. Ecuador, 140
- Albuja, L. (1999). Murciélagos del Ecuador (Segunda ed.). Quito, Ecuador: Cicetronic Cía. Ltda.
- Albuja, L. (2011). Lista de mamíferos actuales del Ecuador. Quito, Ecuador: Publicación Escuela Politécnica del Ecuador.
- Albuja, L., Almendáriz, A., Barriga, R., Montalvo, D., Cáceres, F., & Román, J. (2012). Fauna de Vertebrados del Ecuador. (L. Albuja, Ed.) Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.
- Boada, C., Jimenez, P., Nogales-Sornoza, F., & Valencia, J. H. (2009). Vertebrados del Ecuador. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Boorer, M. (1980). Los Mamíferos (Segunda ed.). España, España: Bruguera S.A.
- Briones, E., Flachier, A., Gómez, J., Tirira, D., Medina, H., Jaramillo, I., & Chiriboga, C. (1997). Inventario de Humedales del Ecuador. Primera Parte: Humedales Lénticos de las Provincias de Esmeraldas y Manabí. Quito, Ecuador: Ecociencia/INEFAN Conservación Ramsar.
- CITES. (2019). [checklist.cites.org](http://checklist.cites.org).
- Emmons, L. (1999). Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical. Una guía de campo. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: F.A.N.
- Hammer, O., Harper, D., & Ryan, P. D. (2001). Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontología Electronica* 4(1).
- Kunz, T. H., Thomas, G. C., Richards, C. R., Tidemann, E. D., & Racey, P. A. (1996). *Observational Techniques for Bats*. Washington, USA.
- Magurran, A. (1989). *Diversidad Ecológica y su Medición*. Barcelona, España: Vedral.
- Moreno, C. E. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA (Vol. I)*. Zaragoza: Cytel, Orcyt/Unesco & Sea.
- Odum, E. (1975). *Ecología* (Quinta ed.). Caracas, Venezuela: Interamericana.



- Suárez, L., & Mena, P. A. (1994). Manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres. Quito: Fundación Ecociencia.
- Tirira, D. (1998). Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Tirira, D. (2011). Libro rojo de los mamíferos del Ecuador (Segunda ed.). Quito, Ecuador: Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente.
- Tirira, D. G. (2007). Guía de campo de los mamíferos del Ecuador (Vol. 6). Quito, Ecuador: Murciélago Blanco.
- UICN. (2019). The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2019. Obtenido de <http://www.iucnredlist.org>
- Albuja, L., A. Almendáriz, R. Barriga, L. D. Montalvo, F. Cáceres y J. L. Román. 2012. Fauna de vertebrados del Ecuador. Instituto de Ciencias, Escuela Politécnica Nacional. Quito.
- Canaday C. Rivadeneyra, J. 2001. Initial effects of a petroleum operation on Amazonian birds: Terrestrial insectivores retreat. *Biodiversity and Conservation* 10:567 – 595.
- Chao, A, 1984, Chao y Lee, 1992. Smith Can Belle, 1984. Estimating the of the number of clases via simple coverage, *Journal of the American Statistical Association*, 87: 210-270.
- CITES.2019. (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Página web: <http://www.wcmc.org.uk/CITES/common>.
- Gastón, K., Moreno J. 1996-2000. Species richness: measure and measurement. In: *Biodiversity, biology of numbers and difference*. K. J. Gastón (Ed.) Blackwell Science, Cambridge, pp.77-113.
- Granizo, T. (Ed.), 2002, Libro rojo de la aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/Ecociencia/Ministerio del Ambiente/UICN, Serie de Libros Rojos dl Ecuador, Quito, Ecuador.
- IUCN, 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version, 2014.2. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 21 November 2014.
- McMullan y Navarrete, 2017, Fieldbook of the birds of Ecuador, Fundación Jocotoco, Quito, Ecuador.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princenton University Press. Princenton, New Jersey. 179 pp.

- MAE-Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2012. Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría del Patrimonio Natural. Quito.
- Moreno, C.E. Halffter, 2001, One the measure of sampling effort used in species accumulation curves, J, Appl Ecol, 38.
- Ridgely, R.S. & P.J. Greenfield. 2006. Aves del Ecuador. Volumen I: estado, distribución, and taxonomía. Volumen II: guía de campo. Fundación de Conservación Jocotoco.
- Stilling, P. 1999. Ecología: Teorías y Aplicaciones. Prentice hall. Localización Biblioteca Luis Ángel Arango, Biblioteca departamento de Biología Universidad Nacional sede Bogotá.
- Soberón y Llorente, 1993; The use of species accumulation function for the prediction of species richness, Conserv.Biol, 7.
- Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III, and D. K. Moskovits, editors. 1996. Neotropical Birds ecology and conservation. University of Chicago Press, Chicago.
- Suárez, L. & P. A. Mena. 1994. Manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres. EcoCiencia. Quito.
- CD: Birds of Eastern Ecuador, English & Parker III (1993).
- Programa estadístico PAST versión 3.0.
- Albuja, L., A. Armendáriz, R. Barriga, L.D. Montalvo, F. Cáceres y J.I. Román. 2012. Fauna de Vertebrados del Ecuador. Instituto de Ciencias Biológicas. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador
- Albuja, L., A., Almendáriz, R., Barriga & P., Mena-Valenzuela. (1993). Inventarios de vertebrados en el Ecuador (anfibios y reptiles). Pp. 88 - 90. En: Mena P. & L. Suarez (eds). La investigación para la conservación de la diversidad Biológica en el Ecuador. Ecociencia. Quito.
- Albuja, L., M., Ibarra, J, Urgiles & R., Barriga. (1980). Estudio preliminar de los vertebrados de Ecuador. Escuela Politécnica Nacional. Quito.
- Angulo. A. et al 2006. Técnicas de Inventario y Monitoreo para Anfibios de la Región Neotropical.
- AmphibiaWebEcuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. < <http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/anfibios/AnfibiosEcuador>>.\*
- Ávila-Pires 2001 original. A new species of *Lepidoblepharis* (Reptilia: Squamata: Gekkonidae) from Ecuador, with a redescription of *Lepidoblepharis Grandis* Miyata, 1985 Natural History, University of Oklahoma ) Unknown Binding.

- Bishop, C. et al.1994. A proposed North American amphibian monitoring program. Unpublished report, U.S Program, IUCN Declining Amphibian Population Task Force.
- Baldi, A (1999). Microclimate and vegetation edge effects in a reedbed in a reedbed in Hungary. Biodiversity and Conservation.
- Blaustein, A. R. yD. B.Wake.1990.Declining amphibian populations: a global phenomenon? Trends in Ecology and Evolution 5:203
- Bowman, J., Cappuccino, N. y Fahrig, L. (2002) Patch size and population density the effect of immigration behaviour. Conservation Ecology.for viable wildlife populations. Center for Ecological Research, Kyoto University.
- Brook, B.W (2003). Conservation biology minimum sizes and habitat areas
- Coloma, L. A. & Arteaga, A. 2019. Pristimantis mindo. En: Centro Jambatu. 2011–2012. Anfibios de Ecuador. Fundación Otonga. Quito, Ecuador. <  
<http://www.anfibioswebecuador.ec/fichaespecie.aspx?id=648> > [Consulta: vie, 26 / abril / 2019
- Coloma, L. A., A. Quiguango-Ubillús y S. R. Ron. 2000-2009. Reptiles del Ecuador: lista de especies y distribución. Crocodylia, Serpentes y Testudines.
- Connor. E.F., Courtney, A. C. y Yoder, J.M (2000) Individuals area relationships the relationship between animal population density and area.
- Carrillo, E., S., Aldás, M. Altamirano, F. Ayala, D. Cisneros, A. Endara, C. Marquez, Morales, F. Nogales, P. Salvador, M. L. J. Valencia, F. Villamarín, M. Yáñez, P. Zarate. 2005. Lista Roja de los Reptiles del
- Chao A. 1984. Non-Parametric Estimation Of The Number Of Ecuador.
- Campbell, J. A. y W. W. Lamar. 2004. The venomous reptiles of the western hemisphere, vol. II. Comstock/ Cornell University Press, Ithaca, New York. 870 p
- CITES. 2019. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Secretaría PNUMA/CITES. Suiza
- Crump M.L. (1992) Cannibalism in amphibians. In: Cannibalism. Ecology and Evolution Among Diverse Taxa (Eds M.A. Elgar & B.J. Crespi), pp. 256–276. Oxford University Press, Oxford.
- Crump, M. L. y N. J. Scoot. 1994. Visual Econuter Survey. In: Heyer, W.R., M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L.C. Hayek, and M. S. Foster (Eds). 1994. Measuring and Monitoring biological Diversity. Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press. Washington and London.

- Cuevas, M.F. & Martori, R. (2007). Diversidad trófica de dos especies sintópicas del Género *Leptodactylus* (Anura: Leptodactylidae), del Sudeste de la Provincia de Córdoba, Argentina. Cuadernos de Herpetología 21: 7-19.
- Duellman W. E. (1978) The biology of an Equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History University of Kansas 65:1-352.
- Duellman W. E & Linda Trueb (1994). Biología de los Anfibios.
- Duellman, W. E. y Trueb, L. (1986). Biology of Amphibians. McGraw-Hill, New York.
- Duré, M.I. 1999. Interrelaciones en los nichos tróficos de dos especies sintópicas de la familia Hylidae (Anura) en un área subtropical de Argentina. Cuadernos de Herpetología, 13: 11-18.
- Dohham R.K. y Lawton, J.H. (1999). Edge structure determines the magnitude of changes in microclimate and vegetation in tropical forest fragments. Biotropica.
- Daniels, R. J. R. 1992. Geographic distribution patterns of amphibians in the western Ghats, India. Journal of Biogeography, 19: 521-529
- Frost, Darrel R. (2011). Amphibian Species of the World: an online reference. Version 5.5 (31 January, 2011). Electronic Database accesible At <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/> American Museum of Natural History, New York, USA.
- Fagan W.F., Cantrill, R. S y Cosner, C (1999). How habitat edges change species interactions. The American Naturalist.
- Foster, M. (2001). Estandarización de Estudios de diversidad Biológica. En: Rodriguez, L.. (Ed). 2001. Manu y Otras experiencias de investigación y Manejo de Bosques Neotropicales. Oficina de Ciencia y Tecnobiología de la Unesco. Perú.
- Guevara, M. Y F. Campos 2003. Identificación de Áreas Prioritarias para la Conservación de Cinco Ecorregiones en América Latina. Quito, Ecuador.
- Josse, C. 2001. La biodiversidad del Ecuador. Informe 2000. Ministerio del Medio Ambiente, EcoCiencia y UICN. Quito.
- Heatwole, H. 1982. A Review of structuring in herpetofaunal assemblages. En: Scott, N. J. (ed.) Herpetological Communities. U.S. Department of the Interior Fish and Wildlife Service. Washington D.C.

- Heyer, R., M. Donnelly, R. McDiarmid, L. Hayek & M. Foster (Eds). 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity standards Methods for amphibians. Smithsonian Institution press. Washington and London.
- Halffer, G., Moreno, C. y E. Pineda. 2001. Manual para la evaluación de la biodiversidad, Reservas de la Biósfera. Primera Edición. Manuales y Tesis. Zaragoza, España
- Izquierdo, J. F.; Nogales & P., Yáñez. 2000. Análisis Herpetofaunístico de un Bosque Húmedo Tropical en la Amazonía Ecuatoriana. Ecotrópicos. Sociedad Venezolana de Ecología.
- IUCN 2019. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.
- Krebs, Ch.; 1985. Ecología. Estudio de la distribución y abundancia. 2ª Ed. Editorial Harla
- Lips, K.R., J.K. Reasaer, B. E.Young y R. Ibañez. 2001. Monitoreo de Anfibios en América Latina: Manual de Protocolos. Society for the study of amphibians and reptiles. Herpetological circular N°30. USA.
- Lovejoy T.E. et al. (1986). Edge and effects of isolation on Amazon Forest Fragments. Conservation Biology, the science of Scarcity and Diversity.
- Lynch, J. y W. Duellman 1997. Frogs of Genus Eleutherodactylus (Leptodactylidae) in Western Ecuador: Systematic, Ecology and Biogeography. The University of Kansas Museum of natural History. Special Publication. N° 23. Lawrence - Kansas.
- Lynch, J. D. 1980. Two new species of earless frogs allied to Eleutherodactylus surdus (Leptodactylidae) from the Pacific slopes of the Ecuadorian Andes. Proc. Biol. Spoc. Wash 93:327-338
- Ministerio del Ambiente del Ecuador 2012. Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito
- Matlack, G y Litvaitis, J (1999). Forest edges. En Hunter, M.L (ed) Mointaining biodiversity in forest ecosystems. Cambridge University Press.
- Magurran, A. 1987. Diversidad Ecológica y su medición. Barcelona, Ed. Vedral, 200 pp.
- Magurran, A. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton, New Jersey. Princeton University Press.
- Melo Cruz, Omar Aurelio y Vargas Rios. 2003. Evaluación ecológica y silvicultural de ecosistemas boscosos. Ibagué: Universidad del Tolima;
- Moreno, C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 pp.

- Moreno, C. E. and G. Halffter. 2001. On the measure of sampling effort used in species accumulation curves. *Journal of Applied Ecology* 38: 487-490.
- Navas, C. A. (1999). Biodiversidad de anfibios y reptiles en el páramo: Una visión ecofisiológica. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. (23):465-474.
- Palik, B.J y Murphy, P.G. (1990). Disturbance versus edge effects in sugarmaple/beechn forest fragments. *Forest Ecology and Management*.
- Pearman, P. B. 1997. Correlates of amphibian diversity in an altered landscape of Amazonian Ecuador. *Conservation Biology* 11 (5): 1211-1225.
- Pearman, P., Velasco, A. M. y López A., 1995. Tropical Amphibian Monitoring: A Comparison of Methods for Detecting Inter-site Variation in Species Composition. *Herpetologica* 51(3): 327-337.
- Pielou, E. C. An introduction to mathematical ecology. Wiley Interscience. John Wiley & Sons, New York 1969. VIII + 286 S., 32 Abb., Preis 140.
- Ron S. R., Guayasamin J. M., y Menéndez-Guerrero P. A. (2011). Biodiversity and Conservation Status of Ecuadorian Amphibians.
- Ron S. R. (2000) Biogeographic area relationships of lowland Neotropical rainforest based on raw distributions of vertebrate groups. *Biological Journal of the Linnean Society* 71(3):379-402.
- Ron S. R., Guayasamin J. M., y Menéndez-Guerrero P. A. (2011), Biodiversity and Conservation Status of Ecuadorian Amphibians.
- Ron, S. R., Guayasamin, J. M., Yáñez-Muñoz, M. H., Merino-Viteri, A. y Ortiz, D. A. 2019. AmphibiaWebEcuador. Versión 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. < <http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/anfibios/AnfibiosEcuador>>\*
- Shaffer, M.L (1987). Minimum viable population.
- Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Eco ciencia. Quito, Ecuador.
- Sarmiento F. 2000. Diccionario de Ecología
- Santos G., Flores O., Menoza F. 1995. La declinación de las poblaciones de anfibios en el Mundo.
- Torres-Carvajal, O., D. Salazar-Valenzuela y A. Merino-Viteri. 2014. ReptiliaWebEcuador. Versión 2017.0. Museo de Zoología QCAZ, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/reptiles/reptilesEcuador>>, acceso [fecha de acceso].
- Tischendorf, L. et al (2005). Mechanisms affecting population density in fragmented hábitat. *Ecology and Society*.

- Torres-Carvajal, O. y D. Salazar-Valenzuela. 2019. ReptiliaWebEcuador. Versión 2019.0. Museo de Zoología QCAZ, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/reptiles/reptilesEcuador>>, acceso [fecha de acceso].
- Valencia, J.H., Toral, E., Morales, M., Betancourt, R y Barahona, A 2008. Guía de campo de los Anfibios del Ecuador. Fundación Heerpetológica Gustavo Orcés, Simbioe.
- Vandekerkhove, P. (2001), Interacting Hastings-Metropolis algorithms, Prepublication no 08/2001, Université de Marne la Vallée. Chauveau, D. (2001)
- Vitt and Caldwell 1994. Many leaf litter reptiles and amphibians also feed on tiny arthropods.
- Whittaker, R (1998). Island biogeography. Ecology, evolution and conservation. Oxford University Press.
- UICN 2019. Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas. Versión 2019 <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>..
- Zimmerman, B. L., and J. P. Bogart. 1988. Ecology and calls of four species of Amazonian forest frogs. *Journal of Herpetology* 22: 97–108
- Amezcuita, S. y Favila, M.E. 2010. Removal Rates of Native and Exotic Dung by Dung Beetles (Scarabaeidae: Scarabaeinae) in a Fragmented Tropical Rain Forest. *Environmental Entomology* 2: 328-336
- Araujo, P. Bersosa, F. Carranco, R. Granda, V. Guerra, P. Miranda, N. Ortega, A. Rosero, P & Troya, A. (2005). Evaluación preliminar de la diversidad de escarabajos (Insecta: Coleoptera) del Choco Ecuatoriano. *Politécnica* 26(1) biología 6:120 -140 pp.
- Andressen, E. 2003. Effects of season and vegetation type on community organization of dung beetles in a tropical dry forest. *Biotropica* 37: 291-300.
- Baev P., V & Penev D., L. 1995. BIODIV In: Program for calculating biological diversity parameters, similarity, niche overlap, and cluster analysis. Version 5.1. Pensoft, SofiaMoscow, 57 p.
- Brown, K. 1991. Conservation of neotropical environments: insects as indicators. The conservation of insects and their habitats. Collins N., J. Thomas Ed. Chap 14, 350-423pp.
- Celi, J. y Dávalos, A. (2001). Manual de monitoreo. Los escarabajos peloteros como indicadores de la calidad ambiental. Quito: Ecociencia, 2001.
- FAVILA, M. E. & G. HALFFTER. 1997. The use of indicator groups for measuring biodiversity as related to community structure and function. *Acta Zool. Mex.* 72: 1-25.
- HALFFTER, G. y MATTHEWS, E. G. 1966. The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *Folia Entomológica Mexicana* 12/14: 1-312.

- Halffter, G., M.E. Favila & V. Halffter. 1992. Comparative studies on the structure of scarab guild in tropical rain forest. *Folia Entomológica Mexicana*, 84: 131-156.
- Halffter, G. y W.D. Edmonds. 1982. The nesting behavior of dung beetles (Scarabaeinae). An ecological and evolutive approach. Instituto de Ecología, A. C., México, D. F.p. 176
- Hanski, I. 1991. The dung community. Pp 5-12. En: Hanski, I Y Y. Cambefort. *Dung beetle ecology*. Princeton University Press, New Jersey.
- Hanski, I Y Y. Cambefort, 1991. *Dung beetle ecology*. Princeton University Press, New Jersey
- Lewis HL. 1975. *Las mariposas del mundo*. Barcelona (España): Omega S.A.
- MAGURRAN, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. University Press, Cambridge.
- Moreno, M., Silva del Pozo, J. y Estévez, G. 1977. *Mariposas del Ecuador*.
- NICHOLS, E.; LARSEN, T; SPECTOR S.; DAVIS, A. L.; ESCOBAR, F.; FAVILA, M.; VULINEC, K. AND THE SCARABAEINAE RESEARCH NETWORK. 2008. Global dung beetle response to tropical forest modification and fragmentation: A quantitative literature review and meta-analysis. *Biological Conservation* 137 (1): 1-19.
- NICHOLS, E.; SPECTOR S.; LOUZADA, J.; LARSEN, T.; AMEZQUITA, S.; FAVILA, M.E. AND THE SCARABAEINAE RESEARCH NETWORK. 2008. Ecological functions and ecosystems services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biological Conservation* 141 (6): 1461-1474
- Nilsson, S., V. Arup, R. Baranowski & S. Ekmons. 1994. Treedependent lichens and beetles as indicators in conservation forest. *Conservation Biology* 9 (5): 1208-1215.
- Palacio, F. y F. Fernández. 2003. En: *Introducción a las Hormigas de la Región Neotropical*, Fernández F. (Ed.), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. "Subfamilia Formicinae", pp. 299 -306.
- PEET, R. K. 1974. The measurement of species diversity. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 5: 285-307.
- PONCE-SANTIZO, G.; ANDRESEN, E.; CANO, E. y CUARÓN, A. D. 2006. Dispersión primaria de semillas por primates y dispersión secundaria por escarabajos coprófagos en Tikal, Guatemala. *Biotropica* 38(3): 390-397.
- Rodríguez, G. y Hollman, M. 2013. Inventario preliminar de los Rhopalocera de Mitu Vaupés, Colombia (Insecta: lepidoptera). *Museo de Historia Natural*, 17(1): 196-218.
- Solís, C. (2005). *Composición y distribución de la comunidad de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en remanentes de bosque seco tropical (Bs-T) Departamento del Atlántico Colombia*. Trabajo de pregrado. Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia.



- SPEIGHT, M., HUNTER, M. y WATT, A.1999. Ecology of insects. Concepts and applications. Malden, USA. Blackwell Science. 349 p.
- Villarreal H., M. Álvarez, S. Córdoba, F Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y A.M. Umaña (2006). Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Segunda edición. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- VILLAREAL, H.; ALVAREZ, M.; CORDOBA, S.; ESCOBAR, F.; FAGUA, G.; GAST, F.; MENDOZA, H.; OSPINA, M.; UMAÑA, A. M. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 p.
- VULINEC, K. 2002. Dung beetle communities and seed dispersal in primary forest and disturbed land in Amazonia. *Biotropica* 34(2): 297-309.
- Camargo, J. L. C.; Kapos, V. 1995. Complex edge effects on soil moisture and microclimate in central Amazonian forest. *Journal of Tropical Ecology*, 11:205-221
- Checa, M.F., A. Barragán., J. Rodríguez & M. Christman. 2009. Temporal abundance patterns of butterfly communities (Lepidoptera: Nymphalidae) in the 36 Ecuadorian Amazonia and their relationship with climate. *Annales de la Société Entomologique de France*. 45: 470-486.
- Conesa, 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid-España.
- CITES. 2016. *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*. En línea. Disponible en < <http://www.cites.org>>. Acceso: Noviembre 201
- Didham, R. K. and Lawton, J. G. (1999) Edge structure determines the magnitude of changes in microclimate and vegetation structure in tropical forest fragments.
- Fuster, A. 2006. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae), Indicadoras de Perturbación en un Ecosistema Forestal, en el Chaco Semiárido Argentino. Facultad de Ciencias Forestales “Néstor René Ledesma” – Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- Laurance, W. F. 1991. Edge effects in tropical forest fragments: application of a model for the design of nature reserves. *Biological Conservation* 57: 205–219.
- Laurance, W. F. 2000. Do edge effects occur over large spatial scales? *Trends in Ecology and Evolution* 15: 134-135
- Laurance, W.F. y Bierregaard, R.O. (eds.) 1997. Tropical forest remnants. Ecology, management, and conservation of fragmented communities. Univ. Chicago Press

- León-Yáñez, S., Valencia, R., Pitman, N., Endara, L., Ulloa Ulloa C. & H. Navarrete (Eds.). 2011. *Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador*, 2° edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito
- MALCOLM, J.R., 1994, Edge effects in central Amazonian forest fragments, *Ecology* 75: 2438-2445.
- Murcia, C. 1995. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 58-62
- Navarrete, H., Báez, S., Tirado, M., Endara, M.J., Torres, M.L., Haro-C., X. and Z. Pearson. 2010. Woody Flora. In: Torres, M.L. and H. Navarrete (Eds.). *Scientific Biodiversity Assessment for the Villano Project - Block 10*. Internal Report for eni e&p Division, Agip Oil Ecuador, Fauna & Flora International. Pontifical Catholic University of Ecuador - School of Biological Sciences. Quito – Ecuador
- Pontifical Catholic University of Ecuador - School of Biological Sciences. 2012. Internal Report for eni e&p Division, Agip Oil Ecuador, Fauna & Flora International. Perforación del pozo exploratorio Oglán 2 y las facilidades conexas correspondientes.
- Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788]. Nº 60, 15 de marzo de 2000.
- Redford, K. H. y J. G. Robinson. 1987. The game of choice: patterns of Indian and Colonist hunting in the neotropics. *American Antropologist* 89:650–667.
- Reglamento Ambiental de Actividades Hidrocarburíferas. Decreto Ejecutivo 1215. 2010.
- Tirira, D. G. (ed.). 2011. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2a. edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación Especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.
- IUCN. 2016. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016. En línea. Disponible en <<http://www.iucnredlist.org>>.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, VI Censo de Población y vivienda 2010
- Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, SIISE 4.5.
- Sistema Integrado de Consultas, INEC CPV Ecuador 2010 aplicación de R+SP xPlan (CEPAL)
- MENDEZ, Alava, Metodología de la investigación científica.
- BOLOS, M. (1992), Manual de ciencia del paisaje: Teoría, métodos y aplicaciones.

- ACHIG, Lucas (2001) Enfoque y métodos de la investigación científica.
- GAD Municipal de Guayaquil. (2019). División. Julio 2019, de M.I. Municipio de Guayaquil Sitio web: <https://guayaquil.gob.ec/divisi%C3%B3n>
- Pro, Q. (2019). *Question Pro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-aleatorio-simple/>

**ANEXO I**  
**ALCANCE DE ACREDITACIÓN**  
**LABORATORIO PSI PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES CIA. LTDA.**

**ENSAYOS PARA LOS QUE SE MANTIENE LA ACREDITACIÓN**

**CATEGORÍA: 0:** Ensayos en el laboratorio permanente

**CAMPO DE ENSAYO:** Análisis físico-químicos en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas Naturales Aguas Residuales	pH, Electrometría, (4,0 a 10,0) unidades pH	PEE/LAB-PSI/05 Método de referencia Standard Methods, Ed.22, 2012 4500-H <sup>+</sup> B
	Sólidos suspendidos totales, Gravimetría, (2 a 5 000) mg/L	PEE/LAB-PSI/02 Método de referencia EPA 160.2 Ed. 1995
	Sólidos totales, Gravimetría, (350 a 3000) mg/L	PEE/LAB-PSI/07 Método de referencia Standard Methods, Ed.22, 2012 2540B
	Demanda Química de Oxígeno (DQO), reflujó cerrado, Colorimetría, (5 a 15000) mg/L	PEE/LAB-PSI/03 Método de referencia EPA 410.4 Ed. 1995
	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPHs), Espectrofotometría IR (4 a 1 600) mg/L	PEE/LAB-PSI/06 Método de referencia EPA 418.1 Ed. 1995
	Demanda Biológica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ), Winkler, (2 a 6 000) mg/L	PEE/LAB-PSI/04 Método de referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 5210B
Aguas Naturales Aguas Residuales	Conductividad, Electrometría, (10 a 111 000) µS/cm	PEE/LAB-PSI/01 Método de referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 2510B
	Tensoactivos, Espectrofotometría UV- Vis, (0,020 a 10,00) mg/L	PEE/LAB-PSI/53 Método de referencia: HACH 8028, Ed. 7. 2012
	Fósforo total, Espectrofotometría UV- Vis, (0,10 a 20,0) mg/L	PEE/LAB-PSI/49 Método de referencia: HACH 8190, Ed. 7. 2012
	Sólidos sedimentables, Volumetría, (1,0 a 50) ml/L	PEE/LAB-PSI/52 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 2540 F
Aguas Naturales	Dureza total, Volumetría,	PEE / LAB-PSI / 15



	(10 a 1 000) mg/L	Método Referencia: Standard Methods Ed. 22, 2012 2340C
Aguas Naturales Aguas Residuales	Sólidos Disueltos Totales, Gravimetría,  (30 a 3 000) mg/L	PEE /LAB-PSI/09 Método Referencia EPA 160.1, 2003
Aguas residuales  Aguas residuales	Aceites y grasas, Espectrofotometría Infrarrojo,  (2,5 a 20) mg /L	PEE /LAB-PSI/08 Método Referencia EPA 413.2, 2003
	Fenoles, Espectrofotometría, UV- Vis  (0,1 a 3,3) mg/L	PEE / LAB-PSI/10 Método Referencia Standard Methods Ed. 22, 2012 5530 D EPA 420.1, 2003
	Cromo Hexavalente, Espectrofotometría UV- Vis,  (0,10 a 1,0) mg/L	PEE/LAB-PSI/25 Método de Referencia: HACH 8023 Ed.7. 2012
Aguas residuales	Metales disueltos y metales totales, Espectrofotometría de Absorción Atómica, Llama aire-acetileno Cadmio (Cd),  (0,01 a 0,2) mg/L  Cromo (Cr),  (0,1 a 1,0) mg/L  Plomo (Pb),  (0,2 a 2,5) mg/L  Níquel (Ni),  (0,1 a 1,0) mg/L  Cobre (Cu),  (0,1 a 1,0) mg/L  Cobalto (Co),  (0,2 a 1,0) mg/L  Zinc  (0,2 a 1,0) mg/L	PEE/LAB-PSI/37 Métodos de Referencia Standard Methods Ed. 22, 2012 3111B; 3030B;3030 D
	Aguas residuales	Metales disueltos y metales totales, Espectrofotometría de Absorción Atómica - Llama acetileno – óxido nitroso



	<p>Bario (Ba), (1,0 a 25) mg/L</p> <p>Vanadio (Va), (0,8 a 5,0) mg/L</p>	
<p>Aguas naturales Aguas marinas</p>	<p>Metales disueltos y metales totales, Espectrofotometría de Absorción Atómica - Llama aire-acetileno</p> <p>Cromo (Cr), (0,1 a 1,0) mg/L</p> <p>Níquel (Ni), (0,1 a 1,0) mg/L</p> <p>Cobre (Cu), (0,1 a 1,0) mg/L</p> <p>Cobalto (Co), (0,2 a 1,0) mg/L</p> <p>Zinc (Zn), (0,2 a 1,0) mg/L</p>	<p>PEE/LAB-PSI/37 Métodos de Referencia Standard Methods Ed. 22, 2012 3111B; 3030B;3030 D</p>
	<p>Metales disueltos y metales totales por Absorción Atómica llama Acetileno- Óxido Nitroso Bario (Ba), (1,0 a 25) mg/L</p>	<p>PEE/LAB-PSI/37 Métodos de Referencia Standard Methods Ed. 22, 2012 3111B; 3030B;3030 D</p>

**CAMPO DE ENSAYO:** Análisis físico-químicos de suelos

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	PARÁMETRO, TIPO DE ENSAYO Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Suelos	<p>Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPHs), Espectrofotometría Infrarrojo,  (750 a 8 000) mg/kg</p>	<p>PEE /LAB-PSI/14 Método Referencia: EPA 418.1-2003</p>

**CATEGORÍA 1:** Ensayos in-situ

**CAMPO DE ENSAYO:** Ensayos Físico – Químicos de Emisiones Gaseosas de Fuentes Fijas a la Atmósfera

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	PARÁMETRO, TIPO DE ENSAYO Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Emisiones de fuentes fijas de combustión	Determinación de Material Particulado, Gravimetría,  (5 a 700) mg/m <sup>3</sup>	PEE / LAB-PSI / 13 Método Referencia: EPA CFR 40 Pt. 60, Apéndice A Métodos 1A, 2, 4 y 5. 2003
	Determinación de la Concentración de Gases Contaminantes mediante Celdas Electroquímicas  Monóxido de Carbono (CO),  (100 a 414) ppm  Concentración de Oxidos de nitrógeno, (NO <sub>x</sub> ),  (100 a 412) ppm  Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ),  (102 a 521) ppm	PEE / LAB-PSI / 12 Método Referencia: EPA CTM 30 1997

**CAMPO DE ENSAYO: Acústica Ambiental**

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Ruido ambiental	Ruido, Nivel de presión sonora,  (55 a 120) dB	PEE/LAB- PSI/38 Método de referencia Norma ISO 1996-2-2007

**CAMPO DE ENSAYO: Acústica Laboral**

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Ruido laboral	Ruido, Nivel de presión sonora,  (70 a 114) dB	PEE/LAB- PSI/39 Método de referencia: ISO 9612:2009

**CAMPO DE ENSAYO: Ensayos físico-químicos en el aire ambiente**

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aire ambiente	Material particulado (PM 10), Gravimetría,  (26 a 10 000) µg/m <sup>3</sup>	PEE/LAB-PSI/40 Método de referencia U.S. EPA CFR 40 Parte 50 , Apéndice J, L

	Material particulado (PM 2,5) Gravimetría,  (26 a 10 000) µg/m <sup>3</sup>	PEE/LAB-PSI/40 Método de referencia U.S. EPA CFR 40 Parte 50 , Apéndice J, L
--	---	--

**CAMPO DE ENSAYO:** Ensayos Físico-químicos en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas naturales Aguas residuales	Temperatura, Termometría,  (15 a 50) ° C	PEE/LAB- PSI/51 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012 2550
	Nitritos, Métodos de Diazotización,  (0,015 a 30,45) mg NO <sub>2</sub> -N/l	PEE/LAP-PSI/34 Método de Referencia: HACH 85 07, Ed.8.2013
	Sulfuros, Azul de Metileno,  (0,01 a 10) mg/l	PEE/LAP-PSI/61 Método de Referencia: HACH 8131, Ed.1.2005
	Fosfatos, Ácido Ascórbico,  (0,1 a 100) mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l	PEE/LAP-PSI/20 Método de Referencia: HACH 8048, Ed. 2 .2005
	Cloruros, Volumetría,  (5 a 50000) mg/l	PEE /LAP – PSI / 16 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500 –Cl <sup>-</sup> B
Aguas naturales Aguas residuales	Alcalinidad, Volumetría,  (5 a 4000) mg/l	PEE /LAP – PSI / 57 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 2320- B
	Color, Platino Cobalto,  (20 a 500) U de Color	PEE /LAP – PSI / 62 Método de Referencia: HACH 8025, Ed. 7 .2007
	Nitrógeno Total, Digestión por Persulfato,  (0,5 a 250) mg N/l	PEE /LAP – PSI / 32 Método de Referencia: HACH 10071, Ed. 7 .2007
	Nitrógeno Total Kjeldahl, Volumetría,  (1,25 a 200) mg/l	PEE /LAP – PSI / 73 Método de Referencia: EPA 351.3, 2010

**CAMPO DE ENSAYO:** Ensayos Físico-químicos en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas naturales Aguas residuales	Nitratos, Espectrofotometría UV-Vis,  (8 a 1 000) mg NO <sub>3</sub> /L	PEE/LAB-PSV35 Método de Referencia: HACH 8039 Ed. 9. 2014



	(1,13 a 225.8) mg NO <sub>3</sub> -N/L	
	Sulfatos, Espectrofotometría UV-Vis, (5 a 2000) mg SO <sub>4</sub> /L	PEE/LAB-PSV36 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012. 4500-S042
	Metales disueltos y metales totales, Espectrofotometría de Absorción Atómica, Generación de Hidruros, Mercurio, (0,004 a 0,040) mg/L	PEE/LAB-PSV37 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012. 3114 C

**CATEGORÍA: 0:** Ensayos en el laboratorio permanente  
**CAMPO DE ENSAYO:** Análisis físico-químicos en Suelos

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Suelos y Lodos	pH, Electrometría, (4,0 a 10,0) unidades pH	PEE/LAB-PSI/75 Método de referencia EPA 9045D, Rev. 4. 2004.
	Conductividad, Electrometría, (85 a 3690) µS/cm	PEE/LAB-PSI/01 Método de referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 2510B ISO 11 265:1994
	Materia Orgánica, Gravimétrico (4,5 a 98)% p/p	PEE/LAB-PSI/58 Calcinación a 500 °C

**CATEGORÍA: 1:** Ensayos in situ, fuera de las instalaciones permanentes del laboratorio  
**CAMPO DE ENSAYO:** Análisis físico-químicos en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas Residuales Aguas Naturales	Material Flotante, Cualitativo, Ausencia/Presencia	PEE/LAB-PSI/77 Método de referencia: NMX-AA-006-SCFI- 2000
	Turbidez, Nefelometría, (10.00 a 800) NTU	PEE/LAB-PSI/55 Método de Referencia: EPA 180.1, 1993.
	Cloro Total, Colorimetría, (0,15 a 10) mg/l	PEE/LAB-PSI/17 Método de Referencia: HACH 8167
	pH, Electrometría, (4,0 a 10,0) unidades pH	PEE/LAB-PSI/05 Método de referencia Standard Methods, Ed.22, 2012 4500-H+B
	Oxígeno Disuelto, Electrometría, (1,00 a 10,00) mg/l	PEE/LAB-PSI/71 Método de referencia: Standard Methods Ed. 22,2012 4500 O-G



**Artículo 2.-** Ampliar el alcance de la acreditación al Laboratorio PSI PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES CÍA. LTDA., conforme al alcance que consta en el Anexo II, detallado a continuación:

**ANEXO II**  
**ALCANCE DE ACREDITACIÓN**  
**LABORATORIO PSI PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES CIA. LTDA.**  
**ENSAYOS PARA LOS QUE SE AMPLÍA LA ACREDITACIÓN**

**CATEGORÍA: 0:** Ensayos en el laboratorio permanente

**CAMPO DE ENSAYO:** Análisis físico-químicos en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas Residuales	Amoniaco, Espectrofotometría UV-VIS, (0,28 a 944) mg NH <sub>3</sub> /l (0,30 a 1000) mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l (0,23 a 778) mg N-NH <sub>3</sub> /l	PEE/LAB-PSI/66 Método de Referencia: HACH 8038, Ed.8. 2014.
	Manganeso, Espectrofotometría UV-VIS, (0,070 a 1000) mg/l	PEE/LAB-PSI/29 Método de Referencia: HACH 8149, Ed.1. 2014.
	Hierro, Espectrofotometría UV-VIS, (0,20a 1000) mg/l	PEE/LAB-PSI/30 Método de Referencia: HACH 8008, Ed.9. 2014.
	Turbidez, Nefelometría, (10.00 a 800) NTU	PEE/LAB-PSI/55 Método de Referencia: EPA 180.1, 1993.
	Cloro Total, Colorimetría, (0,15 a 10.00) mg/l	PEE/LAB-PSI/17 Método de Referencia: HACH 8167
	Oxígeno Disuelto, Electrometría, (1,00 a 10,00) mg/l	PEE/LAB-PSI/71 Método de referencia: Standard Methods Ed. 22, 2012 4500 O-G

**CATEGORÍA: 0:** Ensayos en el laboratorio permanente

**CAMPO DE ENSAYO:** Análisis físico-químicos en Suelos

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Suelos y Lodos	pH, Electrometría, (4,0 a 10,0) unidades Ph	PEE/LAB-PSI/75 Método de referencia EPA 9045D, Rev. 4. 2004.
	Conductividad, Electrometría, (85 a 3690) µS/cm	PEE/LAB-PSI/01 Método de referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 2510B ISO 11 265:1994
	Materia Orgánica, Gravimétrico (4,5 a 98)% p/p	PEE/LAB-PSI/58 Calcinción a 500 °C

**CATEGORÍA: 1:** Ensayos in situ, fuera de las instalaciones permanentes del laboratorio

**CAMPO DE ENSAYO:** Análisis físico-químicos en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas Residuales Aguas Naturales	Material Flotante, Cualitativo, Ausencia/Presencia	PEE/LAB-PSI/77 Método de referencia: NMX-AA-006-SCFI-2000
	Turbidez, Nefelometría, (10.00 a 800) NTU	PEE/LAB-PSI/55 Método de Referencia: EPA 180.1, 1993.
	Cloro Total, Colorimetría, (0,15 a 10) mg/l	PEE/LAB-PSI/17 Método de Referencia: HACH 8167
	pH, Electrometría, (4,0 a 10,0) unidades pH	PEE/LAB-PSI/05 Método de referencia Standard Methods, Ed.22, 2012 4500-H+B
	Oxígeno Disuelto, Electrometría, (1,00 a 10,00) mg/l	PEE/LAB-PSI/71 Método de referencia: Standard Methods Ed. 22,2012 4500 O-G

**Artículo 3.-** Reconocer a la Ing. Diana Lucía Tinoco Caicedo, con número de cédula 0920384872, como Responsable de Calidad; y al Sr. Guillermo Francisco Torres Andrade, con número de cédula 1801023225, como Responsable Técnico.

**Artículo 4.-** Realizar la evaluación de reevaluación a partir del mes de mayo del 2017.

**COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.-** Dado en Quito D.M. a los

22 DIC 2016



Eco. Johana Zapata Maldonado  
**DIRECTORA EJECUTIVA**

**SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO**  
-SAE-



**INFORME DE RESULTADOS  
ANÁLISIS DE SUELOS**

**RS-LABPSI- 19 161**

<b>PARA:</b>	LARA SALAZAR GRIBALDO DAMIAN						
<b>DIRECCIÓN DE LA EMPRESA:</b>	A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN- KM 12 VÍA A LA COSTA						
<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b>	---						
<b>SOLICITADO POR:</b>	CARINA MONTALVO						
<b>TOMA DE MUESTRA EFECTUADA POR:</b>	Alex Guerrero						
<b>MÉTODO DE MUESTREO:</b>	PET/LAB-PSI/02						
<b>SITIO DE MUESTREO:</b>	P1: Centro de Explotación (1), P2: Centro de Explotación (2), P3: Centro de Explotación (3), P4: Área Escombrera M1, P5: Área Escombrera M2, P6: Lindero Sur P1, P7: Lindero Sur P2, P8: Área de Desalojo, P9: Toma de Abastecimiento de Agua, P10: Área de Chatarra P1, P11: Área de Chatarra P2, P12: Almacenamiento de combustible P1, P13: Almacenamiento de Combustible P2, P14: Área de Despacho, P15: Cuartos de Bombas y Lubricantes.						
<b>POSICIÓN GEOGRÁFICA:</b>		P1	P2	P3	P4	P5	P6
	Norte	9759215	9759114	9759168	9759053	9758977	9758935
	Este	610768	610773	610960	610865	610860	611079
		P7	P8	P9	P10	P11	P12
	Norte	9758920	9758982	9759047	9758918	9758895	9758889
	Este	610800	610958	611048	611303	611302	611280
		P13	P14	P15			
	Norte	9758893	9758984	9759034			
Este	611273	611277	611341				
<b>FECHA DE MUESTREO:</b>	12 de julio del 2019						
<b>HORA DE MUESTREO:</b>	11:30:00						
<b>TIPO DE MUESTRA:</b>	Suelos, Superficial Compuesta						
<b>CÓDIGO DE LA MUESTRA:</b>	161						
<b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:</b>	15 de julio del 2019						
<b>ANALIZADO POR:</b>	Jipson Franco, Joe Franco, Laboratorio Subcontratado °SAE LEN 05-008,						
<b>FECHA DE REALIZACIÓN DE ENSAYOS:</b>	15 de julio al 15 de agosto del 2019						
<b>EMISIÓN DEL INFORME:</b>	16 de agosto del 2019						

**Tabla 1. Resultados del análisis físico-químico**

Parámetros	Unidades	Resultados	U k=2 ±	**Límite máximo permisible	Método de análisis
Cianuro *	mg/Kg	<0,01	---	---	HACH 8027 Pyridine-Pyrazalone Method
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/Kg	<150	15%	---	EPA 418.1 PEE/LAB-PSI/14
Potencial de Hidrógeno	U pH	7	5%	---	EPA 9045D PEE/LABPSI/75
Azufre °	mg/kg	2284	28%	---	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

\*Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE. (a) Fuera del rango de acreditación. U: Incertidumbre.

\*\*\*Los resultados marcados no forman parte del alcance de acreditación de OAE LE 2C 05-001, su competencia para la ejecución de este ensayo ha sido evaluado mediante el procedimiento interno MC 5.3.1 de LAB PSI

**Ing. Juleisy Macías Cedeño**  
Coordinadora de Análisis LAB-PSI Aguas-Suelos

**Guayaquil, 16 de agosto de 2019**

**Notas Importantes:**

- Regla de decisión: La declaración de conformidad se ha realizado en base a la comparación de los resultados directos reportados por LABPSI.
- La información que esta subrayada fue proporcionada por el cliente.
- Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados: LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados así como proporcionará respaldo técnico al cliente. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente.
- Los análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe de resultados de manera exclusiva y confidencial.
- El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo.
- El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total de presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del cliente.

MC2102-06

Hoja 1 de 1

**INFORME DE RESULTADOS  
MUESTREO Y ANÁLISIS  
PM<sub>10</sub> Y PM<sub>2.5</sub>  
AIRE AMBIENTE**

<b>1.- GENERAL</b>	
Fecha de mediciones y muestreos:	<b>08-22/julio/2019</b>
Sitio donde se realizaron las mediciones:	<b>CALIZAS HUAYCO S.A.</b>
Parámetros objetos del estudio:	<b>PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub></b>
Medio:	<b>Aire Ambiente</b>
Enfoque:	<b>Ambiental</b>
Fecha de emisión del informe:	<b>31/julio/2019</b>
<b>2.- OBJETIVOS DEL ANÁLISIS</b>	
Objetivos Principales:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar valores de concentración de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>.</li> <li>- Comparar los resultados obtenidos con los Límites Máximos Establecidos en la Normativa Ambiental Vigente</li> </ul>	

<b>3.- SOLICITANTE</b>	
Nombre:	<b>LARA SALAZAR GRIBALDO DAMIAN</b>
Contacto:	Lara Damian.
Dirección:	Pichincha/Quito/San Juan/Mariano Echeverría OE4-43 y Av. Brasil.

<b>4.- SITIO DONDE SE REALIZARON LAS MEDICIONES</b>	
Sitio:	<b>DECAL</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 611450 E, 9758922 S
Sitio:	<b>EXPLOSA</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 611541 E, 9758969S
Sitio:	<b>LERÍDA</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 611782 E, 9759180 S
Sitio:	<b>PROGRANSA - TERRAPLEIN</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 611861 E, 9759300 S
Sitio:	<b>A GUAY EL HUAYCO</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 612606 E, 9759540 S
Sitio:	<b>A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 611227 E, 9759024 S

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RG-LABPSI-190400**

<b>5.- ENTIDADES QUE REALIZAN EL ESTUDIO</b>	
<b>PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.</b>	
<b>LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL Y DE HIGIENE INDUSTRIAL</b>	
Fases de Participación:	Mediciones, análisis y elaboración del informe
Director del Estudio:	Héctor Murzi
<b>Participantes en campo y laboratorio</b>	
Técnicos del Laboratorio:	Héctor Murzi, José Vásquez

<b>6.- METODOLOGÍA</b>	
<b>Métodos Referenciales:</b>	40 CFR Part 50 Apéndices J y L
<b>Procedimiento Interno:</b>	PEE/LAB-PSI/40: Procedimiento Específico de Ensayo. Determinación Concentraciones de PM10 y PM2.5 en Aire Ambiente mediante método gravimétrico.
<b>Resumen de procedimiento:</b>	Aire es succionado mediante bombas a tasas de 16 LPM desde equipos diseñados para la captación y separación de partículas menores a 10 y 2.5 micras. El aire succionado se hace pasar a través de filtros previamente desecados y pesados. Luego del muestreo los filtros son llevados al laboratorio donde son desecados durante 3 días, siendo pesados cada día, promediándose los resultados.
<b>Estrategia de muestreo:</b>	De ser aplicable se toman en consideración los lineamientos establecidos en el documento EPA: <i>Quality Assurance Guidance Document 2.12: Monitoring PM2.5 in Ambient Air Using Designated Reference or Class I Equivalent Methods.</i>
<b>Definiciones básicas:</b>	<b>Material Particulado PM10 y PM2.5:</b> El material particulado en suspensión (PM), como un contaminante del aire, incluye una amplia clase de sustancias líquidas o sólidas con una variedad de propiedades físicas y químicas. Una característica importante es su tamaño: las partículas grandes no son colectadas por el sistema respiratorio del ser humano por lo que no son consideradas dañinas para la salud. Las partículas con diámetro aerodinámico menor o igual a 10 µm (micrómetros) usualmente mencionadas como PM10, pueden penetrar las vías respiratorias y llegar a los pulmones, depositándose en las paredes alveolares. Las partículas más pequeñas, con diámetro < 2.5 µm, pueden llegar al torrente sanguíneo. <b>U:</b> <i>Incertidumbre:</i> Es el intervalo o rango de los valores posibles de una medida

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RG-LABPSI-190400**

<b>7.- EQUIPOS PRINCIPALES UTILIZADOS</b>	
<b>Captador de Partículas</b>	
Identificación:	EI/110
Principio:	Succión de aire mediante bomba de bajo caudal, separador de partículas, captación en filtro.
Parámetros analizados:	PM10, PM2.5
Marca:	BGI
Modelo:	PQ100
Serie:	601
Fecha de última calibración (anual):	Enero/2019
Estándares / Aprobaciones:	Equipo designado por EPA como equivalente o de referencia acorde con el 40 CFR Part 53
<b>Captador de Partículas</b>	
Identificación:	EI/199
Principio:	Succión de aire mediante bomba de bajo caudal, separador de partículas, captación en filtro.
Parámetros analizados:	PM10, PM2.5
Marca:	BGI
Modelo:	PQ200
Serie:	2719
Fecha de última calibración (anual):	Enero/2019
Estándares / Aprobaciones:	Equipo designado por EPA como equivalente o de referencia acorde con el 40 CFR Part 53
<b>Balanza Analítica</b>	
Identificación:	EI/189
Parámetros analizados:	Peso de Partículas Totales
Marca:	KERN
Modelo:	ABT220-5DM
Serie:	WB13E0075
Fecha de última calibración (bienal):	Marzo/2018
Estándares / Aprobaciones:	N/A

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RG-LABPSI-190400**

<b>8.- UBICACIÓN ESPECÍFICA DE LOS PUNTOS DE MUESTREO</b>		
Sitio:	<b>CALIZAS HUAYCO S.A.</b>	
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.	
Coordenadas UTM (WGS84):	17 612468 E, 9759586 S	
	Descripción	Coordenadas UTM
A01	Lindero Sur. (Aguay El Huayco 1)	17 612666 E; 9759475 S
A02	Lindero Suroeste. (Aguay El Huayco 2)	17 612439 E; 9759430 S
A03	Lindero Oeste. (Aguay El Huayco 3)	17 612202 E; 9759463 S
A04	Lindero Oeste. (Aguay Ampliación PRECÓN)	17 611278 E; 9758896 S
A05	Lindero Oeste. (DECAL)	17 611426 E; 9758900 S
A06	Lindero Oeste. (EXPLOSA)	17 611523 E; 9758960 S
A07	Lindero Este. (Aguay El Huayco, escombros arcilla)	17 612864 E; 9759671 S
A08	Lindero Norte. (Huayco)	17 612823 E; 9760003 S
A09	Lindero Oeste. (Aguay Ampliación PRECÓN)	17 610865 E; 9758919 S
A10	Lindero Oeste. (Área de explotación LERIDA)	17 611782 E; 9759200 S
A11	Lindero Oeste. (Área de explotación PROGRASA-TERRAPLEIN)	17 611844 E; 9759293 S



**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).



**9.- RESULTADOS OBTENIDOS**

<b>A01 Lindero Sur. (Agua El Huayco 1)</b>			
<b>Datos:</b>			
Fecha:		08-10/julio/2019	
Hora:		9:50-9:50	
Temperatura ambiental (°C):		24,8	
Presión Atmosférica (mmHg):		756	
<b>Resultados</b>			
Parámetro	Concentración <sup>(2)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	U (µg/m <sup>3</sup> )	NMP (Concentración Máxima en 24 horas (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup> )
<b>PM10</b>	96,6	--	100
<b>PM2.5</b>	22,4 <sup>(a)</sup>	--	50
<sup>(1)</sup> NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. <sup>(2)</sup> Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg <sup>(3)</sup> Resultado menor al Límite de cuantificación <sup>(a)</sup> Valor fuera del rango acreditado por el SAE			
<b>Evaluación del cumplimiento</b>			
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>			
Normativa o estándar de comparación		Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.	
PM10		No superó Nivel Máximo Permissible	
PM2.5		No superó Nivel Máximo Permissible	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RG-LABPSI-190400**

<b>A02 Lindero Suroeste. (Agua El Huayco 2)</b>			
<b>Datos:</b>			
Fecha:		08-10/julio/2019	
Hora:		9:58-9:58	
Temperatura ambiental (°C):		24,8	
Presión Atmosférica (mmHg):		756	
<b>Resultados</b>			
Parámetro	Concentración <sup>(2)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	U (µg/m <sup>3</sup> )	NMP (Concentración Máxima en 24 horas (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup> )
<b>PM10</b>	31,9	--	100
<b>PM2.5</b>	15,1 <sup>(a)</sup>	--	50
<p><sup>(1)</sup> NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.</p> <p><sup>(2)</sup> Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg</p> <p><sup>(3)</sup> Resultado menor al Límite de cuantificación</p> <p><sup>(a)</sup> Valor fuera del rango acreditado por el SAE</p>			
<b>Evaluación del cumplimiento</b>			
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>			
Normativa o estándar de comparación		Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.	
PM10		No superó Nivel Máximo Permissible	
PM2.5		No superó Nivel Máximo Permissible	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RG-LABPSI-190400**

<b>A03 Lindero Oeste. (Agua El Huayco 3)</b>			
<b>Datos:</b>			
Fecha:		08-10/julio/2019	
Hora:		10:13-10:14	
Temperatura ambiental (°C):		25,0	
Presión Atmosférica (mmHg):		756	
<b>Resultados</b>			
Parámetro	Concentración <sup>(2)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	U (µg/m <sup>3</sup> )	NMP (Concentración Máxima en 24 horas) (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>
<b>PM10</b>	61,8	--	100
<b>PM2.5</b>	24,0 <sup>(a)</sup>	--	50
<p><sup>(1)</sup> NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.</p> <p><sup>(2)</sup> Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg</p> <p><sup>(3)</sup> Resultado menor al Límite de cuantificación</p> <p><sup>(a)</sup> Valor fuera del rango acreditado por el SAE</p>			
<b>Evaluación del cumplimiento</b>			
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>			
Normativa o estándar de comparación		Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.	
PM10		No superó Nivel Máximo Permissible	
PM2.5		No superó Nivel Máximo Permissible	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RG-LABPSI-190400**

<b>A04 Lindero Oeste. (Agua Ampliación PRECÓN)</b>			
<b>Datos:</b>			
Fecha:	10-12/julio/2019		
Hora:	14:05-14:05		
Temperatura ambiental (°C):	37,0		
Presión Atmosférica (mmHg):	756		
<b>Resultados</b>			
Parámetro	Concentración <sup>(2)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	U (µg/m <sup>3</sup> )	NMP (Concentración Máxima en 24 horas) (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>
<b>PM10</b>	23,9 <sup>(a)</sup>	--	100
<b>PM2.5</b>	13,7 <sup>(a)</sup>	--	50
<p><sup>(1)</sup> NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.</p> <p><sup>(2)</sup> Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg</p> <p><sup>(3)</sup> Resultado menor al Límite de cuantificación</p> <p><sup>(a)</sup> Valor fuera del rango acreditado por el SAE</p>			
<b>Evaluación del cumplimiento</b>			
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>			
Normativa o estándar de comparación		Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.	
PM10		No superó Nivel Máximo Permissible	
PM2.5		No superó Nivel Máximo Permissible	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RG-LABPSI-190400**

<b>A05 Lindero Oeste. (DECAL)</b>			
<b>Datos:</b>			
Fecha:	10-12/julio/2019		
Hora:	14:28-14:28		
Temperatura ambiental (°C):	37,0		
Presión Atmosférica (mmHg):	756		
<b>Resultados</b>			
Parámetro	Concentración <sup>(2)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	U (µg/m <sup>3</sup> )	NMP (Concentración Máxima en 24 horas) (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>
<b>PM10</b>	13,7 <sup>(a)</sup>	--	100
<b>PM2.5</b>	13,0 <sup>(a)</sup>	--	50
<p><sup>(1)</sup> NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.</p> <p><sup>(2)</sup> Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg</p> <p><sup>(3)</sup> Resultado menor al Límite de cuantificación</p> <p><sup>(a)</sup> Valor fuera del rango acreditado por el SAE</p>			
<b>Evaluación del cumplimiento</b>			
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>			
Normativa o estándar de comparación		Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.	
PM10		No superó Nivel Máximo Permissible	
PM2.5		No superó Nivel Máximo Permissible	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RG-LABPSI-190400**

<b>A06 Lindero Oeste. (EXPLOSA)</b>			
<b>Datos:</b>			
Fecha:		10-12/julio/2019	
Hora:		15:24-15:25	
Temperatura ambiental (°C):		37,0	
Presión Atmosférica (mmHg):		756	
<b>Resultados</b>			
Parámetro	Concentración <sup>(2)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	U (µg/m <sup>3</sup> )	NMP (Concentración Máxima en 24 horas (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup> )
<b>PM10</b>	90,8	--	100
<b>PM2.5</b>	44,5	--	50
<p><sup>(1)</sup> NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.</p> <p><sup>(2)</sup> Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg</p> <p><sup>(3)</sup> Resultado menor al Límite de cuantificación</p> <p><sup>(a)</sup> Valor fuera del rango acreditado por el SAE</p>			
<b>Evaluación del cumplimiento</b>			
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>			
Normativa o estándar de comparación		Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.	
PM10		No superó Nivel Máximo Permissible	
PM2.5		No superó Nivel Máximo Permissible	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RG-LABPSI-190400**

<b>A07 Lindero Este. (Agua El Huayco, escombros arcilla)</b>			
<b>Datos:</b>			
Fecha:	15-16/julio/2019		
Hora:	15:00-15:00		
Temperatura ambiental (°C):	30,0		
Presión Atmosférica (mmHg):	756		
<b>Resultados</b>			
Parámetro	Concentración <sup>(2)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	U (µg/m <sup>3</sup> )	NMP (Concentración Máxima en 24 horas) (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>
<b>PM10</b>	65,4	--	100
<b>PM2.5</b>	13,4 <sup>(a)</sup>	--	50
<p><sup>(1)</sup> NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.</p> <p><sup>(2)</sup> Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg</p> <p><sup>(3)</sup> Resultado menor al Límite de cuantificación</p> <p><sup>(a)</sup> Valor fuera del rango acreditado por el SAE</p>			
<b>Evaluación del cumplimiento</b>			
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>			
Normativa o estándar de comparación		Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.	
PM10		No superó Nivel Máximo Permissible	
PM2.5		No superó Nivel Máximo Permissible	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RG-LABPSI-190400**

<b>A08 Lindero Norte. (Huayco)</b>			
<b>Datos:</b>			
Fecha:		16-17/julio/2019	
Hora:		15:30-15:30	
Temperatura ambiental (°C):		32,0	
Presión Atmosférica (mmHg):		756	
<b>Resultados</b>			
Parámetro	Concentración <sup>(2)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	U (µg/m <sup>3</sup> )	NMP (Concentración Máxima en 24 horas) (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>
<b>PM10</b>	81,8	--	100
<b>PM2.5</b>	13,8 <sup>(a)</sup>	--	50
<p><sup>(1)</sup> NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.</p> <p><sup>(2)</sup> Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg</p> <p><sup>(3)</sup> Resultado menor al Límite de cuantificación</p> <p><sup>(a)</sup> Valor fuera del rango acreditado por el SAE</p>			
<b>Evaluación del cumplimiento</b>			
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>			
Normativa o estándar de comparación		Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.	
PM10		No superó Nivel Máximo Permissible	
PM2.5		No superó Nivel Máximo Permissible	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).



**RG-LABPSI-190400**

<b>A09 Lindero Oeste. (Agua Ampliación PRECÓN)</b>			
<b>Datos:</b>			
Fecha:	17-18/julio/2019		
Hora:	16:20-16:20		
Temperatura ambiental (°C):	28,0		
Presión Atmosférica (mmHg):	756		
<b>Resultados</b>			
Parámetro	Concentración <sup>(2)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	U (µg/m <sup>3</sup> )	NMP (Concentración Máxima en 24 horas (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup> )
<b>PM10</b>	88,5	--	100
<b>PM2.5</b>	14,5 <sup>(a)</sup>	--	50
<p><sup>(1)</sup> NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.</p> <p><sup>(2)</sup> Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg</p> <p><sup>(3)</sup> Resultado menor al Límite de cuantificación</p> <p><sup>(a)</sup> Valor fuera del rango acreditado por el SAE</p>			
<b>Evaluación del cumplimiento</b>			
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>			
Normativa o estándar de comparación		Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.	
PM10		No superó Nivel Máximo Permissible	
PM2.5		No superó Nivel Máximo Permissible	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

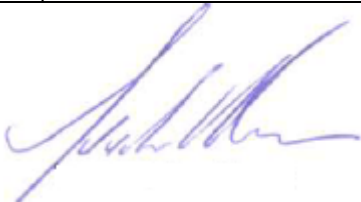
**RG-LABPSI-190400**

<b>A10 Lindero Oeste. (Área de explotación LERIDA)</b>			
<b>Datos:</b>			
Fecha:		18-19/julio/2019	
Hora:		16:30-16:30	
Temperatura ambiental (°C):		27,0	
Presión Atmosférica (mmHg):		756	
<b>Resultados</b>			
Parámetro	Concentración <sup>(2)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	U (µg/m <sup>3</sup> )	NMP (Concentración Máxima en 24 horas) (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>
<b>PM10</b>	55,3	--	100
<b>PM2.5</b>	12,9 <sup>(a)</sup>	--	50
<p><sup>(1)</sup> NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.</p> <p><sup>(2)</sup> Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg</p> <p><sup>(3)</sup> Resultado menor al Límite de cuantificación</p> <p><sup>(a)</sup> Valor fuera del rango acreditado por el SAE</p>			
<b>Evaluación del cumplimiento</b>			
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>			
Normativa o estándar de comparación		Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.	
PM10		No superó Nivel Máximo Permissible	
PM2.5		No superó Nivel Máximo Permissible	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RG-LABPSI-190400**

<b>A11 Lindero Oeste. (Área de explotación PROGRASA-TERRAPLEIN)</b>			
<b>Datos:</b>			
Fecha:	22-23/julio/2019		
Hora:	10:00-10:00		
Temperatura ambiental (°C):	30,0		
Presión Atmosférica (mmHg):	756		
<b>Resultados</b>			
Parámetro	Concentración <sup>(2)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	U (µg/m <sup>3</sup> )	NMP (Concentración Máxima en 24 horas (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup> )
<b>PM10</b>	14,0 <sup>(a)</sup>	--	100
<b>PM2.5</b>	12,8 <sup>(a)</sup>	--	50
<sup>(1)</sup> NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. <sup>(2)</sup> Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg <sup>(3)</sup> Resultado menor al Límite de cuantificación <sup>(a)</sup> Valor fuera del rango acreditado por el SAE			
<b>Evaluación del cumplimiento</b>			
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>			
Normativa o estándar de comparación		Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.	
PM10		No superó Nivel Máximo Permissible	
PM2.5		No superó Nivel Máximo Permissible	

Firmas de responsabilidad:	
	
Héctor Murzi Jefe de Laboratorio - LABPSI	

**Importante:**

PSI.C.LTDA. es una empresa comprometida con el ambiente. Nuestros informes de resultados contienen la información pertinente para facilitar un correcto entendimiento e interpretación de nuestros resultados de análisis por parte de nuestros Clientes y Organismos de Control. Dentro del presente contenido, se han omitido: definiciones, descripciones ampliadas de los métodos y equipos utilizados, hojas de trabajo de campo, certificados de calibración, y otros puntos considerados prescindibles. Esta omisión permite el ahorro de al menos 200 Kg de papel al año y de recursos asociados a los mismos. En caso de de ser solicitado, cualquier información relacionada con el presente informe será enviada vía electrónica.

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

## INFORME DE RESULTADOS MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE RUIDO AMBIENTAL MEDICIONES CONTÍNUAS PUNTUALES

<b>1.- GENERAL</b>	
Fecha de mediciones:	<b>09-22/julio/2019</b>
Fuente Fija de Ruido considerada:	<b>CALIZAS HUAYCO S.A.</b>
Parámetros objetos del estudio:	<b>Nivel Equivalente de ruido total, Nivel equivalente de ruido residual, niveles máximo y mínimo.</b>
Medio:	<b>Ambiente Externo</b>
Enfoque:	<b>Ambiental</b>
Fecha de emisión del informe:	<b>30/julio/2019</b>
<b>2.- OBJETIVOS DEL ANÁLISIS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar los Niveles Equivalentes de ruido emitidos por una fuente fija de ruido.</li> <li>- Determinar los Niveles Equivalentes de ruido total, máximos y mínimos en puntos específicos de áreas externas.</li> <li>- Determinar los Niveles Equivalentes de ruido residual, máximos y mínimos en puntos específicos de áreas externas, en ausencia de las fuentes fijas de ruido.</li> <li>- Realizar las correcciones para la determinación del Nivel Equivalente de Ruido específico de la fuente fija</li> </ul>	

<b>3.- SOLICITANTE</b>	
Nombre:	<b>LARA SALAZAR GRIBALDO DAMIAN</b>
Contacto:	Lara Damian.
Dirección:	Pichincha/Quito/San Juan/Mariano Echeverría OE4-43 y Av. Brasil.

<b>4.- SITIO DONDE SE REALIZARON LAS MEDICIONES</b>	
Sitio:	<b>DECAL</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 611450 E, 9758922 S
Sitio:	<b>EXPLOSA</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 611541 E, 9758969S
Sitio:	<b>LERÍDA</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 611782 E, 9759180 S
Sitio:	<b>PROGRANSA - TERRAPLEIN</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 611861 E, 9759300 S
Sitio:	<b>A GUAY EL HUAYCO</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 612606 E, 9759540 S
Sitio:	<b>A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN</b>
Dirección:	Km. 12 Vía a la costa.
Coordenadas UTM (WGS84):	17 611227 E, 9759024 S

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

<b>5.- ENTIDADES QUE REALIZAN EL ESTUDIO</b>	
<b>PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA. LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL Y DE HIGIENE INDUSTRIAL</b>	
Fases de Participación:	Mediciones en campo, análisis y elaboración del informe
Director del Estudio:	Héctor Murzi
Participantes en campo y laboratorio	Héctor Murzi, Julio Guerrero, José Luis Vásquez

<b>6.- METODOLOGÍA</b>	
<b>Método Referencial:</b>	ISO 1996-2:2007. Acústica. Descripción, medición, y valoración del ruido ambiental Determinación de niveles de ruido ambiental
<b>Procedimiento Interno:</b>	PEE/LABPSI/38. Procedimiento de ensayo. Niveles de ruido en ambientes externos
<b>Procedimiento de medición en campo:</b>	Establecido en el Acuerdo Ministerial 097 A del 4 de noviembre de 2015 del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria Libro VI Anexo 5, Numeral 5.3.1.1
<b>Consideraciones técnicas:</b>	El sonómetro es verificado mediante un patrón de referencia antes y después de su uso. El micrófono se ubica entre 1,5 y 1,7 m sobre el nivel del suelo, y a una distancia de al menos 3 m de cualquier superficie reflectora. El micrófono se direcciona hacia la fuente fija de ruido y se inclina de 45 a 90° con respecto al plano horizontal
<b>Definiciones básicas:</b>	Refiérase al Acuerdo Ministerial 097 A del 4 de noviembre de 2015 del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria Libro VI Anexo 5, Numeral 2.4
<b>Definiciones de interés para el correcto entendimiento del Informe:</b>	
<p><b>FFR: Fuente Fija de Ruido:</b> la fuente fija de ruido se considera a una fuente emisora de ruido o a un conjunto de fuentes emisoras de ruido situadas dentro de los límites físicos y legales de un predio ubicado en un lugar fijo o determinado.</p> <p><b>Ruido específico:</b> Es el ruido generado y emitido por una FFR o una FMR. Es el que se cuantifica y evalúa para efectos del cumplimiento de los niveles máximos de emisión de ruido establecidos en la norma</p> <p><b>Ruido Residual:</b> Es el ruido que existe en el ambiente donde se lleva a cabo la medición en ausencia del ruido específico en el momento de la medición.</p> <p><b>Ruido Total:</b> Es aquel ruido compuesto por el ruido específico y el ruido residual.</p> <p><b>LAeqT:</b> Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido total</p> <p><b>LAeqR:</b> Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido residual</p> <p><b>K:</b> Corrección de acuerdo a diferencia entre ruido total y residual</p> <p><b>LK<sub>eq</sub>:</b> <i>Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente corregido:</i> Es el Nivel de Presión Sonora resultante luego de realizarse la corrección. Este valor es atribuible únicamente a la FFR y es comparable con el NMP.</p> <p><b>PCA: Punto Crítico de Afectación:</b> Sitios o lugares, cercanos a una FFR, ocupados por humanos que requieren de condiciones de tranquilidad y serenidad tales como: viviendas, residencias, instituciones educativas, hospitales, etc.</p> <p><b>Grado de Influencia de la fuente de ruido en el LAeqT determinado:</b> No significativa: otras fuentes de ruido tienen mayor influencia. Significativa: el ruido producido por la fuente es determinante en el valor de LAeqT Directa: el ruido producido por la fuente determina totalmente el valor de LAeqT. En ausencia de otras fuentes, el valor de LAeqT sería igual o muy similar al LK<sub>eq</sub></p> <p><b>AL:</b> Diferencia entre el Ruido Total y el Ruido Residual</p> <p><b>L<sub>máx</sub>:</b> <i>Nivel Máximo de ruido en respuesta lenta</i></p> <p><b>L<sub>min</sub>:</b> <i>Nivel Mínimo de ruido en respuesta lenta</i></p>	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

<b>7.- ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LAS MEDICIONES</b>	
Número de puntos considerados:	11
Tiempo de medición por punto:	5 mediciones de 15 seg c/u
Respuesta:	Lenta (slow)
Ponderación:	A
Arranque de medición:	Manual
Parada de medición:	Automática
Parámetros principales registrados:	LAeqT, LAeqR, Lmáx, Lmín.

<b>8.- EQUIPOS UTILIZADOS</b>	
<b>Sonómetro</b>	
Identificación:	EI/123
Clase de micrófono:	Tipo II
Marca:	QUEST TECHNOLOGIES (3M)
Modelo:	SOUND PRO DL
Serie:	BHH110002
Fecha de última calibración (bienal):	Abril/2019
Estándares / Aprobaciones:	IEC 61326-1 (2005), IEC 61672-1 (2002), ANSI S1.4 (R2006), ANSI S1.43 (R2007), IEC 61260 (2001), ANSI S1.11 (R2009), CE, WEEE, RoHS
<b>Termohigrómetro</b>	
Identificación:	EI/194
Marca:	ACURITE
Modelo:	--
Serie:	--
Fecha de última calibración (bienal):	Mayo/2018

<b>9.- DATOS DE VERIFICACIÓN DEL SONÓMETRO</b>	
Verificación inicial (94 dB - 1000 Hz):	93,8
Verificación final (94 dB - 1000 Hz):	93,7
En ambos casos la tolerancia es de +/-1,5 dB	

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

<b>9.- UBICACIÓN ESPECÍFICA DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN</b>			
Fuente Fija de ruido considerada:		<b>CALIZAS HUAYCO S.A.</b>	
Dirección:		Km. 12 Vía a la costa.	
Coordenadas UTM (WGS84):		17 612468 E, 9759586 S	
Regímenes de funcionamiento:		Planta Industrial	
<b>Puntos de Niveles de Presión Sonora más altos:</b>			
Punto	Descripción	Coordenadas UTM	Uso de suelo
PNA1	--	--	--
<b>PCA observados</b>			
Punto	Descripción	Coordenadas UTM	Uso de suelo
PCA1	--	--	--
<b>Puntos de medición</b>			
Punto	Descripción	Coordenadas UTM	Uso de suelo
P01	Lindero Sur. (Aguay El Huayco 1)	17 612697 E; 9759450 S	Industrial
P02	Lindero Suroeste. (Aguay El Huayco 2)	17 612448 E; 9759430 S	Industrial
P03	Lindero Oeste. (Aguay El Huayco 3)	17 612232E; 9759473 S	Industrial
P04	Lindero Oeste. (Aguay Ampliación PRECON)	17 611288 E; 9758908 S	Industrial
P05	Lindero Oeste. (DECAL)	17 611418 E; 9758900 S	Industrial
P06	Lindero Oeste. (EXPLOSA)	17 611523 E; 9758960 S	Industrial
P07	Lindero Este. (Aguay El Huayco, escombro arcilla)	17 612864 E; 9759671 S	Industrial
P08	Lindero Norte. (Huayco)	17 612823 E; 9760003 S	Industrial
P09	Lindero Oeste. (Aguay Ampliación PRECON)	17 610873 E; 9758922 S	Industrial
P10	Lindero Oeste. (Área de explotación LERIDA)	17 611777 E; 9759207 S	Industrial
P11	Lindero Oeste. (Área de explotación PROGRASA-TERRAPLEIN)	17 611844 E; 9759293 S	Industrial



**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

**10.- DATOS Y RESULTADOS DE MEDICIONES**

<b>R01</b>	Lindero Sur. (Aguay El Huayco 1)		
Fecha:	09/07/2019	Hora:	9:30
<b>Condiciones Meteorológicas</b>			
Temperatura (°C):	26	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	74	Condiciones de Iluvia:	No
<b>Descripción de las fuentes de ruido</b>			
<b>Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)</b>			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción, Motores.		Fluctuante	Significativa
<b>Fuentes del Entorno:</b>			
Fauna del sector		Fluctuante	Poco Significativa
<b>Resultados</b>			
<b>Ruido Total (A,s)</b>			
Nº Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	59,7	60,4	59,2
2	59,3	59,8	59,0
3	60	62,9	58,9
4	59,6	60,0	58,8
5	59,1	60,3	58,6
LAeqTprom (dBA)	59,6	U (dBA)	3,6
LAeqT-LAeqR (dBA):	16,9	Kr:	0
<b>Ruido Residual (A,s)</b>			
LAeqR (dBA)			
42,1(1)			
43,2(1)			
42,7(1)			
43,1(1)			
42,1(1)			
42,7			
59,6			
<b>Ruido Total (A,I)</b>			
Nº Medición	LIeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	60,0	61,6	58,7
2	59,7	60,3	58,6
3	59,8	61,2	58,2
4	60,1	61,3	59,1
5	59,7	60,4	58,1
LIeqTprom (dBA)	59,9		
LIeqT-LIeqR (dBA):	16,6	Ki:	0
<b>Ruido Residual (A,I)</b>			
LIeqR (dBA)			
43,2			
44,1			
43,1			
42,7			
43,2			
43,3			
59,9			
<b>Ruido Total (C,s)</b>			
Nº Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	71,2	72,0	70,1
2	70,9	75,9	69,5
3	71,3	72,3	70,0
4	70,4	73,1	69,2
5	71,6	74,0	70,2
LCeqTprom (dBA)	71,1		
LCeqT-LCeqR (dBC):	12,3	Kc:	0,00
<b>Ruido Residual (C,s)</b>			
LCeqR (dBC)			
58,1			
59,2			
58,7			
59,2			
58,6			
58,8			
71,09875828			
<b>LKeq (dBA):</b>	<b>62,6</b>		<b>NMP: 70</b>
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).



**RR-LABPSI-190387**

<b>R02</b>	Lindero Suroeste. (Agua El Huayco 2)		
Fecha:	09/07/2019	Hora:	9:52
<b>Condiciones Meteorológicas</b>			
Temperatura (°C):	31	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	54	Condiciones de lluvia:	No
<b>Descripción de las fuentes de ruido</b>			
<b>Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)</b>			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción, Motores.		Fluctuante	Significativa
<b>Fuentes del Entorno:</b>			
Fauna del sector		Fluctuante	Poco Significativa
<b>Resultados</b>			
<b>Ruido Total (A,s)</b>			
Nº Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	51,1(1)	53,6	50,5
2	51,2(1)	54,1	50,6
3	50,9(1)	53,6	50,0
4	50,4(1)	53,7	50,1
5	50,8(1)	52,7	49,7
LAeqTprom (dBA)	50,9	U (dBA)	3,6
LAeqT-LAeqR (dBA):	9,0	Kr:	-1
<b>Ruido Residual (A,s)</b>			
LAeqR (dBA)			
41,7(1)			
42,6(1)			
41,2(1)			
42,7(1)			
41,2(1)			
41,9			
49,9			
<b>Ruido Total (A,I)</b>			
Nº Medición	LIeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	50,2	70,4	66,8
2	51,2	71,2	68,2
3	50,3	71,3	67,9
4	51,4	71,2	67,2
5	51,5	72,4	69,1
LIeqTprom (dBA)	51,0		
LIeqT-LIeqR (dBA):	8,7	Ki:	-1
<b>Ruido Residual (A,I)</b>			
LIeqR (dBA)			
42,3			
41,2			
43,4			
42,2			
41,7			
42,2			
50,0			
<b>Ruido Total (C,s)</b>			
Nº Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	68,2	70,4	66,8
2	70,2	71,2	68,2
3	69,1	71,3	67,9
4	68,2	71,2	67,2
5	70,4	72,4	69,1
LCeqTprom (dBA)	69,3		
LCeqT-LCeqR (dBC):	10,8	Kc:	0,00
<b>Ruido Residual (C,s)</b>			
LCeqR (dBC)			
58,6			
59,7			
58,2			
57,9			
58,2			
58,6			
69,32252924			
<b>LKeq (dBA):</b>	<b>52,9</b>		<b>NMP: 70</b>
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

<b>R03</b>	Lindero Oeste. (Agua El Huayco 3)		
Fecha:	09/07/2019	Hora:	10:20
<b>Condiciones Meteorológicas</b>			
Temperatura (°C):	32	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	59	Condiciones de lluvia:	No
<b>Descripción de las fuentes de ruido</b>			
<b>Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)</b>			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción, Motores.		Fluctuante	Significativa
<b>Fuentes del Entorno:</b>			
Fauna del sector		Fluctuante	Poco Significativa
<b>Resultados</b>			
<b>Ruido Total (A,s)</b>			
Nº Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	59,6	63,7	58,5
2	59,7	60,9	59,1
3	61,1	62,1	60,1
4	59,1	61,2	58,6
5	58,7	62,3	57,6
LAeqTprom (dBA)	59,7	U (dBA)	3,7
LAeqT-LAeqR (dBA):	16,7	Kr:	0
<b>Ruido Residual (A,s)</b>			
			LAeqR (dBA)
			43,1(1)
			42,7(1)
			43,4(1)
			43,1(1)
			42,7(1)
			43,0
			Le (dBA):
			59,7
<b>Ruido Total (A,I)</b>			
Nº Medición	LlEqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	58,9	61,3	57,6
2	59,1	62,4	58,2
3	58,6	61,2	57,2
4	59,2	62,3	58,2
5	60,1	62,4	57,6
LlEqTprom (dBA)	59,2		
LlEqT-LlEqR (dBA):	16,2	Ki:	0
<b>Ruido Residual (A,I)</b>			
			LlEqR (dBA)
			43,1
			42,9
			43,2
			42,9
			43,1
			43,0
			Li (dBA):
			59,2
<b>Ruido Total (C,s)</b>			
Nº Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	68,2	70,5	66,9
2	67,9	70,2	66,7
3	68,3	71,3	67,2
4	69,0	71,4	67,8
5	68,1	70,4	67,2
LCeqTprom (dBA)	68,3		
LCeqT-LCeqR (dBC):	10,3	Kc:	0,00
<b>Ruido Residual (C,s)</b>			
			LCeqR (dBC)
			58,7
			57,9
			58,2
			57,9
			57,2
			58,0
			Lc (dBA):
			68,3165915
<b>LKeq (dBA):</b>		<b>59,7</b>	<b>NMP:</b>
			<b>70</b>
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

<b>R04</b>	Lindero Oeste. (Agua Ampliación PRECÓN)		
Fecha:	11/07/2019	Hora:	15:26
<b>Condiciones Meteorológicas</b>			
Temperatura (°C):	32	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	59	Condiciones de lluvia:	No
<b>Descripción de las fuentes de ruido</b>			
<b>Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)</b>			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción, Motores.		Fluctuante	Significativa
<b>Fuentes del Entorno:</b>			
Fauna del sector		Fluctuante	Poco Significativa
<b>Resultados</b>			
<b>Ruido Total (A,s)</b>			
Nº Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	51,9(1)	54,8	48,4
2	52,3(1)	58,0	49,1
3	52,2(1)	57,1	50,1
4	52,4(1)	56,1	50,2
5	51,7(1)	55,1	49,7
LAeqTprom (dBA)	52,1	U (dBA)	3,6
LAeqT-LAeqR (dBA):	9,1	Kr:	-1
<b>Ruido Residual (A,s)</b>			
			LAeqR (dBA)
			43,1(1)
			42,7(1)
			43,2(1)
			42,9(1)
			43,1(1)
			43,0
			Le (dBA):
			51,1
<b>Ruido Total (A,I)</b>			
Nº Medición	LlEqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	51,2	53,1	50,1
2	52,3	54,2	51,2
3	51,4	54,1	50,3
4	52,4	55,1	51,4
5	51,7	53,4	50,2
LlEqTprom (dBA)	51,8		
LlEqT-LlEqR (dBA):	8,6	Ki:	-1
<b>Ruido Residual (A,I)</b>			
			LlEqR (dBA)
			44,2
			43,2
			42,7
			43,1
			42,7
			43,2
			Li (dBA):
			50,8
<b>Ruido Total (C,s)</b>			
Nº Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	62,9	64,4	60,2
2	63,4	65,2	61,3
3	62,6	64,3	60,4
4	62,5	65,1	61,4
5	63,4	64,6	60,3
LCeqTprom (dBA)	63,0		
LCeqT-LCeqR (dBC):	4,5	Kc:	-2,00
<b>Ruido Residual (C,s)</b>			
			LCeqR (dBC)
			58,7
			59,1
			58,4
			57,9
			58,2
			58,5
			Lc (dBA):
			60,97688223
<b>LKeq (dBA):</b>		<b>51,1</b>	<b>NMP:</b>
			<b>70</b>
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

<b>R05</b>	Lindero Oeste. (DECAL)		
Fecha:	11/07/2019	Hora:	15:42
<b>Condiciones Meteorológicas</b>			
Temperatura (°C):	31	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	51	Condiciones de lluvia:	No
<b>Descripción de las fuentes de ruido</b>			
<b>Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)</b>			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción, Motores.		Fluctuante	Significativa
<b>Fuentes del Entorno:</b>			
Fauna del sector		Fluctuante	Poco Significativa
<b>Resultados</b>			
<b>Ruido Total (A,s)</b>			
Nº Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	55,2	55,8	54,3
2	53,6(1)	54,5	52,9
3	53,7(1)	57,6	52,2
4	54,1(1)	56,1	51,2
5	53,2(1)	55,1	53,0
LAeqTprom (dBA)	54,0	U (dBA)	3,7
LAeqT-LAeqR (dBA):	11,4	Kr:	0
<b>Ruido Residual (A,s)</b>			
			LAeqR (dBA)
			42,1(1)
			43,2(1)
			42,1(1)
			43,1(1)
			42,7(1)
			42,7
			Le (dBA):
			54,0
<b>Ruido Total (A,I)</b>			
Nº Medición	LlEqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	55,2	56,2	52,1
2	54,1	55,1	53,2
3	53,2	56,1	51,7
4	54,1	55,2	52,4
5	54,2	56,1	52,2
LlEqTprom (dBA)	54,2		
LlEqT-LlEqR (dBA):	11,3	Ki:	0
<b>Ruido Residual (A,I)</b>			
			LlEqR (dBA)
			42,1
			43,2
			42,8
			43,1
			43,2
			42,9
			Li (dBA):
			54,2
<b>Ruido Total (C,s)</b>			
Nº Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	64,5	66,3	61,9
2	65,1	67,3	63,2
3	65,8	67,2	64,2
4	63,2	66,8	63,1
5	64,1	67,6	64,2
LCeqTprom (dBA)	64,6		
LCeqT-LCeqR (dBC):	6,3	Kc:	-1,00
<b>Ruido Residual (C,s)</b>			
			LCeqR (dBC)
			58,2
			57,9
			58,3
			59,1
			58,2
			58,4
			Lc (dBA):
			63,62874124
<b>LKeq (dBA):</b>		<b>54,0</b>	<b>NMP:</b>
			<b>70</b>
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

<b>R06</b>	Lindero Oeste. (EXPLOSA)		
Fecha:	11/07/2019	Hora:	16:01
<b>Condiciones Meteorológicas</b>			
Temperatura (°C):	31	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	51	Condiciones de lluvia:	No
<b>Descripción de las fuentes de ruido</b>			
<b>Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)</b>			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción, Motores.		Fluctuante	Significativa
<b>Fuentes del Entorno:</b>			
Fauna del sector		Fluctuante	Poco Significativa
<b>Resultados</b>			
<b>Ruido Total (A,s)</b>			
Nº Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	59,3	59,9	58,6
2	60,8	61,6	59,9
3	60,5	61,7	59,5
4	61	62,1	60,0
5	60,3	61,8	59,4
LAeqTprom (dBA)	60,4	U (dBA)	3,7
LAeqT-LAeqR (dBA):	17,7	Kr:	0
<b>Ruido Residual (A,s)</b>			
LAeqR (dBA)			
43,1(1)			
42,7(1)			
41,9(1)			
42,6(1)			
43,1(1)			
42,7			
60,4			
<b>Ruido Total (A,I)</b>			
Nº Medición	LlEqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	61,3	62,3	59,6
2	62,5	62,9	60,3
3	62,0	63,2	60,6
4	61,7	62,6	59,9
5	61,9	62,4	59,8
LlEqTprom (dBA)	61,9		
LlEqT-LlEqR (dBA):	18,7	Ki:	0
<b>Ruido Residual (A,I)</b>			
LlEqR (dBA)			
44,0			
43,2			
42,7			
43,1			
42,9			
43,2			
61,9			
<b>Ruido Total (C,s)</b>			
Nº Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	69,7	71,0	69,0
2	70,3	71,8	69,4
3	71,2	71,9	69,3
4	69,9	70,8	68,9
5	70,7	72,6	69,3
LCeqTprom (dBA)	70,4		
LCeqT-LCeqR (dBC):	12,0	Kc:	0,00
<b>Ruido Residual (C,s)</b>			
LCeqR (dBC)			
58,1			
57,9			
58,6			
59,1			
58,2			
58,4			
70,39427217			
<b>LKeq (dBA):</b>	<b>60,4</b>	<b>NMP:</b>	<b>70</b>
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

<b>R07</b>	Lindero Este. (Aguay El Huayco, escombro arcilla)		
Fecha:	17/07/2019	Hora:	15:35
<b>Condiciones Meteorológicas</b>			
Temperatura (°C):	30	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	52	Condiciones de lluvia:	No
<b>Descripción de las fuentes de ruido</b>			
<b>Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)</b>			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción, Motores.		Fluctuante	Significativa
<b>Fuentes del Entorno:</b>			
Fauna del sector		Fluctuante	Poco Significativa
<b>Resultados</b>			
<b>Ruido Total (A,s)</b>			
Nº Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	51,8(1)	53,1	50,1
2	51,7(1)	54,1	49,9
3	52(1)	53,2	50,4
4	51,8(1)	54,2	50,2
5	51,6(1)	53,2	50,3
LAeqTprom (dBA)	51,8	U (dBA)	3,6
LAeqT-LAeqR (dBA):	1,3	Kr:	No Aplica
<b>Ruido Residual (A,s)</b>			
LAeqR (dBA)			
50,1(1)			
50,4(1)			
51,2(1)			
50,2(1)			
50,3(1)			
50,5			
No Aplica			
<b>Ruido Total (A,I)</b>			
Nº Medición	LLeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	52,1	54,1	50,1
2	51,3	52,9	50,2
3	52,4	53,1	51,2
4	51,7	53,2	50,3
5	52,4	54,2	51,4
LLeqTprom (dBA)	52,0		
LLeqT-LLeqR (dBA):	2,7	Ki:	No Aplica
<b>Ruido Residual (A,I)</b>			
LLeqR (dBA)			
50,1			
49,1			
48,7			
50,1			
48,4			
49,3			
No Aplica			
<b>Ruido Total (C,s)</b>			
Nº Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	64,5	65,1	61,2
2	63,8	66,2	62,3
3	64,4	66,1	61,7
4	63,2	65,2	61,2
5	64,2	66,3	62,4
LCeqTprom (dBA)	64,0		
LCeqT-LCeqR (dBC):	4,6	Kc:	-2,00
<b>Ruido Residual (C,s)</b>			
LCeqR (dBC)			
59,1			
60,1			
58,4			
59,0			
60,2			
59,4			
62,04526137			
<b>LKeq (dBA):</b>	<b>No Aplica</b>		<b>NMP: 70</b>
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			
Aún en las condiciones de R. Residual más bajo posible, la diferencia LeqT - LeqR es < a 3 dBA. No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el LKeq de la fuente. En este caso, la Autoridad Ambiental competente deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.			

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

<b>R08</b>	Lindero Norte. (Huayco)		
Fecha:	17/07/2019	Hora:	15:48
<b>Condiciones Meteorológicas</b>			
Temperatura (°C):	30	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	56	Condiciones de lluvia:	No
<b>Descripción de las fuentes de ruido</b>			
<b>Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)</b>			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción, Motores.		Fluctuante	Significativa
<b>Fuentes del Entorno:</b>			
Fauna del sector		Fluctuante	Poco Significativa
<b>Resultados</b>			
<b>Ruido Total (A,s)</b>			
Nº Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	49,2(1)	51,2	48,0
2	48,9(1)	50,3	47,9
3	50,1(1)	51,4	48,2
4	49,1(1)	51,2	48,3
5	50,1(1)	51,7	49,1
LAeqTprom (dBA)	49,5	U (dBA)	3,7
LAeqT-LAeqR (dBA):	3,7	Kr:	-2
<b>Ruido Residual (A,s)</b>			
LAeqR (dBA)			
46,8(1)			
46,1(1)			
45,8(1)			
44,9(1)			
45,2(1)			
45,8			
47,5			
<b>Ruido Total (A,I)</b>			
Nº Medición	LlEqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	49,1	51,2	47,9
2	50,2	52,3	48,2
3	48,7	51,4	47,9
4	49,2	51,2	48,0
5	50,2	51,3	49,1
LlEqTprom (dBA)	49,5		
LlEqT-LlEqR (dBA):	2,9	Ki:	No Aplica
<b>Ruido Residual (A,I)</b>			
LlEqR (dBA)			
46,1			
47,2			
46,2			
47,1			
46,4			
46,6			
No Aplica			
<b>Ruido Total (C,s)</b>			
Nº Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	62,1	63,4	60,1
2	61,9	62,9	60,0
3	62,3	64,1	61,2
4	61,4	64,2	60,3
5	61,2	64,3	60,4
LCeqTprom (dBA)	61,8		
LCeqT-LCeqR (dBC):	5,1	Kc:	-2,00
<b>Ruido Residual (C,s)</b>			
LCeqR (dBC)			
56,4			
57,8			
56,2			
56,1			
57,0			
56,7			
59,79983078			
<b>LKeq (dBA):</b>	<b>50,5</b>		<b>NMP: 70</b>
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

<b>R09</b>	Lindero Oeste. (Agua Ampliación PRECÓN)		
Fecha:	17/07/2019	Hora:	16:25
<b>Condiciones Meteorológicas</b>			
Temperatura (°C):	32	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	60	Condiciones de lluvia:	No
<b>Descripción de las fuentes de ruido</b>			
<b>Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)</b>			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción, Motores.		Fluctuante	Poco Significativa
<b>Fuentes del Entorno:</b>			
Fauna del sector		Fluctuante	Significativa
<b>Resultados</b>			
<b>Ruido Total (A,s)</b>			
Nº Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	49,4(1)	51,2	47,6
2	47,8(1)	50,3	46,1
3	48,2(1)	49,1	47,2
4	47,9(1)	50,4	46,2
5	48,4(1)	51,4	47,1
LAeqTprom (dBA)	48,4	U (dBA)	3,7
LAeqT-LAeqR (dBA):	-0,3	Kr:	No Aplica
<b>Ruido Residual (A,s)</b>			
LAeqR (dBA)			
48,9(1)			
49,1(1)			
47,8(1)			
49,1(1)			
48,3(1)			
48,7			
No Aplica			
<b>Ruido Total (A,I)</b>			
Nº Medición	LLeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	49,1	50,2	47,1
2	50,1	51,3	49,1
3	48,2	51,3	47,9
4	49,3	50,3	48,3
5	48,2	51,2	47,9
LLeqTprom (dBA)	49,0		
LLeqT-LLeqR (dBA):	0,2	Ki:	No Aplica
<b>Ruido Residual (A,I)</b>			
LLeqR (dBA)			
49,1			
48,3			
49,1			
48,3			
49,1			
48,8			
No Aplica			
<b>Ruido Total (C,s)</b>			
Nº Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	59,3	61,3	58,2
2	57,7	60,4	58,0
3	58,2	61,3	57,6
4	56,3	60,2	55,2
5	57,9	61,2	56,4
LCeqTprom (dBA)	58,0		
LCeqT-LCeqR (dBC):	-0,2	Kc:	No Aplica
<b>Ruido Residual (C,s)</b>			
LCeqR (dBC)			
58,9			
57,9			
58,2			
57,4			
58,4			
58,2			
No Aplica			
<b>LKeq (dBA):</b>	<b>No Aplica</b>		<b>NMP: 70</b>
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			
Aún en las condiciones de R. Residual más bajo posible, la diferencia LeqT - LeqR es < a 3 dBA. No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el LKeq de la fuente. En este caso, la Autoridad Ambiental competente deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.			

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).



**RR-LABPSI-190387**

<b>R10</b>	Lindero Oeste. (Área de explotación LERIDA)		
Fecha:	17/07/2019	Hora:	17:00
<b>Condiciones Meteorológicas</b>			
Temperatura (°C):	26	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	61	Condiciones de lluvia:	No
<b>Descripción de las fuentes de ruido</b>			
<b>Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)</b>			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción, Motores.		Fluctuante	Poco Significativa
<b>Fuentes del Entorno:</b>			
Fauna del sector		Fluctuante	Significativa
<b>Resultados</b>			
<b>Ruido Total (A,s)</b>			
Nº Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	46,1(1)	48,1	44,1
2	45,1(1)	49,2	43,2
3	42,3(1)	47,1	41,2
4	44,4(1)	46,1	43,2
5	45,1(1)	48,3	43,2
LAeqTprom (dBA)	44,8	U (dBA)	3,8
LAeqT-LAeqR (dBA):	-1,0	Kr:	No Aplica
<b>Ruido Residual (A,s)</b>			
			LAeqR (dBA)
			46,1(1)
			45,2(1)
			46,2(1)
			45,3(1)
			46,1(1)
			45,8
			No Aplica
<b>Ruido Total (A,I)</b>			
Nº Medición	LlEqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	46,1	48,1	44,1
2	45,2	49,1	43,2
3	46,2	48,3	44,2
4	45,2	49,1	44,3
5	46,3	48,4	45,1
LlEqTprom (dBA)	45,8		
LlEqT-LlEqR (dBA):	-0,8	Ki:	No Aplica
<b>Ruido Residual (A,I)</b>			
			LlEqR (dBA)
			47,1
			46,2
			47,2
			46,4
			46,3
			46,7
			No Aplica
<b>Ruido Total (C,s)</b>			
Nº Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	53,2	56,1	52,1
2	54,1	57,1	52,6
3	53,6	56,2	52,0
4	54,2	57,2	53,0
5	53,1	56,1	52,4
LCeqTprom (dBA)	53,7		
LCeqT-LCeqR (dBC):	0,7	Kc:	No Aplica
<b>Ruido Residual (C,s)</b>			
			LCeqR (dBC)
			52,1
			51,7
			53,4
			54,1
			53,2
			53,0
			No Aplica
<b>LKeq (dBA):</b>	<b>No Aplica</b>		<b>NMP: 70</b>
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			
Aún en las condiciones de R. Residual más bajo posible, la diferencia LeqT - LeqR es < a 3 dBA. No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el LKeq de la fuente. En este caso, la Autoridad Ambiental competente deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.			


**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

<b>R11</b>	Lindero Oeste. (Área de explotación PROGRASA-TERRAPLEIN)		
Fecha:	22/07/2019	Hora:	10:30
<b>Condiciones Meteorológicas</b>			
Temperatura (°C):	30	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	64	Condiciones de lluvia:	No
<b>Descripción de las fuentes de ruido</b>			
<b>Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)</b>			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción, Motores.		Fluctuante	Poco Significativa
<b>Fuentes del Entorno:</b>			
Fauna del sector		Fluctuante	Significativa
<b>Resultados</b>			
<b>Ruido Total (A,s)</b>			
Nº Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	51,9(1)	61,8	46,4
2	48,9(1)	49,9	47,4
3	49,7(1)	55,9	47,3
4	50,2(1)	54,1	48,2
5	51,3(1)	60,2	48,3
LAeqTprom (dBA)	50,5	U (dBA)	3,8
LAeqT-LAeqR (dBA):	8,2	Kr:	-1
<b>Ruido Residual (A,s)</b>			
LAeqR (dBA)			
42,1(1)			
43,2(1)			
41,7(1)			
42,4(1)			
42,1(1)			
42,3			
49,5			
<b>Ruido Total (A,I)</b>			
Nº Medición	LlEqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	51,2	53,1	50,1
2	49,7	52,1	48,2
3	50,1	51,7	50,0
4	48,9	52,7	47,9
5	51,2	53,1	48,8
LlEqTprom (dBA)	50,3		
LlEqT-LlEqR (dBA):	7,7	Ki:	-1
<b>Ruido Residual (A,I)</b>			
LlEqR (dBA)			
42,1			
43,1			
42,4			
42,5			
43,0			
42,6			
49,3			
<b>Ruido Total (C,s)</b>			
Nº Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	63,9	66,9	62,3
2	62,7	65,1	61,7
3	64,1	66,2	62,2
4	63,2	65,7	61,9
5	63,1	64,1	61,4
LCeqTprom (dBA)	63,4		
LCeqT-LCeqR (dBC):	4,5	Kc:	-2,00
<b>Ruido Residual (C,s)</b>			
LCeqR (dBC)			
59,8			
58,6			
59,1			
58,7			
58,4			
58,9			
61,43141668			
<b>LKeq (dBA):</b>	<b>52,5</b>		<b>NMP: 70</b>
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

**RR-LABPSI-190387**

Firmas de responsabilidad:	
	
<p>Héctor Murzi Jefe de Laboratorio - LABPSI</p>	

**Importante:**

*PSI.CLTDA. es una empresa comprometida con el ambiente.* Nuestros informes de resultados contienen la información pertinente para facilitar un correcto entendimiento e interpretación de nuestros resultados de análisis por parte de nuestros Clientes y Organismos de Control. Dentro del presente contenido, se han omitido: definiciones, descripciones ampliadas de los métodos y equipos utilizados, hojas de trabajo de campo, certificados de calibración, y otros puntos considerados prescindibles. Esta omisión permite el ahorro de al menos 200 Kg de papel al año y de recursos asociados a los mismos. En caso de ser solicitado, cualquier información relacionada con el presente informe será enviada vía electrónica.

**Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad:** LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

MC2206-02

Hoja 16 de 16



**SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL**

**COMITÉ DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES**

**REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES**

**CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN**

**CONSULTOR INDIVIDUAL**

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para la Calificación y Registro de Consultores Ambientales, constante en el Acuerdo Ministerial No. 075, publicado en el Registro Oficial No. 809 de fecha 01 de agosto de 2016, Certifico que:

**ING. LARA SALAZAR GRIBALDO DAMIAN**

Ha sido inscrito en el Registro de Consultores Ambientales con el Número MAE-SUIA-0344-CI, que le otorga el Comité Calificación y Registro de Consultores Ambientales de la Subsecretaria de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, lo que le faculta para realizar estudios ambientales.

Este Certificado tiene una validez de (2) años, a partir de la fecha de emisión y podrá ser renovado o revocado de acuerdo a lo dispuesto en la normativa ambiental vigente.

Quito, a 31 de enero de 2018

Ing. Jorge Enrique Jurado Mosquera

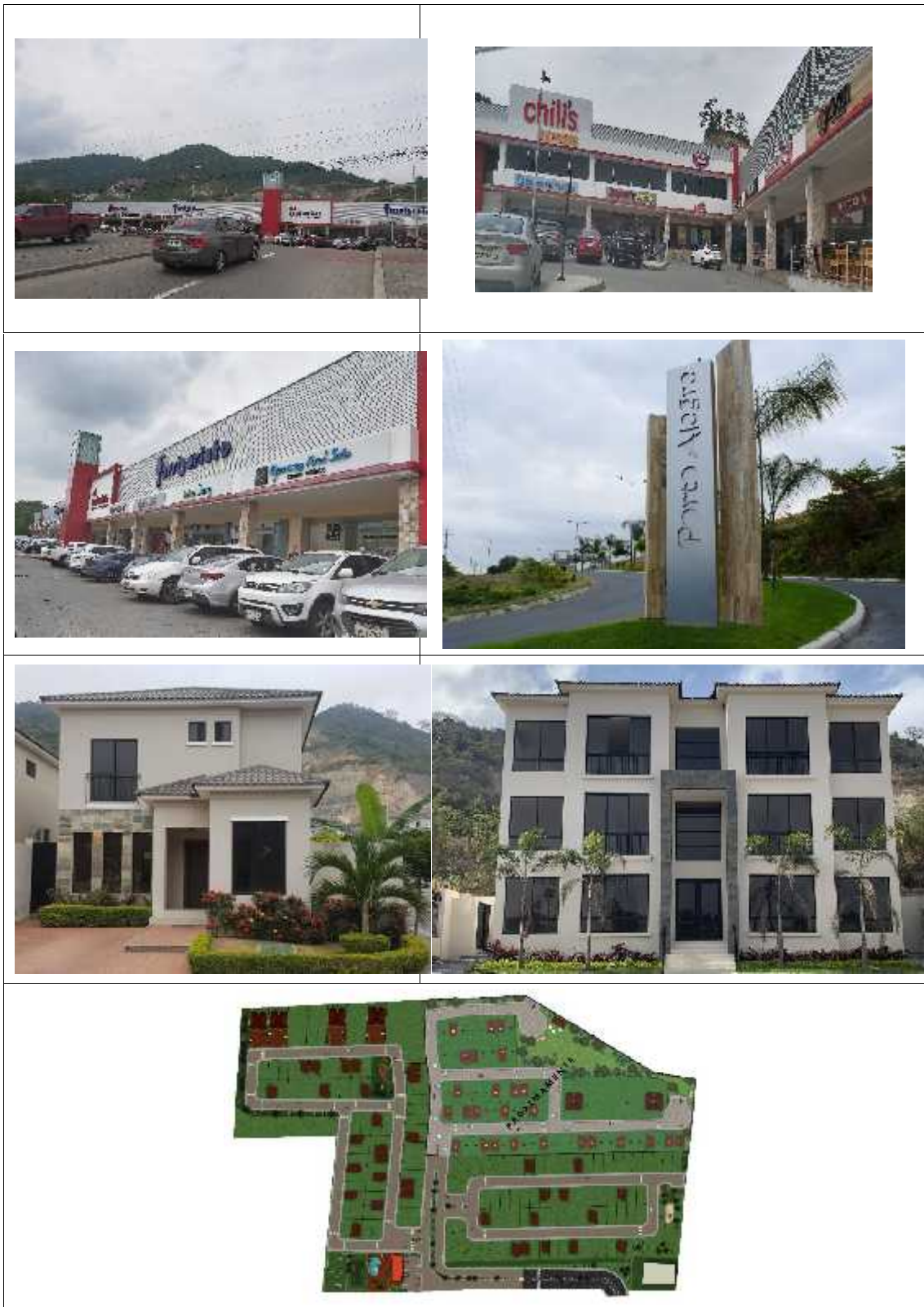
**PRESIDENTE/A DEL COMITÉ PARA LA CALIFICACIÓN DE CONSULTORES AMBIENTALES**

*Documento Firmado Electrónicamente*

JORGE ENRIQUE JURADO MOSQUERA

# 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

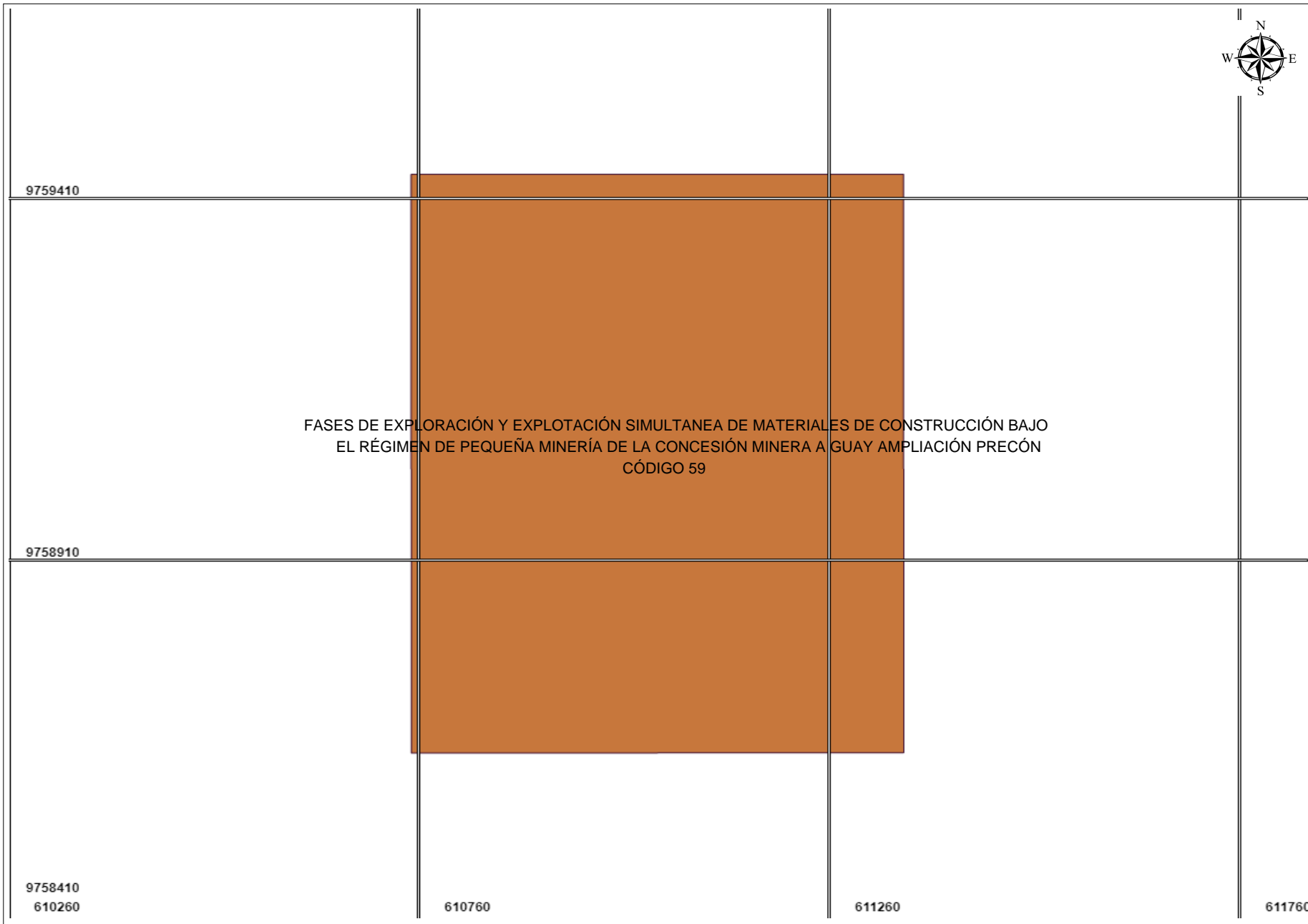
No se tienen fotografías dentro de la urbanización Porto Alegre.





# CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN

FASES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN SIMULTANEA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE LA CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN CÓDIGO 59



## CROQUIS DE UBICACIÓN



## LEYENDA TEMÁTICA

- Bosques protectores
- Zonas intangibles
- Parque Nacional
- Refugio de Vida Silvestre
- Reserva Biológica
- Reserva Ecológica
- Reserva Geobotánica
- Reserva Marina
- Reserva de Producción de Fauna
- Área Nacional de Recreación SNAP
- Zona Amortiguamiento Yasuní
- Patrimonio Forestal del Estado
- Subsistema Autónomo Descentralizado
- Quebradas Vivas
- Ramsar area
- Ramsar area
- Ramsar punto
- FASES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN

## DATUM:

Proyección Universal Transversa  
de Mercator  
WGS-84 Zona 17 Sur

## ESCALA:

1:5000

DIRECCIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El proyecto:  
 No interseca con Bosques protectores.  
 No está dentro Zonas intangibles.  
 No interseca con SNAP.  
 No está dentro de Zona Amortiguamiento Yasuní.  
 No interseca con Patrimonio Forestal del Estado.  
 No interseca con Subsistema Autónomo Descentralizado.  
 No interseca con Quebradas Vivas.  
 No interseca con Ramsar area.  
 No interseca con Ramsar punto.

## INFORMACIÓN SUJETA A VERIFICACIÓN DE CAMPO

## FUENTE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

CARTOGRAFÍA BASE Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar I.G.M. Escala 1:50.000  
 CARTOGRAFÍA TEMÁTICA Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado. MINISTERIO DEL AMBIENTE

Generado por:  
S.U.I.A.

Fecha Elaboración:  
Ju., 6 febrero 2020

500

0

500

1000 m





Sra.  
ALMEIDA HIDALGO CECILIA CRISTINA  
GERENTE GENERAL  
DIMIDIUM S.A.  
En su despacho

**CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP), PARA EL PROYECTO:  
"FASES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN SIMULTANEA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE LA CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN CÓDIGO 59, UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE (GUAYAS)"**

## 1.-ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), el/la Señor(a) de DIMIDIUM S.A. como Proponente del proyecto obra o actividad, solicita a esta Cartera de Estado, emitir el Certificado de Intersección para el Proyecto: FASES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN SIMULTANEA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE LA CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN CÓDIGO 59, ubicado en la/s provincia/s de (GUAYAS).

## 2.-ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

El señor/a proponente, remite la información del proyecto, obra o actividad en coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur, la misma que es sobrepuesta automáticamente por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) con las coberturas geográficas oficiales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) del Ministerio del Ambiente.

Del análisis automático de la información a través del Sistema SUIA, se obtiene que el proyecto, obra o actividad FASES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN SIMULTANEA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE LA CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN CÓDIGO 59, ubicado en la/s provincia/s de (GUAYAS), **NO INTERSECTA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

## 3.-CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN AUTOMÁTICO

En base al Acuerdo Ministerial No. 389 del 08 de diciembre de 2014, en el cual se establece que el Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental suscribirá a Nivel Nacional los Certificados de Intersección.

## 4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información remitida por, Señor(a) de DIMIDIUM S.A. como Proponente del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades emitido mediante acuerdo Ministerial No. 061 del 04 de mayo del 2015, publicado en el Registro Oficial No. 316 del lunes 04 de mayo del 2015, se determina:

21.02.08.01 EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS), corresponde a: **LICENCIA AMBIENTAL**.

## 5.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAE-RA-2020-460406

El trámite de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL, localizado en la Jurisdicción Territorial de la Provincia

Atentamente,

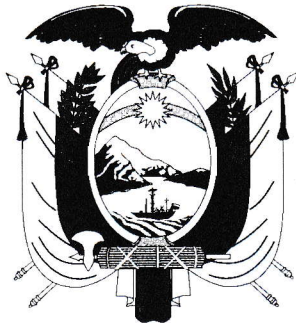
Ing. PEÑA JARAMILLO FRANCISCO JAVIER  
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Yo, ALMEIDA HIDALGO CECILIA CRISTINA con cédula de identidad 0916501844, declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala: Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Atentamente,  
ALMEIDA HIDALGO CECILIA CRISTINA  
0916501844



Precon



# NOTARIA TRIGESIMA SEPTIMA

DE.-  
**DR. ROBERTO DUEÑAS MERA**

COPIA CUARTA

DE: ~~PROTOCOLIZACION DE LA FIEL COPIA DE LA SUSTITUCION DEL TITULO MINERO CONCESION PARA MINERALES NO METALICOS DEL AREA "A GUAY-AMPLICACION PRECON" CODIGO 59 OTORGADO POR EL MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES SUBSECRETARIA DE MINAS A FAVOR DE DIMIDIUM S. A. (RUC: 0992448903001)~~

13 DE MAYO DEL 2010

EL: \_\_\_\_\_

PARROQUIA: \_\_\_\_\_

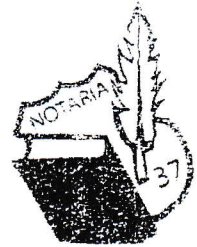
INDETERMINADA

CUANTIA: \_\_\_\_\_

17 MAYO 2010  
Quito, a .....de .....de .....

AV. REPUBLICA 476 Y DIEGO DE ALMAGRO  
EDIFICIO: PRESIDENTE  
4TO. Piso  
TELEFONOS: 254 - 9425 / 222-2870  
TELEFAX. 290 - 7122  
E-mail: notaria37@access.net.ec





Señor Notario:

En el protocolo de escrituras públicas a su cargo sírvase protocolizar la Sustitución del Título Minero Concesión para Minerales No Metálicos, de la concesión minera A GUAY – AMPLIACION PRECON (código 59), otorgado por la Subsecretaría de Minas del Ministerio de Recursos Naturales No Renovables con fecha 5 de mayo de 2010, que adjunto a la presente.

*Maria Cristina Villacís*  
~~Ab. María Cristina Villacís~~  
Mat. Prof. 9558 C.A.P.



**MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES  
SUBSECRETARIA DE MINAS**

**SUSTITUCION DEL TITULO MINERO  
CONCESION PARA MINERALES NO METALICOS**

**“A GUAY - AMPLIACION PRECON” CODIGO 59**

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES, SUBSECRETARÍA DE MINAS, GUAYAQUIL, 5 de Mayo de 2010.- **VISTOS:** La solicitud y más documentos presentados por DIMIDIUM S.A. ( RUC: 0992448903001 ), el 15 de Marzo de 2010 a las ocho hora(s) treinta y ocho minuto(s) , en la Agencia Desconcentrada de Regulación y Control Minero GUAYAS, con el propósito de SUSTITUIR el Título de Concesión Minera del área denominada “AMPLIACION PRECON” código 59 por el título de **CONCESIÓN PARA MINERALES NO METÁLICOS.**- Para resolver se considera: **PRIMERO.-** La Dirección Regional de Minería de GUAYAS, otorgó a favor de **CANTERAS BARCELONA CANTERBARSA C.A.** Título de Concesión Minera del área “A GUAY - AMPLIACION PRECON”, código 59, protocolizado el 11 de Diciembre de 2001, ante el Notario Vigésima Novena del cantón Quito e inscrito en el Registro de la Propiedad del Cantón GUAYAQUIL, el 26 de Diciembre de 2001.- **SEGUNDO.-** De los informes favorables, catastral, económico y de vigencia, se desprende que no existe impedimento alguno para sustituir el título minero.- **TERCERO.-** El formulario de actualización de información se ha presentado completo y en debida forma.- Con estos antecedentes el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables en ejercicio de la competencia establecida en el Artículo 2 y de conformidad con la Disposición Transitoria Sexta del Reglamento General de la Ley de Minería.- **RESUELVE:** Sustituir el título de **Concesión Minera** del área “A GUAY - AMPLIACION PRECON” código 59 , ubicada en la parroquias (s) **CHONGON**, cantón(es) **GUAYAQUIL**, provincia(s) **GUAYAS**; por el título de **CONCESIÓN PARA MINERALES NO METÁLICOS**, al tenor de las siguientes disposiciones.

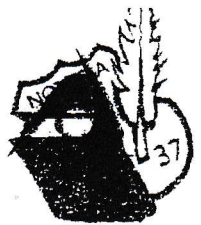
- 1.- **OTORGAMIENTO DEL DERECHO.-** El Estado Ecuatoriano, por intermedio del MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES, SUBSECRETARÍA DE MINAS otorga a favor de **DIMIDIUM S.A. ( RUC: 0992448903001 )** el presente **TÍTULO DE CONCESIÓN PARA MINERALES NO METÁLICOS**, mediante el cual se confiere en legal y debida forma el derecho personal, para prospectar, explorar, explotar, beneficiar, fundir, refinar, comercializar y cierre de mina de las sustancias minerales no metálicas que puedan existir y obtenerse en el área denominada “A GUAY - AMPLIACION PRECON” código 59;
- 2.- **AREA, UBICACIÓN Y LÍMITES.-** El área materia de esta concesión se encuentra formada por **48,00** hectáreas mineras contiguas, ubicada en la parroquia(s) **CHONGON**, cantón(es) **GUAYAQUIL** , provincia(s) **GUAYAS**. Las coordenadas U.T.M. del punto de partida y los demás vértices, referenciados al DATUM PSAD-56 y a la zona geográfica N° 17, así como las distancias de los lados del polígono que la delimitan son:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIAS(METROS)	OBSERVACIONES
P.P.	611.602,00	9.759.007,00	P.P. -1 600,00	



1	611.002,00	9.759.007,00	1 - 2	800,00
2	611.002,00	9.759.807,00	2 - 3	600,00
3	611.602,00	9.759.807,00	3 - P.P.	800,00

- 3.- **PLAZO DE LA CONCESION.**- El nuevo plazo de la concesión es de 21 (AÑOS) 7 (MESES) 4 (DIAS), contados a partir de la fecha de inscripción en el Registro Minero correspondiente;
- 4.- **PAGO DE PATENTE, REGALÍAS Y OTRAS OBLIGACIONES TRIBUTARIAS.**- El titular minero, durante la vigencia del presente título estará obligado(a) al pago de patentes de conservación, pago de regalías, y otras obligaciones tributarias en la forma y montos establecidos para el efecto en la Ley de Minería vigente, Reglamento General de la Ley de Minería y Reglamento del Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal respectivamente;
- 5.- **PRESENTACIÓN DE INFORMES.**- El titular minero deberá presentar los informes requeridos en la Ley de Minería y sus Reglamentos en las fechas establecidas y durante la vigencia de la concesión bajo prevenciones de Ley;
- 6.- **OBSERVANCIA DE NORMAS DE CARÁCTER SOCIAL Y AMBIENTAL.**- El titular minero está obligado a la estricta observancia de las normas de carácter ambiental y social, contempladas en la Ley de Minería, Ley de Gestión Ambiental, Reglamento General de la Ley de Minería, Reglamento Ambiental para Actividades Mineras en la República del Ecuador y demás normativa vigente;
- 7.- **SEGURIDAD E HIGIENE MINERA-INDUSTRIAL.**- El titular de la presente concesión está obligado a preservar la salud mental y física y la vida de su personal técnico y de sus trabajadores, aplicando las normas de seguridad e higiene minera - industrial, conforme lo dispuesto en el Art. 68 de la Ley de Minería vigente. En consecuencia el titular estará obligado a tener aprobado y en vigencia un Reglamento Interno de Salud Ocupacional y Seguridad Minera sujetándose a las disposiciones del Reglamento de Seguridad Minera y demás Reglamentos pertinentes que para el efecto dictaren las instituciones correspondientes;
- 8.- **AMPARO ADMINISTRATIVO.**- El Estado, a través de la Agencia Nacional de Regulación y Control Minero, otorgará Amparo Administrativo a los titulares de derechos mineros ante denuncias de internación, despojo, invasión o cualquier otra forma de perturbación que impida o amenace el ejercicio de sus actividades mineras;
- 9.- **PROTECCION DE LA RIQUEZA ARQUEOLOGICA.**- El titular minero está obligado a cumplir con las disposiciones de la Ley de Patrimonio Cultural y a dar aviso inmediato al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, de cualquier vestigio o hallazgo arqueológico que descubriere dentro de los límites de su concesión;
- 10.- **EXTINCION DE LA CONCESION MINERA.**- Los derechos derivados del título de la presente concesión se extinguirán por las causales determinadas en la Ley de Minería y en su Reglamento General;



- 12.- **CAPACITACION DE PERSONAL.**- El titular minero está obligado a mantener procesos y programas permanentes de entrenamiento y capacitación para su personal a todo nivel. Dichos programas deben ser comunicados periódicamente al MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES, SUBSECRETARÍA DE MINAS. Asimismo, en sus planes de operación y coordinación con la Agencia Desconcentrada de Regulación y control Minero, los concesionarios mineros acogerán en sus labores mineras a estudiantes de segundo y tercer nivel de educación para que realicen prácticas y pasantías en el campo de la minería y disciplinas afines, proporcionándoles las facilidades que fueren necesarias;
- 13.- **ACTOS NOTARIALES Y DE REGISTRO.**- Para la plena validez del presente Instrumento Publico, su titular está en la obligación de protocolizarlo en cualquiera de las Notarías existentes en el territorio nacional y a inscribirlo en el Registro Minero correspondiente, dentro del término de treinta días contados a partir de la fecha de su otorgamiento;
- 14.- **OBLIGACION DE ENTREGA DEL TITULO Y EFECTOS DE INVALIDEZ.**- El titular minero queda advertido de la obligación de entregar al MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES en la SUBSECRETARÍA DE MINAS, designada para el efecto, en un término de quince días a partir de la fecha de su inscripción, dos ejemplares del título de la concesión minera debidamente registrado. La falta de entrega determinará su invalidez conforme lo determina la Ley de Minería y su Reglamento General;

En todo aquello que no se hubiere establecido expresamente en el presente instrumento público, el titular minero se sujetará tanto a lo dispuesto en la Ley de Minería y sus Reglamentos, como a las demás disposiciones de la legislación positiva vigente, en todo lo que corresponda y no esté expresamente regulado por la citada Ley.- **NOTIFIQUESE.**

**Ab. Jacqueline Lauzo Chica**  
**Delegada de la Subsecretaría de Minas**  
**MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES**



RAZON: CERTIFICO QUE LA PRESENTE ES FIEL FOTOCOPIA DEL DOCUMENTO QUE ANTE  
EL MISMO QUE ME FUE PRESENTADO POR EL INTERESADO EN  
FOJA(S) ÚTIL(ES), HABIENDO ARCHIVADO UNA IGUAL  
EN EL PROTOCOLO DE LA NOTARIA TRIGESIMA SEPTIMA ACTUALMENTE A MI CARGO  
CONFORME LO ORDENA LA LEY.

QUITO, A 13 DE MAYO DEL 2010

EL NOTARIO

NOTARIA TRIGESIMA SEPTIMA  
Dr. Roberto Duenas Mera  
Quito, Ecuador

**RAZON DE PROTOCOLIZACION:** A PETICION DE LA ABOGADA MARIA CRISTINA VILLACIS, MATRICULA PROFESIONAL NÚMERO NUEVE QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO DEL COLEGIO DE ABOGADOS DE PICHINCHA. EN MI CALIDAD DE NOTARIO TRIGÉSIMO SÉPTIMO DEL CANTÓN QUITO, PROTOCOLIZO EN EL REGISTRO DE ESCRITURAS PÚBLICAS DEL PRESENTE AÑO, DE LA NOTARIA TRIGÉSIMA SEPTIMA DEL CANTON QUITO, ACTUALMENTE A MI CARGO, LA FIEL COPIA DE LA SUSTITUCIÓN DEL TÍTULO MINERO CONCESIÓN PARA MINERALES NO METÁLICOS DEL ÁREA "A GUAY-AMPLIACIÓN PRECON" CÓDIGO 59 OTORGADO POR EL MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES SUBSECRETARIA DE MINAS A FAVOR DE DIMIDIUM S.A. (RUC: 0992448903001); TODO LO CUAL CONSTA EN TRES FOJAS ÚTILES CON ESTA FECHA.- QUITO, A TRECE DE MAYO DEL AÑO DOS MIL DIEZ.



EL NOTARIO  
*Roberto Dueñas Mera*  
NOTARIA TRIGESIMA SEPTIMA  
Dr. Roberto Dueñas Mera  
Quito - Ecuador

SE PROTOCOLIZO ANTE MI, Y EN FE DE ELLO CONFIERO ESTA **CUARTA** COPIA CERTIFICADA, DE PROTOCOLIZACION DE LA FIEL COPIA DE LA SUSTITUCION DEL TITULO MINERO CONCESION PARA MINERALES NO METALICOS DEL AREA "A GUAY-AMPLIACION PRECON" CODIGO 59 OTORGADO POR EL MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES SUBSECRETARIA DE MINAS A FAVOR DE DIMIDIUM S. A. (RUC: 0992448903001).-DEBIDAMENTE SELLADA Y FIRMADA EN QUITO A, DIEZ Y SIETE (17) DE MAYO DEL AÑO DOS MIL DIEZ.

EL NOTARIO  
*Roberto Dueñas Mera*  
NOTARIA TRIGESIMA SEPTIMA  
Dr. Roberto Dueñas Mera  
Quito - Ecuador





Gobierno Nacional de  
la República del Ecuador

Ministerio de  
Recursos Naturales  
No Renovables



**Razón:** Queda inscrita la **ESCRITURA PÚBLICA** que en copia antecede y contiene la Sustitución del Título Minero de concesión para Minerales no Metálicos denominada **A GUAY AMPLIACION PRECON código 59** con el número **ciento cincuenta y cinco (155) del Repertorio** del Registro Minero, y bajo el **Tomo 2 de Inscripciones de Títulos Mineros para Concesiones** con el número **ciento cuarenta y seis (146)**, de fecha tres de junio de dos mil diez.

Guayaquil, 03 de junio de 2010

Abg. William Calero Chicaiza



**REGISTRADOR MINERO DE LA AGENCIA DESCONCENTRADA  
DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO- GUAYAS**

**ESPACIO EN BLANCO**





# NOTARIA 68

Cantón Guayaquil Ab. José Morante Valencia



PROTOCOLIZACION DEL OFICIO Número  
MERNNR-CZ-2018-1377-OF DE FECHA  
TREINTA Y UNO DE OCTUBRE DEL DOS  
MIL DIECIOCHO, DE LA RESOLUCION DE  
REFORMA DE TITULO MINERO POR  
CAMBIO DE MODALIDAD CONCESIONAL  
DE MATERIALES NO METALICOS A  
MATERIALES DE CONSTRUCCION DE LA  
CONCESION MINERA DENOMINADA "A  
GUAY AMPLIACIÓN PRECON".\_\_\_\_\_

CUANTIA: INDETERMINADA.\_\_\_\_\_

GUAYAQUIL, 12 DE NOVIEMBRE DEL 2018.\_\_\_\_\_



Oficio Nro. MERNNR-CZ-2018-1377-OF

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

**Asunto:** Resolución de reforma de título minero por cambio de modalidad concesional de materiales no metálicos a materiales de construcción de la concesión minera denominada "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" Código 59

Señora  
Cecilia Almeida Hidalgo  
**COMPañIA DIMIDIUM S.A**  
En su Despacho

Casillero Judicial N.-2698

De mi consideración:

Pongo en su conocimiento que el suscrito Subsecretario Zonal de Minería Litoral, expidió la Resolución No.-MERNNR-CZ-2018-0110-RES, de fecha 31 de octubre del 2018, mediante la cual reforma el título minero por cambio de modalidad concesional de materiales no metálicos a materiales de construcción de la concesión minera denominada "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" Código 59, la misma que se adjunta al presente.

Conforme lo dispuesto en el Art. 43 del Reglamento General de la Ley de Minería, la presente Resolución debe ser protocolizada en cuatro ejemplares en cualquier notaría del país, dentro del término de 30 días contados a partir de la fecha de su notificación.

Una vez cumplido los tramites notariales y de inscripción, en el término de 15 días estará obligado a entregar en esta subsecretaría de Minas, un ejemplar de la resolución. La falta de inscripción y entrega determinará su invalidez conforme lo determina la Ley de Minería y su Reglamento General.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

  
Ing. Enrique Alejandro Jorjón Blum  
**SUBSECRETARIO ZONAL DE MINERÍA DEL LITORAL**



ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
NO RENOVABLES



Resolución Nro. MERNNR-CZ-2018-0110-RM

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

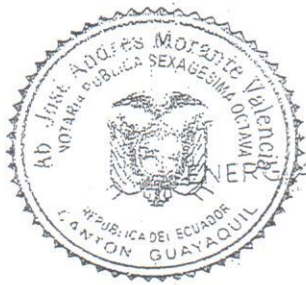
COORDINACIÓN ZONAL LITORAL ZONAS 4-5-8

CAMBIO DE MODALIDAD CONCESIONAL DE MATERIAL NO METÁLICO  
O MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

“A GUAY AMPLIACIÓN PRECON” CÓDIGO 59



COORDINACION ZONAL LITORAL ZONAS 4-5-8.- Guayaquil, 31 de octubre de 2018, a las 10h35.- Ing. Enrique Alejandro Joniaux Blum, en calidad de Subsecretario Zonal de Minería Litoral, Zonas 4-5-8, de conformidad con la Acción de Personal No. DATH-2018-371 de fecha 01 de septiembre de 2018, expedida por el Ing. Carlos Pérez García, Ministro de Energía y Recursos Naturales No Renovables, y en virtud de lo establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 2018-021 suscrito el 26 de marzo de 2018, que reforma el Acuerdo Ministerial Nro. 2015-005 de fecha 13 de abril de 2016, a su vez reformado mediante Acuerdo Ministerial Nro. 2016-033 de fecha 22 de septiembre de 2016, respecto de las delegaciones a los subsecretarios zonales de minería, sustituyendo el artículo 2 por el siguiente: “Delegar a los subsecretarios Zonales de Minería, para que ejerzan las siguientes funciones y atribuciones: administrar y extinguir derechos mineros dentro del ámbito de su jurisdicción y competencia. Inclusive, lo establecido en el Estatuto Orgánico por Procesos del Ministerio de Minería”. **VISTOS.- 1.** La solicitud de cambio de modalidad concesional de la concesión minera “A GUAY AMPLIACION PRECON” Código 59 y demás documentos habilitantes presentados en esta Dependencia Ministerial con trámite No. MM-SZM-L-2018-580, de fecha 30 de mayo de 2018, suscrito por la señora Cecilia Almeida Hidalgo, en calidad de Gerente General de la compañía DIMIDIUM S.A., titular del área minera “A GUAY AMPLIACION PRECON” CÓDIGO 59, en la cual solicita que de conformidad al artículo 46 y 47 del Reglamento Especial para la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos, se otorgue el cambio de modalidad concesional a la Concesión Minera para Minerales Metálicos denominada “COLIBRI 4” Código 501433 a Materiales de Construcción; 2.- En calidad de Coordinador Zonal de Minería Litoral, Zonas 4-5-8, conforme lo acredito mediante Acción de Personal No. DATH-2018-371 de fecha 01 de septiembre de 2018, expedida por el Ing. Carlos Pérez García, Ministro de Energía y Recursos Naturales No Renovables, y en virtud de lo establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 2018-021 suscrito el 26 de marzo de 2018, que reforma el Acuerdo Ministerial Nro. 2015-005 de fecha 13 de abril de 2016, a su vez reformado mediante Acuerdo Ministerial Nro. 2016-033 de fecha 22 de septiembre de 2016, respecto de las delegaciones a los subsecretarios zonales de minería, sustituyendo el artículo 2 por el siguiente: “Delegar a los subsecretarios Zonales de Minería, para que ejerzan las siguientes funciones y atribuciones: administrar y extinguir derechos mineros dentro del ámbito de su



Y RECURSOS NATURALES  
NO RENOVABLES



Resolución Nro. MERNNR-CZ-2018-0110-RM

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

jurisdicción y competencia. Inclusive, lo establecido en el Estatuto Orgánico por Procesos del Ministerio de Minería"; como tal avoco conocimiento de la presente solicitud de cambio de modalidad concesional. Para resolver se considera.- **PRIMERO.-** Mediante Memorando Nro. MM-SZM-L-2018-0197-ME de fecha 08 de junio de 2018, elaborado por la Ing. Rosa Ximena Eras Yaguana, servidora pública del área técnica de esta dependencia zonal minera, instrumento que se encuentra plasmado el Informe de Revisión de la solicitud del trámite en mención, en lo principal señala lo siguiente: "Del análisis y evaluación efectuado a la documentación presentada por la señora CELIA ALMEIDA HIDALGO, con cédula de ciudadanía No. 0916501844, Gerente General de DIMIDIUM S.A., y titular del área minera A Guay Ampliación Precón, Código 59, quien solicita el cambio de modalidad concesional de minerales no metálicos a materiales de construcción, salvo su mejor criterio, esta área técnica estima que dicha solicitud antes mencionada se encuentra en concordancia con los artículos 46 y 47 del Régimen Especial para la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos, por lo que el presente informe técnico es *favorable*"; **SEGUNDO.-** Mediante Memorando Nro. MERNNR-CZ-2018-0216-ME de fecha 28 de septiembre de 2018, suscrito por la Abg. Tamara Ramos Christiansen, Analista Jurídico Zonal de Minería de esta Dependencia Zonal, emite el respectivo Informe Legal, mismo que concluye lo siguiente: "Con las razones y antecedentes ya expuestos, ésta Unidad Legal, *considerando los instrumentos presentados al trámite por* la señora CELIA ALMEIDA HIDALGO, quien comparece invocando la calidad Gerente General y por ende representante legal de la Compañía DIMIDIUM S.A., titular del área minera denominada "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" CÓDIGO 59; y de conformidad lo ordena los Arts. 46, 47, 48 y 49 del Reglamento Especial para Explotación de Materiales Áridos y Pétreos, cambio de modalidad Concesional de Minerales No Metálicos a Materiales de Construcción, determina el presente informe como *favorable*. Por lo expuesto, salvo su mejor criterio, señor Subsecretario, sugiero que se remita el expediente administrativo íntegro a la Agencia de Regulación y Control Minero de Guayaquil ARCOM-G, a fin de que dicho ente de control minero realice al análisis e informe correspondiente"; **TERCERO.-** Mediante Oficio Nro. ARCOM-G-CR-2018-0691-OF de fecha 31 de octubre de 2018, ingresado en esta Coordinación Zonal el mismo día, a las 08h50, con número de trámite MERNNR-CZ-2018-1960, el Ing. Joffre Beltrán Ayala, Coordinador Regional Guayaquil de la Agencia de Regulación y Control Minero, remite el Memorando Nro. ARCOM-G-CR-STCMG-2018-0233-ME suscrito por el Ing. Richard Ortiz Torres, en calidad de Técnico Minero de la Agencia de Regulación y Control Minero que contiene el Informe Técnico de Cambio de Modalidad Concesional de Minerales No Metálicos a Materiales de Construcción del área minera "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" CÓDIGO 59; **CUARTO.- INFORME TÉCNICO NRO. ARCOM -G -CR- -STCMG -2018 -0233 -ME:** Conclusión: "Como resultado de la inspección realizada el día 30 de octubre de 2018, a la concesión minera denominada "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" CODIGO 59, se ha identificado 1 afloramiento de lutitas de color gris en una potencia de 5 metros, que corresponde al material de interés. La potencia de la capa de lutita varía de acuerdo a la geomorfología del terreno. En la concesión minera "A GUAY



Resolución Nro. MERNNR-CZ-2018-0110-RM

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

AMPLIACION PRECON" CÓDIGO 59 se encuentran algunas capas o estratos de calizas y lutitas las misma que se encuentran dentro de la formación San Eduardo, la misma que descansa sobre la formación Guayaquil. En este contexto y tomando en consideración que el material de interés para trabajar en el área denominada "A GUAY AMPLIACION PRECON" CÓDIGO 59 está catalogado dentro de los materiales de construcción, considero que es técnicamente viable el cambio de modalidad concesión dentro del área "A GUAY AMPLIACION PRECON" CÓDIGO 59".

**QUINTO.-** Mediante Memorando Nro. MERNNR-CZ-2018-0465-ME de fecha 31 de octubre de 2018, suscrito por la Abg. Tamara Ramos Christiansen, se emite un nuevo Informe Legal, que en su parte pertinente, expresa: "Con las razones y antecedentes ya expuestos, ésta Unidad Legal, considerando los instrumentos presentados al trámite por la señora CELIA ALMEIDA HIDALGO, además del Informe Técnico remitido por ARCOM GYE, mediante Oficio Nro. ARCOM-G-CR-2018-0691-OF de fecha 31 de octubre de 2018, se determina que la solicitud de cambio de modalidad Concesional de Minerales No Metálicos a Materiales de Construcción del área minera denominada "A GUAY AMPLIACION PRECON" CÓDIGO 59, es PROCEDENTE, toda vez que cumple con lo preceptuado en los Arts. 46, 47, 48 y 49 del Reglamento Especial para Explotación de Materiales Áridos y Pétreos";

**SEXTO.-** La Constitución de la República, publicada en el Registro Oficial No. 449, de 20 de Octubre del 2008, en el artículo 313 señala: "El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social. Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley";

**SÉPTIMO.-** El artículo 316 de la Carta Magna, establece: "El Estado podrá delegar la participación en los sectores estratégicos y servicios públicos a empresas mixtas en las cuales tenga mayoría accionaria. La delegación se sujetará al interés nacional y respetará los plazos y límites fijados en la ley para cada sector estratégico. El Estado podrá, de forma excepcional, delegar a la iniciativa privada y a la economía popular y solidaria, el ejercicio de estas actividades, en los casos que establezca la ley";

**OCTAVO.-** El Reglamento General de la Ley de Minería, publicado en el Registro Oficial Suplemento N° 67, de 16 de Noviembre de 2009, en el artículo 12 acerca de los Instrumentos de los sujetos a inscripción en el Registro Minero indica: "Están sujetos a la inscripción en el Registro Minero, los siguientes documentos: a) Títulos de concesiones mineras, reformas o modificaciones a dichos títulos, tales como división o acumulación de áreas mineras y actas de adjudicación de subastas y remates mineros ( .. );

**NOVENO.-** Los Artículos 46 y 47 del Reglamento Especial para la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos, publicado en el Registro Oficial Nro. 784, de fecha 07 de Septiembre de 2012, estipula: "Art. 46.- Control sobre concesiones otorgadas para metálicos y no metálicos.- En el caso de que el



RECURSOS NATURALES  
NO RENOVABLES



Resolución Nro. MERNNR-CZ-2018-0110-RM

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

Ministerio de Recursos Naturales No Renovables hubiere otorgado concesiones mineras respecto de minerales metálicos o no metálicos, y como resultado de las labores mineras, se hubiere encontrado en las respectivas áreas materiales áridos y pétreos en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras, los titulares de las mismas o los contratistas estarán obligados a informar del particular al Ministerio de Recursos Naturales No Renovables y a la Agencia de Regulación y Control Minero, a fin de que se proceda a realizar las acciones legales y administrativas para la reforma del título de la concesión y al cambio de la modalidad concesional. mismas que, de ser pertinentes, determinarán el cambio, ampliación o traslado de la competencia sobre el control de la explotación de materiales áridos y pétreos al Gobierno Municipal respectivo. Para la definición de los aspectos señalados en este artículo y en el precedente, se actuará en consulta con el Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero, Metalúrgico.”; Las cursivas y subrayado me pertenece.- y, “Art. 47.- Cambio de la modalidad concesional, de oficio.- En todos aquellos casos en los que fuere evidente la existencia de materiales áridos y pétreos en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras y se hubieren otorgado títulos de concesiones respecto de minerales no metálicos, el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables, con el informe de la Agencia de Regulación y Control Minero y del Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero, Metalúrgico, de oficio, procederá al cambio de la modalidad concesional, de manera que se otorgue el correspondiente título de concesión para materiales áridos o pétreos, pasando la competencia de autorización, regulación y control de la explotación, de ser el caso, a los Gobiernos Municipales, a partir de la fecha de inscripción del título en el Registro Minero y sobre la parte pertinente de la concesión.”; **DÉCIMO.-** La disposición SEGUNDA, de la Resolución 004-CNC-2014, publicado en el Registro Oficial No. 411 del 08 de enero de 2015, textualmente dice: “El ente rector en materia de recursos naturales no renovables, conjuntamente con el ente nacional de regulación y control minero, y en coordinación con la asociación de municipalidades ecuatorianas, en el plazo de un mes contado a partir de la promulgación de la presente resolución en el Registro Oficial, deberán organizar, sistematizar y entregar a los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, toda la información necesaria para que estos puedan ejercer de manera efectiva la competencia, lo que incluye el listado, por cantón, de las concesiones mineras otorgadas para la explotación de materiales áridos y pétreos”; **DÉCIMO PRIMERO.-** Que la Ley de Minería en el artículo 142, inciso segundo, estable que en el marco del artículo 264 de la Constitución vigente, cada gobierno municipal asumirá las competencias para regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras.- **POR LOS ANTECEDENTES Y LAS CONSIDERACIONES ANTERIORMENTE EXPUESTOS, ESTA COORDINACION ZONAL DEL LITORAL ZONAS 4-5-8, EN USO A LAS ATRIBUCIONES Y COMPETENCIAS QUE CONFIERE LA LEY.- RESUELVE:**  
a) Aceptar y aprobar el cambio de la modalidad concesional del área minera “A GUAY AMPLIACION PRECON” CÓDIGO 59, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 46 del Reglamento Especial para la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos; b) Otorgar a



Resolución Nro. MERNNR-CZ-2018-0110-RM

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

favor de la compañía DIMIDIUM S.A. (RUC: 0992448903001), el presente **TÍTULO DE CONCESIÓN MINERA PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN** del área denominada "A GUAY AMPLIACION PRECON" **CÓDIGO 59**, previo a la protocolización e inscripción de la presente resolución en el Registro Minero: c) Notificar con la presente resolución a la señora Cecilia Almeida Hidalgo, en calidad de Gerente General de la compañía DIMIDIUM S.A en el casillero judicial N° 2986, señalado para el efecto.- d) Notifíquese con el contenido de la presente Resolución al Ministerio del Ambiente y a la Agencia de Regulación y Control Minero-Guayaquil, para conocimiento como para los fines de Ley pertinentes.- e) Notifíquese con el contenido de la presente resolución Al Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guayaquil; f) El titular minero queda advertido de la obligación de entregar a la **Coordinación Zonal del Litoral, Zonas 4-5-8**, en un término de **QUINCE (15) DÍAS** a partir de la fecha de su inscripción, un ejemplar de la Resolución del título de concesión minera, debidamente inscrito en el Registro Minero correspondiente. La falta de inscripción y entrega determinará su invalidez de pleno derecho, conforme lo determina la Ley de Minería, su Reglamento General y el Instructivo para el otorgamiento de Concesiones Minerales para Minerales No Metálicos o Materiales de Construcción, de hasta 300 hectáreas mineras, bajo el Régimen Especial de Pequeña Minería.-g) Desígnese como actuario a la Abg. Tamara Ramos Cristiánsen, funcionaria de esta Dependencia Zonal, quien encontrándose presente acepta el cargo y promete desempeñarlo legalmente. **NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.-**

  
Ministerio de Minería  
Ing. Enrique Alejandro Joniáx Blum  
SUBSECRETARIO ZONAL DE MINERÍA DEL LITORAL

atrc



DILIGENCIA DE PROTOCOLIZACION: Vista la documentación que antecede, y por cuanto está conforme con lo que señala el numeral segundo del artículo dieciocho de la Ley Notarial en vigencia, en esta fecha procedo a protocolizar en el Registro Público a mi cargo, EL OFICIO Número MERNNR-CZ-2018-1377-OF DE FECHA TREINTA Y UNO DE OCTUBRE DEL DOS MIL DIECIOCHO, DE LA RESOLUCION DE REFORMA DE TITULO MINERO POR CAMBIO DE MODALIDAD CONCESIONAL DE MATERIALES NO METALICOS A MATERIALES DE CONSTRUCCION DE LA CONCESION MINERA DENOMINADA "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON"..-

GUAYAQUIL, 12 DE NOVIEMBRE DEL 2018.-

AB. JOSE ANDRES MORANTE VALENCIA  
NOTARIO SEXAGESIMO OCTAVO DEL CANTON  
GUAYAQUIL

Es fotocopia de la matriz que reposa en el Protocolo Publico a mi cargo. en Fe de ello confiero CERTIFICADO este 2 TESTIMONIO, que rubrico, firmo y sello en Guayaquil, 12 NOV 2018.....



Ab. José A. Morante Valencia  
NOTARIO SEXAGESIMO OCTAVO  
TITULAR DEL CANTÓN GUAYAQUIL







## COORDINACIÓN REGIONAL GUAYAQUIL

REGISTRO MINERO

### CAMBIO DE MODALIDAD CONCESIONAL DE MATERIAL NO METALICO A MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

#### AREA "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" – CODIGO 59

Razón: Queda inscrita la presenta Protocolización que contiene la Resolución MERNNR-CZ-2018-0110-RM de fecha 31 de octubre de 2018, de CAMBIO DE MODALIDAD CONCESIONAL DE MATERIAL NO METALICO A MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN, otorgada por el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, Coordinación Zonal del Litoral Zonas 4-5-8 a favor de la Compañía DIMIDIUM S.A. RUC. 0992448903001, en el área minera denominada "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON", CÓDIGO 59, ubicada en la Parroquia CHONGON, perteneciente al Cantón GUAYAQUIL, Provincia del GUAYAS; la misma que queda INSCRITA con el número de Repertorio Doscientos Ochenta y seis (286); Tomo Uno (I); Número Veinticuatro (024); Folio Cuarenta y nueve (0049); del LIBRO DE REGISTRO DE REFORMAS, RECTIFICACIONES Y/O MODIFICACIONES DE DERECHOS MINEROS del Registro Minero de la Agencia de Regulación y Control Minero. Guayaquil, 27 de noviembre de 2018. LO CERTIFICO.-

  
Ab. María Auxiliadora Landívar García  
REGISTRADORA MINERA  
ARCOM-GUAYAQUIL





MAMUT  
ANDINO

LOGIMIN S.A.

CERTIFICADO PREOCUPACIONAL/OCUPACIONAL

Codigo: FSO-05  
Version: 01

NOMBRE DEL PACIENTE: CARLOS GUILLERMO PORTILLA VARELES

EDAD: 45

CARGO A OCUPAR: CONDUCTOR

EMPRESA: LOGIMIN S.A.

CEDULA DE IDENTIDAD #: 0913970109

EXÁMEN CLINICO: LABORATORIO  RADIOGRAFIA  ESPIROMETRIA

AUDIOMETRIA  ELECTROCARDIOGRAMA  OFTALMOLOGICO

PRUEBAS ESPECIALES  VALORACION FISICA

GRUPO SANGUINEO O+

DISCAPACIDAD

OBSERVACIONES: OSTEOCONDROSIS

RESTRICCIÓN: NINGUNA

CERTIFICO QUE EL CANDIDATO ESTA: Apto:  Perfil Laboral: Administrativo

Apto con restricción:

No apto:  Operativo

Frente: MAMUT ANDINO

viernes, 18 de agosto de 2017

Dr. Alvaro Romero B  
MEDICO OCUPACIONAL  
COD. MRL-B 11655

Firma del Médico

Firma del colaborador

ESTABLECIMIENTO	NOMBRE	APELLIDO	SEXO(H-M)	EDAD	Nº HISTORIA CLINICA	Nº DE HOJA
Maestros Andino	Yus JAMES	Yusías Medina	H	27	0923523328	—

1 MOTIVO DE LA CONSULTA		ANOTAR LA CAUSA DEL PROBLEMA EN LA VERSIÓN DEL INFORMANTE	
A	Fecha Menstruo Perodica	C	
B		D	

2 ANTECEDENTES PERSONALES			DESCRIBIR ABAJO ANOTANDO EL NÚMERO RESPECTIVO			FUM= FECHA ULTIMA MENSTRUACION FUP= FECHA ULTIMO PARTO FUC= FECHA ULTIMA CITOLOGÍA					
1. VACUNAS	5. ENF. ALERGICA	9. ENF. NEURILÓGIC.	13. ENF. TRAUMATOL	17. TENDENCIA SEXUAL	21. ACTIVIDAD FÍSICA	MENARQUIA EDAD	MENOPAUSIA EDAD		CICLOS	VIDA SEXUAL ACTIVA	
2. ENF. PERINATAL	6. ENF. CARDIACA	10. ENF. METABÓLICA	14. ENF. QUIRURGICA	18. RIESGO SOCIAL	22. DIETAS Y HáBITOS	GESTA	PARTOS	ABORTOS	CESÁREAS	HIJOS VIVOS	
3. ENF. INFANCIA	7. ENF. RESPIRATORIA	11. ENF. HEMO	15. ENF. MENTAL	19. RIESGO LABORAL	23. RELIGIÓN Y CULTURA	FUM	FUP	FUC	BIOPSIA		
4. ENF. ADOLESCENTE	8. ENF. DIGESTIVA	12. ENF. URINARIA	16. ENF. SEXUAL	20. RIESGO FAMILIAR	24. OTRO	MÉTODO DE P. FAMILIAR	TERAPIA HORMONAL		COLPOSCOPIA	MAMOGRAMIA	

*No repone antecedentes patologicos conocidos*

*No repone antecedentes genéticos*

*No repone antecedentes por fracturas*

3 ANTECEDENTES FAMILIARES			DESCRIBIR ABAJO ANOTANDO EL NÚMERO						
1. CARDIOPATÍA	2. DIABETES	3. ENF. C. VASCULAR	4. HIPERTENSIÓN	5. CÁNCER	6. TUBERCULOSIS	7. ENF. MENTAL	8. ENF. INFECCIOSA	9. MAL FORMACIONES	10. OTROS

*Madre: Aparatamiento sano*

*Padre: Aparatamiento sano*

4 ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL		CRONOLOGÍA, LOCALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS, INTENSIDAD, CAUSA, APARENTE, FACTORES, QUE AGRAVAN O MEJORAN, SÍNTOMAS ASOCIADOS, EVOLUCIÓN, MEDICAMENTOS QUE RECIBE, RESULTADOS DE EXÁMENES ANTERIORES, CONDICIÓN ACTUAL.	

5 REVISIÓN ACTUAL DE ÓRGANOS Y SISTEMAS												CP= CON EVIDENCIA DE PATOLOGÍA: MARCAR "X" Y DESCRIBIR ABAJO ANOTANDO EL NÚMERO Y LETRA CORRESPONDIENTE				SP= SIN EVIDENCIA DE PATOLOGÍA: MARCAR "X" Y NO DESCRIBIR			
1. ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CP	SP	3. CARDIOVASCULAR	CP	SP	5. GENITAL	CP	SP	7. MÚSCULO ESQUELÉTICO	CP	SP	9. HEMO LINFÁTICO	CP	SP					
2. RESPIRATORIO		X	4. DIGESTIVO		X	6. URINARIO		X	8. ENDOCRINO		X	2. NERVIOSO		X					

## 6 SIGNOS VITALES Y MEDICIONES

PRESIÓN ARTERIAL	124/76	FRECUENCIA RESPIRATORIA RPM	19x1	PULSO LPM	79x1	TEMPERATURA AXILAR °C	36,5	PESO kg	86	TALLA m	1,68	INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	
------------------	--------	-----------------------------	------	-----------	------	-----------------------	------	---------	----	---------	------	-------------------------------	--

## 7 EXAMEN FÍSICO

R= REGIONAL  
S = SISTEMACO

CP= CON EVIDENCIA DE PATOLOGÍA MARCAR "X" Y DESCRIBIR / ABAJO ANOTANDO EL NÚMERO Y LETRA CORRESPONDIENTES

SP = SIN EVIDENCIA DE PATOLOGÍA MARCAR "X" Y NO DESCRIBIR

	CP	SP		CP	SP		CP	SP		CP	SP			
1.R PIEL-FANERAS		✓	6.R BOCA		✓	11.R ABDOMEN		✓	1.S ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS		✓	6.S URINARIO		✓
2.R CABEZA		✓	7.R ORO FARINGE		✓	12.R COLUMNA VERTEBRAL		✓	2.S RESPIRATORIO		✓	7.S MÚSCULO ESQUELÉTICO		✓
3.R OJOS		✓	8.R CUELLO		✓	13.R INGLE - PERINÉ		✓	3.S CARDIO VASCULAR		✓	8.S ENDOCRINO		✓
4.R OIDOS		✓	9.R AXILAS - MAMAS		✓	14.R MIEMBROS SUPERIORES		✓	4.S DIGESTIVO		✓	9.S HEMOLINFÁTICO		✓
5.R NARIZ		✓	10.R TÓRAX		✓	15.R MIEMBROS INFERIORES		✓	5.S GENITAL		✓	10.S NEUROLÓGICO		✓

Al examen físico no hay evidencia de patologías actuales en actualidad.

## 6 DIAGNÓSTICO

PRE = PRESUNTIVO  
DEF = DEFINITIVO

	CIE	PRE	DEF	CIE	PRE	DEF
1	Fecha de última Penicilina			200		4
2						5
3						6

## 7 PLANES DE TRATAMIENTO

DE DIAGNÓSTICO, TERAPÉUTICOS Y EDUCACIONALES

Dr. Adrian J. Correa M.  
Reg. Senescyt 862297655  
MEDICO GENERAL  
SEGUMEDIX S.A.

FECHA	11-4-16	HORA	20/10/16	NOMBRE DEL PROFESIONAL	Adrian Correa	FIRMA Y SELLO	NÚMERO DE HOJA
-------	---------	------	----------	------------------------	---------------	---------------	----------------



# SeguMedik

## PROTOCOLO DE EVALUACIÓN MEDICA DE INICIO (PARA EL TRABAJADOR YA VINCULADOS A LA EMPRESA SIN EXAMEN OCUPACIONAL PREVIO)

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ASPIRANTE: José Javier Macías Medina

EDAD: 27 años C.I.: 092357233228

FECHA DE NACIMIENTO: 08/05/1991

OCUPACIONES ANTERIORES (LAS MAS REPRESENTATIVAS EN CUANTO A RIESGO LABORALES)						
Empresa	Actividad Realizada	Afiliado	T. De Exposición	Factores De Riesgo	Uso de EPP	Dolencias o Lesiones Adquiridas
<u>IASA</u>	<u>trabajador</u>	<u>SI</u>	<u>8 hrs</u>	<u>Ergonomico</u>	<u>SE</u>	<u>-</u>

OCUPACIÓN ACTUAL						
Actividad realizada	Fecha de inicio	Tipo de Jornada	Duración de la jornada	Factores de riesgo	Uso de EPP	Dolencias o Lesiones Adquiridas
<u>Supervisor</u>	<u>05/11/18</u>	<u>Diurna</u>	<u>8 hrs</u>	<u>Ergonomico</u>	<u>SE</u>	<u>-</u>

OCUPACIÓN PARALELA							Refiere	SI	NO
Actividad realizada	Fecha de inicio	Tipo de Jornada	Duración de la jornada	Factores de riesgo	Uso de EPP	Dolencias o Lesiones Adquiridas		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBSERVACIONES: no existen actividades paralelas al empleo actual

EXAMEN FÍSICO (resultados)\*

LABORATORIOS Y GABINETE (resultados)\*

\*Información Exclusiva Del Expediente Medico

### IDONEIDAD O APTITUD PARA EL PUESTO DE TRABAJO

IDONEO (apto)  IDONEO CON RESTRICCIONES  NO IDONEO

### PROTOCOLO A SEGUIR

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

con el trabajador: \_\_\_\_\_

con el puesto de trabajo: \_\_\_\_\_

NECESIDAD DE CAPACITACIÓN O ADIESTRAMIENTO: \_\_\_\_\_

NECESIDAD DE PRUEBAS COMPLEMENTARIAS: \_\_\_\_\_

PROYECCIÓN DE LA EVALUACIÓN PERIÓDICA: \_\_\_\_\_

### CONOCIMIENTO Y ACEPTACIÓN

Yo, José Javier Macías Medina he sido informado(a) personal e individualmente por el servicio médico de mi empleador SeguMedik, de las características y exigencias del puesto de trabajo al que aspiro; se me ha evaluado los resultados del examen clínico y las pruebas a las que me he sometido. La custodia del presente historial se le encarga únicamente al personal medico de conformidad con la legislación vigente.

FECHA: 22/10/18

José Javier Macías Medina  
FIRMA DEL TRABAJADOR

Dr. Adrian J. Correa M.  
Reg. Senescyt 862297655  
MEDICO GENERAL  
SEGUIMEDIK S.A.  
FIRMA Y SELLO DEL MÉDICO DE PLANTA

REVISADO POR EL MÉDICO OCUPACIONAL

LOGIMIN S.A.SAN EDUARDO

COMPRAS LOCALES  
FOR BO 01 REV 00

INGRESO No. 2085

26/06/2018 16:12:35

Tipo Transaccion : C CL

BODEGA MATRIZ SAN EDUARDO

Orden de Compra : 1208

Proveedor : 61670 ULLAURI VILLAMAR XAVIER EDUARDO

Fecha Ingreso : 26/06/2018

Referencia :

Orden de Pago No. :

Estado : A

Guia Remision : 1001000000699

Num. Diario : 12080

No.	Código	Descripción	Categ	Parte No.	Bodega	Req.	UM.	UM.	Factor	Cantidad	C. Unitario	TOTAL	Observación
1	304032000003344	EXTINTOR CO2 RECARGAI	P	20 LB CO2 EXTINTI	01000	3639	UN	UN	1.00	1.00			
2	304032000003345	EXTINTOR DE AGUA PRES	P	AGUA PRESURIZ	01000	3639	UN	UN	1.00	5.00			
3	304032000003342	EXTINTOR POS RECARGAI	P	5 LB POS	01000	3639	UN	UN	1.00	2.00			
4	304032000000002	EXTINTOR POS RECARGAI	P	10 LB POS	01000	3639	UN	UN	1.00	2.00			
5	304032000000001	EXTINTOR POS RECARGAI	P	20 LB POS	01000	3639	UN	UN	1.00	14.00			
6	304032000003343	EXTINTOR CO2 RECARGAI	P	10 LB CO2	01000	3639	UN	UN	1.00	2.00			

Recibido

Elaborado  
BOD39

Revisado

Pág. 1 de 1

LST ENTRADAS

LOGIMIN S.A. SAN EDUARDO

Requisición No. 3660

Origen:

Equipo :

Fecha: 27/06/2018  
Centro Costo : 81806 GASTO SEG IND HUAYCO-PRECON  
Responsable : 76004 ARMUJOS ARTEAGA OSCAR ALEXANDER  
Inversión: RECARGA DE EXTINTORES HUAYCO JUN2018

Solicitado por: 31377 VASQUEZ GRANDA WILMER JOSE  
LOGIMIN S.A. JEFE DE OPERACIÓN CANTERA  
ORIGINAL No. OT: T 823 VARIAS  
Lectura OT: Acum: F.Lect.: 04/06/2018

Código	No. Parte	Bodega	Descripción	Observaciones	Cantidad	U.M	Stock	Stock Rem.	Grupo / Actividad	Ubicac.	R.Cst/ lie
30403200000001	20 LB POS	01101	EXTINTOR POS RECAF		14.00	UN	14.00				AUT REP
30403200000002	10 LB POS	01101	EXTINTOR POS RECAF		2.00	UN	2.00				AUT REP
30403200003342	5 LB POS	01101	EXTINTOR POS RECAF		2.00	UN	2.00				AUT
30403200003343	10 LB CO2	01101	EXTINTOR CO2 RECAF		2.00	UN	2.00				AUT
30403200003344	CO2 EXTINTOR	01101	EXTINTOR CO2 RECAF		1.00	UN	1.00				AUT
30403200003345	A PRESURIZADA	01101	EXTINTOR DE AGUA P		5.00	UN	5.00				AUT

Solicitado Por  
Id: 0944925490 VASQUEZ GRANDA WILMER JOSE

Aprobado Por  
PRO29 27/06/2018 09:42:19

Tipo Transacción: C OT CONSUMOS x ORDENES DE TRABAJO

Fecha Factura: 3660

Requisición No.: 3660

N

Bodega: BODEGA LUBRICACION EQ PESA

Entrada No.: 823

Orden de Trabajo: 823

Estado OT: A

Fecha Transacción: 16/07/2018

Referencia:

Centro Costo: 81806 81806- GASTO SEG IND HUAYCO-PRECON

Estado: A

No.	Clase Código	Descripción	Parte No.	Obs	C. Costo	Cant.	UM	R.Cost/Item	Disc.
1	CC	304032000000EXTINTOR PQS RECARGADO 20 LI	20 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	14.00	UN	AUT	
1	CC	304032000000EXTINTOR PQS RECARGADO 20 LI	20 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	14.00	UN	AUT	
2	CC	304032000000EXTINTOR PQS RECARGADO 10 LI	10 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	
2	CC	304032000000EXTINTOR PQS RECARGADO 10 LI	10 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	
2	CC	304032000000EXTINTOR PQS RECARGADO 10 LI	10 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	
3	CC	304032000000EXTINTOR PQS RECARGADO 05 LI	5 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	
3	CC	304032000000EXTINTOR PQS RECARGADO 05 LI	5 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	
4	CC	304032000000EXTINTOR CO2 RECARGADO 10 LI	10 LB CO2		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	
4	CC	304032000000EXTINTOR CO2 RECARGADO 10 LI	10 LB CO2		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	
4	CC	304032000000EXTINTOR CO2 RECARGADO 10 LI	10 LB CO2		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	
5	CC	304032000000EXTINTOR CO2 RECARGADO 20 LI	20 LB CO2		81806- GASTO SEG IND	1.00	UN	AUT	
5	CC	304032000000EXTINTOR CO2 RECARGADO 20 LI	20 LB CO2		81806- GASTO SEG IND	1.00	UN	AUT	
5	CC	304032000000EXTINTOR CO2 RECARGADO 20 LI	20 LB CO2		81806- GASTO SEG IND	1.00	UN	AUT	
6	CC	304032000000EXTINTOR DE AGUA PRESURIZADA AGUA			81806- GASTO SEG IND	5.00	UN	AUT	
6	CC	304032000000EXTINTOR DE AGUA PRESURIZADA AGUA			81806- GASTO SEG IND	5.00	UN	AUT	

Solicitado Por: VASQUEZ GRANDA WILMER JOSE

VISTO BUENO

PRO29

Pag. 1 de 1  
07/16/2018 17:16



LOGIMIN S.A. SAN EDUARDO

**INGRESO No. 3199**

28/03/2019 12:15:59

Orden de Compra:

Proveedor: Fecha Ingreso: 28/03/2019

Orden de Pago No.:

Estado: A

Referencia:

Guia Remision:

Num. Diario:

Tipo Transaccion: I TR INGRESOS POR TRANSFERENCIAS

Bodega Destino: BODEGA HUAYCO

Salida No.:

Factura No.:

Fecha Factura:

No.	Codigo	Descripcion	Categ	Parte No.	Bodega	Req.	UM	UM	Factor	Cantidad	C.Unitario	TOTAL	Observacion
1	30403200000001	EXTINTOR PQS RECARGAI	P	20 LB PQS	01101		UN		0.00	14.00			
2	30403200003343	EXTINTOR CO2 RECARGAI	P	10 LB CO2	01101		UN		0.00	1.00			
3	30403200003340	EXTINTOR DE AGUA PRES	P	20 LITROS	01101		UN		0.00	1.00			
4	30403200000002	EXTINTOR PQS RECARGAI	P	10 LB PQS	01101		UN		0.00	3.00			

Recibido

JT ENTRADAS

Elaborado

WILMER VASQUEZ

Revisado

01007

Pag. 1 de 1

6Pres 25lbm }  
3 Pres 10lbm }

CCG

→  
Troyano

Ruzi 6138

LOGIMIN S.A. SAN EDUARDO

EGRESO No. 6408

03/28/2019 14:39:07

Tipo Transacción : E TR EGRESOS POR TRANSFERENCIAS

Fecha Factura :

No. Factura

Entrada No.

Requisición No. :

n de Trabajo : 0

Fecha Transacción : 03/28/2019

Equipo :

Estado : A

Referencia : ACERRO GRANDE

O. Pago No.: 188

o.	Clas	Item	Descripción	No. Parte	Cat.	Bodega	Bod.Destino	U.M.	Cantidad	V. Unitario
1	CC	304032000000	EXTINTOR POS RECARGADO 20 LIBRAS	20 LB POS	P	01101	01001	UN	6.00	31.330
2	CC	304032000000	EXTINTOR POS RECARGADO 10 LIBRAS	10 LB POS	P	01101	01001	UN	1.00	20.808
<b>Total</b>										<b>208.79</b>

*Transferencia a Cerro Grande*

Entregado por WILMER VASQUEZ

VISTO BUENO

Isl\_Transferencias.rpt

PROZ9

03/28/2019 14:39:07

Pag. 1 de 1

LOGIMIN S.A. SAN EDUARDO

Requisición No. 6138

Origen:

Equipo :

Fecha: 28/03/2019

Centro Costo : 81806 GASTO SEG IND HUAYCO-PRECON

Consable : 31377 VASQUEZ GRANDA WILMER JOSE

Observación: RECARGA DE EXTINTORES HUAYCO

Solicitado por: 31377 VASQUEZ GRANDA WILMER JOSE

LOGIMIN S.A. JEFE DE OPERACIÓN CANTERA

No. OT: T 1316 VARIAS

Lectura OT : Acum : F.Lect.: 07/03/2019

Código	No. Parte	Bodega	Descripción	Observaciones	Cantidad	U/M	Stock	Stock Rem.	Grupo / Actividad	Ubicac.	R.Cst/ lte
30403200000001	20 LB POS	01101	EXTINTOR POS RECAF		8.00	UN	8.00				AUT
30403200000002	10 LB POS	01101	EXTINTOR POS RECAF		2.00	UN	2.00				AUT
30403200000343	10 LB CO2	01101	EXTINTOR CO2 RECAF		1.00	UN	1.00				AUT

Solicitado Por  
Id. 0914925490 VASQUEZ GRANDA WILMER JOSE

Aprobado Por  
PRO29 28/03/2019 14:53:50

LOGIMIN S.A. SAN EDUARDO

**EGRESO No. 6409**

Fecha Registro: 28-mar-2019 14:54

Tipo Transacción: C OT CONSUMOS x ORDENES DE TRABAJO

Fecha Factura: 6138  
Requisición No.:

Bodega: BODEGA HUAYCO

Cliente: N  
Fecha Transacción: 28/03/2019

Entrada: 1316 Estado OT: A

Referencia:  
Estado: A

Equipo:  
Centro Costo : 81806 81806- GASTO SEG IND HUAYCO-PRECON

No.	Clase	Codigo	Descripción	Parte No.	Obs.	C. Costo	Cant.	UM	R.Cost/ Item	Disc.
1	CC	304032000003	EXTINTOR CO2 RECARGADO 10 LI	10 LB CO2		81806- GASTO SEG IND	1.00	UN	AUT	
1	CC	304032000003	EXTINTOR CO2 RECARGADO 10 LI	10 LB CO2		81806- GASTO SEG IND	1.00	UN	AUT	
1	CC	304032000003	EXTINTOR CO2 RECARGADO 10 LI	10 LB CO2		81806- GASTO SEG IND	8.00	UN	AUT	
2	CC	304032000000	EXTINTOR PQS RECARGADO 20 LI	20 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	8.00	UN	AUT	
2	CC	304032000000	EXTINTOR PQS RECARGADO 20 LI	20 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	
2	CC	304032000000	EXTINTOR PQS RECARGADO 20 LI	20 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	
3	CC	304032000000	EXTINTOR PQS RECARGADO 10 LI	10 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	
3	CC	304032000000	EXTINTOR PQS RECARGADO 10 LI	10 LB PQS		81806- GASTO SEG IND	2.00	UN	AUT	

Solicitado Por: VASQUEZ GRANDA WILMER JOSE

VISTO BUENO

PRO29

Pag: 1 de 1  
03/28/2019 14:54



LOGÍSTICA MINERÍA TALLERES

### Autorización de Salida o Ingreso para Materiales / Equipos / Repuestos

Nº 004615

Fecha: 05 Julio 2015

Ingreso

Salida  SE

Solicitado por: W. Juan Vasquez

Para uso de: Donce Huayao

Persona que retira: Walter Leon

Destino: Huayao

Cargo a: -

Placa carro: PBA-2534

Item	Cantidades	DESCRIPCION	No. Requisición
01	09	Exhibores PDS 80 Lb Reaprod	
02	04	Exhibidores PDS 10 Lb Reaprod	

RETRIMIDO POR: [Signature]

ENTREGADO POR: Juan Vasquez

AUTORIZADO POR: [Signature]

REVISADO POR SEGURIDAD [Signature]

05/07/2015

18:10

SEGURIDAD

Autorización de Salida  
 o Ingreso para Materiales /  
 Equipo / Repuestos

Fecha: 27 Julio 2018  
**0001197**

Ingreso   
 Salida

Solicitado por: Andrés Huera  
 Para uso de: Extintores  
 Persona que retira: Andrés Huera

Destino: Huayco  
 Cargo a: \_\_\_\_\_  
 Placa carro: 65T 9140

Item	Cantidades	DESCRIPCION	No. Requisición
1	14	Extintor PAS 20 Lbs	
2	2	Extintor PAS 10 Lbs	
3	2	Extintor PAS 10 Lbs PAS	
4	2	Extintor 5 lbs CO2	
5	1	Extintor 20 lbs CO2	
6	5	Extintor Agua Presurizada	
7	1		

RETIRADO POR: \_\_\_\_\_

Andrés Huera

ENTREGADO POR: \_\_\_\_\_

AUTORIZADO POR: \_\_\_\_\_

REVISADO POR SEGURIDAD  
**CITIAS**  
 SEGURIDAD

27/06/18  
 DESTINATARIO

LOGIMIN S.A. SAN EDUARDO

# INGRESO No. 3501

08/07/2019 11:41:18

Tipo Transacción : I TR INGRESOS POR TRANSFERENCIAS

Bodega Destino : BODEGA HUAYCO

Salida No. :

Factura No. :

Fecha Factura :

Orden de Compra :

Proveedor :

Fecha Ingreso : 08/07/2019

Orden de Pago No. :

Estado : A

Referencia :

Guía Remisión :

Num. Diario :

No.	Código	Descripción	Categ	Parte No.	Bodega	Req.	UM.	UM	Factor	Cantidad	C. Unitario	TOTAL	Observación
1	30403200000001	EXTINTOR PQS RECARGAT P		20 LB PQS	01101		UN		0.00	9.00			
2	30403200000002	EXTINTOR PQS RECARGAT P		10 LB PQS	01101		UN		0.00	4.00			

Recibido

LST ENTRADAS

Elaborado

WILMER VASQUEZ

Revisado

Pág. 1 de 1

LOGIMIN S.A. SAN EDUARDO

Requisición No. 6874

Origen:

Equipo:

Fecha: 08/07/2019

Centro Costo : 81806 GASTO SEG IND HUAYCO-PRECON

Responsable : 31377 VASQUEZ GRANDA WILLMER JOSE

Observación: RECARGA DE EXTINTORES HUAYCO

ORIGINAL

Solicitado por: 76012 MINA ZAVALA ANDREA CAROLINA  
LOGIMIN S.A. SUPERVISOR DE CANTERA JR  
No. OT: T 1471 VARIAS  
Lectura OT: Acum: F.Lect.: 01/07/2019

Código	No. Parte	Bodega	Descripción	Observaciones	Cantidad	U.M	Stock	Stock Rem.	Grupo / Actividad	Ubicac.	R. Cst/ It
30403200000001	20 LB PQS	01101	EXTINTOR PQS RECAF		9.00	UN	9.00				AUTREP
30403200000002	10 LB PQS	01101	EXTINTOR PQS RECAF		4.00	UN	4.00				AUTREP

Solicitado Por  
ID. 0921735049 MINA ZAVALA ANDREA CAROLINA

Aprobado Por  
PROZ9 08/07/2019 11:56:52



LOGIMIN S.A. SAN EDUARDO

**EGRESO No. 7108**

Fecha Registro: 08-Jul-2019 11:59

Tipo Transacción: C OT CONSUMOS x ORDENES DE TRABAJO

Bodega: BODEGA LUBRICACION EQ.PESA

Entrada No.:

Orden de Trabajo 1471

Equipo:

Centro Costo: 81806

Fecha Factura:  
Requisición No.: 8874

Cliente:

Estado: A

Estado: A

Referencia:

Referencia:

No.	Clase	Codigo	Descripción	Parte No.	Obs.	C. Costo	Cant.	UM	R.Cost/Item	Disc.
1	CC	304032000000	EXTINTOR PQS RECARGADO 20 LI 20 LB PQS			81806- GASTO SEG IND	9.00	UN	AUT	REP
1	CC	304032000000	EXTINTOR PQS RECARGADO 20 LI 20 LB PQS			81806- GASTO SEG IND	9.00	UN	AUT	REP
2	CC	304032000000	EXTINTOR PQS RECARGADO 10 LI 10 LB PQS			81806- GASTO SEG IND	4.00	UN	AUT	REP
2	CC	304032000000	EXTINTOR PQS RECARGADO 10 LI 10 LB PQS			81806- GASTO SEG IND	4.00	UN	AUT	REP

Solicitado Por: MINA ZAVALLA ANDREA CAROLINA

VISTO BUENO

PRO29 Pag. 1 de 1  
07/08/2019 11:58

## REGISTRO FOTOGRÁFICO DE EXTINTORES



**1.- EXTINTOR EN ÁREA DE LUBRICANTES**



**2.- EXTINTOR EN ÁREA DE TALLER**



**3.- EXTINTOR EN CARRO ABASTECEDOR**



**4.- EXTINTOR EN TANQUERO DE AGUA CRUDA**



**5.- EXTINTOR EN EQUIPO DE CANTERA EXCAVADORA**



**6.- EXTINTOR EN EQUIPO DE ACARREO DE CANTERA**



**7.- EXTINTOR EN AREA DE SURTIDOR**



**8.- EXTINTORES A SER RECARGADOS SEGÚN FECHA DE CADUCIDAD**



**9.- EXTINTOR EN AREA DE CAMPAMENTO**



**10.- EXTINTOR EN AREA DE COMEDOR**



**11.- EXTINTOR EN AREA DE VESTIDORES**



**12.- EXTINTOR EN AREA DE TALLER-COMPRESOR**



**13.- EXTINTOR EN AREA DE TALLER**



**14.- EXTINTOR EN AREA DE OFICINA**





**15.- EXTINTORES EN AREA DE POLVORIN**



**16.- EXTINTOR EN AREA DE BODEGA**

## INFORME DE SEÑALÉTICA

### ÁREA MINERA HUAYCO-PRECÓN

#### 1. Introducción.

La señalética instalada en el área minera Huayco-Precón de acuerdo a la normativa técnica vigente son de tipo Prevención, Obligación, Prohibición, Información, De sistemas contra incendio, De tuberías e instalaciones, basadas en la NTE INEN- ISO 3864-1:2013 Símbolos, Gráficos, Colores de seguridad y Señales de Seguridad, según lo requerido en el Decreto 2393 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, la Resolución No 20 Reglamento de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito minero y el Acuerdo No. 01257 Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios.

#### 2. Áreas de distribución.

La señalética se encuentra distribuido en 3 áreas, área vial, área del campamento, y área del polvorín. Las cuales se describen a continuación:

En el área vial encontramos las vías que conectan a los frentes de explotación Huayco y Precón.


En el área de campamento tenemos subdivisiones como área de taller, área de lubricación, área de distribución de combustible y área de comedor.


El área de Polvorín encontramos la zona de ingreso y contenedores del polvorín.


#### 3. Señalética de Seguridad.


##### 3.1. Área vial


##### 3.1.1. Señalética de Prevención.


Área:	Vías
Descripción del área:	Área Huayco en dirección a laguna.
Nombre:	Curva abierta derecha (P1-2D)
Descripción:	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo.
Registro fotográfico	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, giro a la derecha en frente de explotación Lérica.
<b>Nombre:</b>	Curva abierta derecha (P1-2D)
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, giro a la derecha desde vía de salida de frentes de explotación en dirección al campamento.
<b>Nombre:</b>	Curva abierta derecha (P1-2D)
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Precón, salida de los frentes de explotación.
<b>Nombre:</b>	Curva abierta izquierda (P1-2I)
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Precón, Vía de conexión entre Precón-Huayco
<b>Nombre:</b>	Curva abierta izquierda (P1-2I)
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco en dirección a zonas de explotación y Derrumbe.
<b>Nombre:</b>	Bifurcación en "Y" (P2-7).
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco intersección entre frentes de explotación.
<b>Nombre:</b>	Bifurcación en "Y" (P2-7).
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Precón, salida de los frentes de explotación.
<b>Nombre:</b>	Vía resbalosa (P6-8).
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, salida de los frentes de explotación en dirección al campamento.
<b>Nombre:</b>	Vía resbalosa (P6-8).
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de derrumbe.
<b>Nombre:</b>	Zona de derrumbes izquierda (P6-6l)
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Precón, zona de derrumbe.
<b>Nombre:</b>	Zona de derrumbes derecha (P6-6D)
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de ingreso a frente de explotación.
<b>Nombre:</b>	Curva cerrada izquierda (P1-1I).
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, bajada de frentes de explotación en dirección al ingreso del campamento.
<b>Nombre:</b>	Delineador de Curva horizontal D6-2I
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, alrededor de oficinas administrativas de Huayco.
<b>Nombre:</b>	Delineador de Curva horizontal D6-21
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


### 3.1.2. Señalética de Prohibición.

<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, intersección peligrosa entre área de cantera, área de apilamiento de agregados e ingreso al área de la laguna.
<b>Nombre:</b>	Reduzca la velocidad (R4-4)
<b>Descripción:</b>	Leyenda y orla color blanco retroreflectivo Fondo color rojo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, ingreso a la cantera por el área de oficinas administrativas de Huayco.
<b>Nombre:</b>	Límite máximo de velocidad (R4-1)
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Círculo rojo retroreflectivo Fondo blanco retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Precón, ingreso al frente de explotación.
<b>Nombre:</b>	Límite máximo de velocidad (R4-1).
<b>Descripción:</b>	Símbolo y orla negros Círculo rojo retroreflectivo Fondo blanco retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Precón, indica el PARE de tránsito a las volquetas que movilizan material de desalojo.
<b>Nombre:</b>	Pare (R1-1).
<b>Descripción:</b>	Leyenda y orla color blanco retroreflectivo Fondo color rojo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, indica el PARE de tránsito a los vehículos que van a ingresar al polvorín
<b>Nombre:</b>	Pare (R1-1).
<b>Descripción:</b>	Leyenda y orla color blanco retroreflectivo Fondo color rojo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	





<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, ingreso a frentes de explotación.
<b>Nombre:</b>	No entre R2-7
<b>Descripción:</b>	Letras y fondo blanco retroreflectivo Símbolo circular color rojo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, prohibición de ingreso a la vía.
<b>Nombre:</b>	No entre R2-7
<b>Descripción:</b>	Letras y fondo blanco retroreflectivo Símbolo circular color rojo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Precón, ingreso a área de carga y transporte de desalojo.
<b>Nombre:</b>	No entre R2-7
<b>Descripción:</b>	Letras y fondo blanco retroreflectivo Símbolo circular color rojo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Precón, ingreso a frentes de explotación.
<b>Nombre:</b>	Peligro.
<b>Descripción:</b>	Letras y fondo blanco retroreflectivo Símbolo circular color rojo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, ingreso a frentes de explotación.
<b>Nombre:</b>	Peligro, Maquinarias en Movimiento.
<b>Descripción:</b>	Letras y fondo blanco retroreflectivo Símbolo circular color rojo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Precón, intersección entre vía de salida de la planta y vía de ingreso a los frentes de explotación.
<b>Nombre:</b>	Ceda el paso (R1 - 2)
<b>Descripción:</b>	Leyenda y orla color blanco retroreflectivo Fondo color rojo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, en el frente de explotación, zona de intersección con vía de ingreso a Precón.
<b>Nombre:</b>	Ceda el paso (R1 - 2)
<b>Descripción:</b>	Leyenda y orla color blanco retroreflectivo Fondo color rojo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, área de ingreso a cantera, alrededor de la trituradora primaria.
<b>Nombre:</b>	Ceda el paso (R1 - 2)
<b>Descripción:</b>	Leyenda y orla color blanco retroreflectivo Fondo color rojo retroreflectivo
<b>Registro fotográfico</b>	


### 3.1.3. Señalética De Información.

<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, ingreso a la cantera por el área de las oficinas administrativas.
<b>Nombre:</b>	Información De Información. Permite dar aviso de la señal de voladura en proceso.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste Negro.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, ingreso a la cantera por el área d las oficinas administrativas.
<b>Nombre:</b>	Información De Información. Permite dar aviso del acercamiento a un reductor de velocidad.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste Negro.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, ingreso a la cantera por el área d las oficinas administrativas.
<b>Nombre:</b>	Información De Información. Permite dar aviso de área de voladura.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste Negro.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, ingreso a los frentes de explotación.
<b>Nombre:</b>	Información De Información. Permite dar aviso de área de voladura y prohibición de caza.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste Negro.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Vías
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, ingreso a los frentes de explotación.
<b>Nombre:</b>	Información De Información. Da aviso del ingreso al área de explotación y del cruce con la Quebrada Vidal
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Verde color de contraste Blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	


### 3.2. Área del Campamento.

#### 3.2.1. Señalética de Prohibición.


<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de almacenamiento temporal de aceites y lubricantes-
<b>Nombre:</b>	Prohibido fumar.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste Rojo.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de almacenamiento temporal de aceites y lubricantes.
<b>Nombre:</b>	Prohibido ingreso a personal no autorizado.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste Rojo.
<b>Registro fotográfico</b>	


### 3.2.2. Señalética de Prevención.


<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de talleres.
<b>Nombre:</b>	Alturas máximas.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste Negro.
<b>Registro fotográfico</b>	


### 3.2.3. Señalética de equipos contra incendios.


<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de almacenamiento temporal de combustible.
<b>Nombre:</b>	Extintor.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste Rojo.
<b>Registro fotográfico</b>	


### 3.2.4. Señalética De Información.


<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de almacenamiento temporal de aceites y lubricantes.
<b>Nombre:</b>	Instrucciones en caso de derrame.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste Negro.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de almacenamiento temporal de aceites y lubricantes.
<b>Nombre:</b>	Instrucciones de seguridad referente a Aceites.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste Negro.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, Ingreso al campamento
<b>Nombre:</b>	Instrucciones de seguridad referente a utilización de Equipo de Protección Personal
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste Azul.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de lubricantes.
<b>Nombre:</b>	Deposito temporal de aceites usados.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Azul, color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de lubricantes.
<b>Nombre:</b>	Deposito temporal de chatarra.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Azul, color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de lubricantes.
<b>Nombre:</b>	Deposito temporal de combustible
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Azul, color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de talleres.
<b>Nombre:</b>	Taller
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Verde, color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	





<b>Área:</b>	Campamento
<b>Descripción del área:</b>	Área Huayco, zona de talleres.
<b>Nombre:</b>	Taller
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Verde, color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	


### 3.3. Área del Polvorín.

#### 3.3.1. Señalética de Prohibición.


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 1
<b>Nombre:</b>	Prohibido fumar
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Rojo color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 1
<b>Nombre:</b>	Capacidad máxima.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo azul color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 1
<b>Nombre:</b>	Prohibido uso de cámaras y celulares
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Rojo color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 2
<b>Nombre:</b>	Capacidad máxima.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo azul color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 2
<b>Nombre:</b>	Prohibido fumar
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Rojo color de contraste blanco.


<b>Registro fotográfico</b>	
-----------------------------	--


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 2
<b>Nombre:</b>	Prohibido uso de cámaras y celulares
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Rojo color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 3
<b>Nombre:</b>	Capacidad máxima.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo azul color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 3
<b>Nombre:</b>	Capacidad máxima.


<b>Descripción:</b>	Color de fondo azul color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 3
<b>Nombre:</b>	Capacidad máxima.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo azul color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 4
<b>Nombre:</b>	Capacidad máxima.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo azul color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 4
<b>Nombre:</b>	Prohibido fumar
<b>Descripción:</b>	Color de fondo blanco color de contraste rojo.


<b>Registro fotográfico</b>	
-----------------------------	--


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 4
<b>Nombre:</b>	Prohibido cámara y celulares
<b>Descripción:</b>	Color de fondo blanco color de contraste rojo.
<b>Registro fotográfico</b>	


### 3.3.2. Señalética de Acción obligatoria.


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Ingreso al polvorín
<b>Nombre:</b>	Uso obligatorio de Equipo de Protección Individual.
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Azul, color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	

### 3.3.3. Señalización de Sistemas contra incendio.


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 1
<b>Nombre:</b>	Extintor
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Rojo color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 2
<b>Nombre:</b>	Extintor
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Rojo color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 3
<b>Nombre:</b>	Extintor
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Rojo color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	


<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 4
<b>Nombre:</b>	Extintor
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Rojo color de contraste blanco.
<b>Registro fotográfico</b>	

### 3.3.4. Señalización de tuberías e instalaciones:

<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 1
<b>Nombre:</b>	Almacenamiento de explosivos
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste negro.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 3
<b>Nombre:</b>	Almacenamiento de explosivos
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste negro.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 2
<b>Nombre:</b>	Almacenamiento de explosivos
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste negro.
<b>Registro fotográfico</b>	

<b>Área:</b>	Polvorín
<b>Descripción del área:</b>	Contenedor 4
<b>Nombre:</b>	Almacenamiento de explosivos
<b>Descripción:</b>	Color de fondo Blanco color de contraste negro.
<b>Registro fotográfico</b>	



# **REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

**DE**

**LOGIMIN S.A.**

**Diciembre del 2017**



## INDICE

### DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. Registro Único de Contribuyentes (RUC)
2. Razón Social
3. Actividad Económica
4. Tamaño de la Empresa / Institución
5. Centros de Trabajo
6. Dirección

### OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

1. Objeto
2. Ámbito de aplicación

### POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Formulación de la política institucional en materia de seguridad y salud en el trabajo.

### CAPÍTULO I: DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

1. Obligaciones generales del empleador
2. Obligaciones generales y derechos de los trabajadores
3. Prohibiciones del empleador y trabajadores
4. Responsabilidades de los gerentes, jefes y supervisores
5. Obligaciones y responsabilidades de los técnicos, responsables o asesores de los servicios en materia de seguridad y salud en el trabajo
6. Obligaciones de contratistas, subcontratistas, fiscalizadores, otros.
7. Responsabilidades y obligaciones en espacios compartidos entre empresas o instituciones
8. Incentivos laborales

### CAPITULO II: GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. Organismos paritarios, funciones y conformación (comité, subcomité y/o delegados)
2. Unidad de seguridad e higiene del trabajo y/o responsable de seguridad y salud en el trabajo, funciones y conformación.
3. Normas de gestión de riesgos laborales propios de la empresa:
  - a. Identificación
  - b. Medición
  - c. Evaluación
  - d. Control (Fuente, medio, receptor)
  - e. Planificación
  - f. Ejecución
  - g. Seguimiento y mejora continua.
4. Vigilancia de la Salud Ocupacional
  - a. Exámenes médicos y de aptitud
  - b. Instrumental, equipos, mobiliario e insumos médicos
  - c. Promoción y educación
  - d. Registros internos del servicio médico
  - e. Prestación de primeros auxilios
  - f. Re-adecuación, re-ubicación y reinserción de trabajadores



5. Prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos
  - a. Plan Emergencia
  - b. Brigadas y Simulacros
  - c. Planes de contingencia
6. Planos del centro de trabajo
  - a. Recinto laboral empresarial
  - b. Áreas de puestos de trabajo
  - c. Detalles de los servicios
  - d. Rutas de evacuación de emergencia
7. Programas de prevención
  - a. Uso y consumo de drogas en espacios laborales
  - b. Prevención del Riesgo Psicosocial

### **CAPITULO III: REGISTRO, INVESTIGACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, ENFERMEDADES PROFESIONALES E INCIDENTES.**

- a. Registro y estadística
- b. Investigación
- c. Notificación

### **CAPITULO IV: INFORMACIÓN, CAPACITACIÓN, CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS Y**

#### **ENTRENAMIENTO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS**

1. Información
2. Capacitación
3. Certificación de competencias laborales
4. Entrenamiento

### **CAPÍTULO V: INCUMPLIMIENTOS Y SANCIONES**

1. Incumplimientos
2. Sanciones

### **DEFINICIONES**

### **DISPOSICIONES GENERALES**

### **DISPOSICIONES FINALES**



## DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

### 1. Registro Único de Contribuyentes (RUC):

- 0992916400001

### 2. Razón Social

- LOGIMIN S.A.

### 3. Actividad Económica:

- Según consta en el RUC: Prestación de Servicios Técnicos Especializados de Operación de Concesiones.
- Según Clasificación Nacional de Actividades Económicas, realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC de Junio del 2012. Unidad de Análisis y Síntesis (CIUU 4.0) corresponde a:
- B0990 ACTIVIDADES DE APOYO PARA LA EXPLOTACIÓN DE OTRAS MINAS Y CANTERAS.
- B0900.0 SERVICIOS DE APOYO A CAMBIO DE UNA RETRIBUCIÓN O POR CONTRATO, REQUERIDAS PARA LA EXTRACCIÓN DE CARBÓN DE PIEDRA, LIGNITO, MINERALES METALÍFEROS Y OTRAS MINAS Y CANTERAS.
- B0990.09 Servicios de apoyo a cambio de una retribución o por contrato, requeridas para la explotación de otras minas y canteras: perforaciones de pruebas y sondeos, exploración (por ejemplo: métodos de prospección tradicionales, como recogida de muestras y realización de observaciones geológicas wen posibles yacimientos); drenajes y bombeo.
- Tomado de <http://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/descargas/ciiu.pdf>

### 4. Tamaño de la Empresa

- Según el RO 937 del 3 febrero del 2017 en el Art 28. Variables de Clasificación de, se define el tamaño de la empresas según su facturación y el número de personal ocupado. El tamaño de la Empresa LOGIMIN S.A. es GRANDE con facturación entre 2.000.000 y 5.000.000

### 5. Centros de Trabajo

- Según reporte RUC, correspondiente a información del Servicio de Rentas Internas, la empresa cuenta con (CUATRO) un centro de trabajo.

### 6. Dirección:

#### a. MATRIZ

- Provincia: GUAYAS.
- Cantón GUAYAQUIL.
- Parroquia: TARQUI
- Barrio: SAN EDUARDO Calle: AV. JOSE RODRIGUEZ BONI S/N. Intersección: AV. PUENTE PORTETE. Carretero: VIA A LA COSTA. Kilometro: 7.5. Referencia Ubicación: A TRESECIENTO METROS DE LA POLICIA JUDICIAL. Teléfono Trabajo: 042593230 Celular: 0991530509 Email: [rgallego@mamutandino.com](mailto:rgallego@mamutandino.com) Web: [www.mamutandino.com](http://www.mamutandino.com)

#### b. LOCAL COMERCIAL

- Provincia: GUAYAS
- Cantón GUAYAQUIL
- Parroquia: CHONGON
- Barrio: SAN EDUARDO. Referencia Ubicación: A 1 KM DE PRIMAX DE PUERTO AZUL Carretero: VIA A LA COSTA. Kilometro: 12.5 Teléfono Trabajo: 042593230 Email: [jsilva@mamutandino.com](mailto:jsilva@mamutandino.com) Web: [www.mamutandino.com](http://www.mamutandino.com)

#### c. LOCAL COMERCIAL



- Provincia: GUAYAS
- Cantón: DURAN
- Parroquia: ELOY ALFARO (DURAN)

Barrio: SAN EDUARDO. Referencia Ubicación: INTERSECCION DE CRUZA VIAS DEL TREN EN LA VIA DURAN YAGUACHI FRENTE A LA CDLA. EL RECREO Carretero: VIA A LA COSTA. Kilometro: 7.5 Teléfono Trabajo: 042593230 Email: [jsilva@mamutandino.com](mailto:jsilva@mamutandino.com) Web: [www.mamutandino.com](http://www.mamutandino.com)

**d. LOCAL COMERCIAL**

- Provincia: IMBABURA
- Cantón: OTAVALO
- Parroquia: SELVA ALEGRE
- Barrio: SAN JOSE DE PAMPLONA. Referencia Ubicación: MINA LAFARGE EL QUINDE Camino: SELVA ALEGRE. Kilometro: 67. Teléfono Trabajo: 042593230 Email: [contabilidad@mamutandino.com](mailto:contabilidad@mamutandino.com) Web: [www.mamutandino.com](http://www.mamutandino.com)

## OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

### 1. Objeto

- a) Dictar normas y disposiciones pertinentes con miras a garantizar condiciones seguras en los lugares y puestos de trabajo y salvaguardar la integridad física de los trabajadores, proveedores, contratistas y visitantes mediante la gestión adecuada de los riesgos.;
- b) Prevenir y proteger a los trabajadores de los riesgos laborales, que puedan generar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, mediante la aplicación y cumplimiento estricto de las normativas de este reglamento.
- c) El presente Reglamento tiene por objeto establecer normas para la aplicación de la Ley de Minería, a fin de precautelar la seguridad y salud en el trabajo de las personas en todas las fases de la actividad minera que realiza la empresa LOGIMIN S.A. como lo señala el Capítulo VII, Art.27 de la Ley de Minería. A partir de este reglamento se dispondrá de los lineamientos generales para realizar la actividad de prevención de riesgos laborales bajo los regímenes especiales de minería pequeña, mediana y gran minería, según el tamaño de los servicios contratados por el cliente.

### 2. Ámbito de aplicación

Este reglamento se aplica para todas los procesos definidos por la Empresa LOGIMIN S.A. Las disposiciones de este Reglamento son aplicables en el ámbito señalado en el artículo 1 y el artículo 2 de la Ley de Minería y particularmente en las fases de explotación.



### **POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

LOGIMIN S.A. es una empresa Ecuatoriana dedicada al servicio Logístico Minero; estamos comprometidos en brindar servicios para nuestros clientes en forma eficiente y con calidad, proporcionando condiciones seguras, saludables a nuestros colaboradores, clientes y comunidad en general, como también protegiendo el Ambiente.

Conscientes de esta política, nos comprometemos a:

- Cumplir la legislación técnico legal de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente y las que la organización determine, así como toda la normativa legal aplicable al ámbito de negocio.
- Trabajar bajo las condiciones de seguridad y salud en la operación, consecuentes con la magnitud de los riesgos identificados, medidos y evaluados.
- Revisar y Mejorar continuamente los aspectos de Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad de Servicio Logístico Minero, a través de la revisión de nuestros objetivos.
- Difundir nuestra política a todo el personal, como también a nuestros contratistas, proveedores, clientes, visitantes y comunidad.
- Participar todos y cada uno de nosotros en forma activa y permanentemente en las capacitaciones, entrenamientos y el cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la compañía para alcanzar nuestro compromiso de Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad de servicio logístico minero.
- Brindar los recursos necesarios para el cumplimiento de nuestros objetivos de Seguridad, Salud, Ambiente y calidad de servicio logístico minero.
- Aplicar las mejores prácticas disponibles para la protección y preservación ambiental.
- Desarrollar nuestras actividades bajo el concepto de Desarrollo Sustentable con los grupos de interés internos y externos.



## CAPÍTULO I: DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Para el efecto deberá observarse lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador Art. 33 y Art. 326 No.5-6, Convenio 121 de la OIT, Decisión 584 de la CAN Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957 de la CAN Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Código del Trabajo Art. 38-410- 430-432-434, Ley Orgánica de Salud Capítulo II Art. 6 numeral 1,2,12,13,14, Capítulo III Art. 7 literal C, Ley de Seguridad Social artículo 3, Título VII del Seguro General de Riesgos del Trabajo, capítulo único normas generales en los artículos 155,156, Decreto Ejecutivo No. 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Acuerdo Ministerial 1404 Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas, Acuerdo 174 Reglamento de Seguridad y Salud para la construcción y obras públicas, Acuerdo 064 Reglamento de Seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica, Resolución C.D. No.513 del IESS Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. No. 517 del IESS Reglamento General de Responsabilidad Patronal, , Normas Técnicas INEN, Todas estas leyes, normas supletorias y normativa legal aplicable en el sector, se cumplirán en todo lo que corresponda y no se encuentre expresamente normado en este reglamento.

Ademas, que de conformidad a lo establecido: con el Art. 410, 428, 434 del Código de Trabajo vigente; del Decreto No. 2393 publicado en el Registro Oficial No. 565 del 17 de Noviembre de 1986 y sus reformas contenidas en el Decreto 4217 del 10 de agosto de 1988 publicado en el Registro Oficial No. 997 que dispone la obligatoriedad del empleador de elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo, por medio de la Dirección Regional del Litoral, el Reglamento de Seguridad y Salud con la finalidad de brindar la protección del elemento humano que labora en la empresa; LOGIMIN S.A., emite el presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Art. 1.- Este Reglamento debe ser cumplido por todos los trabajadores, contratistas, personal de servicios complementarios, practicantes, proveedores, clientes y visitantes que se encuentren en las instalaciones de LOGIMIN S.A.

Art. 2. LOGIMIN S.A., a través de las jefaturas, supervisores, trabajadores, contratistas, proveedores, cumplirán la aplicación del presente reglamento.

Art. 3.- Todo trabajador administrativo como operativo que laboran para LOGIMIN S.A., tiene la estricta obligación de cumplir y hacer cumplir el presente reglamento, caso contrario se le aplicará lo dispuesto en el inciso séptimo del Art. 172 del Código de Trabajo.

### **1. Obligaciones generales del empleador del Servicio Logístico Minero (LOGIMIN S.A.)**

Art. 4. **EL EMPLEADOR DEBE:**

1. Preservar la vida, seguridad, salud, dignidad e integridad laboral de sus trabajadores y servidores mineros, contratistas permanentes o temporales, personal técnico, administrativo y operativo; así como de visitantes y toda persona que tenga acceso a las instalaciones y áreas de operación minera.
2. Implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo establecido en la normativa legal vigente.



3. Implementar las condiciones adecuadas y saludables de hospedaje en los campamentos estables y/o temporales de trabajo.
4. Permitir las auditorias de trabajo en sus instalaciones administrativas y operativas, y en cada una de las fases de la actividad minera a los funcionarios de los organismos de control.
5. Contar con los profesionales especializados en ramas afines a la gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo cuya responsabilidad se desarrolle el sistema de gestión.
6. Ejecutar sus labores mineras precautelando la seguridad y la salud de los concesionarios colindantes o terceros.
7. Las demás que le corresponden de acuerdo con la Ley de Minería, del presente Reglamento y además de todas las normas que sobre la materia se dicten.
8. Implementar un Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo que debe contener:
  - a) Gestión administrativa:**
    1. Política
    2. Planificación
    3. Organización
    4. Integración - Implementación
    5. Control y vigilancia
    6. Mejoramiento Continuo
  - b) Gestión técnica:**
    1. Identificación
    2. Medición
    3. Evaluación
    4. Control
    5. Vigilancia ambiental y biológica
  - c) Gestión del talento humano:**
    1. Selección
    2. Capacitación - Adiestramiento
    3. Formación
    4. Información
    5. Participación
    6. Estímulo
  - d) Procesos operativos básicos:**
    1. Investigación de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales
    2. Inspecciones auditorías
    3. Vigilancia de la salud
    4. Planes de incendios - explosiones
9. Dar cumplimiento a todas las disposiciones que en materia de riesgos del trabajo están estipuladas en el Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, y mejoramiento del medio ambiente del trabajo, y demás disposiciones o Reglamentos emitidos a este respecto por la División de Riesgos del Trabajo del IESS o el Ministerio de Trabajo.





1. Identificar los peligros y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas.
2. Eliminar y minimizar los riesgos en su fuente, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, o que no fuere posible eliminar completamente el riesgo por algún método preventivo de seguridad y salud en el trabajo, LOGIMIN S.A., debe proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, la vestimenta y los equipos de protección individual de acuerdo al tipo de riesgo existente identificado.
3. Ingresar de acuerdo al Procedimiento definido por el Ministerio de Trabajo, el Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo.
4. Registrar en el Ministerio de Trabajo, el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el trabajo.
5. Afiliar a los trabajadores al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS.
6. Mantener un sistema de investigación, análisis, determinación de causas, registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores.
7. Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que solo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo.
8. Capacitar a todos los trabajadores antes de su ingreso a través de un Programa de Inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo.
9. Desarrollar e implementar un Plan de Emergencias y Contingencias con la conformación de las respectivas Brigadas, diseñando según las características de las instalaciones de la empresa y de los puestos de trabajo, se capacitará al personal y se los entrenará mediante simulacros.
10. Mantener en las instalaciones, botiquines y equipos de primeros auxilios según sea requerido.
11. En caso de ser necesario y de ser posible, se re-ubicará en otro puesto de trabajo de la empresa a fin de utilizar la capacidad restante del trabajador y evitar una enfermedad profesional irreversible, cuando un trabajador como consecuencia del trabajo sufra lesiones o pueda contraer enfermedad profesional dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria según dictamen de la Comisión de evaluación de las discapacidades del IESS, este traslado contará con el consentimiento del trabajador.
12. Mantener la dotación requerida según la ley vigente el Dispensario Médico de la empresa, el mismo que contará también con el personal idóneo y capacitado, para ejercer las funciones que correspondan al cargo de Enfermería y Médico Ocupacional.
13. Implementar el programa de prevención integral del uso y consumo de alcohol y otras drogas
14. Implementar el programa de prevención de riesgos psicosociales, , mismo que deberá contener acciones para fomentar una cultura de no discriminación y de igualdad de



oportunidades en el ámbito laboral. El programa deberá ser implementado y reportado cada año al Ministerio Rector del Trabajo, por medio del sistema que se determine para el efecto.

15. Además, deberá implementar Procedimientos Operativos Básicos, a más de lo establecido en la Resolución 957 de la CAN “Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo”, para los Procedimientos y Programas Operativos Básicos los titulares LOGIMIN S.A. debe elaborar procedimientos específicos de acuerdo a lo que se aplique en función de los factores de riesgo de sus actividades teniendo como base los siguientes:
  - a. Procedimiento para control del ingreso y salida de todas las personas y equipos involucrados en todas las fases de la actividad minera.
  - b. Procedimientos para la implementación de ingresos y salidas de seguridad en las labores mineras en caso de emergencia.
  - c. Procedimiento para implementación y uso de sistemas de comunicación.
  - e. Procedimiento para orden, limpieza y mantenimiento de zonas de trabajo.

## 2. Obligaciones generales y derechos de los trabajadores

### Art. 5.- LOS TRABAJADORES DEBEN:

1. Tanto el personal administrativo, trabajadores (as) permanentes o temporales, visitantes o contratistas, pasantes, estudiantes, personal técnico, autoridades de control, funcionarios de entidades estatales, etc.; que tengan acceso a las instalaciones y áreas de operación minera en sus distintas fases, están obligados a acatar las medidas de seguridad y salud en el trabajo minero contempladas en este Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de LOGIMIN S.A
2. Cumplir con las normas, reglamentos, procedimientos e instrucciones de seguridad y salud en el trabajo aplicables en los sitios de trabajo o aquellos definidos por LOGIMIN S.A., así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.
3. Cooperar en el cumplimiento de las obligaciones que competen al empleador.
4. Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores que dependen de ellos, durante el desarrollo de sus labores.
5. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.
6. Dar oportuno aviso a su supervisor o jefe inmediato de toda condición o acción sub estándar que observe en las instalaciones, máquinas, herramientas, ambiente, o en el personal que labore.
7. Dar a conocer su estado de salud al jefe inmediato si padece de enfermedad que afecte su capacidad y seguridad para el trabajo, para que se adopten las medidas necesarias.
8. Informar al Departamento Médico si se encuentra en algún tratamiento médico o si está consumiendo algún tipo de drogas o medicación que puedan afectar su desempeño laboral o físico.



9. Colaborar con la prevención de incendios en todas las instalaciones de la empresa y en los puestos de trabajos.
10. Usar, cuidar y mantener apropiadamente el equipo de protección personal asignado, el mismo que seguirá siendo de propiedad de la empresa y que no podrá ser vendido, canjeado o sacado fuera del recinto laboral por el trabajador, salvo que el trabajo así lo requiera y con la autorización del empleador.
11. Mantener las zonas de tránsito, los sitios de trabajo y salidas de emergencia limpia, libre de obstáculos y accesible. Se destaca que las áreas alrededor de los equipos de emergencia y contra incendios deben permanecer despejadas.
12. Acatar todas las disposiciones establecidas en este Reglamento de Seguridad y Salud y cualquier otra norma definida.
13. Notificar de manera inmediata a su Jefe inmediato, la ocurrencia de un accidente en trayecto de ir o volver al trabajo, denominado accidente "in itinere" o en tránsito.
14. Asistir a las capacitaciones y entrenamientos en materia de Salud, seguridad y ambiente que la empresa impartiére.

**Art. 6.- LOS TRABAJADORE DEL SERVICIO LOGISTICO MINERO TIENEN DERECHO A:**

1. Los derechos de los trabajadores del servicio logístico minero serán los consagrados en el Art.326 n 5 de la Constitución de la República del Ecuador.
2. Recibir atención de primeros auxilios en casos de emergencia derivados de accidentes de trabajo o enfermedad profesional.
3. Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.
4. Interrumpir su actividad laboral cuando, por motivos razonables exclusivamente de fuerza mayor o caso fortuito, consideren que existe un riesgo inminente que ponga en peligro su integridad, seguridad o la de otros trabajadores. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.
5. Reubicación del puesto de trabajo, o tarea por razones de salud, rehabilitación, re inserción y capacitación, previo informe técnico operativo que así lo recomiende.
6. Conocer los resultados de los exámenes médicos de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Así mismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados.
7. Solicitar a la autoridad competente inspecciones al lugar de trabajo.

**3. Prohibiciones del empleador y trabajadores**

**Art. 7.- EL EMPLEADOR NO DEBE:**

1. Incumplir las disposiciones que sobre prevención de riesgos emanen de la Ley, Reglamentos y las disposiciones del Ministerio de Trabajo y la Dirección de Riesgos del Trabajo, del IESS.



2. Negar las recomendaciones contenidas en los certificados emitidos por la autoridad competente sobre cambio temporal o definitivo de los trabajadores, en las actividades o tareas que puedan agravar sus lesiones o enfermedades.
3. Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres por efecto de polvo, gases, sustancias tóxicas o cualquier tipo de exposición nociva o por encima de los límites de exposición. Salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para precautelar la salud del colaborador.
4. Permitir que los trabajadores realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo la acción o efectos de cualquier droga.
5. Permitir que los colaboradores realicen sus actividades laborales sin el uso de la ropa y equipo de protección personal asignados.
6. Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas, o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
7. Permitir que el trabajador realice una labor de riesgo para la cual no fue entrenado previamente.

**Art. 8.- LOS TRABAJADORES NO DEBEN:**

1. Efectuar el trabajo sin el debido entrenamiento previo para la labor que va a realizar.
2. Ingresar al trabajo en estado de embriaguez o bajo los efectos del alcohol o drogas.
3. Fumar durante el cumplimiento de su jornada de trabajo dentro de las instalaciones o en sitios que no fueran designados para tales efectos.
4. Alterar, cambiar, dañar de manera intencionada, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos o cualquier tipo de mecanismo eléctrico, mecánico o hidráulico, sin conocimiento técnico o sin previa autorización del Supervisor.
5. Modificar, alterar, desactivar, puentear cualquier mecanismo de protección de maquinarias, equipos o instalaciones.
6. Destruir afiches, avisos o publicaciones, colocados para la promoción de las medidas de prevención de riesgos.
7. Dejar de observar las medidas de seguridad.
8. Simular accidente en trayecto al ir o volver al trabajo.
9. Provocar riñas, peleas, agresiones físicas y verbales entre compañeros de trabajo.
10. Hacer bromas o realizar acciones que pongan en riesgo su propia integridad, la de sus compañeros y la de la infraestructura.
11. Abandonar sus sitios de trabajo o designar arbitrariamente a terceros para que ejecuten actividades para los que no fueron contratados.

**4. Responsabilidades de los gerentes, jefes, coordinadores y supervisores**

**GERENTE GENERAL**



Art. 9.- Cumplirá y hará cumplir las normas de seguridad estipuladas en el presente Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como los instructivos que dictare el Comité Paritario de Seguridad y Salud de LOGIMIN S.A.

Art. 10.- Asignará los recursos financieros y humanos que demanden los planes de seguridad y salud ocupacional, de modo que se cumplan los objetivos propuestos.

Art. 11.- Apoyará la gestión del Comité Paritario de seguridad y salud en el trabajo, concediendo las horas laborables programadas para las reuniones e inspecciones.

Art. 12.- Adoptará las medidas preventivas y asignará los recursos necesarios ante posibles situaciones de emergencia y contingencias, designando al personal encargado de ponerlos en marcha, comprobar su funcionamiento y organizar las relaciones con servicios externos a LOGIMIN S.A., como son: primeros auxilios, asistencia médica de urgencia.

Art. 13.- Generar los recursos, coordinar la gestión, realizar la evaluación periódica, emitir las directrices del programa de prevención integral de al uso y consumo de drogas.

### **GERENTES.**

Art. 14.- Se responsabiliza a cada Gerente del cumplimiento de las Normas de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente en la ejecución del trabajo en sus respectivas gerencias y áreas de gestión.

### **JEFES DE AREAS, Y SUPERVISORES DE LOGIMIN S.A.**

Art. 15.- Capacitar, adiestrar y verificar que el personal a su cargo se encuentre lo suficientemente entrenado para ejecutar las tareas de forma segura, aplicando las normas de seguridad y salud en el trabajo en forma general y específica para su puesto de trabajo.

Art. 16.- Asegurarse que los peligros potenciales en cada uno de los puestos de trabajo, según el caso en particular, estén debidamente identificados a través de la Matriz de Riesgos y difundido a todos los trabajadores.

Art. 17.- Verificar y exigir que los trabajadores usen permanentemente la ropa de trabajo y los equipos de protección personal correspondientes a cada puesto de trabajo de acuerdo a los requerimientos específicos de los mismos.

Art. 18.- Realizar las inducciones pre-jornada para aclarar dudas, determinar procedimientos e instructivos que sean necesarios para realizar el trabajo en forma segura.

Art. 19.- Verificar el estado de operatividad de las rutas de evacuación de emergencias de las instalaciones, de oficinas, determinando si estas se encuentran libres de todo objeto que pueda impedir la salida de los trabajadores y visitantes.



Art. 20.- Inspeccionar el estado de los sistemas contra incendios de sus respectivas áreas de trabajo y comunicar del particular a los miembros del Comité Paritario de Seguridad y a la unidad de Seguridad Industrial.

Art. 21.- Realizar observaciones de acciones y condiciones sub estándares, así como reportar inmediatamente a la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional y Ambiente los incidentes y accidentes laborales suscitados.

Art. 22.- Elaborar un informe preliminar del accidente, así como también reportar a la Unidad de Servicio Médico de la empresa, de cualquier alteración en la salud del trabajador.

Art. 23.- El médico ocupacional de la empresa para la implementar y mantener el programa de prevención integral al uso y consumo de drogas, debe levantar la información, apoyar en el desarrollo de material didáctico, atender a los trabajadores y coordinar referencia, guardar la confidencialidad del paciente, informar sobre las opciones de tratamiento, e informar periódicamente los resultados y todas otras actividades relacionadas a su cargo.

Art 24- El responsable de seguridad debe, promover prácticas de seguridad, coordinar y verificar señalización y capacitar al personal.

Art 25.- La trabajadora social de la empresa dentro del programa de prevención integral al uso y consumo de drogas, debe realizar acciones de apoyo y apoyar al profesional de salud.

Art 26.- El Responsable de talento humano debe, brindar información necesaria sobre el personal, coordinar la asistencia del personal a las capacitaciones y programas, canalizar las acciones necesarias, e informar periódicamente.

#### **5. Obligaciones y responsabilidades de los técnicos, responsables o asesores de los servicios en materia de seguridad y salud en el trabajo**

Art 27.- Las obligaciones que se señalan en el presente reglamento para los trabajadores de la empresa, son también aplicables a técnicos, asesores, personas naturales o jurídicas que presten sus servicios en materia de seguridad y salud en el trabajo.

#### **6. Obligaciones de contratistas, subcontratistas**

Art. 28.- Las obligaciones que se señalan en el presente reglamento para los trabajadores de la empresa, son también aplicables a los contratistas propios y de concesionarios sub contratistas y en general a todas las personas naturales o jurídicas que efectúen trabajos en LOGIMIN S.A. Adicionalmente deben cumplir con los requerimientos contractuales definidos y se acogerán a los normas de Seguridad, Salud y Ambiente que por sus actividades generen riesgos y requieran una gestión inmediata.

Art. 29.- Las Gerencias y/o Jefaturas de la LOGIMIN S.A., que realicen trabajos operativos a través de subcontratistas, deberá acatar y cumplir todas las normativas estipuladas en el



presente reglamento de seguridad y salud de la empresa. Para la cual los Gerentes y/o Jefes y Supervisores deberán:

1. Tratar a los subcontratistas con los mismos derechos y obligaciones que cualquier otro trabajador de la empresa contratante, con las limitaciones que establezca la Ley.
2. Asegurar que los Subcontratistas cumplan sus fases de inducción y práctica de acuerdo al tipo de actividad que vayan a realizar.
3. Asegurar que los Subcontratistas cuenten con los equipos de protección personal acorde a las labores a realizar, tal como se detalla en el Manual de Contratación Interna, que establece los requisitos para proveedores externos y los elementos que debe poseer, de tal forma que se mantenga el Sistema de Gestión de Calidad establecida en LOGIMIN S.A.
4. Dentro del Sistema de Contratación se estipulará las normas adicionales de Seguridad y Salud Ocupacional que está obligado a cumplir cualquier contratista, siendo obligación de la empresa contratada cumplirlas sin perjuicio a LOGIMIN S.A.
5. Verificar que el personal subcontratado esté asegurado al IESS.

Art. 30.- Todos los contratistas y subcontratistas que ingresen a la empresa deberán cumplir como requisito obligatorio el aseguramiento de sus trabajadores al IESS, tener inducción de seguridad, usar adecuadamente el equipo de protección personal, contar con procedimientos mínimos de Prevención de Riesgos y cumplirán con el presente Reglamento de seguridad y Salud de la empresa.

Art. 31.- Es de absoluta responsabilidad del contratista y subcontratista cualquier daño físico que sufiere el personal que labora con él y por ello deberá extremar los cuidados y normas de seguridad y sujetarse a las disposiciones del presente reglamento.

Art. 32.-LOGIMIN S.A., en el caso del personal extranjero garantizará en materia de seguridad y salud ocupacional el mismo trato que para el personal nacional.

### **7.- Responsabilidades y obligaciones en espacios compartidos entre empresas o instituciones.**

LOGIMIN S.A., cumple con las normativas, procedimientos y obligaciones establecidas por parte de sus clientes en los espacios han sido asignados.

### **8. Incentivos laborales.**

Art. 33.- La empresa a través de la Gerencia de Operaciones, en coordinación con Gerencia de Talento Humano y Jefe de SSA son responsables de proponer e implementar un programa de Incentivo. Laborales y en conjunto con la gerencia y jefaturas de área realizar su proceso de seguimiento y control de su cumplimiento.



## CAPITULO II: GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

### 1. Organismos paritarios, funciones y conformación (comité, subcomité y/o delegados)

Art. 34.- LOGIMIN S.A., con el propósito de que el presente Reglamento entre en vigencia, conformará el Comité Paritario de Seguridad y Salud. Teniendo como objetivo principal hacer cumplir las normas legales establecidas en la Prevención de Riesgos, a través del presente Reglamento. El responsable de seguridad y salud de la empresa intervendrá con voz sin opción al voto.

Art. 35.- El Comité Paritario está conformado por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de la empresa, quienes entre sus miembros designarán un Presidente y un Secretario que durará un año en sus funciones pudiendo ser reelegido indefinidamente. Si el presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa.

Art. 36.- Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principal en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario tomando en consideración la alternabilidad entre las partes.

Art. 37.- Para ser miembro del Comité Paritario de seguridad y salud se requiere trabajar en LOGIMIN S.A., ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad y salud ocupacional.

Art. 38.- Todos los acuerdos del Comité Paritario se adoptarán por mayoría simple, en caso de no existir dicha mayoría simple, se realizará la votación dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días, de subsistir el empate se recurrirá a la Subdirección de Riesgos del Trabajo del IESS.

Art. 39.- Las Actas de Constitución del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobadas por el Ministerio de Trabajo serán comunicadas por escrito a la División de Riesgos del Trabajo del IESS.

Art. 40.-LOGIMIN S.A., remitirá durante el mes de enero al Ministerio de Trabajo y al IESS, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior;

Art.41.- El Comité Paritario sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente grave o al criterio del Presidente o a petición de la mayoría de sus miembros. Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables. Por el hecho de conformar el Comité Paritario de seguridad e Higiene Industrial ninguno de sus miembros tendrá opción a una retribución adicional.

Art. 42.- Los miembros del Comité Paritario durarán en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

Art. 43.- **FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL COMITÉ PARITARIO**





1. Fomentar el compromiso, colaboración y participación activa de los trabajadores en la prevención de riesgos.
2. Elaborar, aprobar y difundir las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
3. Realizar periódicamente inspecciones generales planeadas y no planeadas de las áreas: administrativas, áreas comunes, talleres, bodegas, áreas de parqueo, equipos, maquinas, área de almacenamiento de material peligrosos y desechos peligrosos y no peligrosos, recomendando la adopción de las medidas preventivas y correctivas necesarias.
4. Conocer y/o participar en las investigaciones de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se detecten en la Unidad de Seguridad y Salud en le Trabajo.
5. Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
6. Analizar y proponer la adopción de medidas preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo de las condiciones y acciones subestándares encontradas en las inspecciones y/o observaciones realizadas en la empresa dentro de las instalaciones, oficinas y espacios tendientes a prevenir los riesgos laborales y ambientales.
7. Promoverá a nivel de todos los trabajadores capacitación continua en coordinación con el responsable de la seguridad de la empresa.
8. El Comité vigilará que se realicen por lo menos una vez al año exámenes de medicina preventiva periódica para todo el personal de la empresa. Así como también a todo trabajador nuevo se le realizaran los chequeos médicos pre-ocupacionales de ingreso, y al personal que salga de la empresa se les realizarán los exámenes ocupacionales de retiro previamente definidos.

## **2. Unidad de seguridad e higiene del trabajo y/o responsable de seguridad y salud en el trabajo, funciones y conformación**

Art. 44.- La Unidad de Seguridad e Higiene de LOGIMIN S.A., estará a cargo de un Técnico competente en Seguridad y Salud en el Trabajo y dependerá directamente de la Gerencia General a quien deberá reportarse. Así mismo asesorará al Comité Paritario de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Art. 45.- La Unidad de Seguridad e Higiene en el Trabajo se encargará de la Prevención, Protección y Promoción del Sistema de Gestión de Salud, Seguridad Ocupacional y Ambiente de la empresa.

### **Art. 46.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE.**

1. La Unidad de Seguridad e Higiene, para cumplir con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de la empresa, debe realizar la identificación de los peligros, medición, evaluación y control de riesgos laborales de los procesos, en coordinación con el responsable de cada área o proceso.



2. Desarrollar e implementar un plan anual de gestión preventiva en seguridad y salud.
3. Definir e implementar procedimientos, normas, lineamientos y reglamentos tanto internos (administrativo, técnico y de talento humano) como externos en materia de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores y terceros.
4. Dar asesoramiento a la Gerencia General y Mandos Medios en materia de prevención de riesgos laborales, control de incendios, almacenamiento adecuado, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, protección personal y más materias contenidas en el presente Reglamento.
5. Identificar, evaluar y corregir las condiciones y acciones sub estándares identificadas producto de las inspecciones y/o observaciones realizadas en los puestos de trabajo.
6. Liderar y realizar la investigación de los accidentes de trabajo ocurridos conjuntamente con el Médico y llevar registros de la accidentabilidad y evaluación estadística de los resultados e informar a recursos humanos para los trámites legales pertinentes;
7. Colaborar en el cumplimiento de la normativa de la prevención de riesgos que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que ocurran en la empresa, al IESS, y al Comité Paritario de Seguridad y Salud en el trabajo.
8. Conformar y velar por que capacite a la Brigada de Emergencias, la misma que se encargará de atender situaciones como equipo de primera respuesta.

### **3.- Normas de gestión de riesgos laborales propios de la empresa.**

Art 47.- La empresa basa su gestión en los principios básico de prevención;

**a. Identificación**

- i. La identificación de riesgos la realiza mediante metodología reconocida nacional o internacionalmente, cuyos resultados se visualizan en la Matriz de Riesgos

**b. Medición**

- i. La medición de los riesgos propios de la empresa se realiza tomando como referencia el proceso de identificación. Dependiendo del tipo de riesgo, se selecciona metodología nacional o internacional reconocida para aplicar los criterios establecidos de medición.

**c. Evaluación**

- i. Una vez realizada el proceso de medición, y según el tipo de riesgo se realiza la comparación con los límites permisibles vigentes en legislación local, y en ausencia de ellos según referencias internacionales reconocidas. Esta comparación permite determinar el nivel de riesgo de la empresa.

**d. Control**

- i. Una vez evaluado los riesgos, se prioriza los riesgos de acuerdo a su magnitud y se establecen las acciones de control. El criterio de control



será considerando (la fuente generada del peligro, el medio de transmisión, y el receptor).

Art. 48.-LOGIMIN S.A., identificará los factores de riesgo potenciales y los factores de riesgos reales en las diferentes etapas operativas de la empresa a las que están expuestos sus trabajadores, en particular por la exposición a agentes físicos, eléctricos, químicos, biológicos, mecánicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar medidas preventivas necesarias.

**Art. 49. RIESGOS FISICOS: ILUMINACIÓN.**

1. Mantendrá el mayor porcentaje de luz incidente en las paredes interiores de las áreas administrativas como oficinas, mediante colores claros.
2. Calculara los valores de iluminación mínima necesaria en relación a los respectivos puestos de trabajo en oficinas a fin de dotar de suficiente luz artificial para el área administrativa y luz natural para el personal operativo y que puedan efectuar sus labores con seguridad.
3. Se cumplirá con lo definido en la Legislación vigente respecto a los niveles de luminosidad requeridos para las distintas áreas de trabajo.
4. Instalará dispositivos de iluminación de emergencia, cuya fuente de energía será independiente de la fuente normal de iluminación, a fin de mantener un nivel de iluminación de 10 luxes por el tiempo suficiente para que la totalidad del personal abandone normalmente el área de trabajo afectada.
5. En las áreas de trabajo y sus anexos se procurará mantener por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.

**Art. 50.- RIESGOS ELECTRICOS.**

1. Solamente el electricista autorizado por la empresa podrá instalar, regular, inspeccionar o reparar equipos e instalaciones eléctricas.
2. Los paneles y tableros eléctricos deberán tener sus respectivas tapas protectoras.
3. Los tomacorrientes deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y deben tener una puesta a tierra.
4. Todos los interruptores y demás sistemas de control eléctrico, deberán tener siempre sus paneles y cajas apropiadas, señalizadas, rotuladas y cerradas.
5. Cubrirá con revestimiento de goma especial los cables de las extensiones eléctricas que cruzan los pisos de los salones de exposiciones así como en oficinas, si no fuera posible se pegaran con cinta.

**Art. 51.- RIESGOS FISICO: RUIDO, VIBRACIONES**

Para proteger a los trabajadores contra los efectos nocivos del ruido y vibraciones producidas en los ambientes de trabajo al interior donde se realizan actividades de producción, operaciones, montajes y desmontajes, se debe adoptar las siguientes medidas:



1. Para el caso de ruido continuo que superen los 85 decibeles, el trabajador deberá utilizar protectores auditivos.
2. Los trabajadores sometidos a condiciones de ruido deben ser sometidos a control audio métrico.
3. Para el caso de trabajos donde se produzcan vibraciones, se deberán utilizar guantes de protección adecuados.
4. Se realizarán las mediciones de ruido de acuerdo a lo definido en la Legislación Vigente.

**Art. 52.- RIESGOS FISICOS: RADIACIONES NO IONIZANTES**

1. En los lugares de trabajo donde los trabajadores están expuestos a radiaciones ultravioletas, se señalará convenientemente la existencia de este riesgo y el personal será debidamente instruido en forma verbal y escrita sobre el peligro y las medidas de protección.
2. El personal expuesto a radiaciones solares ultravioletas tomara las precauciones necesarias por medio del uso de los equipos de protección personal como: ropa de trabajo adecuada, camisa manga larga.
3. Los trabajos que se realicen en ambientes abiertos donde se generen altos niveles de calor, se deberán tomar medidas preventivas.

**Art. 53.- RIESGOS MECANICOS: DE LOS TRABAJOS EN ALTURAS.**

Se cumplirá lo establecido en la legislación vigente, para tales efectos se otorgará por escrito los permisos de trabajos en altura, de ser necesario un análisis de riesgos de la tarea (ATR), usando el formato correspondiente autorizado y debidamente aprobado por el responsable de seguridad y definir claramente el uso del arnés de seguridad.

**Art. 54.- RIESGOS MECANICOS DE LOS TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.**

Se cumplirá lo establecido en la legislación vigente, para tales efectos se otorgará por escrito los permisos de trabajos en espacios confinados, de ser necesario un análisis de riesgos de la tarea (ATR), usando el formato correspondiente autorizado y debidamente aprobado por el responsable de seguridad y definir claramente aquellas consideraciones de seguridad específicas para este tipo de trabajos.

**Art. 55.- RIESGOS MECANICOS DE LOS TRABAJOS A MISMO Y DISTINTO NIVEL.**

1. Mantener estrictas medidas de seguridad en el desplazamiento del personal en las distintas áreas y secciones a fin de evitar caídas al mismo nivel o a distinto nivel.
2. Transitar normalmente por las oficinas a fin de evitar caídas con graves consecuencias.
3. Advertir a los trabajadores las medidas de seguridad en el desplazamiento por las escaleras entre pisos, a fin de evitar caídas al mismo y a distinto nivel.
4. Colocar pasamanos en los laterales izquierdos y derecho de las escaleras entre pisos dentro y rotularlos a fin de evitar caídas de los trabajadores y visitantes.



**Art. 56.- RIESGOS MECANICOS: DE LOS GOLPES**

1. Mantener cerradas las gavetas de los escritorios, archivadores y puertas de anaqueles a menos que se estén trabajando en los mismos a fin de evitar golpes.
2. Mantener áreas con orden y limpieza.

**Art. 57.- RIESGOS MECANICOS: DE LAS CAÍDAS DE OBJETOS.**

1. Evitar colocar sobre las perchas, repisas, racks, archivadores, paquetes u objetos que por su peso puedan resbalarse o caerse.
2. Los trabajadores encargados de la manipulación de la carga de materiales, deberán ser instruidos sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad.

**Art. 58.- RIESGOS MECANICOS MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTO PUNZANTES**

1. Es responsabilidad de cada colaborador el uso adecuado de herramientas corto punzante, en caso de existir algún accidente, se debe reportar en caso de pinchazos por corte con material de oficina, material corto punzante, cuchillos, que requieran atención especializada. Así como de golpes en manos o pies.

**Art. 59.- RIESGOS MECANICOS: ATROPELLAMIENTO EN TRANSITO**

1. Instruir a los trabajadores en la aplicación del Art. 12 de la Resolución No. C.D. 513 accidentes "In Itinere" acerca de los peligros que se presentan cuando el recorrido se sujete a una relación cronológica de inmediatez entre las horas de entrada y salida del trabajador.

**Art. 60.- RIESGOS MECANICOS: CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS PESADOS.**

1. Advertir a los trabajadores las medidas de seguridad al realizar el montaje y desmontaje de equipos (propios y contratados) por clientes.
2. Reportar cuando se observe una máquina sin sus protectores o resguardos, también cuando estos estén en malas condiciones previo a la ejecución del trabajo de montaje y desmontaje.
3. Asegurar que los operadores tengan todos los permisos de circulación vigentes y estén actualizados, por ejemplo licencias y matrículas de vehículos.
4. Realizar controles operativos de vehículos (equipos pesado y liviano en general).
5. Todas las partes móviles de las máquinas, motores, transmisiones, acoplamientos, etc., deberán ser protegidas.
6. Para el caso de montacargas, volquetas y camiones, etc., deben tener siempre y en buenas condiciones: espejos, guías, luces, frenos, cinturón de seguridad, alarma de retro, para evitar cualquier tipo de accidentes o incidentes, etc.



7. Todos los elementos de los armazones, mecanismos y accesorios de los puentes, grúas, montacargas, tractores y equipos en general que transportan materiales, serán:
  - a. Inspeccionados en su posición de trabajo antes de cada uso por la persona autorizada quien llenará un formato de aprobación o desaprobarción del elemento o maquinaria.
  - b. La máxima carga útil en kilogramos serán marcadas en todos los aparatos para izar, en un lugar destacado donde sea visible desde el piso y no deberá excederse del peso que el fabricante indica.
  - c. Todos los elementos como cables, cadenas, ganchos y todos los demás accesorios para la manipulación de materia en los aparatos para izar o bajar, sometidos a esfuerzos serán:
    - Cuidadosamente revisados por el operario cada día.
    - Probados después de cada reparación.
    - Ninguna persona deberá situarse debajo de cargas suspendidas, cables o cualquier otro elemento en suspensión, ya que esta puede caerse y causar graves daños.
8. Para el almacenamiento de materiales en cualquier sitio de la empresa se debe utilizar palets, soportes de madera, estanterías metálicas, no dejar los materiales directamente sobre el piso.
9. En el patio se marcará las zonas de circulación peatonal y será obligatorio caminar por estas.
10. Tener cuidado al manipular objetos manual y mecánicamente ya que estos pueden caer y causar lesiones.
11. Las vías por donde se realizan los recorridos son peligrosas por lo que se deberá respetar los límites de velocidad y reglas establecidas por las autoridades competentes para evitar accidentes fatales.

**Art. 61.- RIESGOS MECANICOS DESORDEN Y OBSTÁCULOS EN EL PISO**

1. Mantener los pisos, pasillos y corredores libres de materiales u obstáculos.
2. Inspeccionar periódicamente, tumbados de techos y los fijadores de lámparas de las áreas de tránsito, almacenamiento, y se deben reemplazar o reparar inmediatamente las que presenten algún defecto.

**Art. 62.- RIESGOS MECANICOS: PISOS IRREGULARES Y RESBALADIZOS**

1. Mantener siempre limpios (señalizados) y secos los pisos de las oficinas, bodega, áreas de tránsito en general y baterías sanitarias, libres de residuos de grasa, aceite y otros materiales similares.

**Art. 63.- RIESGOS QUIMICOS**

1. LOGIMIN S.A., instruirá en los métodos y técnicas de manipulación que ofrezcan mejores condiciones de seguridad, precauciones a adoptar y normas técnicas determinadas para un trabajo seguro, a todos los trabajadores que se expongan dentro de sus actividades a la acción de



sustancias químicas como irritantes, corrosivos o tóxicos que impliquen riesgos especiales para la salud.

2. LOGIMIN S.A., instruirá a todos los trabajadores que dentro de sus tareas estén en contacto con sustancias químicas de acuerdo a las medidas de seguridad para la manipulación de estas sustancias recomendadas en las hojas de seguridad del fabricante. (M.S.D.S.).
3. Cuando los trabajadores se encuentren expuestos a polvos vapores, gases, cuya concentración puede ser irritante o peligrosa, la empresa proporciona un equipo apropiado para la protección de las vías respiratorias.
4. Los materiales y productos químicos empleados para las tareas de limpieza y aseo de suelos y pisos así como los materiales desinfectantes de baterías sanitarias y uso fitosanitarios en las áreas verdes serán almacenados exclusivamente en áreas especiales alejados de fuentes de calor y de fuegos abiertos y se respetan las siguientes indicaciones:
  - a) Complementar el ordenamiento con letreros ubicados a regular altura que expresen claramente la clase de producto (hoja de seguridad) y si los envases se encuentran llenos o vacíos;
  - b) Asignar los recipientes adecuados a las normas de seguridad química para las dosificaciones diarias que se le asignan a los trabajadores para sus tareas, debidamente rotulados con el producto que están utilizando;
  - c) Almacenar en una bodega separada y exclusiva para productos de limpieza, desinfectantes, insecticidas, productos fitosanitarios y solventes;
  - d) Rotular de acuerdo al código de las sustancias peligrosas como corrosivas, inflamables, explosivas, irritantes, las áreas donde se almacenen estos productos químicos e instruirá a los trabajadores involucrados en su interpretación.
  - e) Cumplir lo establecido en la legislación vigente respecto al almacenamiento y manipulación de productos químicos.

### Art. 64.- RIESGOS BIOLÓGICOS

1. LOGIMIN S.A., establecerá procedimientos de trabajo y medidas técnicas adecuadas, de manipulación y transporte de agentes biológicos en el lugar de trabajo especialmente en el patio de comidas y establecerá planes de emergencia para sus trabajadores y visitantes frente a los eventos que puedan darse que incluyan agentes biológicos y se observará las siguientes normas de higiene y seguridad:
  - a) Mantener estrictas condiciones de limpieza y aseo de los patios, oficinas, habitáculos de equipos, bodegas, baterías sanitarias, áreas de circulación en general y parques, a fin de evitar la proliferación de hongos y bacterias;
  - b) Mantener un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de los residuos y basuras generados por las actividades, esto



incluye el uso de recipientes debidamente rotulados con tapas y con la debida identificación para el tipo de desecho.

- c) Instaurar un control periódico microbiológico y de consumo humano en los reservorios existentes de agua de consumo.

#### **Art 65.- RIESGOS ERGONÓMICOS**

El ambiente laboral y puestos de trabajo deberán adaptarse a los trabajadores, para lo cual se observará la posición adecuada para las labores; la relación con los factores ambientales y la relación con los tiempos de trabajo, horarios, duración de la jornada, optimización de pausas, descansos, ritmos de trabajo a fin de garantizar las medidas preventivas pertinentes. Para tales efectos en caso de ser necesario se realizará un estudio ergonómico de los puestos de trabajo a fin de conocer los niveles de exposición a este tipo de riesgos.

#### **Art. 66.- POSTURAS FORZADAS**

1. En lo posible se debe fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos ergonómicos en el trabajo;
2. Se debe evitar el mantenimiento de la misma postura durante toda la jornada;
3. Cambiar de postura periódicamente y establecer pausas de descanso o pausas activas;

#### **Art. 67.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS.**

1. Disponer de asientos apropiados, en tal forma que se eviten los dolores derivados de la posición de la cabeza con respecto a las pantallas de monitores.
2. Disponer de protectores de pantallas de visualización de datos a fin de evitar la fatiga visual en donde sea requerido.
3. Permitir un apoyo firme de los pies en el suelo y de la espalda en el respaldo de las sillas y asientos regulables y con elementos adicionales para los trabajadores más bajos o que por su antropometría lo requieran.

#### **Art. 68.- ESPACIOS REDUCIDOS.**

1. Diseñar el área de trabajo de acuerdo a las distancias previstas para el desplazamiento de los trabajadores en la ejecución de las tareas a fin de garantizar el espacio mínimo para su movilización evitar la fatiga en la jornada de trabajo, esto se realizará cumpliendo los requerimientos de la legislación vigente para diseños de puestos de trabajo.

#### **Art. 69.- TAREAS REPETITIVAS.**





1. Evitar el trabajo monótono y repetitivo incrementando las oportunidades de desarrollo de las habilidades y conocimientos del trabajador.

#### Art 70.- **RIESGOS PSICOSOCIALES**

De acuerdo con la normativa legal vigente, LOGIMIN S.A., identificara, evaluara y controlara aquellas condiciones presentes en una situación laboral directamente relacionada con la organización del trabajo, el contenido del trabajo, la realización de la tarea y la relación con clientes y usuarios que se presentan con capacidad para afectar el desarrollo del trabajo y la salud de los trabajadores y garantizar la implementación de las medidas preventivas necesarias de acuerdo a los factores de riesgo identificados.

#### Art. 71.- **TRABAJOS A PRESIÓN**

1. Facilitar que la cantidad de trabajo sea adecuada al tiempo disponible para realizarlo;
2. Evitar el trabajo monótono y repetitivo incrementando las oportunidades de desarrollo de las habilidades y conocimientos del trabajador;
3. Facilitar y promover la relación entre la vida laboral y familiar.

#### Art. 72.- **TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS**

1. Potenciar la participación de los trabajadores en las decisiones relacionadas con las tareas a planificarse y ejecutarse a fin de disminuir tensión con los clientes;
2. Se generaran los mecanismos necesarios que permitan que los clientes y usuarios sea incluyan dentro de las normas de seguridad que les apliquen, en especial aquellas relacionadas a situaciones de emergencias o donde se ponga en riesgo su integridad.

#### Art. 73.- **ALTA RESPONSABILIDAD**

1. Fomentar la claridad y la transparencia organizativa, definiendo puestos trabajo, tareas asignadas y margen de autonomía;
2. Garantizar el respeto y el trato justo en la distribución del trabajo;

#### Art 74.- **DE LOS ACCIDENTES MAYORES**

LOGIMIN S.A., de acuerdo a la naturaleza de su actividad, de manera individual o colectiva, cuenta con sistemas de respuestas a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor, así como también implementa las siguientes medidas de seguridad:

1. Adiestramiento a los trabajadores del equipo de respuesta de emergencias, en el manejo adecuado de estos equipos, organizando para tal efecto una brigada contra incendios, la misma que deberá ser integrada por personal voluntario, quienes recibirán instrucciones técnicas práctica permanente.
2. Toda presencia de fuego en cualquiera de las oficinas de LOGIMIN S.A. será combatida de inmediato utilizando los equipos adecuados para cada circunstancia y por los miembros de la brigada contra incendio.



3. En casos de siniestros graves, la brigada contra incendio y el personal de respuesta de emergencia actuarán siguiendo los lineamientos del Plan General de Emergencias de LOGIMIN S.A.
4. Los espacios de circulación, puertas de ingreso o salida, lugares en que se encuentren ubicados extintores contra incendios deberán permanecer totalmente limpios y despejados.
5. Todas las salidas están debidamente señaladas y se mantendrán en perfecto estado de conservación y libres de obstáculos que impidan su utilización.

**Art 75.- SEÑALIZACION**

La señalización de seguridad de LOGIMIN S.A., establecerá un orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos y determinar el emplazamiento de dispositivos y demás medios de protección. Para tales efectos toda señal cumplirá los requisitos de la legislación vigente relacionada a reflectividad, especificaciones y características técnicas, normatividad y demás aspectos que sean requeridos.

Art. 76.- Las señales de seguridad que la empresa utilizará en sus diferentes áreas son de: Prohibición, Obligación, Prevención, Advertencia e Información.

Art. 77.- Cumplir con los colores de seguridad empleados en la señalización establecida en la normativa vigente:

Art. 78.- La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido e identificado.

Art. 79.- Todos los trabajadores de LOGIMIN S.A., serán instruidos acerca de la existencia de la señalización de seguridad empleada, sobre todo en el caso en que se utilicen señales especiales.

Art 80.- Sujeción a la Ley y Reglamento para explosivos.- En todo lo relacionado con la adquisición, tenencia, almacenamiento, transporte y manipulación de explosivos y materiales afines, así como sobre la construcción de polvorines, se cumplirá con lo dispuesto en la Ley de Fabricación, Importación, Exportación, Comercialización y Tenencia de Armas, Municiones, Explosivos y Accesorios, su Reglamento, el presente Reglamento y demás normativa aplicable.

Art. 81.- **ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, Y USO DE EXPLISIVOS.-** se establecerán procedimientos nacional, para la manipulación de explosivos y de más accesorios a utilizarse en las labores mineras.

Art. 82.- Requisitos del competente en explosivos.- La persona designada que participe en el almacenamiento, transporte, utilización y manejo de explosivos, deberá ser capacitada y autorizada bajo la responsabilidad de LOGIMIN para garantizar su competencia.

Art. 83.- Almacenamiento de explosivos.- Los explosivos deben almacenarse en polvorines o depósitos especiales, superficiales o subterráneos, dedicados exclusivamente a este objeto y se aplicará la norma técnica nacional vigente.

- a. Se utilizará un polvorín para las sustancias explosivas y otro polvorín para los fulminantes. Dichos depósitos estarán señalizados de acuerdo a la norma de señalización de seguridad respectiva.



- b. No se debe permitir el almacenamiento de cantidades de explosivos que sobrepasen el 70 % de la capacidad del polvorín, ya que el 30 % restante debe destinarse para zonas de circulación y ventilación.
- c. Todo polvorín deberá tener un sistema de pararrayos que cubra su área total y además deberá contar con un sistema de descarga de corriente estática.
- d. Queda terminantemente prohibido almacenar en dichos depósitos cualquier otro material. Sin embargo, se deberá tener en cuenta las recomendaciones de los fabricantes sobre la compatibilidad de algunos accesorios y agentes de voladura.
- e. Se aplicará la normativa técnica nacional en lo referente a bermas de protección y distancias mínimas de seguridad de edificios, carreteras y todas las demás instalaciones operativas y administrativas circundantes.

**Art. 84.- TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS DENTRO DE LA CONCESION MINERA.-** Para el transporte de los explosivos dentro de la concesión minera deberá elaborarse un procedimiento específico que garantice la operación y transporte seguro de los mismos.

Además se cumplirá con:

- a. Los responsables del traslado deberán ser competentes en todos los procedimientos y normativa técnica referentes al transporte de sustancias y materiales explosivos.
- b. Durante el transporte de explosivos, tanto en superficie como en el interior de la mina, únicamente los trabajadores o servidores mineros encargados de su manipuleo podrán ocupar el vehículo con los explosivos. Está prohibida la presencia de pasajeros.
- c. No se efectuará el transporte de explosivos junto con los fulminantes, salvo que el transporte cuente con compartimientos separados y especialmente adecuados para este propósito.
- d. Los trabajadores y/o servidores mineros deberán respetar las distancias mínimas de seguridad en función del tipo de explosivo y la cantidad que se utilice.
- e. Se debe transportar solamente una clase de explosivos y/o explosivos compatibles en cada vehículo y por seguridad no se debe transportar más del 80% de su capacidad de carga.
- f. Para el transporte con medios mecánicos, eléctricos o electromecánicos el vagón o compartimiento de explosivos estará recubierto de material anti-chispas, ignífugo, debidamente identificado y separado de la fuente de energía del transporte por al menos un vagón vacío o una división cortafuego, fuera del alcance del personal que lo transporta.
- g. Se prohíbe el transporte de explosivos y accesorios sobre equipos y/o maquinarias mineras que no estén destinados para este propósito específico.
- h. Se prohíbe el uso de equipos que emitan señales de radiofrecuencia al momento de transportar fulminantes, detonadores y sustancias explosivas.
- i. En el caso de que por la naturaleza de la operación, se deban utilizar diferentes tipos de explosivos que no estén clasificados por las normas nacionales, se deberán observar las regulaciones y procedimientos recomendados por el fabricante y por lo señalado en la normativa internacional aplicable.



**Art 85.- DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA FASE DE EXPLOTACIÓN.**

Planificación del Servicio complementario al proceso de explotación del cliente.

**LOGIMIN S.A.** , con el respaldo de los estudios técnicos correspondientes, deberán establecer la planificación considerando los riesgos identificados para la explotación de mina tanto a cielo abierto que será verificada y controlada por la autoridad competente del Ministerio Sectorial.

Art. 86.- Planos de las Labores Mineras Generales y Complementarias.- LOGIMIN S.A. Solicitará a quien corresponda para el análisis de riesgos los siguientes planos generales e información aceptado y validado por la autoridad competente según corresponda.

Art. 87.- Diseño de la Explotación (servicio Logístico Minero).- Las labores mineras deben planificarse teniendo en cuenta las características físico-mecánicas y condiciones geotécnicas de las rocas, en lo relativo a los riesgos de desprendimientos y movimientos en masa. Para esto se debe:

- a. En el servicio, se construirán bermas de seguridad intercaladas entre los bancos, con el fin de evitar que posibles desprendimientos de frentes activos o en receso caigan sobre las áreas de trabajo y/o vías de circulación situadas a niveles inferiores.
- e. Las plataformas de trabajo deberán diseñarse en función de las características técnicas, tamaño de la maquinaria que garantice que los equipos mecánicos maniobren con seguridad, sin aproximarse innecesariamente al frente de arranque manteniendo una distancia de seguridad al borde del banco, en el desarrollo normal del trabajo.
- f. En la construcción y mantenimiento de las vías de circulación tanto a cielo abierto, se tendrá en cuenta sus características específicas, tales como pendiente, ancho, radio de curvatura, equipo empleado para el transporte e intensidad de circulación y, en su caso, peatones, según su diseño técnico.

Art. 88.- Acceso a la superficie.- Las labores de acceso a la superficie, facilitadas por el cliente deberán mantenerse siempre en óptimas condiciones de conservación, salubridad y de fácil circulación para las personas en caso de emergencia.

Art. 95.- Separación en piques.- En los piques verticales o inclinados, los compartimientos de carga (balde, carros) y de tránsito de personal (escaleras), deben estar separados por estructura como madera, hormigón, metal, etc.

Art. 89.- Trabajo sobre material almacenado.- Se prohíbe el trabajo o tránsito sobre el material almacenado en buzones o pilas de almacenamiento a cielo abierto. En caso de presentarse la necesidad de trabajar o transitar sobre dicho material, deberá desarrollarse un procedimiento específico para él mismo.

Art. 90.- Sistemas de comunicación.- Es obligatorio el uso de uno o varios sistemas de comunicación eficiente entre las áreas de operación minera (técnico y administrativa). Estos sistemas deben tener su propia fuente de energía, que garantice su operación en caso de falla de la fuente principal.

Art. 91.- Trabajo sobre labores mineras antiguas.- En caso que de brindar el servicio en los titulares de derechos mineros, deben contar con la correspondiente información respecto de la



situación y condiciones del o los lugares, en los que existan labores mineras antiguas, fallas, depósitos naturales de agua, y además se cumplirá con:

- a. La explotación debe cumplir con todos los parámetros de seguridad en el relleno y estabilización de las labores mineras.
- b. Se establecerán procedimientos específicos que garanticen un correcto diseño e implementación de la explotación en base al Art. 38 de este mismo reglamento.

Art. 92.- Guardas de Protección y paradas de emergencia de máquinas y equipos.- Todos los equipos que tengan elementos en movimiento que impliquen riesgo mecánico deben tener guardas de protección que impidan el contacto directo con los mismos durante las operaciones normales de trabajo. Los elementos de protección y defensas de máquinas y equipos no deberán retirarse de los mismos, excepto en casos de reparación, mantenimiento y en esos casos se deberá cumplir con todo lo correspondiente al procedimiento de bloqueo y etiquetado de equipos; al término de estas labores las protecciones deberán reponerse de inmediato. Todos los equipos deben tener sistemas de parada que permitan detener y desenergizar los equipos en caso de emergencia, mismos que deben ser incluidos en la planificación general del mantenimiento de maquinaria y equipos.

Art. 93 .- Seguridad en tanques a presión.- Los tanques a presión deben cumplir con las especificaciones de seguridad del fabricante, en caso de ser artesanales estos deben cumplir:

- a. Adecuado material en base a las presiones a las que va a ser sometido.
- b. Manómetros para verificar la presión del tanque
- c. Válvulas de alivio y de purga adecuadas.
- d. Datos de las variables de operación del tanque.  
(Presión de trabajo, presión máxima, temperatura, etc.)
- e. Planificación del mantenimiento y registro de inspecciones a todos los elementos de acople y estructura del tanque.

Art. 94.- Almacenamiento de combustibles.- Los materiales de fácil combustión y los combustibles deben almacenarse en bodegas especialmente diseñadas para el efecto, los muros exteriores de tales bodegas deberán ser resistentes al fuego y cuando se tenga cubetos para los tanques de combustible deberán contener el 110% del volumen total de la capacidad del tanque. Estos depósitos dotados por parte del cliente, se ubicarán en base al análisis de riesgos para establecer las distancias mínimas de seguridad, los sistemas de descarga de electricidad estática, y la señalética correspondiente.

Art. 95.- Mantenimiento de equipos y maquinaria.- Todos los equipos y maquinaria utilizados en las labores mineras, deben estar dentro de una planificación del mantenimiento en donde además se controle las condiciones ambientales a las que están expuestos.

Art. 96 .- Cables, cadenas, eslingas y accesorios de izamiento.- Todos los elementos que intervienen en el izaje de cargas no deberán someterse en ningún momento a una carga superior a las que se determinen en las especificaciones del fabricante. No se permitirá elementos que no cuenten con una ficha técnica con las especificaciones de carga de trabajo, estática, dinámica.

- a. Los cables deberán ser desmontados y reemplazados si su coeficiente de seguridad es inferior a los valores indicados en este artículo.
- b. No podrán emplearse cables vegetales de extracción para el transporte de personal e instalaciones accionadas por fuerza motriz.



c. Todos los elementos que intervienen en el izaje de cargas se inspeccionarán y se reemplazarán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y/o inspecciones técnicas que lo determinen; se incluirán estos trabajos en planificación general del mantenimiento de instalaciones y equipos.

Art. 97.- Número máximo de pasajeros en izamiento de carga.- El número máximo de pasajeros que podrán trasladarse simultáneamente en la habitáculo de los piques (solo en los que son diseñados para transportar personal), será determinado por el fabricante del equipo. La cantidad autorizada de pasajeros se indicará en un letrero visible colocado en cada acceso.

Art. 98.- Salvamento.- En las minas a cielo abierto se debe establecer un procedimiento de salvamento que comprenda recursos propios y externos (organismos de socorro) y que contenga al menos:

- a. Plan de emergencia y evacuación (con recursos propios o externos)
- b. Brigadistas permanentes que estén capacitados en la ejecución del plan de emergencia y evacuación.
- c. Capacitación específica en base a los riesgos a los que se encuentre expuesto el personal.

**Art 99.- PERFORACIÓN Y VOLADURA.-** Las operaciones de perforación y voladura deberán estar normalizadas por procedimientos internos, en los que se contemplen al menos los siguientes aspectos:

- a. Factores de riesgo los que serán identificados, medidos, evaluados y controlados.
- b. Requisitos, competencias, certificaciones y/o capacitaciones según se aplique en base a la normativa legal nacional vigente para el personal que se desempeña en estas funciones.
- c. Normas específicas para la operación de equipos, tanto de perforación como de carguío manual y mecanizado de sustancias explosivas.
- d. Reglas para el carguío de bancos y frentes, evacuación y voladura.
- e. Reglamentación de toda otra actividad que de acuerdo a las condiciones específicas y particulares de la labor, constituya un factor de riesgo de alto potencial.
- f. Las voladuras deben ser alertadas o comunicadas al personal involucrado, tanto la iniciación de los tiros como la cesación del peligro. Todo lo anterior, debe estar indicado en el procedimiento interno de voladuras.
- g. Toda vez que los efectos de una voladura en términos de vibraciones, transmisión de ondas aéreas o ruidos de impacto medidos y fundados en parámetros técnicos, puedan eventualmente afectar a instalaciones, estructuras, construcciones o poblados cercanos; LOGIMIN S.A deberá adoptar las medidas de control pertinentes a objeto de minimizar dichos efectos.
- h. Cuando las voladuras se realicen en lugares próximos a edificios, propiedades o instalaciones, éstos deberán utilizar implementos de protección que eviten que las proyecciones o fragmentos los afecten.
- i. Cuando se carguen explosivos a granel, podrá usarse un método de carguío manual, mecanizado o neumático. En el carguío de tiros de gran diámetro utilizando camiones, la manguera de carguío deberá ser antiestática y tener un diámetro adecuado.
- k. Ningún equipo de comunicación (radios, teléfonos) debe estar en operación a una distancia menor a veinte metros (20 m.) del área en la que se efectuará el carguío.



l. Quedan prohibidos los trabajos de perforación en el área de un banco o frente, mientras se esté cargando o esté cargado con explosivos, tanto a cielo abierto como en labores subterráneas.

Art. 100.- Perforación y voladura a cielo abierto.- En todo trabajo de perforación y voladura a cielo abierto se deberá cumplir al menos con las siguientes reglas de seguridad:

- a. El carguío de barrenos podrá hacerse tanto de día como de noche, mientras que el amarrado y el disparo sólo podrá realizarse durante el día.
- b. El cronograma de la voladura, propiedad del cliente, deberá realizarse en coordinación y comunicación con el cliente, autoridades locales y/o habitantes de la zona de influencia, según aplique.
- c. Se aplicará el procedimiento específico de seguridad para voladuras que contemple el antes, durante y después de la misma.
- d. En caso de presentarse circunstancias climáticas tales como: tormenta eléctrica, neblina, lluvia y otros, LOGIMIN S.A. deberá reprogramar el horario de carguío y voladura y actuar de acuerdo a los procedimientos específicos que hayan sido establecidos para estos casos.

Art. 101.- Métodos de perforación.- La perforación deberá efectuarse en lo posible usando el método de perforación húmeda, cuando por causas inherentes a las condiciones de operación, no sea posible utilizar dicho método, la perforación podrá efectuarse en seco, utilizando un sistema de captación de polvo.

Art. 102.- Señalización de la voladura.- Durante la ejecución de la voladura esta se deberá aislar convenientemente, colocando las señalizaciones vivas y de advertencia que corresponda y bloqueando el acceso de personas, equipos y vehículos. Se deberá suspender toda actividad ajena a las operaciones con explosivos, en el sector comprometido.

Art. 103.- Voladura secundaria.- Para barrenos cortos y/o voladura secundarias se utilizarán explosivos apropiados, con una correcta concentración de carga para evitar proyecciones de roca. Además se deberá cumplir con todo lo establecido en el Art. 76 de Reglamento de seguridad, salud en el trabajo del ámbito minero.

Art. 104.- Preparación de cebos.- Los cebos para voladura deberán prepararse inmediatamente antes de ser usados y su número no deberá ser mayor que los necesarios para dicha voladura. Los cebos no deberán ser preparados con herramientas que generen chispas, ni al interior de los polvorines. El sitio de preparación elegido deberá estar señalizado, según aplique.

Art. 105. Encapsulado de fulminantes con mecha lenta.-Para fijar el encapsulado de los fulminantes o detonadores a la mecha deflagrante o conectores sobre las guías se deberá usar, solamente, la herramienta diseñada para este propósito, playo minero y/o sellador mecánico, según aplique.

Art. 106.- Iniciación de la explosión.- Tanto para disparos con mecha lenta como para fulminantes eléctricos y no eléctricos se deberá cumplir con lo establecido en la norma técnica nacional vigente y además se tendrá en cuenta:

- a. Si se dispara con mecha deflagrante o mecha lenta, el usuario verificará la información del fabricante sobre la velocidad de combustión de la mecha adquirida. Se deberá establecer en función de la velocidad de quemado de la mecha el largo de la misma a fin de que todo el personal pueda ponerse a resguardo de la voladura.



b. En el desarrollo de piques o pozo el inicio de la voladura se lo hará desde una galería horizontal con acceso directo a la vía de evacuación y nunca se iniciara dentro del pique o pozo en el cual se hará la voladura.

Art. 107.- Prohibición de reutilización de barrenamientos.- Se prohíbe estrictamente volver a barrenar en los restos de perforación de disparos anteriores, tiros quedados o en perforaciones hechas anteriormente para otra finalidad diferente de la voladura.

Art. 108.- Tiros quedados.- Los tiros que corresponden a voladuras de tiros anteriores que no hayan explotado completamente (tiros quedados) y representen riesgos por su presencia oculta en barrenaciones posteriores, requerirán de la adopción de los siguientes mecanismos de precaución:

a. En forma previa al inicio de perforaciones en lugares en los que se hayan efectuado disparos con anterioridad, se deberá lavar el frente con agua y revisarlo cuidadosamente para determinar la existencia de tiros quedados, de comprobarse se procederá a suspender las labores en el frente de trabajo y aislar el área de influencia hasta solucionar el incidente.

b. Se prohíbe terminantemente extraer las cargas de los tiros quedados; estos deberán degradarse con agua o se harán explotar con nuevas cargas.

c. No podrá usarse el resto de un tiro quedado en una nueva barrenación.

d. Los tiros quedados se eliminarán en el turno en el que se detecten.

e. En caso de constatarse la presencia de cartuchos cebados cuando se haga limpieza del mineral se deberá sacar el fulminante, transportarlo por separado hasta un sitio específico en el polvorín hasta que se decida su disposición final.

f. En todo trabajo minero se deberá llevar un registro de tiros quedados y su eliminación, este trabajo se lo realizará en conjunto con la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo y se reportará cómo un incidente de trabajo.

g. Se prohíbe examinar un tiro que hubiere fallado antes de un tiempo determinado por el técnico responsable de explosivos y el responsable de seguridad y salud en el trabajo, que permita mantener un margen de seguridad.

Art 109 CARGUÍO Y TRANSPORTE.- El tránsito y la conducción de vehículos se regirán, por las disposiciones contenidas en la Ley de la materia y sus Reglamentos; las que serán complementadas con medidas de carácter específico propias de las condiciones operacionales del área minera, las que no podrán estar en discordancia con dicha ley.

Art. 110.- Procedimiento de transporte.- Todas las Operaciones de transporte, tanto de personas como materiales, en las áreas mineras, deben estar regulados por un procedimiento interno de operaciones dentro de su sistema de gestión de la prevención, el que deberá disponer de las medidas y medios que sean necesarios.

Art. 111.- Del Carguío y Transporte del material minado.- El carguío y transporte de mineral y roca estéril, mediante el empleo de equipos mecanizados de cualquier naturaleza y magnitud, deberán ser establecidos en el respectivo instructivo que incorporará las medidas de seguridad. Previo a realizar estos trabajos se debe haber realizado las labores de ventilación.

Art. 112.- De la Maquinaria y Equipo Pesado.- Los equipos móviles que circulen dentro del campo minero como camiones, volquetes, moto niveladores, tractores, cargadores frontales, camiones aspersores, palas eléctricas y en general equipos de transporte mecánico o izaje de cargas, etc. serán operados únicamente por personal autorizado y competente. Toda la





maquinaria y equipo pesado deben tener una planificación que contemple los mantenimientos preventivos y correctivos.

Art. 113.- Transporte del personal.- Se prohíbe el transporte de personal en baldes u otros vehículos de carga, que no estén específicamente diseñados para este propósito.

Art. 114.- Seguridad en vías de transporte a cielo abierto.- Dentro del diseño de las vías de transportación se contemplará las condiciones de operación segura que garanticen las distancias mínimas de visibilidad, los límites de velocidad, pendientes máximas, radios mínimos de giro, zonas de frenado, bermas de protección, entre otro.

**e. Planificación**

Art 115.- Una vez priorizado los riesgos, se establece una planificación para poder reducir los riesgos propios de la empresa, y poder realizar el seguimiento de las acciones correctivas, preventivas o de mejora

**f. Ejecución**

Art 116.- La ejecución de las actividades planificadas se realizan en coordinación con las áreas involucradas y de acuerdo a presupuesto generado para las mismas. Existe un control periódico de avance, y los resultados son comunicados con la gerencia de la organización periódicamente.

**g. Seguimiento y Mejora Continua**

Art 117.-El seguimiento de la ejecución es parte de la gestión que realiza la organización. Reuniones departamentales a nivel de mandos medios, para coordinar la ejecución son realizadas. La mejora continua es parte de la organización, con el seguimiento de la ejecución de los planes planteados, como también de las desviaciones, o no conformidades que se identifiquen.

#### **4.- Vigilancia de la Salud Ocupacional**

Art. 118.- El Departamento Médico de LOGIMIN S.A., estará dirigido por un médico con formación y experiencia en salud en el trabajo.

Art. 119.- El Servicio Médico de LOGIMIN S.A., coordinará directamente con la Jefatura SSA y se encargará de mantener los más altos niveles de salud en todos los trabajadores de la empresa, desarrollando Programas de Medicina Preventiva, enmarcados en la Política Empresarial de Seguridad y Salud.

#### **Art. 120.- DE LAS FUNCIONES DE LA UNIDAD MÉDICA**

1. Se basará en la aplicación práctica y efectiva de la medicina laboral, tendrá como objetivo fundamental la prevención de la salud integral del trabajador, que se debe traducir en un elevado estado de bienestar físico, mental y social.
2. Para una efectiva gestión, el servicio médico de empresa cumplirá con las funciones de prevención de los riesgos a la salud de los trabajadores, evitando daños que pudieran ocurrir por los riesgos comunes o específicos de las actividades que desempeñan procurando en todo caso la adaptación del hombre al trabajo.



3. Realizar los chequeos médicos de ingreso, exámenes periódicos y el chequeo médico de retiro a todos los trabajadores y elaborar por cada uno de ellos la historia clínica ocupacional.
4. Detectar si así fuese el caso, de manera oportuna y temprana la presencia de enfermedades ocupacionales o extra-laborales.
5. Desarrollar un Programa de Vigilancia Epidemiológica en Salud Ocupacional a los Factores de Riesgos detectados en el desarrollo de las operaciones de la empresa.
6. Mantener un Botiquín de Primeros Auxilios para la atención de los trabajadores.
7. El Servicio Médico de empresa contará con el dispensario médico adecuado, dotado de los servicios básicos; instrumentos, implementos, materiales y medicamentos básicos de acuerdo a lo definido en la legislación vigente.
8. El Servicio Médico de la empresa mantendrá una labor conjunta con la Unidad de Seguridad Industrial y Ambiente, a fin de lograr la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
9. El servicio médico puede realizar exámenes especializados y pruebas para drogas y alcohol con la frecuencia que decida en el transcurso del año, cuando haya sospecha de consumo o cuando se encuentre algún trabajador con signos de consumo, esto es con el compromiso de hacer prevención del consumo de sustancias prohibidas, adictivas y que producen trastornos de la conducta de los trabajadores y con la finalidad de otorgar ayuda al trabajador posterior a un resultado positivo en las pruebas.
10. Cualquier tipo de resultado será de absoluto sigilo y confidencialidad de parte de la empresa cuidando la integridad del trabajador. Según los resultados, la empresa realizará controles de acuerdo a un plan para prevenir reducir o erradicar el consumo de estas sustancias dentro de la empresa. Cada año se mantendrá un plan de preventivo sobre el uso y consumo de tabaco, alcohol y otras drogas a través de comunicados e información respectiva con la ayuda de letreros, charlas, carteleras, trípticos por correo electrónico interno, así como el apoyo al personal que presente algún tipo de adicción o problema por medio de la derivación a las entidades de gobierno respectivas que otorgan ayuda en este tema, y dando las facilidades para su tratamiento, recuperación y luego a su reinserción laboral, todo con el fin de proteger al empleado y reestablecer la salud del mismo.

**Art. 121.- Personal Vulnerable Femenino.**

LOGIMIN S.A., garantiza precautelar la salud de todo el personal femenino que ejecute actividades que resulten riesgosas durante el periodo de embarazo o lactancia en sus instalaciones y adoptar las medidas necesarias para evitar su exposición a tales riesgos, incluyendo el traslado temporal a un puesto de trabajo distinto y compatible con su condición, hasta tanto su estado de salud permita su reincorporación al puesto de trabajo correspondiente. Para la cual ellas:



1. Cumplirán con actividades de acuerdo a su capacitación, experiencia, edad y condiciones físicas.
2. No cumplirán trabajos que demanden excesivo esfuerzo físico, que ponga en riesgo su integridad.
3. Deberán dotarles de los equipos de protección personal de acuerdo a la actividad que desarrollen.
4. A las mujeres embarazadas se les facilitara los permisos de acuerdo a las exigencias de la ley.

Art. 122.- El personal femenino se compromete a acatar las disposiciones del presente Reglamento de seguridad y Salud.

**Art. 123. PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LOS ADOLESCENTES.**

Como política, tiene la no-contratación de menores de edad para que trabajen bajo nómina y responsabilidad, se exceptúan los estudiantes de colegios o universitarios que realizaran pasantías.

**Art. 124.- RIESGOS DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

LOGIMIN S.A., cuenta al momento dentro de su nómina de trabajadores a personas con discapacidad, de acuerdo con requerimientos de ley, quienes deben cumplir labores específicas de acuerdo a su discapacidad, las mismas que se realizan en puestos que permitan desarrollar adecuadamente su trabajo o actividades encomendadas, sin ocasionar cargas físicas o deterioro de su condición.

1. LOGIMIN S.A. comunica y garantiza la protección de los trabajadores que por su discapacidad sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo presentes en el medio laboral de la empresa.
2. Todo trabajador con discapacidad está obligado y comprometido a acatar las disposiciones del presente Reglamento y de todas las que el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo determine en su momento.

**a.- Exámenes médicos y de aptitud**

Art. 125.- Se realiza mediante reconocimientos médicos en relación a los factores de riesgo ocupacional de exposición, incluyendo a los trabajadores vulnerables y sobreexpuestos:

a.- Pre empleo; b.- De inicio; c.- Periódico; d.- Reintegro; e.- Especiales; y f.- Al termino de la relación laboral con la empresa.

Art.126 - Es responsabilidad de LOGIMIN S.A., elaborar y mantener una ficha médica ocupacional de cada trabajador, actualizándola anualmente.

**b. Instrumental, equipos, mobiliario e insumos médicos**



Art. 127.- El Servicio Médico de la Empresa registrará según lo estipulado en el Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas, Acuerdo No. 1404 y en los Art. 46 y 47 del Reglamento de Seguridad y Salud y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Decreto 2393; y del presente Reglamento. En caso de existir algún cambio en la legislación, se acogerá a la legislación vigente.

### **c. Promoción y educación**

Art 128.-LOGIMIN S.A. Establece programas de promoción y educación para salud a través del servicio médico de empresa.

### **d. Registros internos del servicio médico**

Art.129.- Llevar un record clínico de todos los trabajadores a lo largo de la vida laboral del trabajador en la empresa, estos registros se mantendrán archivados después del retiro del trabajador de acuerdo a lo definido en la legislación vigente.

- a) Llevará registros y estadísticas de indicadores de ausentismo y morbilidad.
- b) Los servicios médicos generales que requieran los trabajadores con respecto a los riesgos del trabajo y las prestaciones correspondientes, estarán a cargo del IESS, en consecuencia, los trabajadores deberán someterse a las normas y leyes establecidas por dicha institución.
- c) Se cumplirá lo definido en la legislación vigente relacionada a los servicios médicos para empresas y otros requisitos legales relacionados.

### **e. Prestación de primeros auxilios**

Art. 130.- La empresa busca capacitar y mantener vigente una Brigada de Primeros Auxilios, para la atención primaria de algún enfermo o accidentado

Art. 131.- La empresa en sus operaciones cuenta con un servicio de atención a emergencias.

### **f. Re-adecuación, re-ubicación y reinserción de trabajadores.**

Art. 132.- La empresa, a través de los servicios médicos, busca colaborar en la adopción de medidas de re adecuación, re ubicación, y reinserción laboral de los trabajadores que según sus condiciones médicas y físicas ameriten.

## **5. Prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos**

Art 133.- LOGIMIN S.A. según su evaluación de riesgo. La identificación de los factores de riesgo externos, se ha realizado con base en estudio realizado por Florente Demoraes y Robert D'Ercole en el año 2001, que establece las distintas amenazas de origen natural al que estamos expuestos en la ciudad de Guayaquil. La empresa es susceptible a desastres que pueden ser causados por fenómenos naturales como: terremotos, sismos, inundaciones, etc. o por la acción del hombre como: incendios, explosiones, robos, etc. lo que ocasionaría que el personal operativo y administrativo se encuentren expuestos a sufrir percances físicos así como también daños materiales graves en las instalaciones.



**a. Plan Emergencia.**

Art 134.- LOGIMIN S.A. cuenta con un Plan de Emergencias en las bases que opera, en función de los riesgos propios el mismo que contempla, los roles y responsabilidades, como también las actividades a realizar en caso de eventos imprevistos

**b. Brigadas y Simulacros:**

Art 135. Para poder dar cumplimiento al Plan de Emergencias y contingencias, la empresa cuenta con una Brigadas competentes en emergencias como: Primeros Auxilios, Rescate, Incendios, Derrames de materiales contaminantes, que se capacita de manera periódica para atender eventos imprevistos.

Art 136.- LOGIMIN S.A. mediante su plan anual de simulacros, realiza prácticas con sus brigadas de eventos posibles, y evalúa las medidas preventivas o correctivas con el personal que participa en estas prácticas controladas.

**c. Planes de contingencia**

Art 137.- LOGIMIN S.A. cuenta con un Plan de Contingencias, en función de los riesgos propios el mismo que contempla, los roles y responsabilidades, como también las actividades a realizar para superar las emergencias.

## **6. Planos del centro de trabajo**

**a. Recinto laboral empresarial.**

Art.138.- LOGIMIN S.A. cuenta con planos de sus instalaciones administrativas:

1. Plano de Sistemas contra Incendio
2. Plano de ubicación de extintores
3. Plano de Sistemas de Alarma y detección.

**c. Áreas de puestos de trabajo:**

Art 139.- LOGIMIN S.A. cuenta con un mapa de riesgos, donde tiene identificado los riesgos propios, mismos que se encuentran en las áreas de trabajo del cliente donde opera.

**c. Detalles de los servicios**

Art 140.- LOGIMIN S.A. cuenta con los siguientes servicios:

- a) Servicios de mantenimiento y lubricación de equipos.

**d. Rutas de evacuación de emergencia**

Art 141.- LOGIMIN S.A. cuenta con planos de rutas de evacuación y puntos de encuentro en caso de emergencias

## **4. Programas de prevención.**

**a. Uso y consumo de drogas en espacios laborales.**



Art 142.- Según los lineamientos de la Secretaria Técnica de Drogas, Ministerio de Salud Pública y el Ministerio de Trabajo, todo basado al Acuerdo Interinstitucional SETED-MDT-2016-001-A, la empresa cuenta con un programa de Uso y consumo de drogas que es liderado por el Departamento de Seguridad, Salud y Ambiente, en colaboración con el área de Talento Humano y Trabajo Social. Este programa tiene la supervisión y control de las Jefaturas de Áreas y la Gerencia General. El programa cumple con la legislación nacional aplicable y vigente, en prevenir y reducir el uso y consumo de tabaco, alcohol y otras drogas en los trabajadores y trabajadoras de las empresas, a través de un programa de acciones y estrategias para el abordaje y atención integral en los espacios laborales, adoptando hábitos de vida saludable y fortaleciendo la gestión conjunta de empleadores y trabajadores.

El programa de prevención de uso y consumo de drogas en espacios laborales tienen el objetivo de promover, prevenir y reducir el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas en las y los trabajadores de la empresas a través de acciones estratégicas para el abordaje y atención integral en los espacios laborales, adoptando hábitos de vida saludable y fortaleciendo la gestión conjunta de empleadores y trabajadores, todo acorde a los lineamientos de la Secretaria Técnica de Drogas, Ministerio de Salud Pública y el Ministerio de Trabajo vigente.

#### **b. Prevención del Riesgo Psicosocial**

Art 143.- Del programa de prevención de riesgos psicosociales se establece que en todas las empresas e instituciones públicas y privadas, que cuenten con más de 10 trabajadores, se deberá implementar el programa de prevención de riesgos psicosociales, en base a los parámetros y formatos establecidos por la Autoridad Laboral vigente, mismo que deberá contener acciones para fomentar una cultura de no discriminación y de igualdad de oportunidades en el ámbito laboral. a) El programa deberá ser implementado y reportado cada año al Ministerio Rector del Trabajo, por medio del sistema que se determine para el efecto todo de acuerdo a la resolución No. MDT-2017-0082 sobre "LA ERRADICACIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN EN EL ÁMBITO LABORAL.

La empresa cuenta con un programa de Prevención de Riesgos Psicosocial, que liderado por la Gerencia de Talento Humano, Jefatura de Seguridad, Salud y Ambiente, en colaboración con el Medico de Empresa y Trabajo Social. Este programa tiene la supervisión y control de las Gerencia Talento Humano, Jefaturas de SSA y la Gerencia General.

### **CAPITULO III: REGISTRO, INVESTIGACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, ENFERMEDADES PROFESIONALES E INCIDENTES.**

#### **a. Registro y estadística**

Art. 144.-LOGIMIN S.A., llevará un registro estadístico de los incidentes o accidentes y para lo cual se dispondrá:

1. En caso de accidente de trabajo, el trabajador afectado o sus compañeros comunicarán de inmediato tal evento al jefe inmediato correspondiente y dependiendo del tipo de lesión se lo trasladará para su respectivo tratamiento médico.



2. En todo accidente de trabajo se tendrá en cuenta que la asistencia médica primaria es la prioridad, la cual primará sobre cualquier otra actividad, por lo tanto, luego de un accidente de trabajo, se informará inmediatamente a la Unidad de Seguridad y Salud para brindarle la atención médica respectiva.
3. En los casos de accidentes ocurridos a los trabajadores de LOGIMIN S.A., la Unidad de Seguridad y Salud conjuntamente con el Servicio Médico de Empresa, llevarán un registro de los eventos ocurridos.
4. Es responsabilidad de la Unidad de Seguridad y Salud en el trabajo de LOGIMIN S.A., llevar el registro de los indicadores de gestión y los indicadores de seguridad y salud que sean requerido en la legislación vigente existente para tales efectos.

#### **b.-Investigación.**

Art.- 145.- En los casos de accidentes ocurridos a los trabajadores de LOGIMIN S.A., la Unidad de Seguridad y Salud conjuntamente con el Comité Paritario de Seguridad, basándose en el respectivo informe preliminar del accidente, realizará la investigación técnica del suceso basada en lo definido en la legislación vigente aplicable.

Art.- 146.- Se debe adoptar las acciones preventivas y correctivas tanto por parte de los responsables de las áreas operativas como por parte las unidades de Seguridad y Salud en el trabajo de LOGIMIN S.A., tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares o recurrencia de accidentes.

#### **c. Notificación**

Art.147.- En los casos de accidentes con consecuencias severas personales, el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el trabajo, basándose en el respectivo informe preliminar del accidente, practicará una investigación técnica del suceso y en el caso de lesiones severas se deberá llenar el formulario oficial de notificación o aviso del "Accidente de Trabajo" al IESS, en la parte correspondiente a la descripción del accidente, dentro de los 10 días a partir de la fecha del accidente de acuerdo a lo definido en la legislación vigente.

Art. 148.- En caso de Enfermedades Profesionales, cumpliendo los criterios legales vigentes de calificación, en caso de sospecha de la misma, elaborará un informe a la Gerencia General, copia Gerencia de Talento Humano y jefatura de SSA. El Responsable de los servicios médicos deberá llenar el formulario oficial de notificación o aviso del "Accidente de Enfermedad" al IESS, en la parte correspondiente a la descripción del accidente, dentro de los 10 días a partir de la fecha del accidente de acuerdo a lo definido en la legislación vigente.

## **CAPITULO IV: INFORMACIÓN, CAPACITACIÓN, CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS Y ENTRENAMIENTO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS**

### **1. Información.**



Art. 149 -LOGIMIN S.A., está comprometida a evitar los accidentes enfermedades profesionales, consecuente con ello establecerá un Plan de Información Anual a sus trabajadores, mediante prácticas de mejoramiento continuo como son:

- a) Planificar la promoción de la Seguridad y salud en el trabajo como prioridad en la planificación, organización y ejecución del trabajo.
- b) Planificar jornadas de inducción que incluyan los procedimientos generales de la empresa como también los procedimientos generales de Seguridad y Salud en el Trabajo
- c) Debe facilitar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento, normas y procedimientos de seguridad y salud pertinentes.
- d) El Comité Paritario de Seguridad y Salud deberá implementar charlas informativas al personal.
- e) Informar a través de cartelera las campañas de prevención
- f) Promover charlas de las jefaturas hacia sus trabajadores sobre prevención de los riesgos.

## **2. Capacitación**

Art. 150.- LOGIMIN S.A., está comprometida a evitar los accidentes enfermedades profesionales, consecuente con ello establecerá un Plan de Capacitación anual a sus trabajadores, con base a la detección de las necesidades de capacitación, como también según la morbilidad y accidentabilidad registrada en los últimos doce meses calendario, para esto:

- a) Potenciará el conocimiento y la participación de los trabajadores en la implementación de los procedimientos, normas y reglas de Seguridad y salud en el trabajo;
- b) Motivará a los trabajadores hacia el cumplimiento permanente de las prácticas seguras en sus actividades cotidianas.

## **3.- Certificación de competencias laborales.**

Art. 151.-LOGIMIN S.A., está comprometida al desarrollo de su fuerza laboral, para esto ha determinado una matriz de competencias que deben de cumplir sus trabajadores, en relación a los riesgos a los cuales están expuestos. Estas competencias son parte de los programas de capacitación y entrenamiento para evitar los accidentes y enfermedades profesionales.

En cumplimiento del Art.1 del Acuerdo Ministerial N° 068-2017 publicado en el Registro Oficial Suplemento Nro. 14, de fecha 14 de junio del 2017, donde se publicó la reforma al Acuerdo Ministerial N° 013-1998, publicado en el Registro Oficial N° 249 del 03 de febrero de 1998 "Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica"; procederá a capacitar a todos los trabajadores que ejecuten labores concernientes a las instalaciones eléctricas, y deberán obtener la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales, ante los Organismos Evaluadores de la Conformidad para la Certificación de Personas (OEC), mismos que deberán encontrarse acreditados ante la Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones y Capacitación Profesional (SETEC).





Los Organismos Evaluadores de la Conformidad para la Certificación de Personas (OEC), establecerán los requisitos y los mecanismos de evaluación que deberán cumplir las personas que desempeñan actividades vinculadas con las instalaciones eléctricas, para obtener la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales. Se incluye a contratistas y subcontratistas externo que ejecute estas actividades relacionadas concernientes a las instalaciones eléctricas.

#### **4.- Entrenamiento.**

Art. 152.-LOGIMIN S.A., está comprometida al desarrollo de las habilidades de sus trabajadores. Alineado con la certificación de competencias, ha determinado un programa de entrenamiento que deben de cumplir sus trabajadores, en relación a los riesgos a los cuales están expuestos. El entrenamiento permite que sus trabajadores desarrollen habilidades y destrezas, y de esta forma se generen hábitos seguros y saludables en el trabajo.

### **CAPÍTULO V: INCUMPLIMIENTOS Y SANCIONES**

#### **1. Incumplimientos**

Art 153.- La inobservancia de las medidas de prevención de riesgos determinados en los reglamentos de seguridad y salud en el trabajo constituye una causa legal para la terminación del contrato con el trabajador de acuerdo con lo dispuesto en el inciso séptimo del Art. 172 del Código de Trabajo y en el reglamento interno de la empresa.

Art 154.- La Alta Dirección debe establecer el grado de responsabilidad de los infractores y comunicará al Gerente del área involucrada, para la aplicación de la sanción correspondiente.

Art 155.- La alegación de desconocimiento de las Leyes y/o de lo definido en el presente Reglamento, no será excusa o argumento que justifique un incumplimiento.

#### **2. Sanciones**

Art 156.- Son faltas leves aquellas que contravienen el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo pero que no ponen en riesgo la integridad física del trabajador, de otras personas y/o de los bienes de la empresa.

- a) Se consideran faltas graves a este Reglamento cuando por negligencia, inobservancia o impericia del trabajador pone en riesgo su integridad física, la de otras personas y/o de los bienes de la empresa.
- b) Así mismo son faltas muy graves a este Reglamento cuando un trabajador reincide en una misma falta o por su accionar ponga en riesgo la vida o integridad física de otro compañero, ponga en riesgo las instalaciones de la empresa, haga caso omiso de cualquiera de las disposiciones señaladas en el presente Reglamento.
- c) La falta de cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y las sanciones definidas según Procedimiento Interno Disciplinario de Seguridad, Salud y Medio Ambiente será motivo de:
  - a) Amonestación verbal.
  - b) Amonestación por escrito.
  - c) Solicitud de visto bueno por falta muy grave de conformidad con lo previsto en el art. 172 del Código de Trabajo, vigente. Se destaca que dependiendo de la gravedad de la falta se podrá aplicar la sanción sin que sea necesario seguir la escala definida.



## DISPOSICIONES GENERALES

Art. 157.- CUMPLIMIENTO Y EXTINCIÓN DE LAS DISPOSICIONES.

Todos los trabajadores de LOGIMIN S.A., sin excepciones, así como los contratistas, clientes, proveedores y visitantes están obligados a cumplir las normas de Seguridad e Higiene Industrial contenidas en el presente Reglamento y todas aquellas normas, instrucciones y procedimientos que en lo posterior establezca el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo o la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional.

Correspondiéndole a la Gerencia General, Gerentes, Jefaturas de áreas, Supervisores, Comité Paritario de seguridad y salud en el trabajo y las Unidades de Seguridad y Salud Ocupacional, velar por el total cumplimiento del presente Reglamento.

Art. 158.- JURISDICCIÓN. El presente Reglamento será de aplicación obligatoria en todas las secciones de la empresa LOGIMIN S.A., esto es en la ciudad de Guayaquil, Quito y en cualquier establecimiento que se creare en el futuro dentro del País.

Art. 159.- Para conocimiento de los trabajadores, clientes, proveedores, contratistas y visitantes, LOGIMIN S.A., fijará en forma permanente y en un lugar visible una copia de este Reglamento, de tal manera que la alegación de su desconocimiento no excuse a ningún trabajador, practicante, visitante, contratista o proveedor. Igualmente proporcionara una copia a sus trabajadores.

Art. 160.- Tanto la empresa LOGIMIN S.A., como sus trabajadores quedan sujetos al cumplimiento estricto de los preceptos contenidos en el presente Reglamento.

## DISPOSICIONES TRANSITORIAS

En caso de duda o contradicción de las normas del presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud se sujetará a las disposiciones del Código de Trabajo y las emitidas por el IESS y demás Leyes y Reglamentos conexos, las mismas que prevalecerán en todo caso.

Dentro de las disposiciones de este Reglamento la empresa podrá dictar normas o regulaciones en detalles que puedan ser permanentes o transitorias, generales o para determinado grupo de trabajadores.

## DISPOSICIONES FINALES

El presente Reglamento de Higiene y Seguridad entrará en vigencia a partir de la aprobación por parte del Director Regional del Trabajo y Servicio Público.

Dado en la ciudad de **Guayaquil**, el día **26** del mes de **Diciembre** del año **2017**

Elaborado por: Técnico

Aprobado por: Representante Legal



Cesar Eduardo Espinoza Samaniego

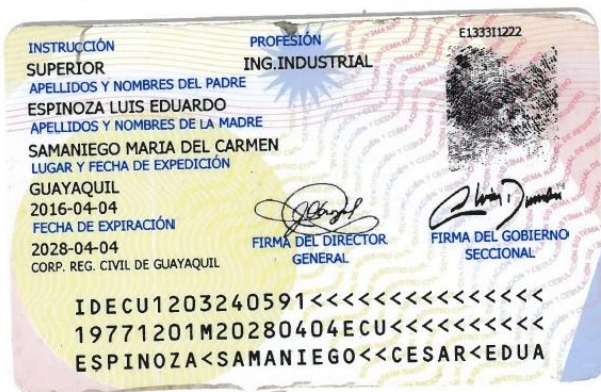
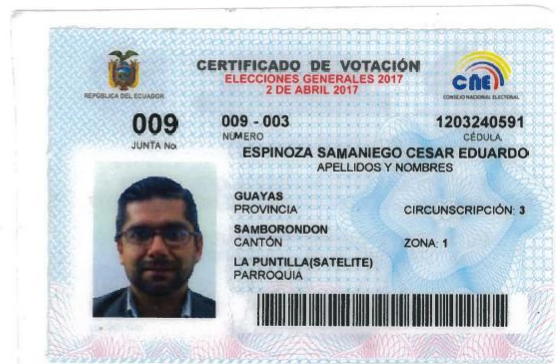
Jacques Fernando Martinod Morales

Firma

Firma

C.I. 1203240591

C.I. 1703557932







## Formulario de Accidente de Trabajo

Los campos marcados con asteriscos (\*) son obligatorios

## | Datos del Expediente |

Fecha de Registro del Expediente: **17-APR-18** Num. Expediente: **I230-09-2018-AT-02834**

Tipo de Aviso: **AT** Emisor: **EMP**

Código de Barras: 

## | Datos del Empleador |

Razón social: **LOGIMIN S.A.** Ruc: **0992916400001**

Representante Legal: **REPETTO CARRILLO CARLOS RAMIRO** Correo Electrónico: **talentohumano@mamutandino.com**

Telefono:

Dirección Empresa: **NORTE. SECTOR SAN EDUARDO AV. JOSE RODRIGUEZ BONIN S/N AV. PORTETE .**

## | Datos de la Persona Accidentada |

No. Identificación: \* **0906439997**

Nombre Accidentado: **BAILON FLORES EDUARDO AUGUSTO**

Correo Electrónico: **trabajo-social@mamutandino.com**

Telefono Convencional: **042857885**

Telefono Celular: **0993164770**

Provincia donde reside: \* **GUAYAS**

Nivel de Instrucción: \* **Bachillerato** Profesión: \* **NINGUNA**

Ocupación: \* **Trabajadores profesionales, tecnicos y asimilados**

Horario Regular  Horario Rotativo

Desde: **07:00** Hasta: **16:00**

## | Registro de Información de Accidente |

Incapacidad  Fallecimiento

Trabajo Habitual  Accidente de Tránsito

Fecha del Accidente: \* **07-APR-18** Hora del Accidente: \* **10:30 AM**

Lugar del Accidente: \* **En Otro Centro o Lugar de Trabajo**

Dirección Accidente: Calle: \* **KM 7.5 DURAN - YAGUACHI** No: \* **S/N** Intersección \* **V?A DURAN - YAGUACHI**

Referencia: \* **DENTRO DE LAS INSTALACIONES.**

Provincia: \* **GUAYAS** Cantón: \* **DURAN**

Parroquia: \* **EL RECREO**

Descripción Accidente: \* **APROXIMADAMENTE A LAS 10H30, EL SR. EDUARDO BAILON AL TERMINAR DE CAMBIAR DE MANGUERA DE LA EXCAVADORA, PROCEDI? A UBICARSE DEBAJO DE LA PARA MONTAR LA TAPA AL FINAL DEL EQUIPO Y TERMINAR EL TRABAJO; PERO, EN EL MOMENTO DE COLOCAR LA TAPA, ESTA SE RESBALA DE LAS MANOS, INMEDI/ SR. BAILON GIR? LA CABEZA Y MANOS PARA QUE EL OBJETO NO CAYERA EN EL ROSTRO; SIN EMBARGO EL FILO DE LA TAPA AL ROZAR PROVOCA CORTE EN NARIZ RECIBIENDO LOS PRIMEROS AUXILIOS POR PARTE DEL SUPERVISOR QUIEN LUEGO LO TRASLADA AL HOSPITAL DEL IESS DE LA CIUDAD DE DURAN PARA SU RESP/ ATENCION.**

Accidentado trasladado: \* **UNIDAD DE SALUD**

## | Informe Médico Inicial |

Fecha Atención: \* **07-APR-18** Hora de Atención: \* **11:15**

Diagnóstico Médico: \* **CONTACTO TRAUMATICO CON OBJETO CORTANTE, DE INTENC**

Médico Tratante: \* **DR. JALON ZAMBRANO BOLIVAR** Código Médico: \* **HOSPITAL BASICO DURAN**

\* **NOTA DE DESCARGO:** El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS a través del Seguro General de Riesgos del

Trabajo se exime de toda responsabilidad de continuar con el proceso cuando se aplica el causal en la **Resolución C.D. 513, que expide el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, en su Disposición General Primera.**

IMPRIMIR



## Formulario de Accidente de Trabajo

Los campos marcados con asteriscos (\*) son obligatorios

### | Datos del Expediente |

Fecha de Registro del Expediente: **09-MAR-18** Num. Expediente: **I230-09-2018-AT-01720**  
 Tipo de Aviso: **AT** Emisor: **EMP**  
 Código de Barras: 

### | Datos del Empleador |

Razón social: **LOGIMIN S.A.** Ruc: **0992916400001**  
 Representante Legal: **REPETTO CARRILLO CARLOS RAMIRO** Correo Electrónico: **talentohumano@mamutandino.com**  
 Telefono:  
 Dirección Empresa: **NORTE. SECTOR SAN EDUARDO AV. JOSE RODRIGUEZ BONIN S/N AV. PORTETE .**

### | Datos de la Persona Accidentada |

No. Identificación: \* **0926879701**  
 Nombre Accidentado: **ORRALA BORBOR ANTHONY ALBERTO**  
 Correo Electrónico: **ovala\_27@hotmail.com**  
 Telefono Convencional: **042502100**  
 Telefono Celular: **0986969884**  
 Provincia donde reside: \* **GUAYAS**  
 Nivel de Instrucción: \* **Bachillerato** Profesión: \* **NINGUNA**  
 Ocupación: \* **Trabajadores profesionales, tecnicos y asimilados**  
 Horario Regular  Horario Rotativo  
 Desde: **08:00** Hasta: **17:00**

### | Registro de Información de Accidente |

Incapacidad  Fallecimiento  
 Trabajo Habitual  Accidente de Tránsito

Fecha del Accidente: \*  Hora del Accidente: \*   
 Lugar del Accidente: \*   
 Dirección Accidente: Calle: \*  No: \*  Intersección: \*   
 Referencia: \*   
 Provincia: \*  Cantón: \*   
 Parroquia: \*   
 Descripción Accidente: \*   
 Accidentado trasladado: \*

### | Informe Médico Inicial |

Fecha Atención: \*  Hora de Atención: \*   
 Diagnóstico Médico: \*   
 Médico Tratante: \*  Código Médico: \*

\* **NOTA DE DESCARGO:** El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS a través del Seguro General de Riesgos del

Trabajo se exime de toda responsabilidad de continuar con el proceso cuando se aplica el causal en la **Resolución C.D. 513, que expide el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, en su Disposición General Primera.**

IMPRIMIR



Guayaquil, 06 de febrero del 2019

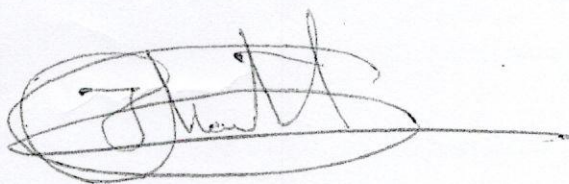
**Señor Ing.  
Marcos Villegas  
DIRECTOR PROVINCIAL DEL GUAYAS  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
Ciudad.-**

**Ref.:** PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS DEL REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS N° SUJA - 11- 2018 - MAE - CGZ5- DPAG- 01009.

De mis consideraciones:

Conforme lo establecido en el literal c) del artículo 88 del Capítulo VI, Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente correspondiente al Acuerdo Ministerial No. 061 publicado en el Registro Oficial No. 316 del 04 de mayo de 2015 y la disposición 14 del registro generador de desechos N° SUJA - 11- 2018 - MAE - CGZ5- DPAG- 01009, sírvase a encontrar el PLAN DE MINIMIZACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS DEL REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS N° SUJA - 11- 2018 - MAE - CGZ5- DPAG- 01009. En su versión física y un cd con su respectivo archivo en digital.

Atentamente,



Jacques Fernando Martinod Morales  
GERENTE GENERAL  
LOGIMIN S.A.

RECEPCIÓN  
08/02/19

Guayaquil, 10 de enero de 2019

Bióloga

Evelyn Montalván

**Coordinador General Zona 5**

**Director Provincial del Ambiente del Guayas**

Ciudad.-

De mis consideraciones.

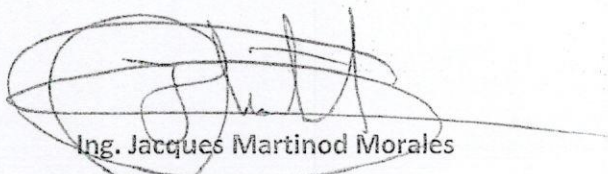
En cumplimiento al Procedimiento del Registro Generador de Desechos Peligrosos, anexo al presente, sírvase encontrar la documentación requerida para la Declaración Anual de desechos Peligrosos 2018 de la Empresa LOGIMIN S.A. – Base Huayco, que cuenta con el Registro de Generador de Desechos peligrosos SUIA-11-2018-MAE-CGZ5-DPAG-01009.

Los documentos que se anexan son los siguientes:

- ✓ Formulario de la Declaración anual de Generación y Manejo de Desechos Peligrosos (MA-SGD-DA) y anexos debidamente llenos, establecidos en el Acuerdo Ministerial Nro. 026 de mayo del 2008.
- ✓ Copia de los manifiestos únicos de entrega, transporte y recepción de desechos peligrosos.
- ✓ Copia de los certificados de: Destrucción, Gestión y/o Procesamiento de desechos peligrosos otorgado por el gestor Autorizado.
- ✓ Copia de la libreta de registro de almacenamiento temporal de los desechos Peligrosos.
- ✓ Copia de registro Generador de Desechos
- ✓ Un CD (contiene toda la declaración escaneada)

Esperando haber cumplido con los requerimientos de la declaración del manejo de los desechos peligrosos correspondiente al año 2018, me suscribo de usted, no sin antes expresarle mi sentimiento de consideración y estima.

Cordialmente,



Ing. Jacques Martinod Morales  
Gerente General  
LOGIMIN S.A.

MINISTERIO DEL AMBIENTE  
Y DEL TERRITORIO  
Y DEL AGUA  
ZONA 5

10 ENE 2019 16 H 27  
RECEPCIÓN

DECLARACIÓN ANUAL DE GENERACIÓN Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS  
DATOS DE REGISTRO

Para ser llenado por el establecimiento industrial

MA-SGD-DA

DECLARACIÓN ANUAL(Indicar Año): 2018

1) NOMBRE DE LA EMPRESA: LOGIMIN S.A. Base Huayco.

RUC: 0992916400001

2) NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL COMO EMPRESA  
GENERADORA: N° SUJA-11-2018-MAE-CGZ5-DPAG-01009

3) NUMERO DE LICENCIA AMBIENTAL COMO PRESTADOR DE SERVICIO  
DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS: N/A

4) NUMERO DE LICENCIA COMO EMPRESA QUE MANEJA SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS: N/A

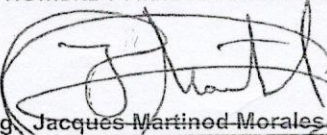
5) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO:

6) RESPONSABLE TÉCNICO (Responsable de la gestión ambiental en la empresa para consulta y/o aclaración de información)

*Carmen Escudero G.*  
Ing. Carmen Escudero Guzman.

7) NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL CONSULTOR (En el caso de que la declaración anual haya sido elaborada por un consultor): N/A

8) NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL :

  
Ing. Jacques Martinod Morales

DECLARACIÓN JURAMENTADA de que la información contenido en este formulario y sus anexos es fidedigna y puede ser sujeta a comprobación por la Autoridad Competente, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.

FECHA:

10/01/2019

**1: DECLARACIÓN ANUAL DE LA GENERACIÓN, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS**

En esta sección se solicita información de los desechos peligrosos, tales como datos de generación, valorización y transferencia para su reutilización, reciclado, coprocesamiento, incineración y disposición final, para establecimientos generadores de desechos peligrosos y para prestadores de servicios que generen desechos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas

**1.1 DECLARACIÓN DE GENERACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS**

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Área de Generación 1	Materiales o sustancia peligrosas involucradas en la generación 2	Identificación del residuo				Generación anual del desecho			Potencialidad de valorización del desecho 7			Reuso directo del desecho en otro proceso
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave 3	CRTIB 4	Cantidad	Unidad 5	Residuo Nuevo 6	Recuperación de energía	Recuperación de Materiales	Reuso directo del desecho en otro proceso		
LOGIMIN	1270	ACEITES USADOS	NE-03	T	1.43	1		X			60	
LOGIMIN	3090	BATERIAS FUERA DE USO	NE-07	C	0	1			X		0	
LOGIMIN	ESPECIAL	CHATARRA	ESPECIAL	T	2.13	1			X		60	
LOGIMIN	1270	FILTRO DE ACEITE USADO	NE-32	T	0.45	1			X		180	
LOGIMIN	ESPECIAL	LLANTAS USADAS	ES-04		1.90	1			X		120	
LOGIMIN	1270	MATERIAL ABSORBENTE CONTAMINADO	NE-42	T	0.01	1		X			180	
LOGIMIN	2809	HIDROCARBURO LUMINARIAS	NE-40	T	0	1			X		0	
LOGIMIN	1270	LODOS DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBURO	NE-38	T	0	1		X			0	

ACEITE SE UTILIZAN FACTORES DE CONVERSION PARA APLICAR A TONELAS CON DENSIDAD DE 0.88 gr/cc  
 LLANTAS PESO PROMEDIO DE 63 KILOS Y PEQUEÑAS 25 KILOS  
 FILTRO PESO APROX 2 KILOS

1 Indicar si el desecho peligroso fue generado en el área de transporte de insumo (TI), almacenamiento de insumos (AMI), en el proceso productivo (PP), Almacenamiento de producto (PR), Control de Calidad (CC), Transporte del Producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O) especifique. Si no se generaron desechos peligrosos en el año de declaración entonces indicar NA.  
 2 Indicar la clave de la sustancia química peligrosa de acuerdo a Norma INEN 2-266-2000  
 3 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos  
 4 Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado  
 5 Indicar si son Toneladas (T), Litros (L), Metros cúbicos (3)  
 6 Indicar con una X si es un residuo nuevo generado en el establecimiento  
 7 Indicar con una X si el residuo tiene potencial de los aspectos señalados. Si es el caso indicar más de una X

## 1.2 DECLARACIÓN DE TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Identificación del desecho		Destino de desechos peligrosos generados					
		Transferencia anual de desechos			Nombre y No. de autorización de transportista <sup>5</sup>	El desecho se transporta fuera del cantón o provincia <sup>6</sup>	Nombre y No. de licencia de la empresa prestadora de servicios para manejo de desechos <sup>7</sup>
Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave <sup>1</sup>	Cantidad	Unidad <sup>2</sup>	Destino <sup>3</sup>			
ACEITES USADOS	NE-03	1.39	1	CO	CO	LA OPERACION DE LOGIMIN ESTA DENTRO DE LA CONCESION MINERA DE CALIZAS HUAYCO	CALIZAS HUAYCO - LICENCIA AMBIENTAL DMA-LA-2012-30
BATERIAS FUERA DE USO	NE-07	0	1	RU	RU	sin transferencia	sin transferencia
CHATARRA	ESPECIAL	2.10	1	RM	RM	MOLINA PILLAJO FABIOLA BEATRIZ	MOLINA PILLAJO FABIOLA BEATRIZ - MAE-SUIA-RA-CGZ1-DPAI-2017-4611
FILTRO DE ACEITE USADO	NE-32	0	1	DF	DF	sin transferencia	sin transferencia
MATERIAL ABSORBENTE CONTAMINADO HIDROCARBURO	NE-42	0	1	DF	DF	sin transferencia	sin transferencia
LLANTAS USADAS (*)	ES-04	0	1	RU	RU	sin transferencia	sin transferencia
LUMINARIAS	NE-40	0	1	DF	DF	sin transferencia	sin transferencia
LODOS DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBURO	NE-38	0	1	DF	DF	sin transferencia	sin transferencia

1. Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

2. Indicar si son: Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3) y piezas (4)

3. Anote el tipo de transferencia. El listado se transfiere para recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU), Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF). Otros especificar (OT). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indique.

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave

5. Anote el número de licencia de autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de desechos peligrosos otorgada por el MAE o Autoridad competente. En caso de no contar con ese número anotar ND

6. Indicar con una X si el desecho se transporta fuera del cantón o provincia de donde fue generado

7. Anote el número de licencia para reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración o disposición final de desechos peligrosos otorgado por el MAE o la Autoridad competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de esta matriz

**1.3 DECLARACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS ALMACENADOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO DEL GENERADOR O DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE MANEJO.**

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos y por el prestador de servicios de manejo que almacene desechos peligrosos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos y el prestador de servicios de manejo deberá recibir desechos únicamente de establecimientos generadores y de transportistas con licencia ambiental.

Identificación de almacén <sup>1</sup>	Tipo de almacenamiento <sup>2</sup>		Características del almacén <sup>3</sup>			Desechos peligrosos almacenados					
	Bajo techo	A la intemperie	Local	Ventilación	Iluminación	Identificación del desecho		Cantidad Anual <sup>6</sup>	Unidad <sup>7</sup>	Forma de almacenamiento <sup>8</sup>	Periodo <sup>9</sup> (Días)
						Nombre del desecho <sup>4</sup>	Clave <sup>5</sup>				
LOGIMIN	X		LC	VN	IN	ACEITES USADOS	NE-03	0.44	1	1	30
LOGIMIN	X		LC	VN	IN	BATERIAS FUERA DE USO	NE-07	0	1	4	0
LOGIMIN	X		LA	VN	IN	CHATARRA	NE-69	0.03	1	5	0
LOGIMIN	X		LC	VN	IN	FILTRO DE ACEITE USADO	NE-32	0.45	1	4	0
LOGIMIN	X		LC	VN	IN	LLANTAS USADAS	ES-04	1.9	1	4	0
LOGIMIN	X		LC	VN	IN	MATERIAL ABSORBENTE CONTAMINADO	NE-42	0.01	1	4	30
LOGIMIN	X		LC	VN	IN	HIDROCARBURO	NE-40	0	1	4	0
						LUMINARIA					
						LODOS DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBURO.	NE-38				
											0

- Indicar el mismo almacén que se declaró en el aviso de registro como generador de desechos peligrosos.
- Marcar con una X la columna correspondiente. Si en un mismo almacén se presentan las dos modalidades marcar ambas.
- Indicar si el local es cerrado (LC) o abierto (LA); si la ventilación es natural (VN), forzada (VF) o no existe (V) y si la iluminación es natural (IN), a prueba de explosiones (SE) o no es aprueba de explosiones (NE).
- Indicar el nombre del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.
- Indicar la clave del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.
- Cantidad total anual de desecho peligroso almacenado.
- Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).
- Indicar forma de almacenamiento: Tanque 55 gal (1), caneca (2), saco (3), a granel bajo techo (4), a granel a la intemperie (5), en tolva (6), contenedor metálico (7), contenedor plástico (8), bolsa plástica (9), otro (10).
- Tiempo máximo de almacenamiento de un lote de desecho, en días.

1.4 MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por empresas prestadoras de servicios de manejo o generadores que reutilicen, reciclen, coprocesen, incineren, traten o confinen (disposición final) desechos peligrosos. Las empresas generadoras que lleven a cabo estas actividades de manejo deberán llenar esta tabla

Tratamiento	Licencia ambiental	Identificación del desecho		Tipo de transferencia	Modalidad de manejo	Total manejado	Cantidad	Datos de recolector y transportista	
		Nombre del desecho de acuerdo al listado	Clave						Unidad
Por la misma empresa generadora del establecimiento									
Por empresa prestadora de servicio									
		ACEITES USADOS	NE-03	CO	CO	0.99	0.99	1	CALZAS HUAYCO - LICENCIA AMBIENTAL DMA-LA-2012-30
		BATERIAS FUERA DE USO	NE-07	RM	RM	0	0	1	sin transferencia
		CHATARRA	ESPECIAL	RM	RM	2.13	2.10	1	MOLINA PILLAJO FABIOLA BEATRIZ - MAE-SUIA-RA-CG21-DPAI-2017-4611
Fuera del establecimiento por empresa prestadora del servicio		FILTRO DE ACEITE USADO	NE-32	DF	DF	0.45	0	1	
		LLANTAS USADAS	ES-04	RU	RU	1.90	0	1	sin transferencia
		MATERIAL ABSORVENTE CONTAMINADO CON HIDROCARBURO	NE-42	DF	DF	0.01	0	0	sin transferencia
		LUMINARIA	NE-40	RU	RU	0	0	4	sin transferencia
		LODOS DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBURC	NE-38	DF	DF	0	0	0	sin transferencia

LLANTAS PESO PROMEDIO DE 53 KILOS SE ENVIARON A RE-ENCAUCHAR  
LUMINARIAS TENEMOS 4 LAMPARAS CON 05 LBRAS

- Indicar clave de acuerdo al listado nacional de desechos
- Indicar la característica CRTIS del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado
- Anotar el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU), Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF). Otros especificar (OT). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indique
- Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de realización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave
- Indicar si son Toneladas (T), Litros (L), Otros (O)
- Indicar el nombre y número de licencia ambiental de la empresa receptora del servicio de recolección y transporte de desechos peligrosos otorgado por el MAE o por la institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental

## REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

Fecha:	jueves, 22 de noviembre 2018
Responsable o representante de la empresa:	MARTINOD MORALES JACQUES FERNANDO
Cargo o puesto en la empresa:	GERENTE GENERAL
Dirección:	TARQUI, GUAYAQUIL, GUAYAS

Con fundamento en el Artículo 88 literal b) del Parágrafo I, Sección II la Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales, Capítulo VI del Acuerdo Ministerial No. 061, Registro Oficial No. 316 del 04 de mayo del 2015, referente a la reforma del Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente, esta Cartera de Estado otorga a la empresa:

LOGIMIN S.A.

Lo siguiente:

El número de registro ambiental como generador de desechos peligrosos	SUIA-11-2018-MAE-CGZ5-DPAG-01009	
El registro cubre los siguientes desechos	<b>Código de desecho</b>	<b>Desecho Peligroso y/o Especial</b>
	NE-32	Filtros usados de aceite mineral
	NE-40	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio
	NE-42	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paos, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes
	NE-38	Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos
	ES-04	Neumáticos usados o partes de los mismos
	NE-03	Aceites minerales usados o gastados
	NE-07	Baterías usadas plomo-ácido
	NE-09	Chatarra contaminada con materiales peligrosos
Para las instalaciones:	ESTABLECIMIENTO 002: KM 12,5 VIA A LA COSTA, localizado en GUAYAS, GUAYAQUIL, TARQUI, KM 12,5	



VIA A LA COSTA.

Ministerial No. 061, Registro Oficial No. 316 del 04 de mayo del 2015, referente a la reforma del Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente, y demás disposiciones jurídicas aplicables, dentro de los siguientes términos:

1. Remitir a la Autoridad Ambiental Competente, el reporte de la Declaración de Gestión de Desechos Peligrosos y/o Especiales, de manera anual, en donde se establezcan los movimientos que hubiere efectuado con sus desechos peligrosos y/o especiales generados, los primeros 10 días del mes de enero de cada año, o conforme lo establezca la normativa ambiental aplicable.
2. Previo a todo movimiento efectuado con sus desechos peligrosos y/o especiales generados, deberá emitir el respectivo manifiesto único, el cual contendrá al menos: registros sobre el origen de los desechos, cantidades producidas, transporte utilizado y destino de los desechos; los mismos que deberán remitirlos debidamente llenados. Debiendo citar claramente el número de registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales y número de licencia ambiental correspondiente.
3. Dar a los desechos peligrosos y/o especiales, el manejo previsto en el marco legal aplicable y los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente.
4. Mantener disponible el registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento temporal (llevar una bitácora actualizada sobre la generación y almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales).
5. Manejar de forma separada los desechos peligrosos y/o especiales que sean incompatibles en términos de la legislación ecuatoriana o internacional.
6. Envasar los desechos peligrosos y/o especiales en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad y demás lineamientos establecidos en la normativa ambiental nacional o internacional.
7. Etiquetar los desechos peligrosos y/o especiales de acuerdo a los lineamientos establecidos por la normativa ambiental nacional o internacional.
8. Almacenar sus desechos peligrosos y/o especiales en condiciones de seguridad y en áreas que cumplan con lo dispuesto en el marco legal aplicable y los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente.
9. Almacenar por un máximo de tiempo de doce meses los desechos peligrosos y/o especiales en los centros de acopio temporal, debidamente etiquetadas en lugares que no pongan en riesgo al ambiente, para su posterior tratamiento y disposición final.
10. Transportar los desechos peligrosos y/o especiales en vehículos de empresas que cuenten con la respectiva licencia ambiental.
11. Tratar y disponer sus desechos peligrosos y/o especiales con empresas que cuenten con la licencia ambiental correspondiente y cuyo alcance incluya la gestión de los desechos entregados.
12. Dar a sus desechos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo a lo dispuesto en el marco legal aplicable y los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente.



13. Los demás previstos en el marco legal aplicable y los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente.
14. Presentar un programa de minimización de residuos en un plazo de 90 días a partir del otorgamiento de la presente autorización.
15. El representante de la empresa deberá brindar todas las facilidades y apoyos necesarios al personal facultado del Ministerio del Ambiente en la supervisión del cumplimiento a las condicionantes establecidas en el presente documento y demás disposiciones establecidas en la normativa ambiental aplicable; así mismo deberá acatar las indicaciones que en su momento se determinen.

Atentamente,

MONTALVAN SANTANA EVELYN ALEXANDRA  
DIRECTOR/A PROVINCIAL DEL GUAYAS



## INFORME DE MATERIALES GENERADOS

Quito, 28 de diciembre de 2018

Señores  
LOGIMIN  
Presente.-

En la ciudad de Guayaquil a los 30 días del mes de noviembre del 2018, en las instalaciones pertenecientes a LOGIMIN GUAYAQUIL, punto campamento el Guayco, recibimos material en mal estado perteneciente a la empresa antes mencionada para el respectivo proceso de chatarrización los mismos que detallo a continuación:

### INFORME TECNICO DEL PROCESO DE RECICLAJE

Ingresa a nuestro centro de acopio, para la separación de impurezas como: caucho, plásticos, Vidrio y otros materiales que puedan contaminar el material para luego ser clasificados y posteriormente compactados para su destrucción total, los cuales están listos como materia prima para la transformación de nuevos productos.

Dando los tratamientos que corresponden y comprometiéndonos a la destrucción total por el riesgo que generan dichos materiales los cuales serán enviados a Acerías del Ecuador (**ADELCA**). Para su fundición total. Ya que nosotros no cargamos residuos contaminantes.

	<b>PESO NETO</b>	<b>\$ VALOR x/kilo</b>	<b>TOTAL USD</b>
<b>Chatarra Metálica</b>	2100 kilos	0.06	<b>\$126.00</b>

El valor a depositar sería por la siguiente cantidad:

**\$126.00 (CIENTO VEINTE Y SEIS DOLARES CON 00/100 DOLARES)**

**El Reciclaje: Utilicemos las tres R (Reúsa, Reutiliza, Recicla)**

**Centro de Acopio Quito La Santiago Juan Camacaro y Psj. Marcelo Dotty**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LAS FASES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN SIMULTÁNEA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA**

**1. FICHA TÉCNICA**

<b>DATOS DEL PROYECTO</b>		
Nombre proyecto:	<i>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (escoger una de las dos opciones EXPOST O EXANTE) PARA LAS FASES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN SIMULTÁNEA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE LA CONCESIÓN MINERA XXXXX (nombre de la concesión) CÓDIGO XXXX (se refiere al código del título minero)</i>	
Código del proyecto SUIA:	<i>Se refiere al código asignado por el SUIA por ejemplo: MAE-RA-2017-XXXX</i>	
<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>		
Provincia	Cantón	Parroquia
Superficie (ha)	<i>Corresponde a las hectáreas mineras que se encuentran registradas en el título minero</i>	
Altitud (msnm)		
Coordenadas (WGS84) del Certificado de Intersección	X	Y
Coordenadas (PSAD56) <i>(deben colocarse las mismas coordenadas de derecho minero o área operativa de la concesión)</i>	X	Y
<b>FASE MINERA</b>		
Tipo de Fase Minera:	<i>Colocar una o varias fases cuando aplique Exploración/Explotación/Beneficio</i>	
Método de Explotación:	<i>Indicar el método a cielo abierto o subterráneo</i>	
Tipo de mineral a explotar:	<i>Indicar el tipo de mineral oro, cobre, plata, entre otros</i>	
<b>DATOS DEL PROPONENTE</b>		
Titular Minero:	<i>Nombre de la empresa o de la persona natural que se encuentra en el título minero</i>	

<b>Representante Legal:</b>	<i>Nombre del representante legal, o de la persona natural que sea el titular minero.</i>		
<b>Dirección:</b>	<i>Del titular minero (dirección exacta donde debe remitirse la documentación)</i>		
<b>Correo electrónico:</b>	<i>Del titular minero</i>		
<b>Teléfono:</b>	<i>Del titular minero</i>		
<b>Casillero Judicial:</b>	<i>Del representante legal del titular minero</i>		
<b>DATOS DEL CONSULTOR</b>			
<b>Consultor Calificado</b>	<i>Colocar el nombre del consultor calificado</i>		
<b>Correo electrónico:</b>	<i>Del consultor calificado</i>		
<b>Teléfono:</b>	<i>Del consultor calificado</i>		
<b>EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO</b> <i>(listado de profesionales que participaron en la elaboración del estudio ambiental)</i>			
<b>Nombre</b>	<b>Formación Profesional</b>	<b>Componente (biótico, social, ambiental, cartográfico, entre otros)</b>	<b>Firma de responsabilidad</b>

## 2. SIGLAS Y ABREVIATURAS

En esta sección se colocará las siglas y abreviaturas que sean utilizadas en el desarrollo del estudio de impacto ambiental como un capítulo, las cuales quedarán claramente definidas y descritas.

**Tabla No.1: Descripción siglas y abreviaturas**

<b>Nro.</b>	<b>Sigla/Abreviatura</b>	<b>Nombre completo</b>

## 3. INTRODUCCION

Incluir los principales antecedentes del proyecto, y la importancia del mismo. Exponer un breve resumen de las actividades a desarrollarse. Se incluirán en el campo del sistema SUIA un texto con un número no mayor a 1000 caracteres.

#### 4. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

En esta sección se incluirá la normativa ambiental aplicable y actualizada para la elaboración del estudio de impacto ambiental, que deben estar relacionadas con las actividades a desarrollarse en el proyecto y será estructurada en orden jerárquico conforme la pirámide Kelsen.

#### 5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - LÍNEA BASE

Para el Estudio de Impacto Ambiental, se considerará lo siguiente:

- La línea base describirá las condiciones del medio y de los componentes socio-ambientales, donde se desarrollará las actividades mineras.
- El muestreo de los componentes físico, biótico y social para el levantamiento de la línea base se realizará en toda el área donde se desarrolle el proyecto, para ello se tomará en cuenta las condiciones y características del área.

##### 5.1. MEDIO FÍSICO

- Los muestreos de los subcomponentes agua, aire y suelo, serán realizados por un Laboratorio acreditado en el SAE (Sistema de Acreditación Ecuatoriano).
- Los respaldos de los análisis de laboratorio correspondiente a agua, aire, suelo, ruido se adjuntarán en anexos.
- Se describirá los sitios de muestreo de agua, aire, suelo y ruido y se incluirán las fotografías fechadas de los mismos.

##### 5.1.1. Climatología

##### Metodología

Para el Estudio de Impacto Ambiental, se considerará lo siguiente:

- Se identificarán la o las estaciones meteorológicas más cercanas al proyecto que se encuentren en las mismas condiciones orográficas y bioclimáticas (mismo que será corroborado en el Mapa Bioclimático), además que cuente con datos de un periodo mínimo de 10 años.
- Para el análisis de los datos meteorológicos se emplearán métodos estadísticos para completar los datos faltantes (extrapolación, interpolación, entre otros) justificando el uso de la metodología aplicada.
- La información utilizada será de fuentes oficiales como INAMHI.

**Tabla No.2: Información de las Estaciones**

Código de la Estación	Nombre de la Estación	Tipo de Estación	Coordenadas (WGS 84)		Altitud	Distancia desde la estación a la infraestructura (los límites de la implantación del proyecto) (m)
			Norte	Este		

## Descripción

- Se realizará el análisis del clima en toda el área donde se desarrolle el proyecto, obra o actividad, fundamentada en la información proveniente de las estaciones meteorológicas más próximas; los parámetros climáticos a analizar serán: temperatura, precipitación, heliofanía, nubosidad, evapotranspiración, dirección y velocidad del viento, humedad atmosférica. Esta información será sustentada con gráficos, diagramas y rosetas.
- La información mencionada anteriormente se presentará en las siguientes tablas:

**Tabla No. 3: Resumen de la información climática anual**

		<b>Precipitación (mm/añual)</b>			
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Año		Fuente
		<b>Temperatura Promedio (C°)</b>			
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Año		Fuente
		<b>Humedad (%)</b>			
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Año		Fuente
		<b>Velocidad del viento (km/h)</b>			
Mínimo	Promedio	Máximo	Dirección del viento	Periodo de Registro / Año	Fuente
		<b>Evapotranspiración (mm/año)</b>			
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Año		Fuente

**Tabla No. 4: Resumen de la información climática mensual del período**

		<b>Precipitación (mm/añual)</b>			
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Mes		Fuente
		<b>Temperatura Promedio (C°)</b>			
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Mes		Fuente
		<b>Humedad (%)</b>			
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Mes		Fuente
		<b>Velocidad del viento (km/h)</b>			
Mínimo	Promedio	Máximo	Dirección del viento	Periodo de Registro / Mes	Fuente
		<b>Evapotranspiración (mm/año)</b>			
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Mes		Fuente

### 5.1.2. Ruido Ambiental

Para el Estudio de Impacto Ambiental, se considerará lo siguiente:

#### Metodología

- La medición de ruido ambiental se realizará siguiendo los lineamientos de muestreo de ruido establecidos en el Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 097-A, en lo referente a puntos de muestreo, límites máximos permisibles y uso de suelo.

- Los criterios de selección de los puntos de muestreo de ruido ambiente considerarán como mínimo lo siguiente: asentamientos humanos, áreas biológicamente sensibles, cuerpos hídricos cercanos, diferentes tipos de bosque, área donde se va a implementar la infraestructura y además los que se considere representativos técnicamente; que se encuentren dentro de la concesión.

### Descripción

- Se realizará mediciones de ruido ambiente y se elaborará un reporte con el siguiente contenido:

**Tabla No. 5: Descripción del muestreo**

Código de la muestra	Coordenadas de ubicación de puntos de muestreo (WGS84)		Fecha	Diurno/Nocturno	Descripción del sitio de muestreo	Uso de suelo	Ruido de fondo dB	Resultado promedio (dB)	Límite permisible (dB)	Cumple o no con la norma ambiental vigente
	X	Y								
Muestra 1										
Muestra 2										
Muestra n										

### 5.1.3. Geología

#### Metodología

- Se utilizará las fuentes de información geológica oficial, como: estudios geológicos de exploración, registros históricos, publicaciones de eventos sísmicos, entre otros.
- Se detallará la metodología para el levantamiento de información geológica, morfológica.

#### Descripción

- Se definirá las características geológicas de los depósitos minerales (origen, composición, edad) así como de los procesos geológicos activos.
- La descripción de los rasgos geológicos de la zona de influencia incluirá información sismo tectónica a fin de evaluar los potenciales riesgos ocasionados.

### 5.1.4. Hidrología y calidad del agua

#### Metodología

- Se describirán los criterios y métodos a utilizarse para evaluar la calidad del agua. Los parámetros a analizarse serán determinados en base al Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A.
- Dentro de los puntos de muestreo se considerará los siguientes criterios: aguas arriba, aguas abajo (cuerpos hídricos que ingresan y salen de la concesión).

#### Descripción

- Se incluirá la descripción de las sub-cuencas hidrográfica(s), los patrones de drenajes, los cuerpos de agua superficial y agua subterránea o de infiltración dentro de la concesión minera.



- Se describirán los cuerpos hídricos superficiales en caso de existir dentro de la concesión, con atención en aquellos que potencialmente pueden verse afectados por el desarrollo de las actividades del proyecto, indicando los usos principales actuales y futuros. Los cuerpos hídricos descritos en este ítem serán incorporados en la Tabla 6.
- Se realizará la interpretación de resultados de los muestreos realizados. Tabla 7.

**Tabla No. 6: Características Hidrométricas de los Cuerpos Hídricos Monitoreados**

Nombre del cuerpo hídrico	Tipo Léntico /Lótico	Punto 1		Punto 2		Ancho de sección (m)	Profundidad (m)	Velocidad promedio (m/s)	Caudal promedio (m³/s)	Características de la muestra
		Coordenadas (WGS 84)								
		X	Y	X	Y					

Nota: Puede tomarse más de un punto en un mismo cuerpo hídrico.

**Tabla No. 7: Muestreo de calidad de agua**

Código de la muestra	Coordenadas (WGS -84)		Fecha de muestreo	Parámetro	Unidad	Resultado	Límite Máximo Permisible	Cumple o no con la norma ambiental vigente
	X	Y						
Muestra 1								
Muestra 2								
Muestra n								

### 5.1.5. Edafología y Calidad de Suelo

#### Metodología

- Se describirá la metodología de campo utilizada para determinar las unidades y características edafológicas de la zona.
- Los puntos de muestreo se realizarán conforme lo establecido en el numeral 4.5 Muestreo y Análisis de Suelos del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A.

#### Descripción

- Se describirá las características del suelo como estructura, textura, porosidad, profundidad y permeabilidad.
- Los resultados de laboratorio de calidad del suelo serán comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 2, Tabla 1 del Acuerdo Ministerial 097-A.

**Tabla No. 8: Resultado de los parámetros muestreados en el suelo**

Código de la muestra	Coordenadas (WGS -84)		Fecha de muestreo	Parámetro	Unidad	Resultado	Límite Máximo Permisible	Cumple o no con la norma ambiental vigente
	X	Y						
Muestra 1								
Muestra 2								
Muestra n								

### 5.1.6. Calidad del Aire

Para el Estudio de Impacto Ambiental, se considerará lo siguiente:

### Metodología

- Los criterios de selección de los puntos de muestreo de calidad del aire considerarán lo siguiente: asentamientos humanos que se encuentren dentro de la concesión, área donde se va a implementar la infraestructura y además los que se considere representativos técnicamente.

### Descripción

- Los parámetros medidos serán comparados con el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A.

La información de la calidad del aire, será ingresada en la siguiente tabla:

**Tabla No. 9: Resultados de muestreo de calidad del aire**

Código de la muestra	Coordenadas (WGS -84)		Fecha de muestreo	Parámetro	Unidad	Resultado	Límite Máximo Permisible	Cumple o no con la norma ambiental vigente
	X	Y						
Muestra 1								
Muestra 2								
Muestra n								

## 5.2. MEDIO BIÓTICO

Se estructurará la información que se presentará para cada componente biótico de acuerdo a los siguientes lineamientos: introducción, objetivos, metodología, análisis de la información, resultados, conclusiones, recomendaciones, literatura citada y anexos.

Se caracterizará cualitativa y/o cuantitativamente flora, fauna terrestre (aves, mamíferos, anfibios, reptiles, insectos terrestres) y fauna acuática (peces, macroinvertebrados y/o fito y zooplancton), de tal forma que exista una representatividad dentro del área de influencia.

### 5.2.1. Área de estudio

Se realizará una descripción del área de influencia del proyecto, para esto se tomará en consideración los siguientes criterios ecológicos: cobertura vegetal y usos de suelo (superficie), tipo de ecosistemas, pisos zoogeográficos, intersección con áreas protegidas, bosques protectores, patrimonio forestal y cuerpos de agua.

Se establecerá los sitios o puntos de muestreo dependiendo de la heterogeneidad del paisaje. Los puntos de muestreo serán georeferenciados con una pequeña descripción del sitio, fecha de muestreo, altitud y la técnica de muestreo. El muestreo de fauna acuática coincidirá con los muestreos de calidad de agua (componente físico).

### 5.2.2. Metodología

Se describirá para cada componente biótico los métodos y materiales empleados para las fases de campo y laboratorio. Las metodologías se detallarán y serán sustentadas técnicamente en base a literatura especializada.

Se describirá los parámetros biológicos que se utilizarán para el procesamiento y análisis de los datos de cada componente biótico, entre los más importantes están: riqueza, abundancia relativa, diversidad, índices de valor de importancia (IVI), índices de calidad biológica del agua (BMWP y EPT); aspectos ecológicos (gremios tróficos,

estado reproductivo, distribución vertical, relaciones inter e intraespecíficas, etc.); categorías de amenazada de las especies (según la UICN, CITES, Libros y Listas Rojas Nacionales); endemismo, migración, sensibilidad, especies indicadoras, uso del recurso, entre otros.

Se describirá el esfuerzo de muestreo empleado para cada componente biótico.

### 5.2.3. Resultados

Para cada componente biótico, los resultados guardarán relación con los parámetros biológicos presentados en el análisis de información.

### 5.2.4. Conclusiones

Se presentarán las conclusiones en función de los objetivos planteados. Las conclusiones no serán una copia o resumen de los resultados alcanzados en el desarrollo del estudio.

### 5.2.5. Recomendaciones

Las recomendaciones estarán enfocadas en algunas especies para establecer medidas de conservación o interés en el PMA, debido a su importancia ecológica (endemismo, estado de conservación, sensibilidad, entre otros).

## 5.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

### 5.3.1. Metodología

Se describirá el marco teórico – metodológico aplicado para el levantamiento de información del componente socioeconómico – cultural y se incluirán todos los respaldos de los instrumentos de investigación aplicados: fichas, formatos, técnicas de registro, audios, videos, estrategias de abordaje metodológico, etc.; junto con la descripción del equipo de investigadores, sus funciones y responsabilidades.

Se incluirá la lista de informantes calificados pertenecientes a las áreas de influencia que fueron entrevistados, basándose en los elementos de la siguiente tabla:

**Tabla No. 10: Resultados de muestreo de calidad del aire**  
**LISTA DE INFORMANTES CALIFICADOS**

Nº	FECHA	NOMBRE	CARGO	INSTITUCIÓN/COMUNIDAD /ORGANIZACIÓN	JURISDICCIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA
----	-------	--------	-------	-------------------------------------	--------------------------------------

### 5.3.2. Caracterización

La caracterización de línea base se realizará sobre las áreas de influencia, por lo que la descripción del contexto social se diferenciará lo general (Área de influencia Indirecta AII), de lo específico (Área de Influencia Directa AID), y contará con información actualizada y válida: la caracterización socio- económica y cultural del AII utilizará información secundaria y para descripción del AID se utilizará información primaria generada para evidenciar los impactos que el proyecto podrá ocasionar sobre la dinámica social, actividades económico – productivas y político locales.

Los componentes básicos que serán considerados para la descripción del área de influencia social y para la evaluación ambiental del proyecto son:

**Aspectos demográficos:** Número de habitantes, número de familias, composición por edad y sexo.

**Vivienda:** número, tipos, materiales predominantes, presencia de las mismas en la concesión, o que estén dentro del rango del área de influencia física del proyecto (de ser el caso), distancia entre las viviendas y las actividades del proyecto. (Ubicarlas en los mapas de sensibilidad y AID social).

**Estratificación:** (grupos socio-económicos), organización (formas de asociación, formas de relación, liderazgo) y participación social, así como caracterización de valores y costumbres.

**Estado de legalización de comunidades:** Se incluirá el análisis de la conformación de las comunidades, barrios, recintos, cooperativas, pre cooperativas, etc. Se adjuntará en los anexos el estado legal o de reconocimiento por la entidad competente del ramo.

**Tabla No. 11: Listado de propietarios del AID social**

Comunidad	Propietarios de fincas o lotes	Extensión	Actividad minera específica e infraestructura

**Infraestructura física:** Se describirá el circuito vial existente, usos de la comunidad y uso para las actividades del proyecto, vías a ser utilizadas para el ingreso a la concesión, vías dentro de la concesión de uso de la comunidad, convenios de construcción de vías con la Junta Parroquial y el Municipio (de ser el caso). Infraestructura comunitaria, de servicios básicos (agua, alcantarillado), escolar, de salud, saneamiento ambiental y sistemas de riego.

**Actividades productivas:** Tenencia y uso de la tierra, producción local, empleo, proyectos productivos y de desarrollo comunitario.

**Predios:** Se identificará los predios donde se realizarán las actividades del proyecto y los colindantes de los mismos (Graficarlos en el mapa correspondiente).

**Turismo:** lugares de interés por su valor paisajístico, por sus recursos naturales, así como por su valor histórico y cultural. Existencia de proyectos o que se planteen desarrollar a futuro.

**Transporte:** Tipo de transporte existente y de uso de las comunidades.

**Uso de componente hídrico y sus conflictos:** Se identificará las fuentes hídricas, el uso que le da la comunidad, y el uso que le daría el proyecto (de ser el caso). Se incluirá e mapa de puntos de captación de las comunidades.

**Tabla No.12: Uso del recurso hídrico**

Nombre de la comunidad	Nombre del cuerpo hídrico	Para que utilizan este Recurso Hídrico						Uso del recurso para el proyecto, obra o actividad
		Consumo Familiar	Agricultura	Ganadería	Minería	Lavandería	Otros	

Campo Socio-Institucional: Este capítulo estará orientado a describir y explicar la conformación del campo socio-institucional existente, su estructura y funcionamiento, Se incluirá la descripción y análisis de la percepción y postura de las Organizaciones Políticas de Representación, las Organizaciones Base Territorial y el posible desarrollo de conflictos por posturas personales o políticas de frente a la presencia del promotor y el desarrollo del proyecto.

Arqueológico: Se realizará un reconocimiento de la existencia o no de vestigios arqueológicos en la zona donde se realice el proyecto, obra o actividad. Se tomará en cuenta lo que establece el Art. 70 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, publicado en el Registro Ambiental Suplemento 213 del 27 de marzo de 2014.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

Se describirá la totalidad de actividades a desarrollarse dentro del proyecto, las mismas que se detallarán de tal manera, que permita conocer los recursos a ser utilizados, las áreas a ser intervenidas, y predecir los posibles impactos inherentes a la actividad, para lo cual como mínimo se considerará los siguientes aspectos:

### **6.1 ACTIVIDADES MINERAS**

Se incluirá el diagrama de flujo, el mismo que identifique cada una de los procesos que se desarrollaran durante la etapa de extracción de materiales de construcción; así como, un listado de las mismas (el mismo que corresponderá a las actividades cuyos impactos serán identificados y evaluados en el capítulo correspondiente).

Para cada una de las fases a desarrollarse dentro del proyecto se incluirá el diagrama de flujo, donde se identificará cada operación unitaria de la actividad.

Se justificará técnicamente la elección del método de explotación.

*Para la fase de explotación.*- Dependiendo del método de estación se considerará:

Cielo Abierto: Se describirá el diseño de explotación con énfasis a: número de bancos, altura de los mismos, ancho de bermas, pendiente de taludes, métodos de estabilidad de taludes, ángulo final del tajo y características de las rampas de acceso, cunetas y drenajes y número de frentes de explotación.

Explotación de Aluviales: Se describirá el diseño de la explotación, considerando la superficie, profundidad, características del bedrock de la zona a ser explotada, la técnica o método de explotación a emplear, sistemas de drenaje y descargas de agua.

*Para la fase de cierre*: Se detallarán las actividades que se desarrollarán durante las etapas de cierre de proyecto, se indicará aquellas actividades que corresponderán a un cierre progresivo; así como, aquellas que sean aplicables al cese definitivo de la actividad y rehabilitación de áreas intervenidas.

### **6.2 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

En relación a la infraestructura y actividades complementarias del proyecto se considerará:

Accesibilidad: se describirán accesos, vías y caminos hacia los sitios de desarrollo de las actividades mineras, indicando sus dimensiones, características, los usos

potenciales; además, se indicará si se requieren obras adicionales como: estabilización de taludes, muros, drenajes).

Áreas a ser desbrozadas para realizar actividades mineras y complementarias, implantación de infraestructura, construcción de accesos y/o vías.

Para la construcción, instalación y operación de infraestructura; se indicará las características constructivas y dimensiones de cada una, tales como: campamentos, bodegas, centro médico, oficinas, pozos sépticos, piscinas de tratamiento de lodos y/o sedimentos, plantas de tratamiento, talleres, áreas de depósito (mineral, estériles, capa orgánica, relaves, etc), polvorines, plataformas de trituración, plataformas de maniobras, parqueaderos, helipuertos, sistemas de captación, entre otros. En relación a las obras que por sus características y uso, puedan constituir riesgos de impactos ambientales, éstas se justificarán técnicamente, tanto en su diseño, su vida útil y su ubicación.

Se incluirá la información sobre la maquinaria, equipos, materiales que se utilizarán en el desarrollo del proyecto; así como las cantidades, características, almacenamiento y uso. (Se registrará en tablas que establezcan características, uso, cantidad o capacidad).

Se indicará las fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, combustibles, sustancias químicas, explosivos, etc. Además se registrará en tablas su identificación, cantidad y uso.

### **6.3 BALANCE DE AGUA**

Para las operaciones donde se requiere el uso de agua, se incluirá el correspondiente balance de agua, el mismo que se expresará en forma de diagrama de flujo, donde se indicará las entradas (caudal), pérdidas (caudal) y salidas de agua (caudal), para procesos con recirculación se determinará la cantidad efectiva de agua recuperada y agua fresca que ingresa al proceso.

### **6.4 GENERACIÓN, MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS**

Se registrará el tipo de residuos generados, cantidades, manejo y disposición final de los mismos.

Se describirán los procesos para el tratamiento de residuos, junto con las cantidades de reactivos e insumos empleados, y la infraestructura, equipos y/o maquinaria empleada para dicho fin.

### **6.5 REQUERIMIENTO DE PERSONAL**

Se indicará las necesidades de mano de obra calificada y no calificada para el desarrollo de las actividades en las etapas de construcción, operación y cierre.

## **7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS (este capítulo se incluirá únicamente para proyectos ex ante)**

Se incluirá como mínimo 2 alternativas o la justificación de la no existencia de alternativas técnicas. El análisis de alternativas se realizará en base a la factibilidad técnico-ambiental, los criterios de comparación se realizarán a las dos o más

alternativas. Los resultados de la selección de alternativas se detallarán en una matriz valorada en base al análisis de factibilidad técnica, económica y ambiental; además, se presentará la metodología de valoración y los criterios de ponderación.

## **8. INVENTARIO FORESTAL Y VALORACIÓN ECONÓMICA**

Se realizará un Inventario de los Recursos Forestales, así como una Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Bosques y Vegetación, en el caso de que para la implementación de un proyecto u obra, se requiera remover cobertura vegetal nativa, de acuerdo a lo establecido en la Normativa Ambiental Vigente (Acuerdos Ministeriales No. 076 publicado en Registro Oficial No. 766 de 14 de agosto de 2012 y Nro. 134 publicado en Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012, TDRs para Inventario Forestal y Valoración económica; y Metodología de Valoración de Bienes y Servicios Ecosistémicos anexa al Acuerdo Ministerial 134).

## **9. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

### **9.1. Delimitación del area de influencia directa (AID)**

#### **9.1.1. Componente Físico**

Para la definición de áreas de influencia directa física, se implementarán metodologías con su respectiva justificación técnica (fórmulas, superposición de coberturas, modelaciones, entre otros), que permita delimitar el área en donde se evidencian los posibles impactos socio-ambientales en los subcomponentes ruido, agua, emisiones y suelo; durante el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

#### **9.1.2. Componente Biótico**

Para determinar el AID, se considerará el área de implantación del proyecto donde los impactos afecten de manera inmediata, persistente y con mayor intensidad sobre el componente biótico. Se estimará la superficie del AID (m<sup>2</sup> o hectáreas) tomando en cuenta el área operativa que se incluirá en la descripción del proyecto, donde se detallarán todas las obras de infraestructura (minas, campamentos, vías de acceso, escombreras, relaveras, polvorines, sitios de acopio y almacenamiento, entre otros).

#### **9.1.3. Componente Social**

Para la determinación del área de influencia social directa se aplicará el siguiente criterio: comprende el espacio que resulta de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas, predios, y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades).

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el Estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se presentarán las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental

Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se realizará al menos a nivel de organizaciones sociales de primer y segundo orden.

## **9.2. Delimitación del área de influencia indirecta All**

### **9.2.1. Componente Físico**

El área de influencia indirecta se determinará a partir del área de influencia directa considerando las posibles alternaciones que pueden generar las actividades del proyecto en los componentes físico (ruido, agua, emisiones y suelo); para su determinación se utilizarán metodologías con su respectiva justificación técnica (fórmulas, superposición de coberturas, modelaciones, entre otros).

### **9.2.2. Componente Biótico**

El área de influencia indirecta estimará la superficie (m<sup>2</sup> o hectáreas) de acuerdo a criterios técnicos respaldados por bibliografía especializada de cada componente biótico; para lo cual, se analizará la relación entre las actividades mineras (plataformas, vías, campamentos, etc.) y las afectaciones ecológicas, etológicas y/o fisiológicas en especies, ocasionadas por efectos de borde, barreras, ruido, vibraciones, contaminación del agua, entre otros.

### **9.2.3. Componente Social**

Para la determinación del área de influencia social indirecta se aplicará el siguiente criterio:

Comprende el espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales (parroquia, cantón y/o provincia), donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad. El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento territorial local y aledaño, que puedan verse afectados.

## **10. DELIMITACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES**

### **10.1.1. Áreas de Sensibilidad Física**

Se identificarán las áreas sensibles en categorías cualitativas y cuantitativas de acuerdo a sus características y metodología utilizada. La determinación de la sensibilidad física se basarán en la capacidad que tengan los medios físicos como agua, suelo, ruido y paisaje para soportar cambios originados por el desarrollo de las actividades mineras, sin sufrir alteraciones drásticas, para que pueda mantener un nivel aceptable en su estructura y función.

### **10.1.2. Áreas de Sensibilidad Biótica**

La determinación de la sensibilidad biótica se realizará de acuerdo a la aplicación de una metodología sustentada en criterios técnicos y bibliográficos, de acuerdo a características ecológicas del lugar y las especies registradas (endémicas, bioindicadoras, amenazadas, etc.). Además se identificarán las áreas bióticas sensibles (cuerpos de agua, saladeros, leks, sitios de anidación, bañaderos, bebederos, remanentes de bosque nativo, corredores ecológicos, etc.) dentro del área de influencia



directa e indirecta del área. Todos los sitios sensibles, serán registrados fotográficamente y georreferenciadas para su posterior análisis.

### **10.1.3. Áreas de Sensibilidad Social**

Se determinará la sensibilidad social en base a la capacidad de reacción-respuesta y sin pérdida de identidad de un elemento del AID social, ante las perturbaciones generadas desde el proyecto.

Se considerarán como elementos sensibles del medio a: viviendas, infraestructura comunitaria, fuentes de agua para uso comunitario, etc.

Determinada la sensibilidad de los elementos del AID se generará el correspondiente cuadro en el que también se incluirán la distancia entre los elementos sensibles sociales y las actividades e infraestructura del proyecto.

## **11. ANÁLISIS DE RIESGOS**

### **11.1. Identificación de Riesgos**

Se identificarán y evaluarán los posibles riesgos que puedan generarse sobre las personas o la infraestructura del proyecto, por causa de las actividades de las fases mineras o por fenómenos naturales.

### **11.2. Metodología de evaluación de riesgos**

En la metodología y técnicas de análisis de riesgos, se detallarán y especificarán las metodologías utilizadas para el análisis de riesgos, estimación de probabilidades, estimación de vulnerabilidad, valoración del riesgo y priorización de escenarios. Los resultados obtenidos permitirá la elaboración de un adecuado Plan de Contingencias.

## **12. IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Se identificarán, cuantificarán, describirán y valorarán los potenciales impactos ambientales, que se puedan generar durante el desarrollo del proyecto, obra o actividad en cada una de sus fases (construcción, operación, cierre), sobre los diferentes elementos ambientales, bióticos y socio-económicos, determinando la calidad del impacto (directo-indirecto, positivo- negativo, etc.), el momento en que se produce, su duración, localización, sus magnitudes, entre otros.

Dentro de este capítulo se presentará como mínimo:

- Metodología: se describirán la metodología o técnicas empleadas para la identificación, valoración (cuantitativa y cualitativa), y jerarquización de los impactos.
- Resultados: se presentará un análisis de resultados (complementados con gráficas, diagramas, esquemas, entre otros), donde se detallen los impactos obtenidos en la identificación, evaluación y jerarquización de impactos
- Conclusiones.

### 13. IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS Y PLAN DE ACCIÓN (Este capítulo se incluirá únicamente para proyectos ex post)

Se describirá los hallazgos (inobservancias a la normativa) encontrados en la siguiente tabla:

**Tabla No.13: Identificación de hallazgos**

Normativa Ambiental Aplicada (Ley, acuerdos, códigos, reglamentos, ordenanzas, normas, etc.)	Artículo (Número y descripción)	Criterios de cumplimiento				Hallazgos de cumplimientos o incumplimientos ambientales	Medio de Verificación (registros fotográficos, informes, fichas, documentos, entre otros)
		C	NC-	NC+	NA		

Descripción: C=conformidad, NC- =no conformidad menor, NC+ =no conformidad mayor  
 Nota: Los medios de verificación serán adjuntados en los anexos del Estudio de Impacto Ambiental, documentados y fechados.

Para subsanar los hallazgos o incumplimientos encontrados en el proyecto, obra o actividad, se elaborará un Plan de Acción donde se detallarán las medidas propuestas, medios de verificación, responsable y plazo, como se indica en la siguiente tabla:

**Tabla No.141: Plan de acción**

Descripción de No Conformidades (Hallazgos de incumplimientos ambientales)	No conformidad		Medidas de Acción Correctivas	Medios de Verificación	Responsable	Cronograma		Costo
	NC+	NC-				Fecha de inicio (dd/mm/aaa)	Fecha de finalización (dd/mm/aaaa)	

### 14. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental contendrá la siguiente estructura:

	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PLAZO
Plan de ...						
Plan de ...						

Donde:

**Aspecto Ambiental:** será referente a la actividad que se va a realizar, o producto que genera la actividad

**Impacto Identificado:** estará relacionado al posible cambio en el medio ambiente, sea positivo o negativo, resultado o derivado de los aspectos ambientales del proyecto, obra o actividad.

**Medidas propuestas:** serán las acciones para prevenir, mitigar o minimizar el impacto ambiental.

**Indicadores:** estos medirán o cuantificarán el cumplimiento de las medidas propuestas.

**Medios de Verificación:** se presentarán los documentos que evidencien el cumplimiento de las medidas propuestas

**Responsable:** se indicará la persona encargada de cumplir o verificar el cumplimiento de la medida.

**Frecuencia:** será mensual, trimestral, semestral, anual, entre otras.

**Plazo:** durante la vida de todo el proyecto, las fases de construcción, operación y cierre.

El plan de manejo ambiental contendrá los siguientes planes y subprogramas:

#### **14.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos**

Este plan presentará las acciones tendientes a minimizar y mitigar los impactos negativos en el ambiente en las diferentes etapas del proyecto, y contendrá los siguientes programas:

- Prevención y mitigación de calidad de aire y emisiones
- Prevención y mitigación de la calidad de agua
- Prevención y mitigación de ruido
- Prevención y mitigación de la calidad del suelo
- Prevención y Mitigación de flora y fauna silvestre

Y demás programas que se requieran según la especificidad del proyecto

#### **14.2. Plan de Manejo de Desechos**

Se establecerán medidas para prevenir, tratar, almacenar, reciclar y disponer los diferentes desechos peligrosos y no peligrosos. Entre los programas se tendrá al menos lo siguiente:

- Manejo, gestión y disposición final de desechos no peligrosos
- Manejo, gestión y disposición final de desechos peligrosos

#### **14.3. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental**

En este plan se establecerán medidas para difundir, informar y comunicar temas ambientales tanto dentro del proyecto como a los pobladores e involucrados en el mismo.

Entre los programas se tendrá al menos lo siguiente:

- Capacitación ambiental (políticas ambientales, legislación ambiental, gestión de desechos, conservación de recursos naturales, monitoreo, etc.)
- Capacitación en salud y seguridad ocupacionales (uso adecuado de epp, factores de riesgos, medidas de prevención de riesgos específicos para el ambiente de trabajo, educación sanitaria, etc.)
- Capacitaciones de educación ambiental dirigidas a los trabajadores y comunidades locales. Las capacitaciones estarán enfocadas en conservación de la biodiversidad, cacería, deforestación, tráfico ilegal de especies, entre otros.
- Charlas

#### **14.4. Plan de Relacionamiento Comunitario**

Este plan incluirá actividades a ser desarrolladas por el proyecto con las comunidades y actores sociales de las áreas de influencia, este plan incluirá los siguientes programas:

- Programa de información y comunicación: Se incluirán medidas de difusión del EsIA, los mecanismos de información de las actividades a ejecutar, los avances del proyecto y del cumplimiento de los acuerdos y demás medidas del PMA.
- Programa de compensación e indemnización: En función de la evaluación de impactos realizada, se establecerán los lineamientos para la aplicación de medidas de compensación en las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto relacionadas con los impactos negativos generados y los bienes y servicios ambientales que puedan ser afectados; así como de los mecanismos y procedimientos de indemnización a los propietarios de los predios a intervenir.
- Programa de contratación de mano de obra local: Se describirán las políticas y procedimientos a utilizar para la contratación de mano de obra local de las Áreas de Influencia directa del proyecto.
- Programa de capacitación en monitoreo comunitario: Contendrá actividades de capacitación a la comunidad del área de influencia directa del proyecto en temas de monitoreo, acompañamiento y mecanismos de información de los resultados obtenidos.

#### **14.5. Plan de Contingencias**

Este capítulo incluirá medidas enfocadas a identificar, evaluar y actuar ante los posibles riesgos tanto exógenos como endógenos del proyecto, obra o actividad. Se tendrán los siguientes programas:

- Programa de simulacros de primeros auxilios
- Prevención de incendio y explosiones
- Prevención de derrames de sustancias químicas y peligrosas
- Prevención de eventos naturales
- Prevención de situaciones específicas para el proyecto

Y demás programas que se requieran según la especificidad del proyecto

#### **14.6. Plan de Salud y Seguridad Ocupacional**

En este plan se incluirá los siguientes programas:

- Programa de salud ocupacional
- Programa de seguridad industrial (identificación y evaluación de riesgos, uso adecuado de EPP, funciones y disposiciones de los operarios, manejo de equipos y maquinaria, señalización, etc.)

#### 14.7. Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental

En este plan se justificará y definirá el número y ubicación de puntos de monitoreo, parámetros, frecuencia, métodos de monitoreo, preservación de muestras, y contemplará el monitoreo de los siguientes componentes:

- Suelo
- Aire ambiente / Emisiones
- Ruido
- Agua
- Flora
- Fauna

#### 14.8. Plan de Rehabilitación de áreas afectadas

Se plantearán medidas para alcanzar la estabilidad de los terrenos, rehabilitación biológica de los suelos y del entorno natural, reducción y control de la erosión, protección de recursos hídricos, revegetación con especies nativas, limpieza de suelos contaminados, restauración de drenajes naturales, entre otros. Además, se contemplará el monitoreo del proceso de rehabilitación.

#### 14.9. Plan de Cierre y Abandono

Se plantearán medidas para el desmantelamiento y demolición de aquellas instalaciones y obras auxiliares, así como para la gestión y disposición final de los desechos generados.

Para un adecuado retiro y manejo de la infraestructura del proyecto, se debe diseñar o proponer medidas para reducir los impactos sobre las especies de flora y fauna silvestre que se adaptaron a las condiciones provocadas por la presencia del proyecto.

### 15. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Adicionalmente se presentará un cronograma valorado del plan de manejo ambiental, donde se incluirán los costos de los diferentes planes y programas, debidamente justificados (proformas, facturas, rubros establecidos por la cámara de construcción o cámara de minería, etc.). El cronograma se presentará de acuerdo al siguiente formato:

**Tabla No.152: Cronograma valorado del plan de manejo ambiental**

PLANES		MESES												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Plan de ...	Programa de...													
	Programa de...													
	Programa de...													
Plan de ...	Programa de...													
	Programa de...													
	Programa de...													

<b>COSTO TOTAL</b>	<b>EN LETRAS</b>	<b>\$USD</b>
--------------------	------------------	--------------

## 16. PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

Se incluirá el proceso de participación social (PPS) aprobado dentro del Estudio de Impacto Ambiental, además, se detallarán de manera específica los resultados del diálogo social desarrollado durante el PPS y los componentes del Estudio Ambiental que acogen y responden a los temas, observaciones y comentarios presentados por parte de la Sociedad Civil; o se justifique su no inclusión bajo los criterios de viabilidad técnica y económica establecidos, en base a la siguiente matriz.

**Tabla No.163: Observaciones emitidas por la comunidad**

<b>OBSERVACIONES EMITIDAS POR LA COMUNIDAD</b>		
<b>Preguntas-observaciones realizadas por actores</b>	<b>Respuestas desarrolladas durante el proceso</b>	<b>Detalle de su inclusión en el EIA o justificación de su no inclusión.</b>

## 17. CARTOGRAFÍA

- El sistema de proyección utilizada será UTM (Universal Transversa de Mercator), y el sistema de referencia WGS-84 (World Geodesic System, 1984), indicando la zona o huso horario. La escala de información cartográfica básica se utilizará entre 1:50.000, 1:25.000 o mayor detalle; y la fuente oficial de dicha información, será el Instituto Geográfico Militar y SENPLADES, entre otras.
- La información cartográfica básica y temática, se presentará en formato digital del proyecto, elaborado a través de un sistema de información geográfica, utilizado por la institución pertinente.
- El diseño del mapa será realizado conforme al formato establecido en el Anexo A "Diseño Gráfico de Presentación de los Requisitos Mínimos de Información Marginal para Cartografía Temática", del Documento Técnico de Estándares de Información Geográfica de la SENPLADES – CONAGE 2013.
- Se generará un informe cartográfico, donde se describa la metodología y procedimientos para la obtención y/o levantamiento de información (primaria y secundaria), procesamiento de datos, almacenamiento y generación de los productos finales (mapas temáticos), de acuerdo al alcance.
- Se incluirá en todos los mapas, las fuentes oficiales de información cartográfica básica y temática utilizadas, las mismas que serán citadas en el membrete del mapa, de la siguiente manera: *institución, insumo, escala y fecha*.
- Toda la cartografía, será presentada de forma clara y visible para su revisión, con sus respectivas etiquetas, y con una gama de colores representativos a la temática desarrollada; y la misma que estará acorde a la escala de graficación del proyecto.
- Para cada mapa temático, se entregará con sus respectivos metadatos (formato).
- Todas las tablas de datos de los mapas presentados tendrán concordancia con la información levantada en campo.

- Se adjuntará la información raster que se utilizará, para la generación de cartografía (imágenes google earth, y/o ortofoto), cumpliendo los requerimientos mínimos para visualización y tratamiento de imágenes.
- La cartografía generada, estará referenciada como sustento (mapa), en los capítulos correspondiente del Estudio de Impacto Ambiental.
- La organización de la información cartográfica será presentada en una sola carpeta comprimida, subdivida en 4 carpetas: “*Información Cartográfica, MXD, Documentos, e Información Complementaria*”.

En el Estudio de Impacto Ambiental se presentará los siguientes mapas:

MAPAS BASE Y TEMÁTICOS					
1	Área de Estudio (Base)	10	Geomorfológico	19	Modelo Digital del Terreno
2	Ubicación Político Administrativa	11	Edafológico	20	Áreas de Influencia Directa e Indirecta Física por subcomponente, y Área de Influencia Directa e Indirecta Total Físico
3	Tipo de Clima, pisos bioclimáticos y estaciones meteorológicas	12	Hidrogeológico	21	Áreas de Influencia Directa e Indirecta Biótica por subcomponente, y Área de Influencia Directa e Indirecta Total Biótico
4	Isotermas, Isoyetas (por separado)	13	Ecosistemas	22	Área de Influencia Directa e Indirecta Social (por separado)
5	Geológico	14	Uso de Suelo y Cobertura Vegetal	23	Áreas Sensibles Físico, Biótico y Social (por separado)
6	Muestras físicas: Agua, Aire, Ruido y Suelo (por separado)	15	Comunidades	24	Riesgos Endógenos y Exógenos
7	Muestras bióticas: Flora, Avifauna, Mastofauna, Herpetofauna, Entomofauna, Ictiofauna, Macroinvertebrados Acuáticos. (por separado)	16	Infraestructura Social	25	Imagen Satelital, Ortofoto y/o Google Earth
8	Cuencas Hidrológicas	17	Infraestructura Operativa		

			(Acorde al estudio)		
9	Hidrológico	18	Predios / Propietarios		

Para la búsqueda y descarga de la información geográfica oficial a nivel nacional, se utilizará la información de Geoportales institucionales públicos de libre descarga, entre estos, podemos citar a: IGM, SENPLADES, ARCOM, SUIA\_MAE, INEC, INAMHI, MAGAP, IEE, SIGTIERRAS, INEGEMM, etc.

### 18. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se incluirá todas las referencias bibliográficas que se utilizarán, como soporte teórico y técnico de la aplicación de metodologías y procesos, para la definición y desarrollo de todas las actividades realizadas, en cada capítulo por componentes (físico, biótico y social), del Estudio de impacto ambiental y Plan de Manejo Ambiental.

La literatura citada coincidirá con la bibliografía presentada en el texto y estarán de acuerdo a las normas APA.

### 19. ANEXOS

- Incluir el título minero otorgado por la Autoridad Competente.
- Se incluirán las listas de especies que contendrán como mínimo la siguiente información: fecha, puntos de muestreo, taxonomía (órdenes, familias, especies), nombres comunes, frecuencias (número de individuos por especie), tipos de registro, abundancia relativa, aspectos ecológicos, categorías de amenaza, endemismo, migración, sensibilidad, entre otros. Además, incluir registro fotográfico de las especies; permiso de investigación y movilización cuando se colecten especímenes de flora y fauna y certificado de depósito de muestras en herbarios y/o museos.
- Se incluirá los resultados de laboratorio de los muestreos físicos.



**MONITOREOS MATERIAL PARTICULADO PM10 AÑO 2017**

Código de la muestra	oordenadas PSAd 54		Fecha de muestreo	Parámetro	Unidad	Resultado	Límite Máximo Permisible	Cumple o no con la norma ambiental vigente
	X	Y						
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	27/04/2017	PM10	µg/std.m3	63.50 ± 3.7	100	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	29/05/2017	PM10	µg/std.m3	44.30 ± 2.6	100	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	06/06/2017	PM10	µg/std.m3	45.80 ± 2.7	100	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	04/09/2017	PM10	µg/std.m3	27.00 ± 1.6	100	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	05/09/2017	PM10	µg/std.m3	21.80 ± 1.3	100	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	27/12/2017	PM10	µg/std.m3	59.20 ± 3.4	100	Cumple

**MONITOREOS MATERIAL PARTICULADO PM10 AÑO 2018**

Código de la muestra	oordenadas PSAd 54		Fecha de muestreo	Parámetro	Unidad	Resultado	Límite Máximo Permisible	Cumple o no con la norma ambiental vigente
	X	Y						
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	11/06/2018	PM10	µg/std.m3	31.70 ± 1.8	100	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	12/06/2018	PM10	µg/std.m3	68.20 ± 4.0	100	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	26/10/2018	PM10	µg/std.m3	33.0 ± 0.9	100	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	29/10/2018	PM10	µg/std.m3	54.3 ± 3.2	100	Cumple

### MONITOREOS MATERIAL PARTICULADO PM2.5 AÑO 2017

Código de la muestra	oordenadas PSAd 54		Fecha de muestreo	Parámetro	Unidad	Resultado	Límite Máximo Permisible	Cumple o no con la norma ambiental vigente
	X	Y						
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	28/04/2017	PM2.5	µg/std.m3	17.70 ± 1.0	50	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	30/05/2017	PM2.5	µg/std.m3	11.30 ± 0.7	50	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	07/06/2017	PM2.5	µg/std.m3	15.80 ± 0.9	50	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	06/09/2017	PM2.5	µg/std.m3	14.30 ± 0.8	50	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	08/09/2017	PM2.5	µg/std.m3	8.30 ± 0.5	50	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	26/12/2017	PM2.5	µg/std.m3	10.10 ± 0.6	50	Cumple

### MONITOREOS MATERIAL PARTICULADO PM2.5 AÑO 2018

Código de la muestra	oordenadas PSAd 54		Fecha de muestreo	Parámetro	Unidad	Resultado	Límite Máximo Permisible	Cumple o no con la norma ambiental vigente
	X	Y						
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	06/06/2018	PM2.5	µg/std.m3	13.60 ± 0.8	50	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	07/06/2018	PM2.5	µg/std.m3	11.70 ± 0.7	50	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	23/10/2018	PM2.5	µg/std.m3	9.6 ± 0.6	50	Cumple
Junto al tanque de diesel	611518	9759222	07/06/2018	PM2.5	µg/std.m3	9.9 ± 0.6	50	Cumple



### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Av. J. T. Marengo Km 1.2 - Edificio Professional Center oficina 409  
Teléfonos: 042390275/255 Mail: ventas@elicrom.com  
Web: www.elicrom.com



**CALIBRACIÓN**  
N° OAE LC C 10-009

CERTIFICADO No: CC-0824-11

#### IDENTIFICACION DEL CLIENTE

EMPRESA: GEOSERVICIOS S.A.  
DIRECCION: Km. 17 VIA A LA COSTA - PUERTO HONDO  
TELEFONO: 2737158

#### IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO: PARTISOL  
MARCA: RUPPRECHT & PATASHNICR  
MODELO/TIPO: 2000H AIR SAMPLER  
SERIE: 2000B208060512  
CÓDIGO ASIGNADO EN ELICROM: EC-2011-101  
UNIDAD DE MEDIDA TEMPERATURA: °C  
RESOLUCION TEMPERATURA: 0,1  
UNIDAD DE MEDIDA HUMEDAD: %HR  
RESOLUCION HUMEDAD: 0,1%

#### EQUIPOS UTILIZADOS

CODIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	PROX. CAL
EL.PC.002	TERMOHIGROMETRO PATRON	CONTROL COMPANY	4085	90877706	21-abr-09	abr-11
EL.PT.039	CAMARA DE ESTABILIDAD	ELICROM	NO APLICA	NO APLICA	11-ago-10	feb-11
EL.PT.081	TERMOHIGRÓMETRO	ATM	HT9214	NO ESPECIFICA	16-ago-10	feb-11

#### CALIBRACIÓN

PROCEDIMIENTO: PEC.EL.04  
LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO ELICROM  
TEMPERATURA MEDIA (°C): 27,2 °C  
HUMEDAD MEDIA (%HR): 49,4%

Descripcion	Unidad	Patrón	Equipo	Corrección	Incertidumbre (+/-)
Temperatura interna	°C	28,29	28,1	0,2	1,0

#### OBSERVACIONES:

El cálculo de la incertidumbre expandida se realizó en base a la guía OAE G02 R00, multiplicando la incertidumbre típica por el factor de cobertura ( $k=2$ ), que para una distribución de  $t$  de Student con ( $V_{ef} = 6979$ ) grados efectivos de libertad corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento EA 4/02

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom Calibración

El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento del ensayo

**OBSERVACIONES: PERTENECE AL PARTISOL N.- SERIE: 2000FB206570410 SE CALIBRA EL PARAMETRO TEMPERATURA.**

CALIBRACION REALIZADA POR: Ing. Sabino Pineda

FECHA CALIBRACION 22-Feb-11 FECHA PRÓXIMA

AUTORIZADO POR:  
Ing. Sabino Pineda  
GERENTE TECNICO

RECIBIDO POR:  
RESPONSABLE - CLIENTE

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

Av J. T. Marengo Km 1.2 - Edificio Professional Center oficina 409  
 Teléfonos: 042390275/255 Mail: ventas@elicrom.com  
 Web: www.elicrom.com



**CALIBRACIÓN**  
**N° OAE LC C 10-009**

**CERTIFICADO NUMERO** CC-0822-11

**IDENTIFICACION DEL CLIENTE**

EMPRESA: GEOSERVICIOS S.A.  
 DIRECCION: Km. 17 VIA A LA COSTA - PUERTO HONDO  
 TELEFONO: 2737158

**IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO**

EQUIPO: VACUOMETRO  
 MARCA: WIKA  
 MODELO/TIPO: BURDON TIPO A  
 SERIE: NO ESPECIFICA  
 CÓDIGO ASIGNADO EN ELICROM: EC-2011-101  
 UNIDAD DE MEDIDA: InHg  
 RESOLUCIÓN: 0,5  
 CAPACIDAD MAXIMA: 30

**EQUIPOS UTILIZADOS**

CODIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	PROX. CAL
EL.PT.065	CALIBRADOR DE MANÓMETROS	DRUCK	DPI 603	60306501	15-ago-10	ago-11
EL.PT.055	DATALOGGER	MAXIM	DS1921H	A14F20000140221	19-oct-10	abr-11
EL.PT.081	TERMOHIGRÓMETRO	ATM	HT9214	NO ESPECIFICA	16-ago-10	feb-11

**CALIBRACIÓN**

PROCEDIMIENTO: PEC.EL.02  
 FLUIDO UTILIZADO: AIRE  
 POSICIÓN DEL MANOMETRO: VERTICAL  
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LAB. DE ELICROM  
 TEMPERATURA MEDIA °C: 23,84  
 HUMEDAD MEDIA %HR: 49,5%

MEDICIÓN No	PATRON (EQUIVALENCIA)		INSTRUMENTO CORRIDA 1 CRECIENTE DECRECIENTE		INSTRUMENTO CORRIDA 2 CRECIENTE DECRECIENTE		CORRECCION MEDIA	INCERT. CALIBRACION
	InHg	Pascales	InHg	InHg	InHg	InHg		
1	0,00	0	0	0	0	0	0	0,30
2	-2,00	-6773	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	0,0	0,30
3	-6,00	-20318	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	0,32
4	-10,00	-33864	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	0,0	0,34
5	-12,00	-40637	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	0,0	0,35
6	-15,00	-50796	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	0,0	0,36

ERROR MAXIMO DE INDICACION %FS 0,00%  
 HISTERESIS MAXIMA DETERMINADA %FS 0,00%  
 INCERTIDUMBRE MAXIMA %FS 1,21%  
 EXACTITUD %FS 1,21%

**DECLARACION DE CONFORMIDAD**

El equipo cumple los requisitos metrológicos establecidos en la NTE INEN 1 825: 1998 apartado 5.1.1 en cuanto se refiere al error máximo permitido para la clase de exactitud 1,6

**OBSERVACIONES**

El cálculo de la incertidumbre expandida se realizó en base a la guía OAE G02 R00, multiplicando la incertidumbre típica por el factor de cobertura ( $k=2$ ), que para una distribución de t de Student con ( $V_{ef} = 137121$ ) grados efectivos de libertad corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento EA 4/02

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom Calibración

El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento del ensayo

**OBSERVACIONES: PERTENECE A PARTISOL SERIE N.- 200FB206570410**

**CALIBRACION REALIZADA POR:** Ing. Sabino Pineda

**FECHA CALIBRACIÓN** 22-Feb-11 **FECHA PRÓXIMA**

AUTORIZADO POR:

Ing. Sabino Pineda

GERENTE TECNICO

RECIBIDO POR:

RESPONSABLE - CLIENTE

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**Av J. T. Marengo Km 1.2 - Edificio Professional Center oficina 409  
Teléfonos: 2390 275/255 Mail: elicrom@elicrom.com Web: www.elicrom.com

CERTIFICADO NUMERO CC-0826-11

**IDENTIFICACION DEL CLIENTE****EMPRESA:** GEOSERVICIOS S.A.  
**DIRECCION:** Km. 17 VIA A LA COSTA - PUERTO HONDO  
**TELEFONO:** 2737158**IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO****EQUIPO:** CAUDALIMETRO DE PARTISOL **UNIDAD DE MEDIDA:** L/min  
**MARCA:** RUPPRECHT Y PATASHINCR **CAPACIDAD MÁXIMA:** NO ESPECIFICA  
**MODELO/TIPO:** 2000 H AIR SAMPLE **RESOLUCIÓN:** 0,02  
**SERIE:** 2000FB206570410  
**CÓDIGO:** EC-2011-101  
**UBICACIÓN:** NO ESPECIFICA**PATRÓN/EQUIPO (S) UTILIZADO (S)**

CODIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	PROX. CAL
ELPC.004	CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 520	115181	19-feb-09	feb-11
EL.PT.081	TERMOHIGRÓMETRO	ATM	HT9214	NO ESPECIFICA	16-ago-10	feb-11

**CALIBRACIÓN****LUGAR DE CALIBRACIÓN:** LAB. DE ELICROM**CONDICIONES AMBIENTALES:****T. °C MEDIA** 26,4 °C **%H.R. MEDIA** 49,2%

U. DE MEDIDA	NOMINAL	LECTURA	ERROR	INC. (+/-)
L/min	16,70	16,70	0,00	0,32
L/min	16,70	16,20	0,50	0,32
L/min	16,70	16,70	0,00	0,32
L/min	16,70	16,70	0,00	0,14
L/min	16,70	16,70	0,00	0,14
L/min	16,70	16,70	0,00	0,14

El registro original de la calibración realizada se encuentra en el archivo de ELICROM y puede ser revisado por cualquier persona autorizada, el procedimiento utilizado cumple los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025.

Este certificado podrá reproducirse solamente en forma completa con autorización de ELICROM, la reproducción parcial esta prohibida y no podrá ser autorizada por ningún concepto.

**CALIBRACION REALIZADA POR:** Ing. Sabino Pineda**FECHA CALIBRACION** 22-Feb-11**FECHA PRÓXIMA**AUTORIZADO POR:  
Ing. Sabino Pineda  
GERENTE TECNICO

RECIBIDO POR:

RESPONSABLE - CLIENTE

**MONITOREOS RUIDO AMBIENTE AÑO 2017**

Código de la muestra	Coordenadas de ubicación de puntos de muestreo (WGS84)		Fecha	Diurno/ o/	Descripción del sitio de	Resultado promedio	Límite permisible	Cumple o no con la norma ambiental
Tanque de diesel	611279	9758894	21-04-2017	Diurno	Tanque de diesel	<b>46.8 ± 1.4</b>	70	Cumple
Al Sur de la planta trituradora	611173	9758971	21-04-2017	Diurno	Al Sur de la planta	<b>46.8 ± 1.1</b>	70	Cumple
Oeste área minera	610788	9758918	21-04-2017	Diurno	Oeste área minera	<b>47.4 ± 1.3</b>	70	Cumple
Oeste de la Mina	610790	9759233	21-04-2017	Diurno	Oeste de la Mina	<b>54.7 ± 1.5</b>	70	Cumple
Oeste de la Mina	610790	9759233	29-12-2017	Diurno	Tanque de diesel	<b>56.1 ± 2.2</b>	70	Cumple
Oeste área minera	610788	9758918	29-12-2017	Diurno	Al Sur de la planta	<b>52.9 ± 3.1</b>	70	Cumple
Al Sur de la planta trituradora	611173	9758971	29-12-2017	Diurno	Oeste área minera	<b>44.7 ± 2.5</b>	70	Cumple
Tanque de diesel	611279	9758894	29-12-2017	Diurno	Oeste de la Mina	<b>56.1 ± 6.5</b>	70	Cumple

**MONITOREOS RUIDO AMBIENTE AÑO 2018**

Código de la muestra	Coordenadas de ubicación de puntos de muestreo (WGS84)		Fecha	Diurno/ Nocturno	Descripción del sitio de	Resultado promedio	Límite permisible	Cumple o no con la norma ambiental
Oeste de la Mina	610790	9759233	21-06-2018	Diurno	Tanque de diesel	<b>58.5 ± 4.5</b>	70	Cumple
Oeste área minera	610788	9758918	21-06-2018	Diurno	Al Sur de la planta	<b>66.9 ± 3.6</b>	70	Cumple
Al Sur de la planta trituradora	611173	9758971	21-06-2018	Diurno	Oeste área minera	<b>58.7 ± 2.1</b>	70	Cumple
Tanque de diesel	611279	9758894	21-06-2018	Diurno	Oeste de la Mina	<b>61.8 ± 2.5</b>	70	Cumple
Oeste de la Mina	610790	9759233	19-09-2018	Diurno	Tanque de diesel	<b>58.7 ± 2.2</b>	70	Cumple
Oeste área minera	610788	9758918	19-09-2018	Diurno	Al Sur de la planta	<b>50.8 ± 3.0</b>	70	Cumple
Al Sur de la planta trituradora	611173	9758971	19-09-2018	Diurno	Oeste área minera	<b>54.5 ± 2.4</b>	70	Cumple
Tanque de diesel	611279	9758894	19-09-2018	Diurno	Oeste de la Mina	<b>58.3 ± 2.2</b>	70	Cumple

**West Caldwell Calibration Laboratories Inc.**

# Certificate of Calibration

for

**CALIBRATOR**

Manufactured by: **QUEST**  
Model No: **QC-20**  
Serial No: **QOI110003**  
Calibration Recall No: **26174**

Submitted By:

Customer:

Company: **BETTY TINOCO**  
Address: **331 E 17TH STREET. APT 1C**  
**NEW YORK NY 10003**

The subject instrument was calibrated to the indicated specification using standards traceable to the National Institute of Standards and Technology or to accepted values of natural physical constants. This document certifies that the instrument met the following specification upon its return to the submitter.

West Caldwell Calibration Laboratories Procedure No. **QC-20** **QUES**

Upon receipt for Calibration, the instrument was found to be:

Within **( X )**

tolerance of the indicated specification. See attached Report of Calibration.

West Caldwell Calibration Laboratories' calibration control system meets the requirements, ISO 10012-1 MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540-1, IEC Guide 25, ISO 9001:2008 and ISO 17025.

Note: With this Certificate, Report of Calibration is included.

Approved by:

Calibration Date: **08-Feb-16**

Certificate No: **26174 -1**

QA Doc. #1051 Rev. 2.0 10/1/01

Certificate Page 1 of 1

**F.C.**  
\_\_\_\_\_  
**Felix Christopher (QA Mgr.)**

ISO/IEC 17025:2005

**West Caldwell Calibration Laboratories, Inc.**  
uncompromised calibration  
1575 State Route 96, Victor, NY 14564, U.S.A.



Calibration Lab. Cert. # 1533.01



**West Caldwell Calibration Laboratories Inc.**

# Certificate of Calibration

for

**MICROPHONE**

Manufactured by: **QUEST**  
Model No: **4936**  
Serial No: **2362595**  
Calibration Recall No: **26174**

Submitted By:

Customer:

Company: **BETTY TINOCO**  
Address: **331 E 17TH STREET. APT 1C**  
**NEW YORK NY 10003**

The subject instrument was calibrated to the indicated specification using standards traceable to the National Institute of Standards and Technology or to accepted values of natural physical constants. This document certifies that the instrument met the following specification upon its return to the submitter.

West Caldwell Calibration Laboratories Procedure No. **4936** **QUES**

Upon receipt for Calibration, the instrument was found to be:

Within **( X )**

tolerance of the indicated specification. See attached Report of Calibration.

West Caldwell Calibration Laboratories' calibration control system meets the requirements, ISO 10012-1 MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540-1, IEC Guide 25, ISO 9001:2008 and ISO 17025.

Note: With this Certificate, Report of Calibration is included.

Approved by:

Calibration Date: **08-Feb-16**

Certificate No: **26174 - 3**

QA Doc. #1051 Rev. 2.0 10/1/01

Certificate Page 1 of 1

**FC**  
Felix Christopher (QA Mgr.)  
ISO/IEC 17025:2005

**West Caldwell Calibration Laboratories, Inc.**  
uncompromised calibration  
1575 State Route 96, Victor, NY 14564, U.S.A.



Calibration Lab. Cert. # 1533.01

**West Caldwell Calibration Laboratories Inc.**

# Certificate of Calibration

for

**SOUND LEVEL METER**

Manufactured by: **QUEST**  
Model No: **SOUNDPRODLX**  
Serial No: **RTE020003**  
Calibration Recall No: **26174**

Submitted By:

Customer:

Company: **BETTY TINOCO**  
Address: **331 E 17TH STREET. APT 1C**  
**NEW YORK NY 10003**

The subject instrument was calibrated to the indicated specification using standards traceable to the National Institute of Standards and Technology or to accepted values of natural physical constants. This document certifies that the instrument met the following specification upon its return to the submitter.

West Caldwell Calibration Laboratories Procedure No. **SOUNDPR QUES**

Upon receipt for Calibration, the instrument was found to be:

Within **( X )**

tolerance of the indicated specification. See attached Report of Calibration.

West Caldwell Calibration Laboratories' calibration control system meets the requirements, ISO 10012-1 MIL-STD-45662A, ANSI/NC SL Z540-1, IEC Guide 25, ISO 9001:2008 and ISO 17025.

Note: With this Certificate, Report of Calibration is included.


Approved by:

Calibration Date: **08-Feb-16**

Certificate No: **26174 - 2**

QA Doc. #1051 Rev. 2.0 10/1/01

Certificate Page 1 of 1

  
Felix Christopher (QA Mgr.)  
ISO/IEC 17025:2005

uncompromised calibration  
1575 State Route 96, Victor, NY 14564, U.S.A.  
**West Caldwell Calibration Laboratories, Inc.**



Calibration Lab. Cert. # 1533.01

**DIRECCIÓN REGIONAL DEL TRABAJO Y SERVICIO PÚBLICO DE GUAYAQUIL**

**Resolución Aprobación de Reglamento Interno N° MDT-DRTSP5-2016-4950-R2-JM**

**GUAYAQUIL, 19 de diciembre de 2016**

**CONSIDERANDO:**

Que el artículo 64 del Código de Trabajo establece: "Las fábricas y todos los establecimientos de trabajo colectivo elevarán a la Dirección Regional del Trabajo en sus respectivas jurisdicciones, copia legalizada del horario y del reglamento interno para su aprobación. Sin tal aprobación, los reglamentos no surtirán efecto en todo lo que perjudiquen a los trabajadores, especialmente en lo que se refiere a sanciones (...)".

Que mediante Acuerdo Ministerial N° 0110-A de 25 de junio de 2012, se realizó una Reforma Integral del ESTATUTO ORGANICO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL POR PROCESOS, donde se establecen, entre otras las atribuciones y responsabilidades de las Direcciones Regionales de Trabajo y Servicio Público, las de: "cc) Aprobar reglamentos internos de trabajo; y, gg) Resolver sobre la aprobación de reglamentos internos de trabajo y horarios de trabajo de empresas legalmente constituidas y de personas naturales (...)".

Que el Proyecto de Reglamento Interno de Trabajo de **LOGIMIN S.A.**, domiciliado en el cantón Guayaquil, provincia del Guayas, fue presentado para su aprobación por intermedio de su representante legal debidamente legitimado.

Que el analista jurídico del Ministerio de Trabajo mediante análisis contenido en el **Informe Técnico No. 562-RI-MDT-2016-JM**, considera procedente la aprobación del Reglamento Interno de Trabajo de **LOGIMIN S.A.** por reunir los requisitos reglamentarios y legales pertinentes.

En ejercicio de las atribuciones que le confieren las normas antes invocadas;

**RESUELVE:**

**Art. 1.-** Aprobar el Reglamento Interno de Trabajo de **LOGIMIN S.A.** domiciliado en el cantón Guayaquil, provincia del Guayas.

**Art. 2.-** Las disposiciones del Código del Trabajo, así como lo determinado en el contrato colectivo, en caso de haberlo, quedan incorporadas al Reglamento Interno de Trabajo aprobado mediante la presente resolución, las mismas que prevalecerán en todo caso.

**Art. 3.-** Todo lo que se contraponga a los principios y garantías establecidas en la Constitución de la República del Ecuador, a los Tratados y Convenios Internacionales en materia laboral ratificados, al Código del Trabajo y a normas relativas al trabajo contenidas en Leyes Especiales del Ecuador se entenderán como nula.

**Art. 4.-** La presente Resolución junto al Reglamento Interno de Trabajo deberán ser exhibidos permanentemente en un lugar del trabajo visible.

**Art. 5.-** La Dirección Regional del Trabajo y Servicio Público deslinda cualquier tipo de responsabilidad respecto de la veracidad y autenticidad de la información y documentación anexa para la aprobación del reglamento aprobado.

*Rafael Urbano Caicedo*  
**RAFAEL URBANO CAICEDO SAVERIO**



**DIRECTOR REGIONAL DE TRABAJO Y SERVICIO PÚBLICO DE GUAYAQUIL**

## CAPITULO VIII

### DE LA CESACIÓN DE FUNCIONES

#### Art. 32.- CAUSAS DE LA CESACIÓN DE FUNCIONES.-

- 1.- Por causas legalmente previstas en el contrato;
- 2.- Por renuncia voluntaria legal y formalmente aceptada;
- 3.- Por conclusión de la obra o servicio objeto del contrato;
- 4.- Por muerte del trabajador o incapacidad permanente y total para el trabajo;
- 5.- Por haber sido declarado enfermo por accidente de trabajo en actos de servicio o como consecuencia de él, si después de un año no pudiera continuar trabajando; o después de seis meses si las causas de la enfermedad fueren otras;
- 6.- Por acogerse a pensión jubilar;
- 7.- Por voluntad del empleador en los casos del Art. 172 del código del trabajo en vigencia;
- 8.- Por haber sido declarado judicialmente desaparecido.

Art. 33.- El chofer que haya sido encontrado culpable de un accidente o muerte de un tercero o daño a propiedad privada, declarado como grave, no volverá a trabajar en la empresa, bajo ninguna modalidad de trabajo.

## CAPITULO IX

### DEL ORGANO REGULAR Y DISPOSICIONES GENERALES

#### Art. 34.- DISPOSICIONES GENERALES.-

El presente reglamento interno entrara en vigencia desde la fecha de aprobación de la dirección regional del trabajo de Guayaquil y se considerara plenamente conocido por los trabajadores de LA EMPRESA una vez que haya sido entregado a cada uno o se haya fijado permanentemente en lugares visibles del trabajo para su conocimiento.

MARTINICO MORALES JACQUES FERNANDO  
REPRESENTANTE LEGAL  
LOGIMIN S.A.



*Ron: Kroelens*

## REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO LOGIMIN S.A.

## CAPITULO I

### DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1.- Dando cumplimiento a la disposición constante en el Art. 64 del código del trabajo y para los efectos previstos en las leyes laborales, la compañía LOGIMIN S.A., a la que en adelante, para los efectos de este instrumento, se podrá denominar indistintamente como "LA EMPRESA" o "LA COMPAÑIA", expide el presente reglamento interno de trabajo, el que contará en vigencia, a partir de la fecha de su aprobación por DIRECCION REGIONAL DEL TRABAJO CORRESPONDIENTE.

El cumplimiento del presente reglamento facilitará al personal de la Empresa desarrollar sus actividades en un ambiente de cordialidad, armonía y colaboración.

Art. 2.- FINALIDAD.- La finalidad del presente Reglamento es la de lograr los siguientes propósitos:

- a) Garantizar la eficiencia y productividad de LA EMPRESA, por medio del establecimiento de un adecuado sistema de administración de su capital humano;
- b) Regular el ingreso, permanencia, promoción y separación de los trabajadores de LA COMPAÑIA.

Art. 3.- AMBITO DE APLICACIÓN.- El presente Reglamento Interno de trabajo regula las relaciones internas entre LA COMPAÑIA y sus trabajadores entendiéndose como tales funcionarios, Empleados y Obreros, a quienes en adelante para los efectos de este instrumento se podrá denominar simplemente "LOS TRABAJADORES O EL TRABAJADOR".

Art. 4.- OBLIGATORIEDAD.- LA EMPRESA, mantendrá en constante exhibición y en lugares visibles del trabajo, copia de este reglamento interno para su debido conocimiento, por lo tanto, LOS TRABAJADORES no podrán alegar de su desconocimiento.

## CAPITULO II

### DE LA ADMISIÓN DE LOS TRABAJADORES

Art. 5.- Son TRABAJADORES de LA COMPAÑIA, todas las personas que presten sus servicios, lícitos y personales, para LA EMPRESA, en razón de sus contratos de trabajo, y, que reciben remuneración directamente de LA EMPRESA.

Art. 6.- Toda persona que desee prestar sus servicios personales en COMPANOA deberá entregar los siguientes documentos fidedignos:



- a) Cedula de ciudadanía.
- b) Certificado de salud, compatible con las labores que debe desempeñar siempre que no se atente contra la integridad del trabajador.
- c) Justificar un nivel de conocimiento aceptable de acuerdo al cargo a desempeñar, mediante título o certificado académico que acredite su nivel de estudio.
- d) Documentos personales en regla, tales como partidas de nacimiento de hijos, partida de matrimonio, o legalización de la unión de hecho, una fotografía, certificados de honorabilidad y buena conducta.
- e) Someterse a las pruebas de selección de personal.

**Art. 7.-** De acuerdo a la Ley y a las necesidades de LA EMPRESA, ésta podrá celebrar contratos: a plazos indefinidos o ocasionales, a jornada parcial o cualquier otro tipo de los determinados en el Código del Trabajo.

En los contratos ocasionales y eventuales el sueldo o salario que se pague en los contratos eventuales, tendrá un incremento del 35% del valor hora del salario básico del sector al que corresponda el trabajador.

**Art. 8.-** LA COMPAÑIA por intermedio del Departamento de personal, llevará un Registro Individual completo de todos los trabajadores que laboran para LA COMPAÑIA, en cumplimiento a lo dispuesto en el numeral 7mo. Del Art. 42 del Código del Trabajo en vigencia.

### **CAPITULO III**

#### **MODALIDADES DE LA CONTRATACIÓN**

**Art. 9.-** LA EMPRESA, celebrara los contratos individuales de trabajo permitidos por el código del trabajo y las leyes laborales. LA EMPRESA y sus trabajadores, podrán celebrar contratos de trabajo sobre la base de un "periodo de prueba" de noventa días, durante los cuales, LA EMPRESA o el trabajador, podrán libremente darlo por terminado, sin necesidad de aviso previo. Si hasta el día del vencimiento del plazo pactado, LA EMPRESA o el trabajador, no hubieren expresado su voluntad de dar por terminado el contrato, se entenderá que este continúa vigente por el tiempo indefinido.

### **CAPITULO IV**

#### **DE LAS JORNADAS Y HORARIOS DE TRABAJO**

**Art. 10.-** Todos los trabajadores cumplirán las jornadas, horarios y turnos de trabajo, establecidos de previa aprobación de la Dirección Regional del Trabajo.

La jornada ordinaria de labores de todos los trabajadores es de ocho horas diarias y, el tiempo de jornada semanal es de cuarenta horas, divididas en cinco jornadas, acorde a lo

- e) El incurrir en faltas repetidas e injustificadas de puntualidad o de asistencia al trabajo o por abandono de éste por un tiempo mayor de tres días consecutivos, sin causa justa y siempre que dichas causales se hayan producido dentro de un período mensual de labor;
- f) El realizar actividades de proselitismo en horas de trabajo
- g) El presentarse al trabajo en estado de embriaguez o su estado subsiguiente; o encontrarse bajo la acción de estupefacientes dentro de los locales de LA EMPRESA, así como el fumar en lugares prohibidos, ya que estos afecta a los fines de seguridad;
- h) El ocultar trabajos mal ejecutados, sean propios o ajenos;
- i) No cumplir con las normas del Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial de este Reglamento, debidamente aprobados, más que se dictaren
- j) Fomentar o ser autores de riñas en los lugares de trabajo o fuera de ellos, si es con ocasión de trabajo;
- k) Faltar el respecto a sus superiores o quienes hagan sus veces;
- l) Marcar u ocultar las tarjetas de asistencia de otros trabajadores de LA EMPRESA;
- m) Portar armas dentro de los locales de LA COMPAÑIA, salvo casos especiales en que se autorice expresamente;
- n) Hacer colectas o recoger firmas durante las horas de labores, como también hacer exposiciones dentro de LA EMPRESA o lugares de trabajo.
- o) Ser autor, cómplice de accidentes, dar falsos informes o denunciar accidentes inexistentes;
- p) Divulgar los secretos técnicos, comerciales o industriales y más inherentes a su propia actividad;
- q) Hacer competencia directa o desleal al empleador;
- r) La sustracción de materiales o bienes de cualquier valor de propiedad de LA EMPRESA, del personal o de terceros, así como también ser cómplices de estos hechos;

De conformidad con lo establecido en el numeral 5to. Del Art. 172 del código del Trabajo en vigencia serán calificados como casos de ineptitud debidamente comprobada, los siguientes:

- a) El ocasionar o dar lugar a excesos de desperdicios y desechos imputables al trabajador;
- b) El indebido manejo y manipuleo de los vehículos, equipos o herramientas;
- c) No cumplir con los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas en la realización del trabajo encomendado.

- 26) La acción u omisión que deliberadamente causare daños a los bienes, propiedades y derecho de LA EMPRESA;
- 27) Retardar o negar injustificadamente el tramite o despachar los asuntos o la prestación del servicio al que está obligado, de acuerdo a sus funciones y responsabilidades asignadas a su puesto, de cuyo retardo o negativa originen perjuicios o problemas evidentes en la marcha administrativa, funcional y operativa de LA COMPAÑIA;
- 28) No dar aviso oportuno de un siniestro vehicular, que impida a LA EMPRESA el reclamo del seguro contratado;
- 29) No acatar las normas y procedimientos del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Industrial debidamente aprobado, cuan tal desacato ponga o pudiere poner en serios riesgos la salud o vida de los trabajadores o la integridad y eficaz utilización de los bienes y/o propiedades de LA COMPAÑIA.-
- 30) Quien se encuentre como responsable directo de un accidente que cause daño al vehículo y/o maquinaria o a terceros, y siempre que cause lucro cesante para EMPRESA.

**Art. 31.-** Teniendo LA EMPRESA la facultad de ejercer el derecho a solicitar el Visto bueno puntualizado en el Art. 172 del Código del trabajo en vigencia, para mayor claridad de algunas de las causales citadas en dicha disposición legal, se comprenderá que:

- 1) Período mensual de labor a que se refiere el numeral primero de lo referido en el Art. 172 del código del trabajo, será un período de treinta días, cualesquiera que sea la fecha de su iniciación, por tanto, podrá comenzar un día de un mes dado y, terminar en el mes siguiente. Así mismo, se entenderá que las faltas de puntualidad y/o asistencia al trabajo, serán en número mayor de tres, dentro de un período mensual de labor.
- 2) Los casos de indisciplina, falta de probidad o conducta o conducta inmoral, entre otros serán:
  - a) El sabotaje, entendiéndose como tal, el realizar deliberadamente una labor deficiente o mal, causando desperfectos en el producto o útiles de trabajo de modo más o menos oculto o intencional;
  - b) El boicot, es decir, el valerse de métodos de protestas índoles, para obligar al empleador a ceder o a transigir;
  - c) La coacción, esto es, la fuerza o violencia física o moral usada sobre una persona para obligar a decir y/o hacer o no hacer algo;
  - d) El soborno, entendiéndose como tal la dádiva en dinero prometida con el objeto de lograr los mismos fines que la coacción, previa comprobación.



dispuesto en el Art. 47 del Código del Trabajo y conforme así se determina en los respectivos contratos de trabajo.

Los Trabajadores estarán sujetos a los horarios formulados por LA COMPAÑIA de conformidad con sus necesidades, Conforme así se determina en los respectivos contratos de trabajo.

Para las labores que no pueden interrumpirse, LA EMPRESA elaborara "cuadros de turnos", a los cuales se sujetaran los trabajadores, tanto en lo que tiene que ver a las horas de trabajo, como a los días de trabajo y de descanso, Previa aprobación de la DIRECCION REGIONAL DEL TRABAJO.

Los trabajadores están obligados a cumplir estrictamente los horarios indicados, no pudiendo los mismos retirarse de su trabajo o suspenderlo, sin haberlo entregado al reemplazo a la hora precisa, así mismo, el trabajador entrante deberá acudir a recibir su turno a la hora exacta. Los trabajadores ingresarán a sus respectivos puestos de labores en ropa de trabajo. En caso, de no presentarse el reemplazo a la hora precisa, EL TRABAJADOR comunicara tal situación a su jefe inmediato, para su solución.

Se exhibirá en lugar visible el horario de labor para los trabajadores, así como el de los servicios de turno por grupos cuando la clase de labor requiera esta forma. Las alteraciones de horario a que dieren margen la interrupción y recuperación del trabajo serán publicadas en la misma forma.

**Art. 11.- MODIFICACIÓN DE HORARIOS.-** Las modificaciones de los horarios establecidos a la fecha, se harán de acuerdo a lo dispuesto en el Código del Trabajo si fuere el caso por modificación de la Ley o, por necesidades a la EMPRESA.- Previa aprobación de la DIRECCION REGIONAL DEL TRABAJO.

**Art. 12.- INICIO Y TERMINO DE LA JORNADA DE TRABAJO.-** Las horas establecidas en el horario de trabajo dan inicio y término a la labor real. En tal virtud, en el lapso comprendido entre estas horas, el Trabajador estará a disposición de LA COMPAÑIA, cumpliendo órdenes de sus superiores relativa a su función dentro de la Empresa, siempre que no se vulnere los derechos constitucionales del trabajador.

**Art. 13.- DE LA PUNTUALIDAD.-** Todos los trabajadores de LA EMPRESA deberán asistir con puntualidad a la realización de sus labores, conforme a los horarios establecidos, prestando mutua cooperación para el mejor desempeño de sus labores. El personal de turno entregará su guardia en sus respectivos puestos de trabajo.

**Art. 14 JORNADA NOCTURNA.-** Es la que se realiza entre las 19h00 y las 06h00 del día siguiente; podrá tener la misma duración que la jornada diurna y dará derecho a igual remuneración que la diurna, aumentada en un 25%.

**Art. 15.- JORNADA SUPLEMENTARIA DE TRABAJO.-** Es aquella que se realiza fuera de las horas normales de labor establecida y aprobada.

**Art. 16.- JORNADA EXTRAORDINARIA DE TRABAJO.-** Es aquella que se realiza los días sábado, domingo o festivos de descanso obligatorio.



**Art. 17.- AUTORIZACIÓN DE TRABAJO DURANTE HORAS SUPLEMENTARIAS O EXTRAORDINARIAS.-**

Salvo casos de emergencia, previo acuerdo expreso entre las partes se laborará horas suplementarias o extraordinarias. Consecuentemente ninguna declaración de trabajo suplementario o extraordinario será aceptada por INCABLE, si no ha existido el acuerdo correspondiente con la Presidencia o Gerencia General y la autorización del Inspector del Trabajo.

**Art. 18.- ASUNTOS ADMINISTRATIVOS DEL REGIMEN LABORAL.-**

- a) De conformidad con lo dispuesto en el Art. 58 del Código del trabajo, el personal de empleados que tuvieran funciones de confianza y dirección, no tienen derecho al pago por jornadas suplementarias.
- b) El departamento de personal de LA EMPRESA determinará el sistema que asegure la veracidad y el control de entrada y salida de los trabajadores de LA COMPAÑIA. Los trabajadores marcarán sus tarjetas cada vez que entren o salgan de su lugar de trabajo. La omisión de marcar la entrada y/o salida será sancionada como FALTA GRAVE, excepto en caso de emergencia justificada.
- c) El trabajador que no ingrese a laborar a la hora determinada en el horario, deberá justificar ante su inmediato superior, quien está en la obligación de notificar al Departamento de personal, tal novedad, o recuperarlo al término de la jornada normal de trabajo.
- d) El Jefe de Personal reportará diariamente a la Gerencia General, las novedades que existieren relativa a la asistencia de los trabajadores, dando cuenta de las justificaciones dadas o de las mismas que pueden ser leves o graves de acuerdo a cada caso. sanciones disciplinarias impuestas.
- e) Todos los Trabajadores de LA COMPAÑIA, cumplirá, sus horarios a tiempo completo, conforme así se determina en los respectivos contratos de trabajo y el caso de turnos de trabajo se requiere aprobación de la DIRECCIÓN REGIONAL DEL TRABAJO.
- f) El trabajador que faltare injustificadamente a media jornada continua de trabajo en el curso de la semana, tendrá derecho a la remuneración de seis días, y el trabajador que faltare injustificadamente a una jornada completa de trabajo en la semana, sólo tendrá derecho a la remuneración de cinco jornadas.
- g) Por ninguna razón la tarjeta del reloj, será marcada por otro trabajador. La violación a esta disposición, previa comprobación, se considerará como FALTA GRAVE, pudiendo LA EMPRESA, solicitar el correspondiente VISTO BUENO, para dar por terminado el contrato de trabajo con el trabajador que incurriere en esta falta.
- h) Si por causas excepcionales el TRABAJADOR requiera utilizar más tiempo del establecido, éste deberá ser recuperado al terminó de la jornada normal de trabajo.

- 4) Realizar en las instalaciones de la empresa propaganda con fines comerciales o políticos o religiosos.
- 5) Ejercer actividades ajenas a la compañía, durante las horas laborables.
- 6) Realizar reclamos infundados o mal intencionados.
- 7) No guardar la consideración o respeto en sus relaciones con los clientes o con sus compañeros de trabajo.
- 8) Reincidir en una falta leve dentro de un periodo mensual de labor.
- 9) Hacer declaraciones de prensa relativa a las actividades de la empresa, sin estar autorizada para ello.
- 11) Divulgar los asuntos de LA EMPRESA, calificados de confidenciales;
- 12) Ocasionar premeditadamente desperfectos en las instalaciones, equipos, maquinarias o demás bienes de LA COMPAÑIA;
- 13) Concurrir al trabajo bajo acción de drogas estupefacientes o en estado de embriaguez;
- 14) Ejercer actividades políticas o electorales en uso de sus funciones o aprovechándose de ellas;
- 15) Obtener contratos indirectamente o por interpuesta persona, para la realización de obras o la prestación de servicios con LA EMPRESA;
- 16) Ineptitud en el desempeño de sus funciones;
- 17) Abandonar injustificadamente el trabajo por mas de tres días consecutivos en un periodo mensual de labores;
- 18) Incurrir en el delito de cohecho, peculado, prevaricato o soborno y en general, recibir cualquier clase de dádivas o pagos en dinero en especies;
- 19) Injuriar a sus superiores, compañeros o subordinados, o al cónyuge o familiares de ellos, hasta el segundo grado de consanguinidad;
- 20) Desprestigiar a LA COMPAÑIA;
- 21) Realizar hechos inmorales de cualquier naturaleza en el ejercicio de sus funciones;
- 22) No mantener dignidad en el desempeño de su puesto y en su vida pública o privada, de tal forma que ofenda al orden y la moral y/o menoscabén el prestigio de LA COMPAÑIA.-
- 23) Ordenar la asistencia a eventos públicos de respaldo político de cualquier naturaleza o, utilizar con este fin, vehículos, equipos, de propiedad de LA EMPRESA;
- 24) Usar la autoridad que le confiere el puesto para coartar la libertad de sufragio y otras garantías constitucionales;
- 25) Incurrir en faltas a las normas constantes en el presente Reglamento Interno que sean sancionadas con terminación de la relación laboral y/o a cualquiera de las causales establecidas en el Art. 172 del Código del Trabajo, para el visto bueno;



el diez por ciento (10%) de la remuneración del respectivo trabajador si se comete por segunda ocasión.

Sin perjuicio de la sanción que se le imponga al trabajador por una falta leve, si el trabajador sancionado cometiere más de tres (3) faltas leves dentro de un periodo mensual de labores, se considerará que éste ha cometido Falta Grave, quedando facultada la compañía para solicitar el correspondiente visto bueno ante inspector del trabajo para dar por terminado legalmente el contrato individual de trabajo que la une con el trabajador infractor. En este caso, el plazo para que la empresa pueda solicitar el correspondiente Visto Bueno será de un (1) mes, contado a partir de la fecha en que el Empleador tenga conocimiento del cometimiento de la tercera falta leve.

**ARTÍCULO 29.- Las FALTAS GRAVES** establecidas como tales en este Reglamento, serán sancionadas con la separación de trabajador de la empresa, previo al trámite administrativo de Visto Bueno solicitado ante las entidades competentes Inspector del Trabajo, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 2 del Artículo 172 del Código de Trabajo.

**Art. 30.- APLICACIONES DE LAS SANCIONES DE LAS FALTAS LEVES Y GRAVES:**

Constituyen FALTAS LEVES de los Trabajadores incumplir las obligaciones prescritas como tales en el artículo 45 del Código del Trabajo, las establecidas en el artículo 24 del presente reglamento, así como incumplir las obligaciones que a continuación se establecen:

- 1) Abusar del teléfono en asuntos particulares;
- 2) Causar demora o disponer arbitrariamente el cambio de itinerario en los vehículos asignados para el servicio de transporte del personal.
- 3) Extralimitarse con el tiempo del permiso concedido, sin justificación alguna.
- 4) Negarse a laborar durante jornadas extraordinarias, en caso de emergencia.
- 5) No registrar personalmente su asistencia diaria, de acuerdo al sistema de control establecido por la empresa.

Se consideran faltas graves, además de las prohibiciones establecidas en el Art. 46 del Código del Trabajo, así como las constantes en el Art. 25 de este reglamento, las siguientes:

- 1) Provocar desprestigio o enemistad entre los miembros de LA COMPAÑÍA.
- 2) No acatar las órdenes y disposiciones impartidas por su superior jerárquico, siempre que no se vulneren los derechos constitucionales del trabajador.
- 3) Descuidar el cumplimiento de las obligaciones de los bienes de la compañía, contratos del Trabajo, administración, custodia e utilización.



**Art. 19.- DE LOS PERMISOS**

**PROCEDIMIENTOS**

- a) Se considerará permiso a la autorización para no concurrir a la jornada de trabajo, concedido por el inmediato superior del Trabajador y cuyo registro reposará en el Departamento de Personal;
- b) Se considera permiso de un día, el matrimonio del TRABAJADOR y el Parto de la cónyuge o conviviente del TRABAJADOR, en unión de hecho, debidamente legalizada.

El trabajador que faltare injustificadamente a media jornada continua de trabajo en el curso de la semana, tendrá derecho de remuneración de seis días y el trabajador que faltare injustificadamente a una jornada completa de trabajo en una semana, solo tendrá derecho a la remuneración de cinco jornadas.

Tanto en el primero como en el segundo caso, el trabajador no perderá la remuneración, si la falta estuvo autorizada por el empleador o por la ley, o si se debiere a enfermedad, calamidad doméstica o fuerzas mayores debidamente comprobadas, a juicio de LA EMPRESA, y no excediera de los máximos permitidos.

La jornada completa de falta puede integrarse con medias jornadas en días distintos.

- c) Los permisos serán descontados de los haberes quincenales del trabajador, con excepción de los expresamente citados en el presente reglamento y el Código del Trabajo.
- d) El inmediato superior del trabajador concederá permiso no remunerado y no contemplado en el código del trabajo, hasta por una jornada. Caso de requerirse mayor tiempo, el permiso será concedido por el Gerente General.
- e) LA COMPAÑÍA, concederá a sus trabajadores los permisos necesarios para el ejercicio del sufragio en las elecciones populares establecidas por la ley, siempre que dicho tiempo no exceda de cuatro horas, así como el necesario para ser atendidos por los facultativos de la Dirección del Seguro General de Salud Individual y Familiar del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, o para satisfacer requerimientos o notificaciones judiciales. Tales permisos se concederán sin reducción de las remuneraciones; así como para faltar o ausentarse del trabajo para desempeñar comisiones de la asociación a que pertenezcan, siempre que ésta dé aviso al empleador con la oportunidad debida. Se concederá permiso tres días de licencia con remuneración completa al trabajador, en caso de fallecimiento de su cónyuge o de su conviviente en unión de hecho o de sus parientes dentro del segundo grado de consanguinidad o afinidad;

**DE LOS PERMISOS POR ENFERMEDAD, LACTANCIA Y OTROS.-**

- a) La ausencia por enfermedad de los trabajadores de LA COMPAÑÍA, deberá obligatoriamente justificarse mediante el correspondiente certificado médico conferido preferentemente por un facultativo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.



Seguridad Social, dentro de los tres primeros días de la enfermedad. Si no cumpliere esta obligación se presumirá que no existe la enfermedad.

- b) El personal femenino tendrá derecho a permiso con sueldo, durante dos semanas anteriores y diez posteriores al parto. Durante el periodo de lactancia y por un máximo de doce meses la jornada de trabajo de la madre del lactante, será de seis horas de conformidad con las necesidades de la beneficiaria.
- c) Ningún trabajador podrá faltar o salir del sitio de trabajo durante las horas de labor, sin permiso de su superior inmediato o de quien haga de veces. El permiso será concedido en forma verbal o escrita, en los casos señalados expresamente en el Código del trabajo y demás leyes vigentes.

#### **LICENCIA POR CALAMIDAD DOMESTICA:**

La compañía concederá 3 días de licencia con remuneración completa al trabajador, en los siguientes casos:

- a) Fallecimiento del cónyuge, o del conviviente del trabajador de la unión de hecho debidamente legalizada.
- b) Fallecimiento de los parientes del cónyuge o del conviviente del trabajador de la unión de hecho, debidamente legalizada, parentesco dentro del segundo grado de consanguinidad o afinidad;
- c) Accidente del cónyuge o conviviente del trabajador de la unión de hecho debidamente legalizada, de los padres e hijos del trabajador.
- d) Hechos o situaciones que afecten directa y significativamente los bienes del trabajador y que sean debidamente calificados por la empresa.

#### **Art. 20 DE LAS VACACIONES.-**

Todo TRABAJADOR tendrá derecho a gozar anualmente de un periodo ininterrumpido de vacaciones de 15 días, incluidos fines de semana y/o días festivos, de acuerdo a los criterios que se indica a continuación:

- a) Después del quinto año consecutivo de labores en la EMPRESA, se adicionará un día más de vacaciones por cada año excedente.
- b) Las vacaciones podrán suspenderse únicamente cuando se trate de labores técnicas o de confianza para las que sea difícil reemplazar al trabajador por corto tiempo, el empleador podrá negar la vacación en un año, para acumularla necesariamente a la del año siguiente.
- c) En este caso, si el trabajador no llegare a gozar de las vacaciones por salir del servicio, tendrá derecho a las remuneraciones correspondientes a las no gozadas, con el ciento por ciento de recargo. El goce de las vacaciones anuales no suspenden las relaciones de trabajo entre LA COMPAÑÍA y sus trabajadores sino la efectividad de las labores, consecuentemente quienes hicieron uso de ella, continuarán disfrutando de todos los servicios asistenciales del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los que proporcione LA EMPRESA así como de los derechos y beneficios establecidos en su favor en las leyes y Reglamentos pertinentes.
- d) Las vacaciones no podrán ser negadas por otras causas que no sean las determinadas en el Art. 74 del Código del Trabajo en vigencia.

- cc) Practicar juegos bruscos o utilizar lenguaje soez durante las horas de trabajo o fuera de ellas, en el lugar de labores, Vestidores, comedores o en los transportes de personal.
- dd) Recibir remuneraciones, comisiones u obsequios de cualquier naturaleza, mientras efectúan actividades por las que paga LA EMPRESA, o tratar de valerse de su posición para obtener contratos o ventajas en negociaciones extrañas a sus funciones.
- ee) Introducir literatura pornográfica, subversiva o lesiva a los intereses de LA COMPAÑÍA, se reserva el derecho para retirar dicha literatura.
- ff) Dormirse durante las horas de trabajo.
- gg) Usar formularios o documentos propios de LA EMPRESA o, tomarlos como patrón para su reproducción en beneficio propio o de otras personas naturales o jurídicas.
- hh) Hacer colaboraciones, rifas, ventas dentro de los horarios de labores.
- ii) Dedicarse al chulco o al préstamo de dinero dentro de la empresa.

### **CAPITULO VII**

#### **DE LAS SANCIONES**

**Art. 26.- REGIMEN DISCIPLINARIO.-** El trabajador de LA COMPAÑÍA, que no cumpliere correcta y eficazmente sus obligaciones, o contraviniere a cualquiera de las disposiciones legales o reglamentarias vigentes, será sancionado de conformidad a lo prescrito en este Capítulo, sin perjuicio de la acción o responsabilidad Civil o penal que pudiere originar el mismo hecho.

Se conforma el COMITÉ DE ACCIDENTES, dentro del área de operaciones, y regirá solo para sancionar, evaluar y diagnosticar los accidentes de tránsito en los que incurran los chóferes de la COMPAÑÍA.

Este comité estará conformado por:

Jefe de Seguridad Industrial  
Jefe de Logística  
Jefe de operaciones  
Abogada de tránsito

**ARTÍCULO 27. -** Las sanciones a los trabajadores por violación del presente reglamento interno del trabajo será una o cualquiera de las siguientes:

- a) Amonestación verbal;
- b) Amonestación escrita
- c) Multa hasta el 10% de la remuneración mensual del trabajador; y,
- d) Terminación del contrato de trabajo previo visto bueno otorgado por Inspector de Trabajo.

Para la aplicación de las sanciones, las transgresiones al presente Reglamento Interno se dividen en dos grupos, así: FALTAS LEVES y FALTAS GRAVES.

**ARTÍCULO 28.- Las FALTAS LEVES** podrán ser sancionadas, con amonestación verbal, amonestación escrita si se comete por primera vez o multa equivalente de hasta

- c) Retardar o negar injustificadamente el trámite o despacho del asunto, o la prestación del servicio al que está obligado de acuerdo con las funciones de su puesto.
- d) Ordenar, alentar o promover, la asistencia a actos públicos de respaldo político de cualquier naturaleza o utilizar con este fin los vehículos u otros bienes de LA COMPAÑÍA.
- e) Aprovechar la facultad que le confiere el puesto para coartar la libertad del sufragio u otras garantías constitucionales.
- f) Ejercer actividades electorales en uso de sus funciones o aprovechándose de ellas.
- g) Obtener, sin autorización de la empresa, directa o indirectamente o por interpuesta persona, contratos para la realización de obras o la prestación de servicios para la compañía.
- h) Solicitar regalos o contribuciones para sí o para sus superiores o, recibirlos de sus subalternos.
- i) Hacer declaraciones a la prensa sobre actividades de LA COMPAÑÍA, sin autorización expresa.
- j) Desprestigiar o desacreditar a LA COMPAÑÍA.
- k) Obstaculizar el buen funcionamiento de LA EMPRESA.
- l) Divulgar datos confidenciales de LA COMPAÑÍA.
- m) Presentarse al trabajo en estado de embriaguez o bajo la acción de drogas o estupefacientes.
- n) Ingerir bebidas alcohólicas en los lugares de trabajo.
- o) Portar armas en los lugares de trabajo, sin autorización del representante de LA EMPRESA.
- p) Dedicarse a juegos de azar en los sitios de trabajo.
- q) Propagar rumores falsos que afecten al buen nombre de LA COMPAÑÍA o de sus funcionarios o de sus trabajadores o que produzcan intranquilidad entre cualquiera de aquellos.
- r) Hacer, fomentar o participar en escándalos.
- s) Encargar a otra persona la realización del trabajo que se le ha confiado, salvo autorización de sus superiores.
- t) Fumar dentro de cualquier lugar de la compañía.
- u) Atender o aceptar visitas en las dependencias de LA EMPRESA, si no son relacionadas con su trabajo, especialmente en las horas de labores y en días hábiles, salvo casos autorizados por sus superiores.
- v) Alterar, borrar, o rectificar las tarjetas de asistencia; pago de salarios; horas extras; trabajo suplementario y extraordinario, marcar las tarjetas de entrada o salida de otro trabajador o cualquier otro documento elaborado por LA COMPAÑÍA.
- w) Causar daños de cualquier naturaleza a las pertenencias, edificios, maquinarias, equipos o instalaciones de LA COMPAÑÍA.
- x) Cometer actos que signifiquen abuso de confianza o fraude.
- y) Disponer de materiales de LA COMPAÑÍA en trabajos particulares.
- z) Suspender el trabajo, salvo causa legal.
- aa) Colocar escritos o dibujos obscenos en cualquier lugar de la empresa.
- bb) Ofender, hostilizar o agredir, física o verbalmente a sus superiores y/o a sus compañeros de trabajo.



- e) Las vacaciones constituyen un derecho irrenunciable por parte del trabajador y serán liquidadas y pagadas de conformidad con lo establecido en el art. 71 del Código del Trabajo en vigencia.
- f) Cuando se trate de labores técnicas o de confianza para las que sea difícil reemplazar al trabajador en corto tiempo, el empleador podrá negar las vacaciones por ese año, debiendo acumularla necesariamente para el próximo año.
- g) Los trabajadores podrán acumular sus vacaciones de conformidad con lo dispuesto en el artículo 75 del Código del Trabajo.
- h) Si el trabajador que maneja fondos hiciera uso de sus vacaciones, podrá dejar reemplazo bajo su responsabilidad solidaria, previa aceptación de LA COMPAÑÍA, quien pagará la correspondiente remuneración. Si la EMPRESA no aceptare el reemplazo y designare a otra persona, cesará la responsabilidad del Trabajador en goce de vacaciones.

## CAPITULO V

### Art. 21.- DE LAS REMUNERACIONES.-

**Los sueldos de los trabajadores serán pagados quincenalmente, de la siguiente manera:**

- a) 40% del rubro sueldo base, en la primera quincena de mes, y 60% del sueldo en la segunda quincena a pagarse los 30 o los 31 de cada mes, según el caso, en esta quincena se efectuarán todos los descuentos que deban realizarse.
- b) En la segunda quincena del mes se pagará adicionalmente, lo correspondiente a horas extras o incentivos, cuyos cortes de pago serán del 21 del mes anterior al 20 del mes vigente.
- c) Cuando el trabajador se retire del servicio, por cualquier motivo, o cuando tenga que percibir el pago de alguna liquidación, por cualquier concepto, se le hará el cálculo pertinente y antes de recibir el valor que le corresponda, se le descontará lo que adeudare a LA EMPRESA.
- d) Todo trabajador, al momento de recibir su rol de pago, está obligado a verificar los cálculos hechos por LA COMPAÑÍA, respecto a sus sueldos o salarios y sobre tiempos. En caso de no presentarse reclamo dentro de los ocho días posteriores al pago se entenderá que el cálculo realizado por LA EMPRESA, es correcto y definitivamente aprobado por el trabajador.
- e) Los reclamos originados por equivocaciones en el cómputo de valores o de descuentos, se restituirán en el rol de pagos del mes siguiente.
- f) La EMPRESA, puede otorgar solo una vez al mes anticipos de sueldo, hasta por un monto máximo de \$ 100, según la calamidad doméstica que presente.
- g) Las firmas autorizadas para aprobar anticipos de sueldo, son los jefes departamentales, Gerente General, Recursos Humanos.
- h) La empresa dará en calidad de préstamo al personal que perciba sus sueldos a quienes mantengan firmado contrato a plazo fijo e indefinido. La EMPRESA, no cobrará intereses, si el préstamo es a 6 meses o menos.
- i) Solo se prestara dinero al personal en las siguientes calamidades domésticas: Muerte de cónyuge o conviviente en unión de hecho o muerte de hijo, hija, hijo, padres o familiar hasta segundo grado de consanguinidad del trabajador.



Reparaciones de vivienda en época de invierno  
Pago de matrículas o gastos estudiantiles en época de clases  
Operación de emergencia

- j) La Gerencia General, será la única autoridad que apruebe los préstamos del personal, que le presente el área de personal una vez al mes dentro de los primeros quince días
- k) No se dará préstamo a quien tenga otro pendiente de descontar
- l) La Gerencia General se reserva el derecho de no prestar si se descubre que el empleado esta mintiendo en su solicitud.

**Art.22.- FUNCIONES DE CONFIANZA.-** para el pago de la remuneración, no se considerara como trabajo suplementario, el efectuado en horas que superen a la jornada ordinaria, cuando los trabajadores, tuvieren funciones de confianza y dirección, ósea, la labor de quienes, de cualquier manera, representen el empleador o hagan sus veces, conforme a lo establecido en el Art. 58, del código del trabajo,

## CAPITULO VI

### DE LOS DERECHOS, OBLIGACIONES, PROHIBICIONES Y RESPONSABILIDADES.

**Art. 23 DE LOS DERECHOS.-** Todos los trabajadores de LA EMPRESA, tienen los siguientes derechos:

- a) Gozar de estabilidad en el puesto, salvo los casos expresamente contemplados en este reglamento, Código del Trabajo y Leyes pertinentes.
- b) Recibir a cambio de la prestación de sus servicios, el sueldo y más emolumentos de acuerdo con lo establecido en este Reglamento, código del Trabajo y Leyes pertinentes.-
- c) Disfrutar de las vacaciones anuales, después de doce meses interrumpidos de labores:
- d) A la consideración, maneras corteses y buen trato personal de parte de los funcionarios.-

**Art. 24.- DE LAS OBLIGACIONES.-** Son obligaciones de los trabajadores de LA COMPAÑÍA, además de las estipuladas en el Art.45 consideradas como falta leve, del código del trabajo, las siguientes:

- a) Acatar las leyes, reglamentos, normas técnicas, y demás disposiciones vigentes relacionados con LA EMPRESA.-
- b) Desempeñar las funciones del puesto con responsabilidad y eficiencia.
- c) Guardar reserva de los datos e información confidencial sobre secretos técnicos, de reparación y mantenimiento a los equipos que dispone la empresa, así como de los asuntos administrativos reservados.
- d) Sujetarse y observar estrictamente las medidas de seguridad y preventivas que tiene la compañía, contenidas en el Reglamento de Higiene y seguridad debidamente aprobado.

- e) Abstenerse de todo cuanto pueda poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o de las otras personas.
- f) Restituir los materiales y herramientas no utilizados y conservar en buen estado las maquinarias, instrumentos y útiles de trabajo, salvo el deterioro ocasionado por el uso natural de los objetos, por fuerza mayor o por caso fortuito.
- g) Comunicar al jefe inmediato superior sobre daños en las maquinarias, herramientas, útiles encomendados a su operación, utilización, cargo o custodia, previa suscripción del acta de recepción y descargo que corresponda aceptando la responsabilidad.
- h) Cumplir de manera obligatoria las jornadas y horarios de trabajo establecidos, conforme así se determina en los respectivos contratos de trabajo
- i) Observar lealtad, consideración y respeto para con sus superiores, compañeros y subalternos.
- j) Subordinar el interés personal o particular en beneficio colectivo.
- k) Cumplir y respetar las órdenes legítimas de los superiores jerárquicos.
- l) Mantener dignidad en el desempeño de su puesto y en su vida pública o privada, de tal manera que no ofenda el orden y la moral y no menoscaben el prestigio de LA EMPRESA.
- m) Se prohíbe las relaciones sentimentales entre empleados dentro de la empresa, que afecten la relación laboral y familiar en su contexto.
- n) Observar en forma permanente, en sus relaciones con el público, la cortesía y consideración debidas.
- o) Tratar con el mayor cuidado las maquinarias, vehículos, equipos de seguridad, herramientas, materiales, útiles y demás implementos que la compañía suministre a sus trabajadores.
- p) Colaborar en los trabajos para los que son requeridos sus servicios fuera de las horas de actividad normal.
- q) Mantener cuidadosamente su presentación personal.
- r) Llevar a conocimientos de sus superiores los hechos que puedan causar daño a la compañía, sus instalaciones, maquinarias, equipos, o a sus miembros.
- s) Asistir a sus labores con el uniforme de trabajo que le fuese proporcionado por LA EMPRESA.
- t) Someterse a los exámenes médicos que LA COMPAÑÍA ordene; siempre que no se atente contra la integridad del trabajador.
- u) Prestar toda la colaboración posible en caso de siniestro o riesgo inminente, que afecte o las personas o cosas de LA EMPRESA;
- v) Cuidar de que no se desperdicie el material que recibe para su trabajo y devolver el que no empleare.

**Art. 25.- DE LAS PROHIBICIONES.-** Además de las prohibiciones establecidas en el Art. 46, del código de trabajo, son también prohibiciones las siguientes:

- a) Incurrir en faltas repetidas e injustificadas de puntualidad o de asistencia al trabajo o por abandono de éste por un tiempo mayor de tres días consecutivos, sin causa justa y siempre que dichas causales se hayan producido dentro de un periodo mensual de labor;
- b) Ejercer actividades ajenas a las funciones de su puesto de trabajo, durante su horario de labor;



**BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**

**COORDINACIÓN DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN D' INCENDIOS**

R.U.C. 0968514210001

No. 976550

PERMISO DE FUNCIONAMIENTO

FECHA 17/04/2019

R.U.C.: 0992916400001 (002)

VALOR: 136.00 USD

NOMBRE: LOGIMIN S.A.

RAZON COMERCIAL: ACTIVIDADES DE MINERIA EN GENERAL.

DIRECCION: CHONGON KM 12.5 CAMINO VIA A LA COSTA

Año(s): 2019: \$ 136.00

Este despacho, en atención a la solicitud presentada, procede a extender el presente PERMISO DE FUNCIONAMIENTO. Este documento debe ser exhibido en un lugar visible y presentarse cuando fuere requerido por funcionarios autorizados por el Benemerito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil. Nota: No será válido este certificado si la documentación es falsa, adulterada, si se almacenan materiales explosivos y/o juegos pirotécnicos.

96-10-27-0-0-0

"CIENTO TRENTA Y SEIS DOLARES"

119024476

09/04/2019

Reg. No. 000231099

Impreso: 18/04/2019 13:03

OBSERVACION: LA CONCESIÓN DE ESTE CERTIFICADO NO ASEGURA QUE LA MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL OTORQUE LOS PERMISOS NECESARIOS PARA DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES SOLICITADAS.

USR: Aabad

COORDINADOR DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

FIRMA AUTORIZADA

**CADUCA 31 DE DICIEMBRE** Renovable cada año.

SERIE No. 1339267

MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

JORGE MOGOLLÓN

FECHA DE charla	TOTAL HORAS	CIUDAD	NOMBRE DE FACILITADOR
12/07/2019	1 hora	GYE	Tec. Inmateria IIIres Ordines
AREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACIÓN	Marque "X" en tipo de facilitador		Facilitador interno
CANTERA HUAYCO PRECON	X		facilitador externo

No.	NOMBRES	CARGO	CODIGO/CÉDULA	EMPRESA	FIRMA
1	ANZULES MAURICIO	A. S. G.	31651 093005952	Logimin	
2	BRAVO CARLOS	Conduc	120111	Log	
3	BRAVO GONZALO	A. S. G.	0930092739	Logimin	David Castro
4	CASTRO DAVID	Permisista	7540 09263742	Logimin	
5	CHILA NEVIS	OP.	31723	Logimin	
6	CHIMBO MANUEL	OPERADOR	7575 030170828	Logimin	
7	COLAPULLO LUIS	OPE	1720 336468	Logimin	Marcelo Colapullo
8	FAJARDO RENE	Conductor	1720 336468	Logimin	Marcelo Colapullo
9	GARCIA MARLON	OPE	0916598972	Logimin	MARLON GARCIA
10	GALE JOFFRE	OPERADOR	3144 2092410612	Logimin	
11	JIMENEZ HUGO	SUPERVISOR	10.30090762718	LOGIMIN	Hugo Jimenez
12	LEON WALTER	Conductor	76014 0921681920	Logimin	
13	LINO ANGELO	CONDUCTOR	5995 095011118	LOGIMIN	
14	LUNA ARMANDO	conducista	75978 092398889	LOGIMIN	
15	MIELES ANGEL	OPERADOR	31235-11091307414	Log	
16	MILLAN GILBERTO				
17	MINA ANDREA	Supervisor Jr	76012 091735099	Logimin	
18	MORA JAIME	CONDUCTOR	76015 130726370	Log	Jaime Mora
19	MOREIRA MIGUEL	op.	75350 092177948	Logimin	Miguel Moreira
20	MOYANO LUIS				
21	MURILLO JAIME	Conductor	75981 091611580	Logimin	
22	PERALTA MIGUEL	Conductor	0601874801	Logimin	Miguel Peralta
23	PLÚAS DAYRON	A. S. G.	16003 0941247083	Logimin	Dayron Pluas
24	PORTILLA CARLOS	Conducista	0913720109	Logimin	
25	SALINAS JAIME	O.P.	170528228	Logimin	Jaime Salinas
26	TERAN GALO				
27	VASQUEZ WILMER	Of. Operación	091491549	Logimin	

Marque Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructor:

28	MACIAS LUIS					
29	BASTIDAS HECTOR	SOLDADOR	0913134748	66	Guimil	H. [Signature]
30	BRAVO HECTOR					
31	MONTECE THOMAS	Electrician	1703192923		Payson	[Signature]
32	ORRALA ANTHONY					
33	PANCHANA JUAN					
34	<del>VARGAS ENRIQUE</del>					
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						

REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN

FOR RH 36 RV 01

NOMBRE DEL PROGRAMA O CURSO				RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y ÁREA		
CAMPAÑA DE PREVENCIÓN DEL VIH/SIDA				WILMER VASQUEZ		
FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO	TOTAL HORAS	CIUDAD	NOMBRE DE FACILITADOR		
19/04/2019	19/04/2019	1	GYE	MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA		
ÁREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACIÓN			Marque "X" en tipo de facilitador	Facilitador interno		
CANTERA HUAYCO PRECON				facilitador externo		
No.	NOMBRES	CARGO	CEDULA/CODIGO	EMPRESA	FIRMA	
1	ALEXANDER LINO	CONDUCTOR	75995	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
2	ANZULES MAURICIO	SERVICIOS GENERALES	31651	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
3	ANDREA MINA	SUPERVISOR CANTERA	76012	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
4	ASQUI ALFREDO	OPERADOR	75493	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
5	BRAVO CARLOS	OPERADOR	75159	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
6	CASTRO DAVID	SERVICIOS GENERALES	75844	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
7	CHILA NEVIS	OPERADOR	31729	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
8	COLAPULLO LUIS	OPERADOR	75975	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
9	GARCIA MARLON	OPERADOR	25314	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	GUALE JOFFRE	OPERADOR	31442	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	JIMENEZ HUGO	SUPERVISOR CANTERA	10300	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	LUNA ARMANDO	CONDUCTOR	75979	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	MIELES ANGEL	OPERADOR	31235	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	MILLAN GILBERTO	OPERADOR	31851	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	MOREIRA MIGUEL	OPERADOR	75350	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	MOYANO LUIS	CONDUCTOR	75980	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	MURILLO ARTURO	CONDUCTOR	75981	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	PERALTA MIGUEL	CONDUCTOR	76000	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	PLUAS DYRON	SERVICIOS GENERALES	76003	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	PORTILLA CARLOS	CONDUCTOR	75978	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	QUICHIMBO LUIS	CONDUCTOR	75999	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	SALINAS JAIME	OPERADOR	19443	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	VASQUEZ WILMER	JEFE OPERACIÓN CANTERA	31377	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	VELAZCO JOSE	OPERADOR	31307	LOGIMIM	<i>[Firma]</i>	
#	<i>Tomás Santos</i>	<i>Indicador OTRA</i>	<i>31965</i>	<i>LOGIMIN</i>	<i>[Firma]</i>	
#	<i>Rector BASTIDAS</i>	<i>meccanico soldador</i>	<i>0913434742</i>	<i>LOGIMIN</i>	<i>[Firma]</i>	
#	<i>Daniel Manríquez</i>	<i>Supervisor Cantera</i>	<i>76013</i>	<i>Logimim</i>	<i>[Firma]</i>	

Marque con "X" el tipo de capacitación

Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructor: \_\_\_\_\_



**REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN**

FOR RH 38 RV 01

NOMBRE DEL PROGRAMA O CURSO				RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y AREA		
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES				COORDINADOR DE SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE		
FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	TOTAL HORAS	Ciudad	NOMBRE DE FACILITADOR		
01/06/2019	01/06/2019	0:00	CYE	WILCAG VASQUEZ		
AREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACION				Facilitador interno		
TODAS				Facilitador externo		
No.	NOMBRES	CARGO	CEDULA	EMPRESA	FIRMA	
1	ANZULES BURGOS MAURICIO JOSE	A.S. 6	093003957-2	Logimin		
2	ASQUI VALVERDE ALFREDO					
3	BAILON FLORES EDUARDO AUGUSTO	Mecánico	090643997	LOGIMIN		
4	BASTIDAS MERCHAN HECTOR XAVIER	Mecánico Subador	092313472	LOGIMIN		
5	BRAVO BRAVO HECTOR SALOMON					
6	BRAVO MOLINA CARLOS ALBERTO	Operador	707817363	LOGIMIN		
7	BRAVO ZAMORA CECILIO GONZALO					
8	CASTRO PAREDES DAVID ANGELO	AUX. SER. GEN	0930092739	LOGIMIN		
9	CHILA MARQUEZ NEVIS EDUARDO	Operador	090150379	LOGIMIN		
10	CHIMBO ALVAREZ MANUEL ANIBAL	OPERADOR MASTER	0901708266	LOGIMIN		
11	COLAPULLO TOAQUIZA LUIS MARCELO					
12	GARCIA TOALA MARLON ANTONIO					
13	GALE CASTRO JOFFRE ARTURO	OPERADOR	0927206475	LOGIMIN		
14	JIMENEZ CHICAIZA HUGO EUGENIO	Supervisor	090262212	LOGIMIN		
15	LARA CERVANTES EDIZON HECTOR	Conductor	080142907	LOGIMIN		
16	LEON HUAYAMAVE WALTER WASHINGTON	Conductor	092468220	LOGIMIN		
17	LINO FIGUABE ANGELO ALEXANDER	CONDUCTOR	095011181	LOGIMIN		
18	LUNA QUIÑONEZ JULIO ARMANDO					
19	MACIAS MEDINA LUIS JAVIER	Supervisor	092350372	Logimin		
20	MIELES GARCIA ANGEL ALBERTO	Operador	0913094140	LOGIMIN		
21	MILLAN OLVERA GILBERTO ELEUTERIO	O.P.	0909550360	LOG.		
22	MINA ZAVALA ANDREA CAROLINA	Supervisor Jr.	092173049	Logimin		
23	MONTECE PAEZ TOMAS REMIGIO	Manejo de Vehículo	0905192900	Logimin		
24	MORA LOOR JAIME LUIS	CONDUCTOR	130722710-5	Logimin		
25	MOREIRA MOSQUERA MIGUEL ANTONIO					
26	MOYANO PAGUAY LUIS GUALBERTO	Conductor	660602240	Logimin		
27	MURILLO ALVARADO JAIME ARTURO	Conductor	091611581	Logimin		
28	ORRALA BORBOR ANTHONY ALBERTO	Manejo de Vehículo	097297970	LOGIMIN		
29	ORTEGA BAQUE SANTO ECUADOR	Logimin	0925014222	LOGIMIN		
30	PANCHANA YAGUAL JUAN ADOLFO					
31	PERALTA BERRONES MIGUEL ALONSO	Conductor	060194081	Logimin		
32	PLUAS SOLIS DAYRON LEONEL	Auxiliar Seguridad General	094743587	Logimin		
33	PORTILLA VARELES CARLOS GUILLERMO	Control de Flujos	091397019	Logimin		
34	QUEVEDO FIGUEROA JUAN PABLO	O.P.	0911891255	LOGIMIN		
35	RAMIREZ ROSADO MARIO JAVIER	OPERADOR	203862770	LOGIMIN		
36	SALINAS SOTO JAIME RENE	O.P.	705272279	Logimin		
37	SEGURA GANGA FELIPE	O.P.	090254097	Logimin		
38	SILVA ORTIZ JORGE PATRICIO					
39	SOLORZANO ROMERO OSCAR AMADO	OPERADOR MASTER	091354971	Logimin		
40	TERAN ZAMBRANO GALO JAMIL	SUPERVISOR	091234629	Logimin		
41	VALVERDE DIAZ WASHINGTON GREGORIO	OP	0916847858	LOGIMIN		
42	VASQUEZ GRANDA WILMER JOSE	Manejo de Vehículo	0919914950	LOGIMIN		
43	VELASCO POZO JOSE CARLOS	OP	090211102	LOGIMIN		

Marque con "X" el tipo de capacitación

Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructor:

**REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN**

FOR RH 36 RV 01

NOMBRE DEL PROGRAMA O CURSO				RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y AREA	
Es mes ps carga Fatalidad en Conterera 12-08-18				SSA	
FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	TOTAL HORAS	CIUDAD	NOMBRE DE FACILITADOR	
21-08-2018	21-08-2018	20 min	Guayaquil	Carmen Escudero G	
AREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACIÓN			Marque "X" en tipo de facilitador	Facilitador interno	
Transporte Especiales				facilitador externo	
No.	NOMBRES	CARGO	CÉDULA	EMPRESA	FIRMA
1	Colombio P. P.	MECANICO	0906479892	LB Garcia	
2	Oscar Amijos	Supervisor de Conterera	0924758550	Logimin	
3	Guillermo Juan Pablo	O.P	0918912551	LOGIMIN	
4	Hector Fero G.	conductor	801429013	LOGIMIN	
5	Daniel Herrera	O.P	0923367243	LOGIMIN	
6	Oscar Solozano	OP. MASTER	090354977	Logimin	
7	Enrique Segura	OP	080254492		
8	Mario RAMIREZ	OPERADOR	1203562770	LOGIMIN	
9	Enrique Vargas	Mecanico	0150470651	logimin	
10					
11					
12					
13					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					

Marque con "X" el tipo de capacitación  
 Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructor: Carmen Escudero G

**REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN**

FOR RH 36 RV 01

NOMBRE DEL PROGRAMA O CURSO			RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y AREA		
MATRIZ DE RIESGO: PROCESO PREPARACION, PERFORACION, VOLADURA, CARGA, TRANSPORTE			WILMER VASQUEZ		
FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	TOTAL HORAS	CIUDAD	NOMBRE DE FACILITADOR	
03/08/2018	03/08/2018	2	GYE	ANDREA MINA	
AREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACIÓN			Marque "X" en tipo de facilitador	Facilitador interno	
CANTERA HUAYCO PRECON				facilitador externo	
No.	NOMBRES	CARGO	CÉDULA	EMPRESA	FIRMA
1	ANZULES MAURICIO	OPERADOR	093005952-2	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
2	ASQUI ALFREDO	OPERADOR	0601356643	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
3	BRAVO CARLOS	OPERADOR	1707817369	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
4	BRAVO GONZALO	OPERADOR		LOGIMIM	
5	CASTRO DAVID	AYUDANTE DE MINA	0930092739	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
6	CHILA NEVIS	OPERADOR	0801156729	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
7	COLAPULLO LUIS	OPERADOR		LOGIMIM	
8	GARCIA MARLON	OPERADOR	0916598972	LOGIMIM	MARLON GARCIA
9	GALE JOFFRE	OPERADOR		LOGIMIM	
10	JIMENEZ HUGO	SUPERVISOR DE CANTERA		LOGIMIM	
11	LEON WALTER	CONDUCTOR	0921681920	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
12	LINO ANGELO	CONDUCTOR	0950111187	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
13	LUNA ARMANDO	CONDUCTOR	0923928804	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
14	MIELES ANGEL	OPERADOR	0913094140	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
15	MILLAN GILBERTO	OPERADOR	0909550360	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
16	MORA JAIME	CONDUCTOR	130726370-5	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
17	MOREIRA MIGUEL	OPERADOR		LOGIMIM	
18	MOYANO LUIS	CONDUCTOR	0901203510	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
19	MURILLO ARTURO	CONDUCTOR	0916115181	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
20	PERALTA MIGUEL	CONDUCTOR	0601894801	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
21	PLUAS DYRON	AYUDANTE DE MINA	0941243583	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
22	PORTILLA CARLOS	CONDUCTOR	0913970109	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
23	QUICHIMBO LUIS	CONDUCTOR	0922371426	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
24	SALINAS JAIME	OPERADOR		LOGIMIM	
25	TERAN GALO	SUPERVISOR DE CANTERA	0912346129	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
26	VASQUEZ WILMER	JEFE OPERACIÓN CANTERA	0514924400	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
27	VELAZCO JOSE	OPERADOR	090241612	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
28	PACHECO CESAR	JEFE OPERACIÓN CANTERA	0920300006	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
29	Steven Vasquez	Auxiliar de Manipulacion	0950970368	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
30	Andrés S. Sanklin	Ayudante Mecanica	0930896070	Logimim	<i>[Signature]</i>
31					
32					
33					
34					

Marque con "X" el tipo de capacitación

Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructor:

*[Signature]*  
ANDREA MINA  
SUPERVISOR DE CANTERA

**REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN**

FOR RH 36 RV 01

NOMBRE DEL PROGRAMA O CURSO			RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y AREA		
SENSIBILIZACIÓN Y ENTREGA DE REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES - POLITICA DE SEGURIDAD Y S.			SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE		
FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	TOTAL HORAS	CIUDAD	NOMBRE DE FACILITADOR	
17/03/2018	17/03/2018	1	GYE	ING. CARMEN ESCUDERO	
AREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACIÓN			Marque "X" en tipo de facilitador	Facilitador interno	
CANTERAS - MANTENIMIENTO				X	facilitador externo
No.	NOMBRES	CARGO	CÉDULA	EMPRESA	FIRMA
1	ANZULES BURGOS MAURICIO JOSE	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	930059522	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
2	ARMIJOS ARTEAGA OSCAR ALEXANDER	SUPERVISOR DE CANTERA JR.	924758550	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
3	ASQUI VALVERDE ALFREDO	OPERADOR 2	601376643	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
4	BAILON FLORES EDUARDO AUGUSTO	MECANICO SOLDADOR	906439997	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
5	BASTIDAS MERCHAN HECTOR XAVIER	MECANICO SOLDADOR	913434742	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
6	BRAVO BRAVO HECTOR SALOMON	MECANICO 2	1303654212	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
7	BRAVO MOLINA CARLOS ALBERTO	PERFORISTA 2	1707817365	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
8	BRAVO ZAMORA CECILIO GONZALO	PERFORISTA 1	926394362	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
9	CAMPOVERDE VERA PAUL ADRIAN	OPERADOR 1	1719771741	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
10	CASTRO PAREDES DAVID ANGELO	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	930092739	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
11	CHILA MARQUEZ NEVIS EDUARDO	OPERADOR 1	801156779	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
12	CHIMBO ALVAREZ MANUEL ANIBAL	OPERADOR MASTER	301708368	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
13	COLAPULLO TOAQUIZA LUIS MARCELO	OPERADOR 1	1720336468	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
14	FIGUEROA FIGUEROA HERNALDO ALFREDO	CONDUCTOR	1001821170	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
15	GARCIA TOALA MARLON ANTONIO	OPERADOR 2	916598972	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
16	GALE CASTRO JOFFRE ARTURO	OPERADOR 1	927206425	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
17	HERRERA QUIMI DANIEL MAURICIO	OPERADOR 1	923367247	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
18	HIDALGO DELGADO EDGAR EDISON	CONDUCTOR	922241914	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
19	HIDALGO QUILLIGANA FRANKLIN SAUL	AYUDANTE DE MECANICA	930846878	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
20	JIMENEZ CHICAIZA HUGO EUGENIO	SUPERVISOR DE CANTERAS	907624712	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
21	LARA CERVANTES EDIZON HECTOR	CONDUCTOR	801729013	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>

Marque con "X" el tipo de capacitación  
 Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructor:

*Carmen Escudero 6*

**REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN**

FOR RH 36 RV 01

NOMBRE DEL PROGRAMA O CURSO				RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y AREA	
SENSIBILIZACIÓN Y ENTREGA DE REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES - POLITICA DE SEGURIDAD Y S.				SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	
FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	TOTAL HORAS	CIUDAD	NOMBRE DE FACILITADOR	
17/03/2018	17/03/2018	1	GYE	ING. CARMEN ESCUDERO	
AREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACIÓN			Marque "X" en tipo de facilitador	Facilitador interno	
CANTERAS - MANTENIMIENTO				facilitador externo	
No.	NOMBRES	CARGO	CÉDULA	EMPRESA	FIRMA
22	MIELES GARCIA ANGEL ALBERTO	OPERADOR 1	913094140	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
23	MILLAN OLVERA GILBERTO ELEUTERIO	PERFORISTA MASTER	909550360	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
24	MONTECE PAEZ TOMAS REMIGIO	MECANICO LUBRICADOR 2	1203192933	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
25	MOREIRA MOSQUERA MIGUEL ANTONIO	OPERADOR MASTER	921775748	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
	ORRALA BORBOR ANTHONY ALBERTO	LLANTERO - VULCANIZADOR	926879701	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i> Anthony A. Delgado B.
27	ORTEGA BAQUE SANTO ECUADOR	ELECTROMECANICO 2	915419212	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
28	PANCHANA YAGUAL JUAN ADOLFO	ELECTROMECANICO MASTER	911787828	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
29	PERALTA BERRONES MIGUEL ALONSO	CONDUCTOR	601894801	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
30	PLUAS SOLIS DAYRON LEONEL	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	941247587	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i> Dayron Plas S
31	QUEVEDO FIGUEROA JUAN PABLO	OPERADOR 1	918912551	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
32	QUICHIMBO LOOR LUIS HENRY	CONDUCTOR	922373428	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
33	RAMIREZ ROSADO MARIO JAVIER	OPERADOR 1	1203562770	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
34	SALINAS SOTO JAIME RENE	OPERADOR 1	1705282281	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
	SEGURA CANGA FELIPE	OPERADOR 1	802544932	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
36	SILVA GUARANDA EDISON ALFONSO	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO	927269100	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
37	SOLORZANO ROMERO OSCAR AMADO	OPERADOR MASTER	915354971	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i> Oscar A. Solonomek
38	TERAN ZAMBRANO GALO JAMIL	SUPERVISOR DE CANTERAS	912346129	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
39	VALVERDE DIAZ WASHINGTON GREGORIO	OPERADOR 1	916041858	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i> Washington Valverde
40	VASQUEZ GRANDA WILMER JOSE	JEFE DE OPERACIÓN CANTERA	914925490	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
41	VELASCO POZO JOSE CARLOS	OPERADOR 1	901241612	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>
42	<i>[Signature]</i>				<i>[Signature]</i>

Marque con "X" el tipo de capacitación  
 Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructor:

*[Signature]*

REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN

FOR RH 36 RV 01

NOMBRE DEL PROGRAMA O CURSO			RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y AREA		
MATRIZ DE RIESGO			SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE		
FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	TOTAL HORAS	CIUDAD	NOMBRE DE FACILITADOR	
13/04/2018	13/04/2018	1	GYE	CARMEN ESCUDERO	
AREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACIÓN			Marque "X" en tipo de facilitador	X	Facilitador interno
PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO					facilitador externo
No.	NOMBRES	CARGO	CÉDULA	EMPRESA	FIRMA
1	Carlo Colapullo	Operador	1720336468	Logimin	[Firma]
2	Osberdo Millan	OP.	0909550360	Logimin	[Firma]
3	Hugo Jimenez	Supervisor	0907624712	LOGIMIN	[Firma]
4	José Ulises Poma	Op.	0908248612	Logimin	[Firma]
5	Jaine Salinas	OP.	1705282281	LOGIMIN	[Firma]
6	Carlos Poma	conductor	0913970109	Logimin	[Firma]
7	Tomás García Pérez	Indicador y CAD	0905291933	Logimin	[Firma]
8	Alfredo Azari	OP.	060376643	Logimin	[Firma]
9	Anthony A. De la B.	Subdirector	0926879701	Logimin	[Firma]
10	Luis Hoyano	Conductor	090180359	Logimin	[Firma]
11	MARLON GARCIA	OP	0916598472	LOGIMIN	MARLON GARCIA
12	Miguel Gonzalez	OP.	0921175748	Logimin	[Firma]
13	Miguel A. Peralta	Conductor	060189480	LOGIMIN	[Firma]
14	Juan Guale	OPERADOR	092726425	LOGIMIN	[Firma]
15	Daniel Marino	Ingeniero	1804194445	Logimin	[Firma]
16	Luis Guzmán	Conductor	0922373428	Logimin	[Firma]
17	Arturo Huella	Conductor	0916115181	Logimin	[Firma]
18	Neris Chacón	OP.	0801156228	Logimin	[Firma]
19	Andrea Lina Landa	Supervisor Jr	0921735649	Logimin	[Firma]
20	Danyon Plas S	Aux. Servicio Gen.	0941243583	LOGIMIN	Danyon Plas S
21	Edison A. Soriano	SUPERVISOR JRE	1711746782	LOGIMIN	[Firma]

Marque con "X" el tipo de capacitación  
 Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructor: Carmen Escudero G

**REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN**

FOR RH 36 RV 01

NOMBRE DEL PROGRAMA O CURSO			RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y AREA		
SENSIBILIZACIÓN Y ENTREGA DE REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES			SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE		
FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	TOTAL HORAS	CIUDAD	NOMBRE DE FACILITADOR	
17/03/2018	17/03/2018	1	GYE	ING. CARMEN ESCUDERO	
AREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACIÓN			Marque "X" en tipo de facilitador	Facilitador interno	
CANTERAS - MANTENIMIENTO				facilitador externo	
No.	NOMBRES	CARGO	CÉDULA	EMPRESA	FIRMA
1	ANZULES BURGOS MAURICIO JOSE	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	930059522	LOGIMIN S.A.	
2	ARMIJOS ARTEAGA OSCAR ALEXANDER	SUPERVISOR DE CANTERA JR.	924758550	LOGIMIN S.A.	
3	ASQUI VALVERDE ALFREDO	OPERADOR 2	601376643	LOGIMIN S.A.	
4	BAILON FLORES EDUARDO AUGUSTO	MECANICO SOLDADOR	906439997	LOGIMIN S.A.	
	BASTIDAS MERCHAN HECTOR XAVIER	MECANICO SOLDADOR	913434742	LOGIMIN S.A.	
6	BRAVO BRAVO HECTOR SALOMON	MECANICO 2	1303654212	LOGIMIN S.A.	
7	BRAVO MOLINA CARLOS ALBERTO	PERFORISTA 2	1707817365	LOGIMIN S.A.	
8	BRAVO ZAMORA CECILIO GONZALO	PERFORISTA 1	926394362	LOGIMIN S.A.	
9	CAMPOVERDE VERA PAUL ADRIAN	OPERADOR 1	1719771741	LOGIMIN S.A.	
10	CASTRO PAREDES DAVID ANGELO	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	930092739	LOGIMIN S.A.	
11	CHILA MARQUEZ NEVIS EDUARDO	OPERADOR 1	801156779	LOGIMIN S.A.	
12	CHIMBO ALVAREZ MANUEL ANIBAL	OPERADOR MASTER	301708368	LOGIMIN S.A.	
13	COLAPULLO TOAQUIZA LUIS MARCELO	OPERADOR 1	1720336468	LOGIMIN S.A.	
	FIGUEROA FIGUEROA HERNALDO ALFREDO	CONDUCTOR	1001821170	LOGIMIN S.A.	
15	GARCIA TOALA MARLON ANTONIO	OPERADOR 2	916598972	LOGIMIN S.A.	
16	GUALE CASTRO JOFFRE ARTURO	OPERADOR 1	927206425	LOGIMIN S.A.	
17	HERRERA QUIMI DANIEL MAURICIO	OPERADOR 1	923367247	LOGIMIN S.A.	
18	HIDALGO DELGADO EDGAR EDISON	CONDUCTOR	922241914	LOGIMIN S.A.	
19	HIDALGO QUILLIGANA FRANKLIN SAUL	AYUDANTE DE MECANICA	930846878	LOGIMIN S.A.	
20	JIMENEZ CHICAIZA HUGO EUGENIO	SUPERVISOR DE CANTERAS	907624712	LOGIMIN S.A.	
21	LARA CERVANTES EDIZON HECTOR	CONDUCTOR	801729013	LOGIMIN S.A.	

Marque con "X" el tipo de capacitación  
 Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructor:

**REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN**

FOR RH 36 RV 01

NOMBRE DEL PROGRAMA O CURSO			RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y AREA		
HOJA DE SEGURIDAD MSDS			WILMER VASQUEZ		
FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	TOTAL HORAS	CIUDAD	NOMBRE DE FACILITADOR	
03/08/2018	03/08/2018	2	GYE	ANDREA MINA	
AREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACIÓN			Marque "X" en tipo de facilitador	X	Facilitador interno
CANTERA HUAYCO PRECON					facilitador externo
No.	NOMBRES	CARGO	CÉDULA	EMPRESA	FIRMA
1	ANZULES MAURICIO	OPERADOR	0930059527	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
2	ASQUI ALFREDO	OPERADOR		LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
3	BRAVO CARLOS	OPERADOR	17678378063	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
4	BRAVO GONZALO	OPERADOR	1707817365	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
5	CASTRO DAVID	AYUDANTE DE MINA	0930092739	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
6	CHILA NEVIS	OPERADOR	0901156729	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
7	COLAPULLO LUIS	OPERADOR		LOGIMIM	
8	GARCIA MARLON	OPERADOR	09165989972	LOGIMIM	MARION GARCIA
9	GUALE JOFFRE	OPERADOR		LOGIMIM	
10	JIMENEZ HUGO	SUPERVISOR DE CANTERA		LOGIMIM	
11	LEON WALTER	CONDUCTOR	0921681920	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
12	LINO ANGELO	CONDUCTOR	0950111187	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
13	LUNA ARMANDO	CONDUCTOR	0923928899	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
14	MIELES ANGEL	OPERADOR	091309440	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
15	MILLAN GILBERTO	OPERADOR	0909550360	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
16	MORA JAIME	CONDUCTOR	1307263705	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
17	MOREIRA MIGUEL	OPERADOR	6601802590	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
18	MOYANO LUIS	CONDUCTOR	6601802590	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
19	MURILLO ARTURO	CONDUCTOR	0916115181	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
20	PERALTA MIGUEL	CONDUCTOR	0601894801	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
21	PLUAS DYRON	AYUDANTE DE MINA	0941243887	LOGIMIM	Darvon Plas 5
22	PORTILLA CARLOS	CONDUCTOR	0909770109	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
23	QUICHIMBO LUIS	CONDUCTOR	0922393188	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
24	SALINAS JAIME	OPERADOR		LOGIMIM	
25	TERAN GALO	SUPERVISOR DE CANTERA	0912346129	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
26	VASQUEZ WILMER	JEFE OPERACIÓN CANTERA	0514925490	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
27	VELAZCO JOSE	OPERADOR	090124148	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
28	PACHECO CESAR	JEFE OPERACIÓN CANTERA	0920308028	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
29	Steven Vargas	Auxiliar de mantenimiento	0950970368	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
30	Aidalgo Franklin	Ayudante de Mecanica	0920346898	LOGIMIM	<i>[Signature]</i>
31					
32					
33					
34					

Marque con "X" el tipo de capacitación

Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructor:

*[Signature]*  
ANDREA MINA  
SUPERVISOR DE CANTERA



REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN CINCO MINUTOS SEGURIDAD  
FOR RH 36 RV 01

NOMBRE DE LA CHARLA				RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y AREA	
CAPACITACIÓN DE RECONOCIMIENTO DE SÍNTOMAS DE SOBRECARGA TÉRMICA, CARGA DE TRABAJO Y EL NIVEL DE ESTRÉS POR CALOR, PROTECCIÓN RESPIRATORIA,				WILMER VASQUEZ	
FECHA DE charla	TOTAL HORAS	CIUDAD	NOMBRE DE FACILITADOR		
23/08/2018	1 hora	GYE	DR. ADRIÁN CORREA		
AREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACIÓN		Marque "X" en tipo de facilitado	Facilitador interno		
CANTERA HUAYCO PRECON		X	facilitador externo		
No.	NOMBRES	CARGO	CODIGO/ CÉDULA	EMPRESA	FIRMA
1	ANZULES MAURICIO	SERVICIOS GENERALES	31651	LOGIMIM	<i>Mauricio Anzules</i>
2	ASQUI ALFREDO	OPERADOR	75493	LOGIMIM	<i>Alfredo Asqui</i>
3	BRAVO CARLOS	OPERADOR	75159	LOGIMIM	<i>Carlos Bravo</i>
4	BRAVO GONZALO	OPERADOR	75342	LOGIMIM	<i>Gonzalo Bravo</i>
5	CASTRO DAVID	SERVICIOS GENERALES	75844	LOGIMIM	<i>David Castro</i>
6	CHILA NEVIS	OPERADOR	31729	LOGIMIM	<i>Nevis Chila</i>
7	CHIMBO MANUEL	OPERADOR	75751	0901708368 LOGIMIM	<i>Manuel Chimbo</i>
8	COLAPULLO LUIS	OPERADOR	75975	LOGIMIM	<i>Luis Colapullo</i>
9	GARCIA MARLON	OPERADOR	25314	0916598972 LOGIMIM	<i>Marlon Garcia</i>
10	GUALE JOFFRE	OPERADOR	31442	LOGIMIM	<i>Joffre Gual</i>
11	JIMENEZ HUGO	SUPERVISOR CANTERA	10300	LOGIMIM	<i>Hugo Jimenez</i>
12	LEON WALTER	CONDUCTOR	76014	0921681920 LOGIMIM	<i>Walter Leon</i>
13	LINO ANGELO	CONDUCTOR	75995	LOGIMIM	<i>Angelo Lino</i>
14	LUNA ARMANDO	CONDUCTOR	75979	0923929899 LOGIMIM	<i>Armando Luna</i>
15	MIELES ANGEL	CONDUCTOR	31235	LOGIMIM	<i>Angel Miel</i>
16	MILLAN GILBERTO	OP. CONDUCTOR	31851	31851 LOGIMIM	<i>Gilberto Millan</i>
17	MINA ANDREA	SUPERVISOR CANTERA	76012	0921735819 LOGIMIM	<i>Andrea Mina</i>
18	MORA JAIME	OPERADOR	76015	1307263705 LOGIMIM	<i>Jaime Mora</i>
19	MOREIRA MIGUEL	OPERADOR	75350	0921779348 LOGIMIM	<i>Miguel Moreira</i>
20	MOYANO LUIS	CONDUCTOR	75980	090135579 LOGIMIM	<i>Luis Moyano</i>
21	MURILLO ARTURO	CONDUCTOR	75981	0916115181 LOGIMIM	<i>Arturo Murillo</i>
22	PERALTA MIGUEL	CONDUCTOR	76000	LOGIMIM	<i>Miguel Peralta</i>
23	PACHECO CESAR	SUPERVISOR CANTERA	31790	0920393326 LOGIMIM	<i>Cesar Pacheco</i>
24	PORTILLA CARLOS	CONDUCTOR	75978	0913972069 LOGIMIM	<i>Carlos Portilla</i>
25	QUICHIMBO LUIS	CONDUCTOR	75999	090293463 LOGIMIM	<i>Luis Quichimbo</i>
26	SALINAS JAIME	OPERADOR	19443	LOGIMIM	<i>Jaime Salinas</i>
27	SOLORZANO OSCAR	OPERADOR	75627	0915354771 LOGIMIM	<i>Oscar Solorzano</i>
28	TERAN GALO	SUPERVISOR CANTERA	20307	LOGIMIM	<i>Gal Teran</i>

Marque con "X" el tipo de capacitación  
 Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructur: \_\_\_\_\_

**REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN**

FOR RH 36 RV 01

NOMBRE DEL PROGRAMA O CURSO				RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y AREA		
SENSIBILIZACIÓN Y ENTREGA DE REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES				SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE		
FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	TOTAL HORAS	CIUDAD	NOMBRE DE FACILITADOR		
17/03/2018	17/03/2018	1	GYE	ING. CARMEN ESCUDERO		
AREA (S) USUARIAS DE LA CAPACITACIÓN			Marque "X" en tipo de facilitador	Facilitador interno		
CANTERAS - MANTENIMIENTO				facilitador externo		
No.	NOMBRES	CARGO	CÉDULA	EMPRESA	FIRMA	
22	MIELES GARCIA ANGEL ALBERTO	OPERADOR 1	913094140	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
23	MILLAN OLVERA GILBERTO ELEUTERIO	PERFORISTA MASTER	909550360	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
24	MONTECE PAEZ TOMAS REMIGIO	MECANICO LUBRICADOR 2	1203192933	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
25	MOREIRA MOSQUERA MIGUEL ANTONIO	OPERADOR MASTER	921775748	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
26	ORRALA BORBOR ANTHONY ALBERTO	LLANTERO - VULCANIZADOR	926879701	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i> Anthony A. Borbor B	
27	ORTEGA BAQUE SANTO ECUADOR	ELECTROMECANICO 2	915419212	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
28	PANCHANA YAGUAL JUAN ADOLFO	ELECTROMECANICO MASTER	911787828	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
29	PERALTA BERRONES MIGUEL ALONSO	CONDUCTOR	601894801	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
30	PLUAS SOLIS DAYRON LEONEL	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	941247587	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i> Dayron Plas S	
31	QUEVEDO FIGUEROA JUAN PABLO	OPERADOR 1	918912551	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
32	QUICHIMBO LOOR LUIS HENRY	CONDUCTOR	922373428	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
33	RAMIREZ ROSADO MARIO JAVIER	OPERADOR 1	1203562770	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
34	SALINAS SOTO JAIME RENE	OPERADOR 1	1705282281	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
35	SEGURA CANGA FELIPE	OPERADOR 1	802544932	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
36	SILVA GUARANDA EDISON ALFONSO	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO	927269100	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
37	SOLORZANO ROMERO OSCAR AMADO	OPERADOR MASTER	915354971	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i> Oscar S. Solorzano R.	
38	TERAN ZAMBRANO GALO JAMIL	SUPERVISOR DE CANTERAS	912346129	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
39	VALVERDE DIAZ WASHINGTON GREGORIO	OPERADOR 1	916041858	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i> Washington Valverde	
40	VASQUEZ GRANDA WILMER JOSE	JEFE DE OPERACIÓN CANTERA	914925490	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
41	VELASCO POZO JOSE CARLOS	OPERADOR 1	901241612	LOGIMIN S.A.	<i>[Signature]</i>	
42	<i>[Signature]</i>				<i>[Signature]</i>	

Marque con "X" el tipo de capacitación  
 Tipo de Capacitación: ( P ) Preventiva ( C ) Correctiva ( D ) Desarrollo

Firma del Instructor: *[Signature]*

**Personal que labora en la concesión minera:**

		<b>Cargo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Lugar de residencia</b>
1	Anzules Mauricio	Auxiliar de Servicios Generales	Actividades varias.	Coop. 9 de Enero Manz. 8
2	Asqui Alfredo	Operador 2	Operación de Tractor	Coop. Juan Pablo Segundo Manz. 3.
3	Bravo Gonzalo	Perforista	Operación de perforadora	Bastion Popular 7B manz. 1044
4	Castro David	Auxiliar de Servicios Generales	Actividades varias.	Acacias Mz A12, Villa 5
5	Chila Nevis	Operador 1	Operación de excavadora.	Coop. Union de Bananeros Bloque 2, Manz 4, sol 4.
6	Chimbo Manuel	Operador Master	Operación de rodillo	Cdla Jaime Roldós Aguilera
7	Colapullo Luis	Operador 1	Operación de excavadora.	Vergeles Manz. 202 Sol 63
8	Garcia Marlon	Operador 2	Operación de dumper.	Via Perimetral Valerio Estacio.
9	Guale Joffre	Operador 1	Operación de excavadora.	Isla T. Coop. Polo Sur Manz 2 Sol 17
10	Jimenez Hugo	Supervisor de Canteras	Supervisión operativa de Cantera.	La 27 y la CH
11	Leon Walter	Conductor	Conducción de volqueta.	Coop. 24 de Octubre, Manz 10 Sol. 50
12	Lino Angelo	Conductor	Conducción de volqueta.	Brisas de Mapansigue, Manz D, solar 9.
13	Luna Armando	Conductor	Conducción de volqueta.	Cdla. Martha de Roldós, Manz A, Sol 22.
14	Mieles Angel	Operador 1	Operación de dumper.	Colinas de la alborada Manz 2352. Sol 27.
15	Millan Gilberto	Perforista Master	Operación de Perforadora.	Paraiso del rio II Manz 3070 villa 3
16	Mina Andrea	Supervisor de Cantera Jr.	Supervisión de Cantera.	Jardines del Salado Manz 393
17	Mora Jaime	Conductor	Conducción de volqueta.	Mucho Lote 6ta Etapa, Manz 2598 Sol 28
18	Moreira Miguel	Operador Master	Operación de Motoniveladora.	Coop. 5 de Junio
19	Moyano Luis	Conductor	Conducción de volqueta.	Calle Casuarina y Ebeneser Manz 13 Sol 7.
20	Murillo Jaime	Conductor	Conducción de volqueta.	Guasmo central, Coop. Carlos Castro Manz. 3 Sol. 4.

21	Peralta Miguel	Conductor	Conducción de volqueta.	El Triunfo, coop. Jaime Roldos
22	Plúas Dayron	Auxiliar de Servicios Generales	Actividades varias.	Calle 27 ava, 204 y O'Conor.
23	Portilla Carlos	Conductor	Conducción de volqueta.	Mucho Lote Paraiso del Rio 7ma Etapa Manz 2394.
24	Salinas Jaime	Operador 1	Conductor.	Bastion Popular bloque 10 Manz 12 Sol 11
25	Teran Galo	Supervisor de Canteras	Supervisión operativa de Cantera.	Urbanor Manz 126 Villa 3
26	Vasquez Wilmer	Jefe de Cantera	Dirección, planificación y control de cantera.	Romareda Etapa 2 Man 1971 villa 13
27	Panchana Juan	Electromecanico Master	Mantenimiento de Maunaria y Equipos	Perimetral norte, coop Horizontes del Fortin
28	Ortega Santo	Electromecanico 2	Mantenimiento de Maunaria y Equipos	Mapansigue Coop. 1ro de MAYO
29	Bastidas Hector	Mecanico Soldador	Mantenimiento de Maunaria y Equipos	Perimetral norte, Coop Bella Visión.
30	Orrala Anthony	Llantero - Vulcanizador	Mantenimiento de Maunaria y Equipos	Progreso, Calle Principal.
31	Bravo Hector	Mecanico 2	Mantenimiento de Maunaria y Equipos	Bastion Popular, bloque 10.
32	Montecé Thomás	Mecanico Lubricador 2	Mantenimiento de Maunaria y Equipos	Flor de Bastion, Bloque 6. Manz 577.
33	Luis Macias	Supervisor de Mantenimiento.	Supervisor de Mantenimiento.	Coop. Voluntad de Dios Manz 5 Sol. 6

Procedencia= Parroquia donde vive

USTED ESTÁ SALIENDO DE LA  
PROPIEDAD DE DIMIDIUM S.A.  
USTED ESTÁ INGRESANDO A LA  
PROPIEDAD DE SIPA S.A.



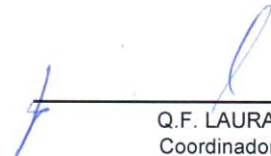
Guayaquil, 26 DE ABRIL DEL 2016

Fecha, Hora y lugar de Muestreo: 14/04/16 14:05 Guayaquil - Vía a la Costa - Área: A Guay Ampliación Precon  
Fecha y Hora de Recepción: 14/04/16 17:07  
Punto e Identificación de la Muestra: Agua de escorrentía  
Norma Técnica de muestreo: INEN 2169/2176:2013 - PG-GQM-09 AGUA  
Matriz de la muestra: AGUAS NATURALES  
Muestreado por: GRUPO QUIMICO MARCOS C. LTDA  
Muestreador: AV - JG  
Tipo de Muestreo: Simple  
Coordenadas Geográficas: 17M0611267 - 9758944

## MEMORIA FOTOGRAFICA



Q. F. FERNANDO MARCOS V.  
Director Técnico



Q.F. LAURA YANQUI M.  
Coordinadora de calidad

Los resultados de este informe de ensayo solo son aplicables a las muestras analizadas.  
Este informe de ensayo no deberá reproducirse más que en su totalidad, con autorización escrita de G.Q.M.  
Las muestras serán retenidas por 7 días a partir de la fecha de entrega de resultados.

Parque Industrial California 2 Bloque D-41 Km. 11 1/2 vía a Daule  
Teléfonos 2-103390(2) / 2-103825(35) / 0998-286653

www.grupoquimicomarcos.com  
Guayaquil - Ecuador

**DIMIDIUM S.A.**

Representante Legal: ALMEIDA HIDALGO CECILIA CRISTINA  
AV. MIGUEL HILARIO ALCIVAR S/N Y AV. FRANCISCO DE ORELLANA  
Guayaquil, Tel. 600666  
Atención: Sra. Cecilia Almeida  
Tipo de Industria

Guayaquil, 26 DE ABRIL DEL 2016

Fecha, Hora y lugar de Muestreo: 14/04/16 14:05 Guayaquil - Vía a la Costa - Área: A Guay Ampliación Precon  
Fecha y Hora de Recepción: 14/04/16 17:07  
Punto e Identificación de la Muestra: Agua de escorrentía  
Norma Técnica de muestreo: INEN 2169/2176:2013 - PG-GQM-09 AGUA  
Matriz de la muestra: AGUAS NATURALES  
Muestreado por: GRUPO QUIMICO MARCOS C. LTDA  
Muestreador: AV - JG  
Tipo de Muestreo: Simple  
Coordenadas Geográficas: 17M0611267 - 9758944

GRUPO QUIMICO MARCOS Cia. Ltda  
LA AUSENCIA DE ESTE SELLO INVALIDA EL  
ORIGEN DEL INFORME DE RESULTADOS  
MC2201-08

**MEMORIA FOTOGRAFICA**



Los resultados de este informe de ensayo solo son aplicables a las muestras analizadas.  
Este informe de ensayo no deberá reproducirse más que en su totalidad, con autorización escrita de G.Q.M.  
Las muestras serán retenidas por 7 días a partir de la fecha de entrega de resultados.

Parque Industrial California 2 Bloque D-41 Km. 11 1/2 vía a Daule  
Teléfonos 2-103390(2) / 2-103825(35) / 0998-286653

www.grupoquimicomarcos.com  
Guayaquil - Ecuador

**DIMIDIUM S.A.**

Representante Legal: ALMEIDA HIDALGO CECILIA CRISTINA  
AV. MIGUEL HILARIO ALCIVAR S/N Y AV. FRANCISCO DE ORELLANA  
Guayaquil, Tel. 600666  
Atención: Sra. Cecilia Almeida  
Tipo de Industria

Guayaquil, 26 DE ABRIL DEL 2016

Fecha, Hora y lugar de Muestreo: 14/04/16 14:05 Guayaquil - Vía a la Costa - Área: A Guay Ampliación Precon  
Fecha y Hora de Recepción: 14/04/16 17:07  
Punto e Identificación de la Muestra: Agua de esorrentía  
Norma Técnica de muestreo: INEN 2169/2176:2013 - PG-GQM-09 AGUA  
Matriz de la muestra: AGUAS NATURALES  
Muestreado por: GRUPO QUIMICO MARCOS C. LTDA  
Muestreador: AV - JG  
Tipo de Muestreo: Simple  
Coordenadas Geográficas: 17M0611267 - 9758944

GRUPO QUIMICO MARCOS Cia. Ltda  
LA AUSENCIA DE ESTE SELLO INVALIDA EL  
ORIGEN DEL INFORME DE RESULTADOS  
MC2201-08

Parámetro	Resultado	U K=2	Unidades	Método Analítico	Analizado
<b>AGREGADOS/COMPONENTES FISICOS:</b>					
Dureza total	569,6	74,0	mgCO3Ca/l	PEE-GQM-FQ-26	22/04/16 KV
Solidos Suspendidos Totales (3)	3	0	mg/l	PEE-GQM-FQ-06	15/04/16 ER
Solidos Disueltos Totales	646	73,58	mg/l	PEE-GQM-FQ-23	15/04/16 SV

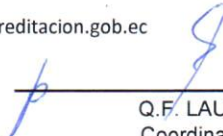
Parámetro	Resultado	U K=2	Unidades	Método Analítico	Analizado
<b>AGREGADOS ORGANICOS:</b>					
Aceites y Grasas (3)	< 0,44	---	mg/l	PEE-GQM-FQ-03	22/04/16 ER
Demanda Bioquímica de Oxígeno (3)	5	0,22	mgO2/l	PEE-GQM-FQ-05	15/04/16 AL
Demanda Química de Oxígeno (3)	10	1	mgO2/l	PEE-GQM-FQ-16	15/04/16 AL

Parámetro	Resultado	U K=2	Unidades	Método Analítico	Analizado
<b>DATOS DE MUESTREO:</b>					
Potencial de Hidrogeno, in situ	7,24	0,80	-	PEE-GQM-FQ-41	14/04/16 JG

----	No. Aplica	N.E.	No Efectuado	Método Analítico: Standard Methods 2012, 22 th edition
< LD	Menor al Límite Detectable	L.M.P.	Límite Máximo Permissible	
U	Incertidumbre	P.E.E.	Procedimiento específico de ensayo de GQM	

- 1: Parámetros no incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano
- 2: Parámetros subcontratados no acreditados
- 3: Parámetros acreditados cuyos resultados están fuera del alcance de acreditación
- 4: Parámetros subcontratados acreditados por el laboratorio subcontratista; ver alcance en [www.acreditacion.gob.ec](http://www.acreditacion.gob.ec)

  
Q. F. FERNANDO MARCOS V.  
Director Técnico

  
Q.F. LAURA YANQUI M.  
Coordinadora de calidad

Los resultados de este informe de ensayo solo son aplicables a las muestras analizadas.  
Este informe de ensayo no deberá reproducirse más que en su totalidad, con autorización escrita de G.Q.M.  
Las muestras serán retenidas por 7 días a partir de la fecha de entrega de resultados.

Parque Industrial California 2 Bloque D-41 Km. 11 1/2 vía a Daule  
Teléfonos 2-103390(2) / 2-103825(35) / 0998-286653

[www.grupoquimicomarcos.com](http://www.grupoquimicomarcos.com)  
Guayaquil - Ecuador



**DIMIDIUM S.A.**

Representante Legal: ALMEIDA HIDALGO CECILIA CRISTINA  
AV. MIGUEL HILARIO ALCIVAR S/N Y AV. FRANCISCO DE ORELLANA  
Guayaquil, Tel. 600666  
Atención: Sr. Guillermo Miranda  
Tipo de Industria

Guayaquil, 2 DE MAYO DEL 2017

Fecha, Hora y lugar de Muestreo: 21/04/17 10:50 Guayaquil - Vía a la Costa - Área: A Guay Ampliación Precon 59  
Fecha y Hora de Recepción: 21/04/17 15:29  
Punto e Identificación de la Muestra: Agua de escorrentía  
Norma Técnica de muestreo (1): INEN 2169/2176:2013 PG GQM 09  
Matriz de la muestra: AGUAS NATURALES  
Muestreado por: GRUPO QUIMICO MARCOS C. LTDA  
Muestreador: Guevara Vitores Jaime Daniel  
Tipo de Muestreo: Simple  
Coordenadas Geográficas: 17M0611267 9758944

**GRUPO QUIMICO MARCOS Cia. Ltda.**  
**LA AUSENCIA DE ESTE SELLO INVALIDA EL**  
**ORIGEN DEL INFORME DE RESULTADOS**  
MC2201-11

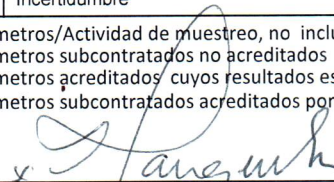
Parámetro	Resultado	U K=2	Unidades	Método Analítico	Analizado
<b>AGREGADOS/COMPONENTES FISICOS:</b>					
Dureza total	535	70	mgCO3Ca/l	PEE-GQM-FQ-26	27/04/17 JV
Solidos Suspendidos Totales (3)	< 2	---	mg/l	PEE-GQM-FQ-06	26/04/17 NS
Solidos Disueltos Totales	1146,00	130,53	mg/l	PEE-GQM-FQ-23	24/04/17 SV

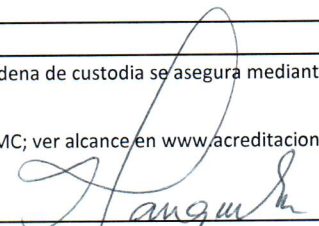
Parámetro	Resultado	U K=2	Unidades	Método Analítico	Analizado
<b>AGREGADOS ORGANICOS:</b>					
Aceites y Grasas (3)	0,60	0,05	mg/l	PEE-GQM-FQ-03	25/04/17 NS
Demanda Bioquímica de Oxígeno (3)	6,51	0,31	mgO2/l	PEE-GQM-FQ-05	21/04/17 LS
Demanda Química de Oxígeno	76,00	9,38	mgO2/l	PEE-GQM-FQ-16	21/04/17 LS

Parámetro	Resultado	U K=2	Unidades	Método Analítico	Analizado
<b>DATOS DE MUESTREO:</b>					
Potencial de Hidrogeno, in situ	7,45	0,82	-	PEE-GQM-FQ-41	21/04/17 CG

----	No. Aplica	N.E.	No Efectuado	Método Analítico: Standard Methods 2012, 22 th edition
< LD	Menor al Límite Detectable	L.M.P.	Límite Máximo Permissible	
U	Incertidumbre	P.E.E.	Procedimiento específico de ensayo de GQM	

- 1: Parámetros/Actividad de muestreo, no incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE. La cadena de custodia se asegura mediante PG0905
- 2: Parámetros subcontratados no acreditados
- 3: Parámetros acreditados cuyos resultados están fuera del alcance de acreditación
- 4: Parámetros subcontratados acreditados por el laboratorio subcontratista, competencia evaluada - Cap. 5 MC; ver alcance en [www.acreditacion.gob.ec](http://www.acreditacion.gob.ec)

  
\_\_\_\_\_  
Q. F. FERNANDO MARCOS V.  
Director Técnico

  
\_\_\_\_\_  
Q.F. LAURA YANQUI M.  
Coordinadora de calidad

Los resultados de este informe de ensayo solo son aplicables a las muestras analizadas.  
Este informe de ensayo no deberá reproducirse más que en su totalidad, con autorización escrita de G.Q.M.  
Las muestras serán retenidas por 7 días a partir de la fecha de entrega de resultados.

Parque Industrial California 2 Bloque D-41 Km. 11 1/2 vía a Daule  
Teléfonos 2-103390(2) / 2-103825(35) / 0998-286653

### DIMIDIUM S.A.

Representante Legal: ALMEIDA HIDALGO CECILIA CRISTINA  
AV. MIGUEL HILARIO ALCIVAR S/N Y AV. FRANCISCO DE ORELLANA  
Guayaquil, Tel. 600666  
Atención: Sr. Guillermo Miranda  
Tipo de Industria

Guayaquil, 2 DE MAYO DEL 2017

Fecha, Hora y lugar de Muestreo:	21/04/17 10:50	Guayaquil - Vía a la Costa - Área: A Guay Ampliación Precon 59
Fecha y Hora de Recepción:	21/04/17 15:29	
Punto e Identificación de la Muestra:	Agua de escorrentía	
Norma Técnica de muestreo (1):	INEN 2169/2176:2013 PG GQM 09	
Matriz de la muestra:	AGUAS NATURALES	
Muestreado por:	GRUPO QUIMICO MARCOS C. LTDA	
Muestreador:	Guevara Vitores Jaime Daniel	
Tipo de Muestreo:	Simple	
Coordenadas Geográficas:	17M0611267 9758944	

**GRUPO QUIMICO MARCOS Cia. Ltda.**  
**LA AUSENCIA DE ESTE SELLO INVALIDA EL**  
**ORIGEN DEL INFORME DE RESULTADOS**  
MC2201-11

### MEMORIA FOTOGRAFICA



1: Parámetros/Actividad de muestreo, no incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE. La cadena de custodia se asegura mediante PG0905

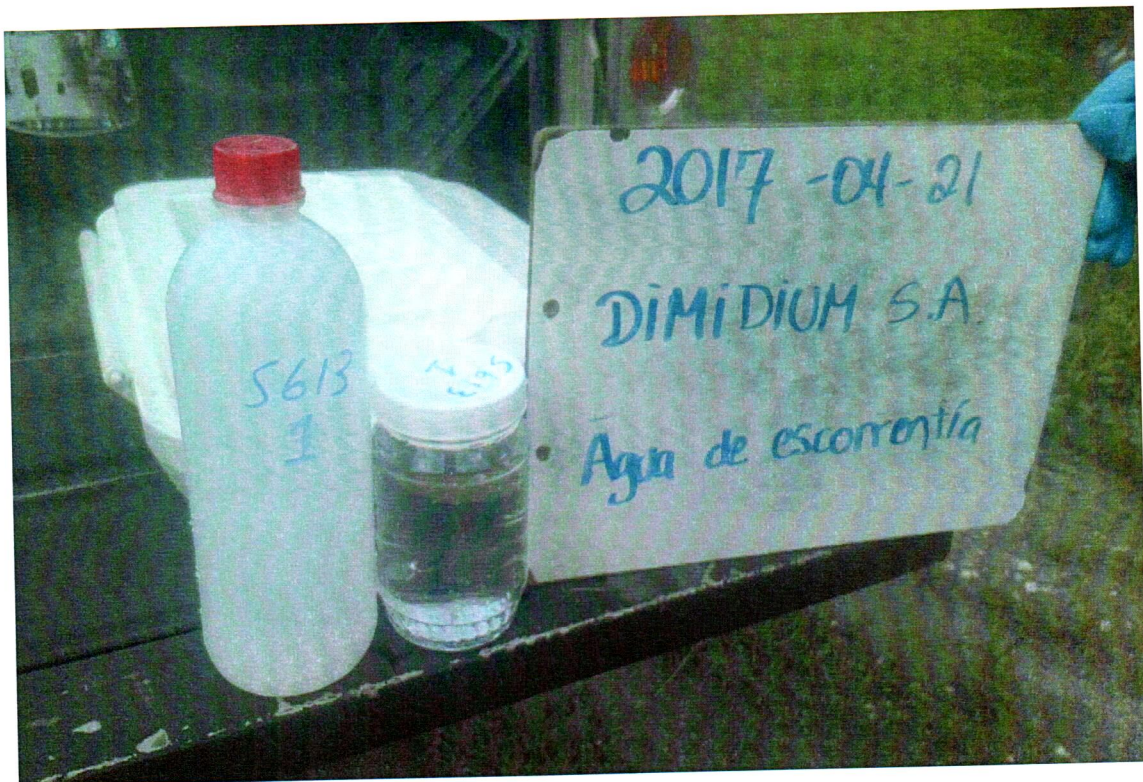
Los resultados de este informe de ensayo solo son aplicables a las muestras analizadas.  
Este informe de ensayo no deberá reproducirse más que en su totalidad, con autorización escrita de G.Q.M.  
Las muestras serán retenidas por 7 días a partir de la fecha de entrega de resultados.

Parque Industrial California 2 Bloque D-41 Km. 11 1/2 vía a Daule  
Teléfonos 2-103390(2) / 2-103825(35) / 0998-286653  
www.grupoquimicomarcos.com  
Guayaquil - Ecuador

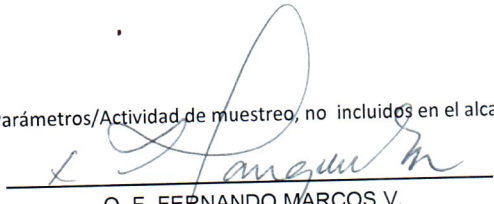
Guayaquil, 2 DE MAYO DEL 2017

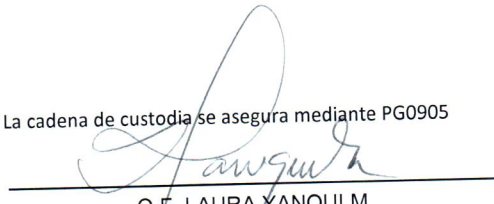
Fecha, Hora y lugar de Muestreo:	21/04/17 10:50	Guayaquil - Vía a la Costa - Área: A Guay Ampliación Precon 59
Fecha y Hora de Recepción:	21/04/17 15:29	
Punto e Identificación de la Muestra:	Agua de escorrentía	
Norma Técnica de muestreo (1):	INEN 2169/2176:2013 PG QQM 09	
Matriz de la muestra:	AGUAS NATURALES	
Muestreado por:	GRUPO QUIMICO MARCOS C. LTDA	
Muestreador:	Guevara Vitores Jaime Daniel	
Tipo de Muestreo:	Simple	
Coordenadas Geográficas:	17M0611267 9758944	

## MEMORIA FOTOGRAFICA



1: Parámetros/Actividad de muestreo, no incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE. La cadena de custodia se asegura mediante PG0905

  
Q. F. FERNANDO MARCOS V.  
Director Técnico

  
Q. F. LAURA YANQUI M.  
Coordinadora de calidad

Los resultados de este informe de ensayo solo son aplicables a las muestras analizadas.  
Este informe de ensayo no deberá reproducirse más que en su totalidad, con autorización escrita de G.Q.M.  
Las muestras serán retenidas por 7 días a partir de la fecha de entrega de resultados.

Parque Industrial California 2 Bloque D-41 Km. 11 1/2 vía a Daule  
Teléfonos 2-103390(2) / 2-103825(35) / 0998-286653  
www.grupoquimicomarcos.com  
Guayaquil - Ecuador

Póliza de Seguro de Fianzas Nro. : 65612

Endoso : 0

Renovación :

Referencia : 0

SEGUROS EQUINOCCIAL  
TU DEDICATE A VIVIR



### SECTOR PUBLICO

RUC : 1790007502001 CONTRIBUYENTE ESPECIAL - Resolución No. 5368

**ASEGURADO :** 10582 - GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL

**Dirección :** PICHINCHA N. 605 Y CLEMENTE BALLEEN

**AFIANZADO :** 374946 - DIMIDIUM S.A.

**Dirección :** AV. MIGUEL HILARIO ALCIVAR SN AV. FCO. DE ORELLANA EDIF. DECOHOG

**RIESGO ASEGURADO:**

FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

**VALOR ASEGURADO**

US\$ 27,760.00

**VIGENCIA**

Desde: 16-8-2017

Hasta: 16-8-2018

Dias: 365

PRIMA	:	US\$	1,110.40
CONTRIBUCION SUPER DE BANCOS	:	US\$	38.86
0.5 % SEGURO CAMPESINO	:	US\$	5.55
0 % SSC NO RETENIDO	:	US\$	0.00
DERECHOS DE EMISION	:	US\$	5.00
12 % I.V.A.	:	US\$	139.18
OTROS	:	US\$	0.00
<b>TOTAL</b>	:	<b>US\$</b>	<b>1,298.99</b>

Con sujeción a las Condiciones Generales, Particulares y Especiales de la presente Póliza y mediante el pago de la prima convenida, **SEGUROS EQUINOCCIAL S. A.** que en adelante se llamará la Compañía, se obliga a favor de: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL que en adelante se llamará el Asegurado, al pago del valor de los daños que, hasta por la suma máxima de: VEINTISIETE MIL SETECIENTOS SESENTA Dolares EE.UU

le ocasione DIMIDIUM S.A.

que en adelante se llamará el Afianzado, por la falta de cumplimiento del contrato celebrado para:

FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO PARA PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA AUDITORIA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO POR ACTIVIDADES DE EXPLOTACION DE MATERIAL PETREO Y SUS BENEFICIOS DEL AREA MINERA A GUAY AMPLIACION PRECON

ESTA POLIZA SE RIGE BAJO LAS CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES ADJUNTAS

La presente póliza es Incondicional, Irrevocable y de Cobro Inmediato, de acuerdo con la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, su Reglamento; y de conformidad con lo establecido en Contrato principal afianzado; y las condiciones generales de esta póliza.

Esta póliza no tiene relación con ningún otro instrumento, contrato o documento que exista o pueda existir entre el Asegurado, el Afianzado y terceras personas. Por lo tanto, dejamos expresa constancia que dichos documentos o contratos no modifican, enmiendan o amplían la presente póliza y que la Compañía, responderá exclusivamente por la obligación aquí expresada.

En testimonio de lo cual, firman la presente póliza un representante de la Compañía, conjuntamente con el Asegurado y el Afianzado, en GUAYAQUIL, 18 de AGOSTO de 2017

El Asegurado  
0960000220001

El Contratista  
0992448903001

Seguros Equinoccial S. A.

ORIGINAL

El presente formulario fue aprobado por la Superintendencia de Bancos, según resolución No. 96-027-S, del 29 de enero 1996.

CASA MATRIZ: AV. ELOY ALFARO N° 33-400 Y AYARZA EDIFICIO SEGUROS EQUINOCCIAL CASILLA: 17034 TELF: 023984000 - QUITO-ECUADOR

GUAYAQUIL: AV. LAS LOMAS ROTARISMO 418 Y LA QUINTA TELF: 04-2888818 -

CUENCA: AV. DEL ESTADIO 2-19 Y FLORENCIA ASTUDILLO TELF: 24104058 -

MANTA: FLAVIO REYES S/N PISO 1 TELF: 05-2620567 -

IBARRA: AV. CAPITAN CRISTOBAL DE TROYA 1178 Y CARLOS MERLO TELF: 06-2611980 -

AMBATO: RODRIGO PACHANO 1589 INTERSECCION DELICIA TELF: 032420500 -

LOJA: PARA LE ENRIQUE RIUSTAMANTE 12-10 Y HUAN JOSE PEÑA TELF: 072670688 -

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO	POLIZA	ANEXO
FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	Desde: 16-8-2017 Hasta: 16-8-2018	65612	0

Asegurado : 10582 - GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL

CONDICIONES GENERALES

POLIZA DE SEGUROS DE FIANZAS No. 65612  
RIESGO ASEGURADO: FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

CONDICIONES GENERALES

- Art.1.- En caso de discordancia entre las Condiciones Generales, Particulares y Especiales, predominarán estas últimas.
- Art.2.- La vigencia de la presente póliza terminará antes de la fecha señalada en la misma, tan pronto como se presente a la Compañía las Actas de Recepción correspondientes, el original de la póliza o la certificación correspondiente al cumplimiento de las obligaciones contractuales, Hoy cuando la Compañía pague el valor asegurado, por incumplimiento del contrato por parte del Contratista.
- Art.3.- Cualquier modificación del contrato convenida entre el Asegurado y el Afianzado, que no haya sido aceptada por la Compañía, no obligará a ésta a responder por tales modificaciones.
- Art.4.- Este seguro se mantendrá vigente por el tiempo de duración del contrato y de sus prórrogas o ampliaciones legalmente convenidas, en cuyo caso el Contratista pagará la prima respectiva por el período correspondiente.
- Art.5.- Ni la Compañía, ni el Afianzado podrán revocar esta póliza.
- Art.6.- AMPAROS:
- 6.1. SERIEDAD DE LA PROPUESTA  
El amparo de seriedad de la propuesta para la adjudicación de una licitación o concurso, garantiza al asegurado contra el incumplimiento por parte del afianzado, de las obligaciones establecidas, especialmente, la de celebrar el contrato objeto de la licitación o concurso, en los términos acordados entre las partes.
- 6.2. CUMPLIMIENTO DE CONTRATO  
La presente póliza cubre el riesgo de incumplimiento de contrato y las obligaciones que contrajere el Afianzado a favor de terceros relacionados con el Contrato. No responde la Compañía por el incumplimiento de contrato que sea ocasionado por fuerza mayor o caso fortuito.
- 6.3. BUEN USO DE ANTICIPO  
El amparo de anticipo garantiza al Asegurado contra el uso o apropiación indebida que el Afianzado haga de los anticipos de cualquier naturaleza, sea con dinero, giros a la vista u otra forma de pago, que se le hayan otorgado para la ejecución del contrato.
- 6.4. BUEN USO DE CARTA DE CREDITO  
La Compañía garantiza el buen uso de la carta de crédito abierta por el asegurado a Favor del contratista.
- Art.7.- El reclamo del Asegurado por motivo de este seguro, deberá hacerlo tan pronto como se produzca la declaración de incumplimiento de contrato o de que existan obligaciones en mora del Afianzado frente a terceros vinculados con el contrato, Hoy en cualquier momento durante la vigencia de la Póliza.
- Art.8.- El Afianzado se compromete a enviar a la Compañía copias certificadas de los informes del Asegurado respecto de las fiscalizaciones periódicas que éste realizare.
- Art.9.- En caso de pago del seguro por la Compañía, el Asegurado cederá a favor de ella todos los derechos contra el Afianzado, por razón de la presente póliza, hasta cubrir la suma que la Compañía hubiera pagado al Asegurado-El Asegurado se obliga a hacer la cesión de tales derechos a favor de la Compañía, hasta el valor total de la indemnización pagada.
- Art.10.-La indemnización a que da derecho este seguro podrá ser cobrada únicamente por el Asegurado.
- Art.11.-Para el pago de esta garantía, se requerirá presentar a la Compañía una declaración escrita y oficial suscrita por la máxima autoridad de la entidad Asegurada, sobre el incumplimiento del respectivo contrato, o la mora del

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	Desde: 16-8-2017	Hasta: 16-8-2018	65612	0

Asegurado : 10582 - GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL

Afianzado en sus obligaciones frente a terceros.  
Recibida dicha declaración, la Compañía procederá inmediatamente y sin más trámites al pago del valor asegurado en el caso de incumplimiento del contrato o al pago del valor requerido para satisfacer obligaciones del Afianzado frente a terceros relacionados con el Contrato.

Art.12.- La Garantía se pagará a solicitud del Asegurado, aun cuando no medie orden o autorización del Afianzado.

Art.13.-El Afianzado se constituye en deudor de la Compañía por el valor de la indemnización que esta pague al Asegurado. También se considerará de cargo del Afianzado todos los gastos que la Compañía hiciere en razón del pago del seguro. La sola declaración de la Compañía sobre el valor de la indemnización, intereses y gastos causados, será aceptada obligatoriamente por el Afianzado, como prueba suficiente del valor a su cargo, el cual se presumirá verdadero mientras no se compruebe lo contrario.

Art.14.- Toda cuestión que se suscitare por razón de esta póliza, queda sometida a la jurisdicción ecuatoriana.

Art.15.- Las acciones contra la Compañía deben ser deducidas en el domicilio de ésta; las acciones contra el Asegurado o el Afianzado, en el domicilio del demandado.

ASEGURADO : MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
CONTRATISTA : DIMIDIUM S.A.

CONDICIONES PARTICULARES

- En caso de controversias las partes renuncian a fuero y domicilio y se someten a los jueces competentes del cantón Guayaquil, dejando sin efecto el artículo 15 de las condiciones generales que se adjuntan a la indicada póliza.

- Se deja expresa constancia que esta póliza no se rige por la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

- Se deja aclarado que para garantizar y hacerse efectiva el pago de esta póliza, bastará la presentación a la compañía de seguros, de una resolución suscrita por el Alcalde de la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, que defina el incumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento de la empresa DIMIDIUM S.A.

- Que el objeto de la póliza de seguro es garantizar el fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento de la empresa DIMIDIUM S.A. aprobado por la Dirección de Medio Ambiente de la M. I. Municipalidad de Guayaquil".

- "Que por tratarse de una póliza de fiel cumplimiento de un plan de manejo ambiental, no existe relación contractual entre la M.I. Municipalidad de Guayaquil y la compañía DIMIDIUM S.A. por lo que no tendrán efectos las palabras CONTRATO, CONTRATISTA ni Contratación Pública".

- Que por tratarse de una póliza para garantizar el fiel cumplimiento a un plan de Manejo Ambiental, no surtirán efecto las palabras CONTRATO, CONTRATISTA, NI CONTRATACIÓN PÚBLICA.

- En las condiciones generales quedan sin efecto los siguientes artículos: Art. 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11.

REASEGURADORES

Certificamos que la garantías otorgadas por Seguros Equinoccial S.A., se encuentran debidamente respaldadas por las siguientes Reaseguradoras, a través de contratos inscritos y aprobados por nuestro organismo controlador la Superintendencia de Bancos, dicho respaldo está determinado por un 90% de todas las garantías emitidas por nuestra Compañía :

Reaseguradores Participación País Calificación Standard & Poor's

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	Desde: 16-8-2017	Hasta: 16-8-2018	65612	0

Asegurado : 10582 - GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL

	Participación	País	Calificación	Standard & Poor's
Mapfre	10%	España	AA	
Hannover	20%	Alemania	AA-	
Arch Reinsurance Europe Underwriting Limited	5%	Irlanda	AA	
Atradius	15%	Irlanda	A	
CIa. Suiza de reaseguros	17,50%	Suiza	AA-	
Axis limited	12,50%	USA	AA	
N.V. National Borg	10%	Holanda	AA-	
Everest Reinsurance Company	10%	USA	AA	

Dichas compañías se encuentran registradas y autorizadas por el Organismo citado, para otorgar capacidad de reaseguro en el territorio ecuatoriano.

La presente póliza se encuentra amparada bajo dichos contratos de reaseguros.

Todos los demás términos y condiciones de la póliza, quedan en pleno vigor y sin modificación alguna.

En testimonio de lo acordado se firma en GUAYAQUIL, 18 de AGOSTO de 2017

EL ASEGURADO

CONTRATISTA

SEGUROS EQUINOCCIAL S.A.




en adelante "La Compañía" en virtud de la solicitud formulada por el interesado, asegura al nombrado aquí, en adelante "El Asegurado", contra pérdida y/o daños, de acuerdo a las condiciones generales aprobadas por Superintendencia de Bancos con Resolución No. 79-014-S de 79/01/05, particulares y especiales, teniendo prelación las últimas sobre las primeras.



**RUC : 1790007502001 CONTRIBUYENTE ESPECIAL - Resolución No. 5368**

<b>DOCUMENTO</b>	<b>SEGURO DE</b>		<b>POLIZA</b>	<b>ANEXO</b>
POLIZA ORIGINAL DIRECTA	RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL		52957	0
<b>VIGENCIA DEL DOCUMENTO</b>	<b>DURACION</b>		<b>SUMA ASEGURADA</b>	<b>RENOVACION</b>
Desde las : 12:00 de: 8-9-2017	Años	Meses	Días	
Hasta las : 12:00 de: 8-9-2018			365	
			US\$ 45,000.00	0

Asegurado : 374946 - DIMIDIUM S.A.  
 RUC o documento : 0992448903001  
 Dirección : AV. MIGUEL HILARIO ALCIVAR SN AV. FCO. DE ORELLANA EDIF. DECOHOG  
 Teléfono : 0450066667

Dirección del riesgo :  
 Riesgo Asegurado  
 SEGUN CONDICIONES PARTICULARES

<b>CLAUSULAS QUE INTEGRAN ESTE CONTRATO:</b>					<b>MONEDA:</b>	
SEGUN DOCUMENTACION ADJUNTA					Dolares EE.UU	
<b>PRIMA</b>	<b>CONT. SUPERINTEN.</b>	<b>0.5% SEG CAMP</b>	<b>0% SSC NO RET</b>	<b>DERECHOS EMI</b>	<b>OTROS CARGOS</b>	
US\$ 1,000.00	US\$ 35.00	US\$ 5.00	US\$ 0.00	US\$ 0.00	US\$ 0.00	
<b>BASE IMPONIBLE IVA</b>	<b>BASE TARIFA CERO</b>	<b>12 % I.V.A.</b>	<b>INT. FINANCIACION</b>	<b>OTROS CARGOS SIN IVA</b>	<b>TOTAL</b>	
US\$ 1,040.00	US\$ 0.00	US\$ 124.80	US\$ 0.00	US\$ 0.00	US\$ 1,164.80	
<b>CONDICION DE PAGO</b>						
DIRECTO CONTADO						
N:						
UN MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO CON 80/100 Dolares EE.UU						

En testimonio de lo acordado se firma en GUAYAQUIL, 13 de SEPTIEMBRE de 2017

Fecha de recepción de documentos:

El Asegurado

Seguros Equinoccial S. A.

Este formulario fue aprobado por la Superintendencia de Bancos con resolución No.90-188-S de 90/06/19.

Documento firmado electrónicamente, tiene plena validez legal de acuerdo a Ley de Comercio Electrónico No.2002-97

**ORIGINAL**



# CONDICIONES PARTICULARES

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRA	Desde: 8-9-2017	Hasta: 8-9-2018	52957	0

Asegurado : 374946 - DIMIDIUM S.A.

Item #1

Descripcion : SEGUN CONDICIONES PARTICULARES  
 Direccion : SEGUN POLIZA  
 Ciudad : GUAYAQUIL  
 Provincia : GUAYAS  
 Pais : ECUADOR  
 Giro del Negocio : COMERCIO EN GENERAL

LA RESPONSABILIDAD MAXIMA DE LA COMPAÑIA EN CASO DE SINIESTRO, SERA EL VALOR ASEGURADO DE LA POLIZA. POR LO TANTO EN CASO DE UN SINIESTRO QUE LLEGUE A ESTE VALOR, EL DEDUCIBLE SE DESCONTARA DE ESTE MONTO.

---  
 BERTURA:

---  
 - RESARCIR AL ASEGURADO LAS INDEMNIZACIONES QUE JUDICIALMENTE DEBA PAGAR A TERCEROS POR PERJUICIOS CAUSADOS, SEAN POR LESIONES, MUERTE Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD DE ESTOS CON OCASIÓN DE SUS ACTIVIDADES DIRECTAMENTE RELACIONADAS CON EL GIRO NORMAL DEL NEGOCIO.

---  
 OBJETO DEL CONTRATO:

---  
 LA RESPONSABILIDAD CIVIL PARA SUBSANAR LOS DAÑOS POR POLUCIÓN Y/O CONTAMINACIÓN SÚBITA, ACCIDENTAL E IMPREVISTA Y A TERCEROS BIEN SEA POR DAÑOS MATERIALES O LESIONES CORPORALES O MUERTE PRODUCIDOS POR LA EXPLOTACIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN MINERA, DENOMINADA "AGUA Y AMPLIACIÓN PRECON", UBICADA EN EL KM. 13 DE LA VÍA A LA COSTA, SECTOR CERRO AZUL, DE CONFORMIDAD A LAS CLÁUSULAS Y CONDICIONES QUE SE ANEXAN.

a) Predios Labores y Operaciones

---  
 RIESGOS ASEGURADOS:

---  
 - Lesiones corporales a terceras personas  
 - Daños a bienes de terceras personas

SUMA ASEGURADA UNICA COMBINADA Y AGREGADA ANUAL: US\$ 45.000,00

---  
 TERRITORIO : Ecuatoriano  
 LEGISLACION : Ecuatoriana  
 JURISDICCION: Ecuatoriana

---  
 DEDUCIBLE:

---  
 - POR EVENTO:  
 10% VALOR DEL SINIESTRO, MINIMO US\$ 1.500,00

---  
 CLAUSULAS ADICIONALES:

---  
 - Adhesión  
 - Arbitraje y mediación  
 - Aviso de siniestro 10 días calendario  
 - Cláusula de aceptación  
 - Cancelación de póliza, 30 días  
 - Cancelación anticipada y no individual  
 - Pago de primas 15 días

---  
 ACLARACIONES:

---  
 En caso de que Seguros Equinoccial hubiere pagado una indemnización por el valor total de los

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRA	Desde: 8-9-2017	Hasta: 8-9-2018	52957	0

Asegurado : 374946 - DIMIDIUM S.A.

bienes asegurados, adquiere los derechos de dichos bienes, pudiendo renunciar a estos unilateralmente en cualquier momento.

EXCLUSIONES GENERALES:

Aplican para todos los riesgos estas exclusiones y en adición las exclusiones estándar de textos de la compañía:

daños propios amparables bajo una poliza trc/trm (todo riesgo contratistas/todo riesgo montaje). se excluyen actividades directas de perforación con fines de exploración o explotación.

Bienes bajo cuidado tenencia y control, daños propios a sus instalaciones, daños propios a los bienes sobre los cuales se trabaja, daños propios a los equipos/vehiculos utilizados en la operación, daños a los bienes transportados, multas y penalidades derivadas del cumplimiento indebido o incumplimiento del objeto del contrato, daños al cudo y sus derivados, daños a pozos petroleros (cratering, perdida de control, explosion, etc).

\* RC automoviles polizas primarias, operaciones completas que han entrado en fase de operacion, reclamaciones por garantia y/o retirada de productos del mercado, ineficacia del producto, contaminacion en usa/canada, productos en fase experimental, contaminacion gradual y paulatina, lucro cesante fallas/variaciones en el suministro.

\* Se excluye el uso indebido de armas de fuego (utilizada por personas que no cumplen con funciones específicas de seguridad y/o que no se encuentran debidamente autorizadas por el ente nacional correspondiente.

\* Daño ecologico, la rc contractual, rc profesional de cualquier tipo, mala practica medica, la rc decenal, d&o/e&o, las reclamaciones por sanciones pecuniarias y/o punitive damage, perdidas por multas, sanciones y penalidades, cumplimiento moroso de contratos, reclamaciones por actos de autoridades administrativas, culpa grave e inexcusable de la victima, los daños de naturaleza inmaterial (daños morales, perdidas financieras puras, etc) los actos de terrorismo y actos malintencionados de terceros, reclamaciones por cualquier clase de hurto/robo y/o sus tentativas, huelga, motin, alboroto popular, lock-out, infidelidad y riesgos financieros, actos de dios/fuerza mayor. campos electromagneticos, acoso sexual, cualquier tipo de discriminacion, secuestro o desaparicion de personas.

\* Las enfermedades profesionales y ocupacionales, daños a consecuencia de contacto con hidrocarburos clorinados, asbestos, urea de formaldehide, pcbs, pcnbs, hidrocarburos clorinados, plomo, askarel, tabaco, dioxinas, dimetil, isocianatos, latex, daños corporales por el uso de quimicos no permitidos por la oms.

\* Responsabilidades aereas y/o marítimas y/o fluviales, pandi, daños a naves/aeronaves, daños a otras obras marítimas y fluviales como son canales diques y darsenas, puertos muelles, operaciones off shore o costa afuera, daños y/o perdida de dinero

- \* Excluye vibración y asentamiento
- \* Excluye propiedad existente
- \* Excluye lucro cesante
- \* Excluye contratos vigentes
- \* Excluye RC profesional de cualquier tipo
- \* Excluye productos

\* DEMÁS EXCLUSIONES, TÉRMINOS Y CONDICIONES SEGÚN PÓLIZA ORIGINAL DE SEGUROS EQUINOCCIAL

\* El incumplimiento de cualquiera de las garantías, liberará a la Compañía de toda responsabilidad en caso de siniestro.

LA PRESENTE POLIZA ESTA EMITIDA EN BASE A LAS CONDICIONES GENERALES LAS MISMAS QUE ADJUNTAMOS Y DEBEN SER LEIDAS POR EL ASEGURADO, SIN EMBARGO LO QUE SE MODIFICA EXPRESAMENTE EN CONDICIONES PARTICULARES PREVALECE SOBRE LAS CONDICIONES GENERALES, EL ASEGURADO DEBERA ENTREGARNOS LA COPIA DE LA POLIZA DEBIDAMENTE FIRMADA.

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRA	Desde: 8-9-2017	Hasta: 8-9-2018	52957	0

Asegurado : 374946 - DIMIDIUM S.A.

**\* NO CANCELACION INDIVIDUAL \***

En consideración a que la presente póliza forma parte de un programa general de seguros, la misma no podrá cancelarse o renovarse de manera individual o independiente del conjunto de pólizas emitidas para el Asegurado, sin aceptación expresa.

**\* ADHESION \***

Si durante la vigencia de este seguro se presentan modificaciones legales y aprobadas a las Condiciones Generales de la póliza que representen un beneficio para el Asegurado, tales modificaciones quedarán automáticamente incorporadas a ella, siempre y cuando no impliquen un aumento de riesgo a las condiciones originalmente pactadas o un aumento del valor asegurado.

**\* NOTIFICACION DE SINIESTROS \***

Se deja expresa constancia de que sin perjuicio de lo estipulado en las Condiciones Generales de la póliza, el Asegurado podrá notificar a la Compañía, la ocurrencia de un siniestro, durante el período establecido en las condiciones particulares, después de la fecha de ocurrencia del evento.

**\* CANCELACION \***

La Compañía queda facultada para cancelar la póliza en referencia o alguno de sus amparos, en cualquier tiempo, pero deberá dar aviso al Asegurado por escrito sobre esta determinación, con la antelación fijada en las condiciones particulares, por medio de una carta certificada y devolver al Asegurado la proporción de la prima que falte para el vencimiento de la póliza, líquidada o prorrateada.

**\* PAGO DE PRIMAS \***

No obstante lo estipulado en las Condiciones Generales de la póliza, se entenderá que la misma ampara los bienes desde la fecha indicada en ellas y, que el asegurado dispone del tiempo estipulado en las condiciones particulares, para el pago de la prima correspondiente.

Esta cláusula se aplica a anexos y/o endosos posteriores a la emisión de la póliza.

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRA	Desde: 8-9-2017	Hasta: 8-9-2018	52957	0

Asegurado : 374946 - DIMIDIUM S.A.

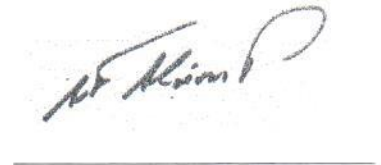
En testimonio de lo acordado se firma en GUAYAQUIL, 13 de SEPTIEMBRE de 2017

EL ASEGURADO

SEGUROS EQUINOCCIAL S.A.



---



---

# CONDICIONES GENERALES

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRA	Desde: 8-9-2017	Hasta: 8-9-2018	52957	0

Asegurado : 374946 - DIMIDIUM S.A.

1. COBERTURA :

De conformidad con las condiciones generales, particulares y especiales contenidas en la presente póliza, teniendo prelación las últimas sobre las primeras, Seguros Equinoccial S.A. que en adelante se denominará la Compañía, se compromete a indemnizar los perjuicios patrimoniales por los cuales sea legalmente responsable el Asegurado en el desarrollo de sus actividades, a la persona o personas afectadas, denominado (s) tercero (s) o beneficiario (s) en este documento.

- a. Responsabilidad civil por lesiones corporales :  
La Compañía indemnizará por cuenta del Asegurado toda suma que deba legalmente pagar, por los daños y perjuicios provenientes de lesiones corporales o enfermedad, inclusive la muerte como consecuencia de ellas, sufridas por una o varias personas, como resultado de un accidente, ocurrido durante la vigencia de esta póliza.
- b. Responsabilidad civil por daños a bienes :  
La Compañía indemnizará por cuenta del Asegurado toda suma que deba legalmente pagar, por los daños y perjuicios provenientes de avería, daño o destrucción de bienes muebles o inmuebles de tercera o terceras personas, como resultado de un accidente, ocurrido durante la vigencia de esta póliza.
- c. Gastos médicos :  
La Compañía indemnizará al Asegurado (si éste hubiere pagado) o al tercero afectado o beneficiario, los valores correspondientes a los Gastos Médicos razonablemente incurridos en la prestación de primeros auxilios a la (o las) tercera (s) persona (s), como consecuencia de las lesiones corporales producidas en el desarrollo de las actividades del Asegurado y, dentro de las veinte y cuatro (24) horas inmediatas al accidente.
- Los gastos considerados son : servicios médicos, quirúrgicos, ambulancia, hospital, enfermeras y drogas.
- Este amparo es independiente y, por consiguiente, los pagos que por este concepto se realicen, no significan en ningún momento, una aceptación de responsabilidad, por o en nombre del Asegurado.
- d. Gastos o Pagos Suplementarios :  
La Compañía reembolsará al Asegurado los gastos ocasionados por :
- d.1 Defensa en demandas civiles entabladas en contra del Asegurado, como consecuencia de lesiones a personas o daños a bienes de terceros, causados en el desarrollo de las actividades propias del Asegurado, aún cuando dichas demandas sean falsas, fraudulentas o infundadas.
- d.2 Primas de seguro para liberar embargos, hasta por una suma que no exceda del límite de responsabilidad estipulado en las condiciones particulares, así como también las relacionadas con apelaciones o con la defensa de tal pleito, pero sin estar la Compañía obligada a solicitar o suministrar fianza.
- d.3 Gastos y costas judiciales impuestas al Asegurado y, los intereses que se devenguen o acumulen desde el momento de dictada la sentencia hasta que la Compañía pague o deposite en el tribunal la suma que por dicha sentencia o fallo esté obligado a pagar el Asegurado.

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRA	Desde: 8-9-2017	Hasta: 8-9-2018	52957	0

Asegurado : 374946 - DIMIDIUM S.A.

2. LIMITES DE RESPONSABILIDAD :

Las sumas, valores o límites de responsabilidad se estipulan bajo dos alternativas, así:

2.1 Sublímites :

a. Daños a las personas :

Se establecen generalmente dos límites : uno por persona y otro por siniestro, en el primer caso corresponde a la suma que se indemnizará a una persona y el segundo al valor total que se indemnizará por un evento en el que se vean involucradas varias personas.

b. Daños a propiedades o bienes de terceros :

Se establece un límite o suma asegurada hasta la cual la Compañía pagará en razón de la responsabilidad civil del Asegurado, derivada de daños a propiedades de terceros, en un solo evento.

2.2 General :

Se establece una sola suma asegurada, denominada "Límite Unico Combinado", monto máximo que la Compañía pagará en razón de la responsabilidad civil del Asegurado, ya sea por lesiones corporales de una o varias personas o por daños a propiedades o bienes de terceros, en un solo evento.

3. EXCLUSIONES :

3.1 No cubre las pérdidas o daños materiales causados durante, por, o a consecuencia de:

- a. Dolo o culpa grave del Asegurado o de los funcionarios, ejecutivos y, en general de quienes desempeñan cargos de dirección, confianza o manejo, que laboran al servicio del Asegurado.
- b. Robo, hurto, falsificación, abuso de confianza y en general cualquier acto de apropiación indebida de bienes de terceros.
- c. Guerra, invasión, revolución, motín, insurrección, manifestaciones públicas, asonada, usurpación del poder y circunstancias afines.
- d. Lesiones o daños por el uso, cargue o descargue de vehículos o naves de propiedad del Asegurado o, registradas a su nombre, bajo reserva de dominio, o de terceros bajo contrato o no de arrendamiento o bajo cualquier otra condición (terrestres, marítimas, aéreas).
- e. Daños a bienes de propiedad de terceros que el Asegurado tenga bajo su cuidado, tenencia o control.
- f. Daños ocasionados a bienes del Asegurado o a la persona y/o bienes de administradores o trabajadores a su servicio.
- g. Obligaciones adquiridas por el Asegurado en virtud de contratos.
- h. Daños ocasionados por las obras o labores realizadas por contratistas o subcontratistas independientes.
- i. Eventos ocurridos fuera del territorio ecuatoriano.
- j. Operaciones o productos en los que se empleen materiales nucleares o radioactivos.
- k. Productos terminados, elaborados o distribuidos por el Asegurado.

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRA	Desde: 8-9-2017	Hasta: 8-9-2018	52957	0

Asegurado : 374946 - DIMIDIUM S.A.

- l. Operaciones realizadas por el Asegurado fuera de su local y predios.
- m. Lesiones o daños por o a consecuencia de accidentes sufridos por sus trabajadores en el desarrollo normal de sus funciones o actividades laborales.
- n. Responsabilidades marinas y/o aéreas.

4. VALOR ASEGURADO :

El valor asegurado será establecido en las condiciones particulares de esta póliza y corresponderá a la modalidad de seguro contratada y la Compañía sólo está obligada a indemnizar hasta esta suma asegurada.

5. TERRITORIO :

La cobertura otorgada por esta póliza sólo opera dentro del territorio de la República del Ecuador.

6. CANCELACION DE LA POLIZA :

Este seguro puede ser resuelto unilateralmente por los contratantes. Por la Compañía mediante notificación escrita al Asegurado, en su domicilio, con anticipación no menor de quince (15) días y, por el Asegurado, mediante notificación escrita a la Compañía y devolviendo el original de esta póliza.

Si la Compañía no pudiere determinar el domicilio del Asegurado, le notificará esta resolución mediante tres (3) avisos publicados en un periódico de buena circulación del domicilio de la Compañía, con intervalo de tres (3) días entre cada publicación.

Si la cancelación es solicitada por la Compañía, devolverá al Asegurado la prima correspondiente al tiempo que falte para el vencimiento de esta póliza, calculada a prorrata.

Si la cancelación es solicitada por el Asegurado, la Compañía devolverá la prima correspondiente al tiempo que falte para el vencimiento, pero aplicando la tarifa a corto plazo.

RENOVACION :

Este contrato podrá renovarse por períodos consecutivos, mediante el pago de la prima de renovación correspondiente, por parte del Asegurado, de acuerdo a las condiciones y costos establecidos por la Compañía.

La Compañía no está obligada a dar aviso al Asegurado sobre el vencimiento de esta póliza y se reserva el derecho de renovar o no la misma.

8. OBLIGACIONES DEL ASEGURADO :

8.1 Generales :

- a. Información : proporcionar a la Compañía información veraz y exacta sobre el estado del riesgo, para la celebración del contrato. La reticencia o inexactitud sobre los hechos o circunstancias que, conocidos por la Compañía la hubieran retraído de celebrar el contrato, o inducido a estipular condiciones más gravosas, producen la

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRA	Desde: 8-9-2017	Hasta: 8-9-2018	52957	0
Asegurado : 374946 - DIMIDIUM S.A.				

nulidad relativa del seguro.

b. Mantener el estado del riesgo : tomar las medidas necesarias para mantener los predios protegidos en todo momento y, notificar a la Compañía toda modificación posterior a la celebración del contrato que implique agravación del mismo o cambios, dentro de los diez (10) días siguientes si ésta depende de su propio arbitrio, o dentro de los tres (3) días siguientes a aquel en que tenga conocimiento de ella, si le es extraña.

c. Coexistencia de seguros : informar a la Compañía la existencia de otros seguros sobre los mismos bienes. De haberlo y ocurrir un siniestro, la Compañía indemnizará únicamente la parte proporcional que le corresponda. En caso de no informar, el Asegurado pierde todo derecho a indemnización.

d. Pago de primas : pagar la prima convenida para que el seguro entre en vigencia. La Compañía acreditará el pago mediante recibo firmado por un representante autorizado.

En caso de que la Compañía aceptare dar facilidades de pago al cliente para cobrar ella la prima, la demora de treinta (30) días o más en el pago de cualquiera de las cuotas, producirá la terminación automática del seguro y dará derecho a la Compañía

para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos incurridos en la expedición del contrato, o, estará obligada a devolver al Asegurado la prima no devengada, si fuere el caso.

El plazo de gracia de treinta (30) días, mencionado en el inciso anterior, no es aplicable al pago de la cuota inicial de la prima, ya que el contrato de seguro no se considerará vigente mientras dicha cuota no haya sido pagada en efectivo.

El pago que se haga mediante la entrega de un cheque, no se considera válido sino cuando éste se ha hecho efectivo, pero su efecto se retrotrae al momento de la entrega.

e. Cesión de bienes : notificar de inmediato a la Compañía, la venta, traspaso o cualquier otro tipo de cesión del negocio o de los bienes asegurados. La Compañía comunicará al Asegurado dentro de los ocho (8) días siguientes de haber conocido de la transferencia, sobre su decisión de continuar con el contrato de seguro o no.

8.2 En caso de siniestro :

a. Aviso : reportar a la Compañía dentro de los tres (3) días siguientes a aquel en que ocurrió o conoció del mismo.

Tomar las medidas necesarias y urgentes para evitar la agravación de los daños y brindar en caso de personas, las primeras atenciones médicas que correspondan. El Asegurado tiene la obligación de poner en conocimiento de la Compañía estos hechos.

Informar a la Compañía de toda reclamación, demanda o citación que le sea formulada y que tenga relación con los hechos y la cobertura de esta póliza, dentro de los tres (3) días siguientes a la recepción de tal notificación, aviso o comunicación.

b. Documentos necesarios para la reclamación de un siniestro :

- Carta de presentación formal y explicativa del reclamo
- Informe técnico de daños
- Informe médico
- Valorización de pérdida
- Facturas definitivas
- Documentos de preexistencia



SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRA	Desde: 8-9-2017	Hasta: 8-9-2018	52957	0

Asegurado : 374946 - DIMIDIUM S.A.

- Informe de las autoridades competentes
- Protocolo de autopsia
- Posesión efectiva de legitimarios / herederos
- Partida de defunción

9. OBLIGACIONES DE LA COMPAÑIA :

Pago del siniestro :

----- la Compañía está obligada a efectuar el pago del siniestro, dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes a la fecha en que el Asegurado o beneficiario haya formalizado, documentado y cuantificado la pérdida.

La Compañía indemnizará en dinero o mediante la reposición, reparación o reconstrucción de los bienes afectados en el siniestro y, hasta la suma asegurada contratada.

10. PERDIDA DE DERECHO A LA INDEMNIZACION :

Pierde todo derecho de indemnización en caso de siniestro :

- a. Cuando ha habido mala fe en la reclamación o en la comprobación del derecho al pago del siniestro.
- b. Cuando el Asegurado no ha notificado la ocurrencia del siniestro, dentro del plazo estipulado, o ha procedido a negociar o transar por su cuenta, sin la debida autorización escrita de la Compañía.

11. JURISDICCION Y DOMICILIO :

Cualquier litigio que se suscitare entre la Compañía y el Asegurado, con relación a este contrato, se someterá a la jurisdicción ecuatoriana y a la vía verbal sumaria. Las acciones contra la Compañía serán deducidas en el domicilio de ésta y, contra el Asegurado o beneficiario en el domicilio del demandado.

12. ARBITRAJE :

reclamo Cuando entre el Asegurado y la Compañía se suscitare alguna diferencia sobre el o el monto de la indemnización, de común acuerdo podrán recurrir al arbitraje.

Los árbitros juzgarán mas bien desde el punto de vista de la práctica del seguro que de derecho estricto.

13. NOTIFICACIONES :

Cualquier notificación que realizaren las partes, deberán hacerlo por escrito.

14. PRESCRIPCION :

Las acciones derivadas de este contrato prescriben o caducan en dos (2) años, a partir del acontecimiento que les dio origen.

SEGURO DE	VIGENCIA DEL DOCUMENTO		POLIZA	ANEXO
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRA	Desde: 8-9-2017	Hasta: 8-9-2018	52957	0

Asegurado : 374946 - DIMIDIUM S.A.

El contratante y/o asegurado podrá solicitar  
a la Superintendencia de Bancos  
y Seguros la verificación de este texto.

NOTA : La presente póliza fue aprobada por la Superintendencia de Bancos y Seguros, con  
Resolución N° SBS-INS-2002-172, Registro N° 21576 del 15 de abril del 2002.

En testimonio de lo acordado se firma en GUAYAQUIL, 13 de SEPTIEMBRE de 2017

## Calibration Certificate

Part Number: 716A0403

Description: MINIMATE PLUS W/EXT. GEO

Serial Number: BE10900

Calibration Date: July 28, 2016

Calibration Equipment: 718A1501

*Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications*

*Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.*

*The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.*

*Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.*

Calibrated By:



Saly Leak

 **Instantel**

# Calibration Certificate

Part Number: 716A0403

Description: MINIMATE PLUS W/EXT. GEO

Serial Number: BE11453

Calibration Date: July 28, 2016

Calibration Equipment: 718A1501

*Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications*

*Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.*

*The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.*

*Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.*

Calibrated By: \_\_\_\_\_



Li Pan

 **Instantel**

## Calibration Certificate

Part Number: 714A9701

Description: TRIAXIAL GEOPHONE (ISEE)

Serial Number: BG10114

Calibration Date: July 28, 2016

Calibration Equipment: 714J7402

*Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications*

*Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.*

*The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.*

*Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.*

Calibrated By: \_\_\_\_\_

Li Pan

 **Instantel**

## Calibration Certificate

Instantel

Part Number: 714A9701

Description: TRIAXIAL GEOPHONE (ISEE)

Serial Number: BG10577

Calibration Date: July 28, 2016

Calibration Equipment: 714J7402

Instantel

Instantel

*Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications*

*Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.*

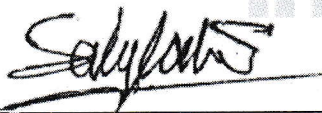
*The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.*

*Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.*

Instantel

Instantel

Calibrated By:



Saly Leak

 **Instantel**

Instantel

## Calibration Certificate

Part Number: 714A9801

Description: LINEAR MICROPHONE 2-250HZ

Serial Number: BH8634

Calibration Date: July 28, 2016

Calibration Equipment: 714J7402

*InstanTel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable InstanTel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds InstanTel specifications*

*InstanTel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at InstanTel and is available upon request.*

*The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.*

*Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. InstanTel recommends that products be returned to InstanTel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.*

Calibrated By: \_\_\_\_\_

Li Pan

 **InstanTel**

# Calibration Certificate

Instantel

Part Number: 714A9801

Description: LINEAR MICROPHONE 2-250HZ

Serial Number: BH8944

Calibration Date: July 28, 2016

Calibration Equipment: 714J7402

*Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications*

*Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.*

*The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.*

*Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.*

Calibrated By:



Saly Leak

 **Instantel**

Instantel



**SUBCONTRATO MINERO DE OPERACIÓN DE LAS CANTERAS, HUAYCO,  
PRECON, DECAL, FRAGA, PROGRANSA, TERRAPLEIN, LERIDA Y EXPLOSA.  
2016- 2021**

**PRIMERA.- COMPARECIENTES:**

Comparecen a la celebración del presente SUBCONTRATO MINERO DE OPERACIÓN, la compañía CALIZAS HUAYCO S.A. debidamente representada por su Gerente General, Ing. Galo Betancourt Sánchez, cuyo nombramiento se agrega como habilitante al presente subcontrato, a quien en adelante se denominará LA CONTRATANTE; y por otra parte, la compañía LOGIMIN S.A., debidamente representada por su Presidente, Ing. Julio De Blas Caballero, cuyo nombramiento se agrega como habilitante al presente subcontrato, a quien en adelante se le denominará LA SUBCONTRATISTA MINERA.

**SEGUNDA.- ANTECEDENTES:**

**2.1.- LA CONTRATANTE** tiene Contratos Mineros de Operación con MIRBET S.A. DIMIDIUM S.A., SR. JAIME GUZMÁN MASPONS, PROGRANSA S.A., TERRAPLEIN S.A., ESTANCIAS CERRO AZUL S.A., y EXPLOSA S.A. titulares mineros en las siguientes concesiones mineras; respectivamente.

**2.1.1 CANTERA HUAYCO, Km. 12.5 Vía a la Costa (Mirbet S.A.)**

Concesión minera actualmente denominada "A-GUAY-EL HUAYCO"; que se encuentra ubicada en la parroquia Tarqui, perteneciente al cantón Guayaquil, provincia del Guayas.

Esta concesión minera está formada por noventa y siete hectáreas mineras; cuyas coordenadas UTM del punto de partida y los vértices, así como las distancias de los lados del polígono, son las siguientes:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIA	(metros)
P.P.	612,172.00	9,759,877.00	P.P.-1	100,00
1	612,172.00	9,759,977.00	1-2	100,00
2	612,072.00	9,759,977.00	2-3	600,00
3	612,072.00	9,760,577.00	3-4	1.400,00
4	613,472.00	9,760,577.00	4-5	81,00
5	613,472.00	9,760,496.00	5-6	100,00
6	613,572.00	9,760,496.00	6-7	200,00
7	613,572.00	9,760,296.00	7-8	100,00
8	613,472.00	9,760,296.00	8-9	219,00
9	613,472.00	9,760,077.00	9-10	100,00
10	613,372.00	9,760,077.00	10-11	200,00
11	613,372.00	9,759,877.00	11-P.P.	1.200,00

**2.1.2 CANTERA PRECON, km. 14 Vía a la Costa (Dimidium S.A.)**

Concesión minera actualmente denominada "A-GUAY-AMPLIACIÓN PRECON"; que se encuentra ubicada en la parroquia Tarqui, perteneciente al cantón Guayaquil, provincia del Guayas. Esta concesión minera está formada por cuarenta y ocho hectáreas mineras; cuyas coordenadas UTM del punto de partida y los vértices, así como las distancias de los lados del polígono, son las siguientes:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIA	(metros)
P.P.	611.602.00	9,759,007.00	P.P.-1	600,00
1	611,002.00	9,759,007.00	1 - 2	800,00
2	611.002.00	9,759,807,00	2 - 3	600,00
3	611,602	9,759,807.00	3 - P-P	800,00

**2.1.3 CANTERA DECAL, Km. 13 Vía a la Costa (Sr. Jaime Guzmán M.)**

Concesión minera actualmente denominada "DECAL"; que se encuentra ubicada en la parroquia Tarquí, perteneciente al cantón Guayaquil, provincia del Guayas. Esta concesión minera está formada por 9,98 hectáreas mineras; cuyas coordenadas UTM del punto de partida y los vértices, así como las distancias de los lados del polígono, son las siguientes:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIA	(metros)
P.P.	611.727,00	9.759.825,00	P.P	1.599,00
1	611.727,00	9.759.226,00	1-2	73,00
2	611.800,00	9.759.226,00	2-3	126,00
3	611.800,00	9.759.100,00	3-4	198,00
4	611.602,00	9.759.100,00	4-5	725,00
5	611.602,00	9.759.825,00	5-P.P.	125,00

**2.1.4 CANTERA FRAGA, Km. 13 Vía a la Costa (Terraplein S.A.)**

Concesión minera actualmente denominada "FRAGA"; que se encuentra ubicada en la parroquia Tarquí, perteneciente al cantón Guayaquil, provincia del Guayas. Esta concesión minera está formada por 9,4 hectáreas mineras; cuyas coordenadas UTM del punto de partida y los vértices, así como las distancias de los lados del polígono, son las siguientes:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIA	(metros)
P.P	611.727,00	9.759.670,00	P.P.	1.330,00
1	611.727,00	9.760.000,00	1-2	23,00
2	611.750,00	9.760.000,00	2-3	70,00
3	611.750,00	9.760.070,00	3-4	216,00
4	611.966,00	9.760.070,00	4-5	400,00
5	611.966,00	9.759.670,00	5-P.P.	239,00

**2.1.5 CANTERA PROGRANSA, Km. 13 Vía a la Costa (Progransa S.A.)**

Concesión minera actualmente denominada "PROGRANSA"; que se encuentra ubicada en la parroquia Tarquí, perteneciente al cantón Guayaquil, provincia del Guayas.

Esta concesión minera está formada por 2 hectáreas mineras; cuyas coordenadas UTM del punto de partida y los vértices, así como las distancias de los lados del polígono, son las siguientes:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIA	(metros)
P.P	612.167,00	9.759.680,00	P.P.	1.100,00
1	612.067,00	9.759.680,00	1-2	200,00
2	612.067,00	9.759.880,00	2-3	100,00
3	612.167,00	9.759.880,00	3-P.P.	200,00

### 2.1.6 CANTERA TERRAPLEIN, Km. 13 Vía a la Costa (Progransa S.A.)

Concesión minera actualmente denominada "TERRAPELIN"; que se encuentra ubicada en la parroquia Tarqui, perteneciente al cantón Guayaquil, provincia del Guayas.

Esta concesión minera está formada por 2 hectáreas mineras; cuyas coordenadas UTM del punto de partida y los vértices, así como las distancias de los lados del polígono, son las siguientes:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIA	(metros)
P.P	612.067,00	9.759.680,00	P.P.-1	100,00
1	612.167,00	9.759.680,00	1-2	200,00
2	612.167,00	9.759.480,00	2-3	100,00
3	612.067,00	9.759.480,00	3-P.P.	200,00

### 2.1.7 CANTERA LERIDA, Km 13.5 Vía a la Costa (Estancias Cerro Azul S.A.)

Concesión minera actualmente denominada "LERIDA"; que se encuentra ubicada en la parroquia Tarqui, perteneciente al cantón Guayaquil, provincia del Guayas.

Esta concesión minera está formada por 8 hectáreas mineras; cuyas coordenadas UTM del punto de partida y los vértices, así como las distancias de los lados del polígono, son las siguientes:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIAS	(metro)
P.P.	612.066,00	9.759.225,00	P.P.	1100,00
1	611.966,00	9.759.225,00	1-2	800,00
2	611.966,00	9.760.025,00	2-3	100,00
3	612.066,00	9.760.025,00	3-P.P.	800,00

### 2.1.8 CANTERA EXPLOSA, Km 13.5 Vía a la Costa (Explosa S.A.)

Concesión minera actualmente denominada "EXPLOSA"; que se encuentra ubicada en la parroquia Tarqui, perteneciente al cantón Guayaquil, provincia del Guayas.

Esta concesión minera está formada por 10.61 hectáreas mineras; cuyas coordenadas UTM del punto de partida y los vértices, así como las distancias de los lados del polígono, son las siguientes:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIAS	(metros)
P.P.	611.727,00	9.759.226,00	P.P.-1	444,00
1	611.727,00	9.759.670,00	1-2	239,00
2	611.966,00	9.759.670,00	2-3	444,00
3	611.966,00	9.759.226,00	3-P.P.	239,00

## 2.2.- LOGIMIN S.A.

Es una compañía legalmente constituida bajo las leyes de la República del Ecuador, cuyo objeto social prevé la realización de actividades mineras, para lo cual cuenta con la capacidad, conocimientos, experiencias, recursos económicos, equipos, maquinarias y personal capacitado.

## 2.3.- FUNDAMENTO LEGAL

Las titulares mineras MIRBET S.A., DIMIDIUM S.A., SR. JAIME GUZMÁN MASPONS-PROGRANSA S.A., TERRAPLEIN S.A., ESTANCIAS CERRO AZUL S.A. y EXPLOSA S.A. celebraron, con Calizas Huayco S.A., contratos mineros de operación, los cuales están debidamente registrados ante el Registrador de la Propiedad del Cantón Guayaquil y el Registro Minero de ARCOM-Guayas.

## **TERCERA.- OBJETO DEL CONTRATO:**

LA CONTRATANTE conviene con LA SUBCONTRATISTA MINERA., a que ésta lleve a cabo la explotación de las áreas mineras A-GUAY-EL HUAYCO, A-GUAY-AMPLIACION PRECON, DECAL, FRAGA, PROGRANSA, TERRAPLEIN, LERIDA y EXPLOSA; y la entrega de los minerales explotados, en las tolvas de las trituraciones primarias de LA CONTRATANTE.

En consecuencia, LA SUBCONTRATISTA MINERA realizará los siguientes trabajos:

### **3.1 PRODUCCIÓN DEL MINERAL EN EL FRENTE DE EXPLOTACIÓN (CANCHA-MINA) Y EL TRANSPORTE HASTA LA TRITURACIÓN PRIMARIA.**

Este trabajo corresponde a preparación, perforación y voladuras en el frente de explotación (Cancha-Mina) y además, incluye el carguío y transporte del material rocoso hasta la trituración primaria de LA CONTRATANTE.

### **3.2 TRABAJOS ADICIONALES.**

Estos trabajos corresponden a:

- Desalojo de estéril y mantenimiento de los yacimientos minerales.
- Carguío y transporte del material estéril hasta la escombrera.
- Carguío y desalojo de lodos y desechos de la operación a escombreras y sitios designados para el efecto.
- Mantenimiento de caminos internos y sus cunetas; y,
- Riego de agua con tanquero en las áreas de operación y sus vías de acceso internas y Externas, y en las plataformas de despachos, tantas veces como sea necesario para evitar que se genere emisión de partículas de polvo.

### **CUARTA.- OBLIGACIONES DE LA SUBCONTRATISTA MINERA:**

LA SUBCONTRATISTA MINERA se obliga a realizar todas y cada una de las operaciones, trabajos y labores mineras objeto de este subcontrato, con sus propios recursos, a su exclusiva cuenta y riesgo; y, por tanto, solo a ella le corresponderá suministrar todo el capital y tecnología necesarios para la realización de las mencionadas operaciones. En especial, asume las siguientes obligaciones:

#### **4.1.- VOLÚMENES A EXPLOTAR**

En la segunda quincena del mes de noviembre de cada año, LA SUBCONTRATISTA MINERA presentará el presupuesto anual de los volúmenes a explotar en el año siguiente, conforme a la estimación de volúmenes de venta de agregados que previamente le entregue LA CONTRATANTE.

#### **4.2.- MOVIMIENTO DE ESTÉRILES**

- 4.2.1** El material estéril generado durante la explotación realizada por LA SUBCONTRATISTA MINERA, amparada bajo este subcontrato, será en lo posible ubicada en rellenos fuera del área de la concesión minera, en propiedades cercanas que lo requieran, quienes deberán responsabilizarse por el carguío y transporte respectivo del material. El material que no se pueda ubicar fuera del área de concesión, se colocará en los sitios que sean designados para el efecto por parte de LA CONTRATANTE, en distancias no mayores a 1,000 metros del área de explotación de donde proviene.
- 4.2.2** Cuando el material estéril de la PLANTA HUAYCO contenga un porcentaje recuperable mayor al 40%, deberá descargarse en la parrilla para tal efecto.

- 4.2.3** El material estéril generado en la explotación conjunta de todas las concesiones del presente contrato, será movilizado sin costo adicional para la CONTRATANTE, cuando el valor porcentual sea hasta un 22% en relación a la sumatoria de toneladas de material movido en cantera.

Para determinar el porcentaje consolidado de movimiento de estériles, se harán reportes semestrales, con la supervisión técnica de un profesional geólogo, escogido por mutuo acuerdo.

Los excedentes de movimiento de estériles (mayor al 22%), serán cobrados a la CONTRATANTE, según tarifa y plazo de pago acordados mutuamente.

#### **4.3. APILAMIENTO Y TRANSPORTE**

LA SUBCONTRATISTA MINERA apilará, cargará, y transportará los materiales explotados, de cada cantera, hasta el área donde se encuentran las instalaciones mineras productivas respectivas de LA CONTRATANTE, dentro de las áreas mineras indicadas en este contrato.

#### **4.4 -DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OPERACIONES**

LA SUBCONTRATISTA MINERA designará 2 (dos) responsables; de profesión ingeniero geólogo o ingeniero minero, para la dirección técnica de las operaciones mineras que son objeto de este subcontrato, quienes coordinarán sus labores con el Gerente de Operaciones de LA CONTRATANTE. Además, la SUBCONTRATISTA MINERA designará Supervisores, Técnicos en geología o minería, para que desempeñen sus funciones específicas en las Canteras conforme a los frentes que se estén explotando simultáneamente.

#### **4.5 EQUIPOS REQUERIDOS:**

LA SUBCONTRATISTA MINERA deberá disponer de todos los equipos requeridos en todas y cada una de las operaciones objeto de este subcontrato. El equipo base de cada cantera señalada se lo indica en el ANEXO #1 de este subcontrato.

Tanto los equipos como el personal responsable de su operación, deberán contar, y mantener vigentes, los documentos exigidos, tales como permisos, licencias y/o autorizaciones que las leyes determinen. Las sanciones causadas por el incumplimiento de esta obligación serán con cargo exclusivo de LA SUBCONTRATISTA MINERA.

La salida de equipos y maquinaria de LA SUBCONTRATISTA MINERA deberán ser autorizados por LA CONTRATANTE; siempre y cuando esto no afecte las obligaciones contraídas por LA SUBCONTRATISTA MINERA. En el caso de que la salida de equipos o maquinarias solicitados afecte a las operaciones, LA SUBCONTRATISTA MINERA deberá tener el equipo o maquinaria sustituta dentro de la operación, como requisito previo a la autorización respectiva de salida.

#### **4.6 - ENTREGA DE REPORTES E INFORMACION TECNICA Y ADMINISTRATIVA**

LA SUBCONTRATISTA MINERA está obligada a suministrar a LA CONTRATANTE la información que ésta le solicite sobre la forma de ejecución de las operaciones mineras objeto de este subcontrato; trabajos, materiales encontrados, así como también la información técnica de sus equipos y cualquier otro hecho o circunstancia conocido por LA SUBCONTRATISTA, cuyo conocimiento permita a LA CONTRATANTE enriquecer los planos y datos sobre el área de extracción, y volúmenes de explotación. En especial, se obliga a entregarle mensualmente, los siguientes documentos:

- 4.6.1 Reportes de producción en cantera;
- 4.6.2 Reportes de consumo de explosivos, combustibles y lubricantes;
- 4.6.3 Reporte de utilización de equipos;
- 4.6.4 Reporte de manejo de disposición de residuos;
- 4.6.5 Reporte de manejo y disposición de aceites usados.
- 4.6.6 Reporte de personal de operación de cantera

#### **4.7.- EXPLOSIVOS**

**4.7.1. Adquisición:** LA SUBCONTRATISTA MINERA será quien adquiera bajo su costo los explosivos necesarios para el cumplimiento de este subcontrato, a través de compras locales o importaciones, para lo cual LA SUBCONTRATISTA MINERA deberá contar con permisos y/o autorizaciones vigentes del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas..

**4.7.2. Almacenamiento:** LA SUBCONTRATISTA MINERA deberá construir y mantener, con las técnicas adecuadas y permisos correspondientes, un polvorín para el almacenamiento de los explosivos.

LA SUBCONTRATISTA MINERA será responsable por el almacenamiento de los explosivos para lo cual deberá cumplir con los requisitos básicos de control de consumo de explosivos, registrando los haberes y consumos en los correspondientes libros entregados para el efecto.

**4.7.3. Transporte:** El transporte tanto externo (fuera de las instalaciones de la mina) e interno (desde el polvorín a los frentes de explotación) será de cuenta y de responsabilidad de LA SUBCONTRATISTA MINERA, para lo cual deberá contar con el vehículo adecuado y cumplir con todas las normas de seguridad internacionales.

**4.7.4. Manejo de explosivos:** LA SUBCONTRATISTA MINERA contratará personal calificado y con experiencia para la manipulación y uso de los explosivos.

#### **4.8.-PROTECCIÓN AMBIENTAL**

LA SUBCONTRATISTA MINERA declara que conoce la legislación nacional, y cantonal de Guayaquil, en materia de preservación y conservación del medio ambiente, así como los tratados, acuerdos, y convenios internacionales de los que el Ecuador es signatario en esa materia, y se obliga a cumplir con todas las disposiciones que esas normas establecen o llegaren a establecer para la ejecución de los trabajos objeto de este subcontrato; y, por lo tanto, se obliga a ejecutar sus labores con métodos y técnicas que minimicen los daños ambientales; obligándose desde ya a resarcir cualquier daño o perjuicio que causare en la realización de sus trabajos.

LA SUBCONTRATISTA MINERA declara conocer el correspondiente Título Minero y el Estudio de Impacto Ambiental proporcionado por LA CONTRATANTE, así como los compromisos que ésta ha adquirido, en virtud o como consecuencia de las actas que, a solicitud o disposición de la autoridad ambiental respectiva; y, de manera expresa se obliga a cumplir las obligaciones emanadas del mencionado Título Minero; los lineamientos estipulados en el Plan de Manejo Ambiental dentro de la normativa ambiental vigente, así como las recomendaciones impartidas por la autoridad ambiental correspondiente a las que se refieren las actas de compromiso firmadas, y las que llegare a firmar posteriormente las TITULARES MINERAS, MIRBET S.A., DIMIDIUM S.A., SR. JAIME GUZMÁN MASPONS, PROGRANSA S.A., TERRAPLEIN S.A., ESTANCIAS CERRO AZUL S.A. y EXPLOSA S.A., las cuales, a su vez, se comprometieron a comunicar de inmediato a LA CONTRATANTE, y ésta se compromete a comunicarlo, de la misma manera, a LA SUBCONTRATISTA MINERA sobre cualquier citación que recibiere, así como el contenido de las futuras recomendaciones impartidas por la autoridad ambiental respectiva.

#### **4.9.- CAPACITACIÓN AMBIENTAL**

LA SUBCONTRATISTA MINERA está obligada a mantener programas de información, capacitación y concientización ambiental permanentes de su personal a todo nivel, para incentivar acciones que minimicen el deterioro ambiental, según lo especificado en el plan de manejo ambiental de las citadas áreas A-GUAY-EL HUAYCO, A-GUAY-AMPLIACION PRECON, DECAL, FRAGA, PROGRANSA, TERRAPLEIN, LERIDA y EXPLOSA; y, cada año, a más tardar hasta la segunda semana de Noviembre, entregará a LA CONTRATANTE un documento del que conste la planificación de tales programas para el siguiente año, y la ejecución realizada en el año inmediato anterior.

#### **4.10.- CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE**

LA SUBCONTRATISTA MINERA, declara conocer los riesgos inherentes a las operaciones objeto de este subcontrato y, por lo tanto, se obliga al cumplimiento de las normas de seguridad Industrial e Higiene previstas en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes.

LA SUBCONTRATISTA MINERA, asumirá el riesgo de toda clase de daños que por inobservancia de tales normas de seguridad y/o reglamentos, o por cualquier otra causa, inclusive fuerza mayor, pudieren sufrir las personas que contrate para las operaciones mineras subcontratadas.

Para el cumplimiento de las normas de seguridad Industrial e Higiene LA SUBCONTRATISTA MINERA deberá contar con el equipo necesario y del cual mantendrá un inventario, que podrá ser verificado en cualquier momento por LA CONTRATANTE y/o la compañía TITULAR MINERA; y, además, se obliga a mantener programas de entrenamiento y capacitación para su personal, a todo nivel.

#### **4.11. CUMPLIMIENTO DE OTRAS DISPOSICIONES**

LA SUBCONTRATISTA MINERA se obliga a cumplir las disposiciones legales y reglamentarias, inclusive las contenidas en acuerdos, resoluciones, ordenanzas cantonales, etc, relacionadas con explotación minera y más operaciones que son objeto de este subcontrato.

#### **4.12 .-PERSONAL Y RESPONSABILIDAD LABORAL**

LA SUBCONTRATISTA MINERA declara expresamente que LA CONTRATANTE no asume ninguna responsabilidad frente a los trabajadores referidos en esta cláusula, ni por ellos frente al Instituto de Seguridad Social, ni frente a terceras personas naturales o jurídicas, pues, es de la exclusiva responsabilidad de LA SUBCONTRATISTA MINERA el cumplimiento de sus obligaciones laborales, sociales, tributarias etc. de su personal, hasta la completa terminación de este subcontrato, pues, queda claramente establecido que por ninguna razón existirá relación laboral ni de dependencia entre el personal de LA SUBCONTRATISTA MINERA y LA CONTRATANTE y, aún en el caso de que, por incumplimiento de LA SUBCONTRATISTA MINERA, LA CONTRATANTE y/o la compañía TITULAR MINERA tuviere que hacer frente a tales obligaciones en forma solidaria o subsidiariamente, LA SUBCONTRATISTA MINERA desde ya se obliga a reintegrar a LA CONTRATANTE todas la cantidades que por tal motivo ésta o LA TITULAR MINERA hubiese desembolsado, así como los gastos en que, de ser el caso, hubiese incurrido en su defensa, incluyendo honorarios profesionales. El reintegro lo hará con más los respectivos intereses, a la tasa legal vigente a la fecha del reintegro, por todo el tiempo transcurrido entre el pago hecho por LA CONTRATANTE y/o la TITULAR MINERA, y el reintegro por parte de LA SUBCONTRATISTA MINERA

En consecuencia, para los efectos de las obligaciones y responsabilidades emanadas del Código del Trabajo, Ley de Seguridad Social; Código de la Salud, Leyes tributarias y más disposiciones legales, reglamentarias, etc, vigentes en el Ecuador, LA SUBCONTRATISTA MINERA será considerada y tendrá la calidad de patrono respecto de los trabajadores que contratare. En consecuencia, LA CONTRATANTE se deslinda de toda responsabilidad por riesgos de trabajo, obligaciones laborales, sociales, tributarias o por cualquier otro concepto, relacionado con tales trabajadores.

#### **4.13 AJUSTES DE OPERACIÓN**

**4.13.1** LA CONTRATANTE se reserva el derecho de contratar equipo sustituto cuando LA SUBCONTRATISTA MINERA no reparare el equipo fuera de servicio o no enviare los vehículos de transporte y/o equipos de cantera necesarios en la operación, dentro de un plazo de 24 horas. Los costos de la contratación reemplazo serán imputables, según tarifas vigentes, a LA SUBCONTRATISTA MINERA.

La contratación del equipo o vehículo de transporte sustitutos se efectuará si su falta afecta a la productividad de la planta, las reservas de material listo para carga en cantera, el desalojo de desechos o el asentamiento de polvo en las vías de circulación internas y externas a la planta.

**4.13.2** El personal de LA SUBCONTRATISTA MINERA se ajustará a las regulaciones disciplinarias de LA CONTRATANTE mientras se encuentre dentro de la planta y cantera; y

- 4.13.3** LA CONTRATANTE, cuando le fuere posible, aportará equipos con personal para cubrir deficiencias de productividad en cantera, transporte y alimentación a primaria, estableciéndose que el costo, según tarifas vigentes, será con cargo a LA SUBCONTRATISTA MINERA.

Los ajustes de operación señalados en este numeral no relevan de responsabilidad alguna de las que LA SUBCONTRATISTA MINERA asume en este subcontrato.

#### **4.14 DESEMPEÑO EN ABASTECIMIENTO A LA TRITURACION PRIMARIA**

LA SUBCONTRATISTA MINERA se obliga a abastecer de material de cantera apropiado en un flujo continuo que no cause tiempos muertos, por alimentación a la trituración primaria, mayores al 5% del tiempo programado de operación.

Se considera material apropiado a aquel que no exceda en tamaño al requerido según las especificaciones técnicas de cada equipo de trituración primaria, y que la presencia de arcilla no afecte a las operaciones de trituración, zarandeo y calidad de productos.

#### **4.15 ESTABILIZACION DE DERRUMBRES EN CANTERA**

LA SUBCONTRATISTA MINERA será responsable de realizar los trabajos necesarios para estabilizar cualquier derrumbe en cantera, que sea consecuencia de su actividad realizada por la explotación. Además, el material a extraerse, debido a la estabilización indicada, se lo aprovechará mediante los procedimientos establecidos conjuntamente.

### **QUINTA.- PRECIO Y FORMA DE PAGO**

El precio de pago comprende lo siguiente:

**5.1** El valor correspondiente al costo mensual de producción del mineral entregado en la trituración primaria de LA CONTRATANTE.

**5.2** El 39% del valor recaudado por LA CONTRATANTE, al precio Ex – Planta, debido a las ventas totales mensuales del producto final como agregados, menos el valor indicado en el numeral 5.1 de la presente cláusula.

**5.3** El precio antes indicado, en el numeral 5.2 de la presente cláusula, se exceptúa para el caso de los productos base y sub base, en la que LA CONTRATANTE pagará el 26% de los precios netos de venta, a LA SUBCONTRATISTA MINERA, menos el valor indicado en el numeral 5.1 de la presente cláusula.

**5.4** Se harán reportes mensuales consolidados del promedio de distancias recorridas entre los frentes de explotación y alimentación a los procesos de trituración primaria de LA CONTRATANTE. Cuando el promedio sea mayor a 1,000 metros, por cada 200 metros adicionales se incrementará la tarifa a favor de LA SUBCONTRATISTA en \$0.15/ton.

**5.5** Por mutuo acuerdo, se harán ajustes semestrales a la tarifa a favor de LA SUBCONTRATISTA, cuando ocurra lo siguiente:

- Cuando los diámetros de perforación requeridos tengan en promedio menos de 4 pulgadas.
- Cuando en el uso de explosivos, el contenido de emulsión sea mayor al 50% en la relación anfo/emulsión.

**5.6** LA SUBCONTRATISTA MINERA facturará mensualmente en base a la información de las ventas netas y consumo interno de LA CONTRATANTE. Los pagos se realizarán en un plazo de 30 días, contados desde la fecha de emisión de cada factura.

### **SEXTA.- PLAZO:**

Este subcontrato tendrá un plazo de vigencia de cinco años contados a partir del 1º de marzo del 2016; y podrá ser renovado previo acuerdo por escrito de las partes.



### **SÉPTIMA- SUSPENSIÓN TEMPORAL DE TRABAJOS.**

Si las actividades mineras objeto de este subcontrato se suspendieren temporalmente por fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, LA SUBCONTRATISTA MINERA no deberá indemnización alguna a LA CONTRATANTE

Para los efectos de este subcontrato, se entenderá por fuerza mayor o caso fortuito, los imprevistos mencionados en el Art.30 del Código Civil, excepto los actos de autoridad ejercidos por funcionario público, cuando tales actos tengan como causa o motivo el incumplimiento por parte de LA CONTRATISTA O LA SUBCONTRATISTA MINERA de una cualesquiera de sus obligaciones legales, reglamentarias, inclusive de aquellas contenidas en acuerdos, resoluciones, ordenanzas cantonales, etc. relacionados o no con cualesquiera de las operaciones que son objeto de este subcontrato.

Si la suspensión temporal de una o más de las actividades mineras objeto de este subcontrato ocurriere por causas imputables a LA SUBCONTRATISTA MINERA, las partes convendrán de común acuerdo una compensación equitativa para LA CONTRATANTE, por los perjuicios que le ocasione la suspensión temporal.

Si la suspensión temporal de una o más de las actividades mineras objeto de este subcontrato ocurriere por causas imputables a LA CONTRATISTA, las partes convendrán de común acuerdo una compensación equitativa para LA SUBCONTRATISTA MINERA, por los perjuicios que le ocasione la suspensión temporal.

Sin perjuicio de lo anterior, en caso de suspensión de cualquiera de las actividades objeto de este subcontrato, debido a causas imputables a LA SUBCONTRATISTA MINERA, y ésta no subsanare la deficiencia u omisión, dentro del término acordado por las partes, LA CONTRATANTE podrá dar por terminado este subcontrato, o tomar las medidas que fueren necesarias con su propio personal y/o a través de terceros, para restablecer la adecuada ejecución de los trabajos, y protección de contrato minero; en cuyo caso, el costo en que incurra LA CONTRATANTE será asumido por LA SUBCONTRATISTA MINERA, la cual deberá reintegrarlo con más los intereses de ley, calculados a la tasa legal vigente al momento del reintegro

Si por causas imputables a LA SUBCONTRATISTA MINERA la autoridad competente llegare a declarar la nulidad de la concesión, LA SUBCONTRATISTA indemnizará a LA CONTRATANTE lo que la TITULAR MINERA le exija por los daños y perjuicios que tal declaratoria le causare, incluido el lucro cesante.

### **OCTAVA.- TERMINACIÓN DEL SUBCONTRATO**

El presente subcontrato terminará al vencimiento del plazo pactado; pero podrá dársele por terminado anticipada y unilateralmente por parte de LA CONTRATANTE, en los siguientes casos:

- 8.1 Si LA SUBCONTRATISTA MINERA incurriere por repetidas ocasiones en el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones que adquiere en virtud de este subcontrato; y ésta no hubiere subsanado la diferencia u omisión dentro del término señalado por LA CONTRATISTA.
- 8.2 Si como consecuencia de su incumplimiento de LA SUBCONTRATISTA MINERA, la autoridad competente decretare la suspensión definitiva de una cualquiera de las actividades mineras objeto de este subcontrato; la clausura definitiva de la mina y/o planta procesadora de agregados y/o de su establecimiento en general; o se declarare la nulidad de la concesión minera.
- 8.3 Si LA SUBCONTRATISTA MINERA se disolviera por cualquier causa; o se decretare en su contra suspensión de pagos o quiebra; o se ordenare el embargo de sus bienes, en todo o en parte;
- 8.4 Si LA SUBCONTRATISTA MINERA se constituyere en fiadora a favor del Fisco, Municipalidades o Entidades que tengan jurisdicción coactiva, ya sea por obligaciones propias o ajenas.

8.5 Si LA SUBCONTRATISTA MINERA subcontratare, cedere o traspasare total o parcialmente este subcontrato, sin el consentimiento expreso y por escrito de LA CONTRATANTE;

La terminación unilateral del subcontrato en los términos de este instrumento, será notificada a LA SUBCONTRATISTA MINERA, mediante simple carta.

Este subcontrato también podrá terminar anticipadamente por mutuo acuerdo de las partes, con los efectos que éstas llegaren a pactar.

#### **NOVENA.- POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

LA SUBCONTRATISTA MINERA deberá contratar, por su cuenta, una póliza de seguro de responsabilidad civil contra accidentes y daños a terceros, y otras eventualidades, la que mantendrá vigente mientras dure este subcontrato.

#### **DECIMA- OBLIGACIONES DE LA CONTRATANTE**

Son obligaciones de la CONTRATANTE:

- 10.1 Facilitar el acceso de equipos y personal de LA SUBCONTRATISTA MINERA hasta el área de cantera;
- 10.2 Designar a un técnico responsable, del control y supervisión de cumplimiento de este subcontrato, con el que LA SUBCONTRATISTA MINERA coordina sus actividades y cumple con las obligaciones establecidas en este subcontrato;
- 10.3 Proporcionar servicio de guardianía, limitada a la que tiene para sus instalaciones; y
- 10.4 Remitir mensualmente, a LA SUBCONTRATISTA MINERA, los reportes de ventas y consumo interno de agregados.

#### **DECIMA PRIMERA.- CLÁUSULA COMPROMISORIA.-**

Las partes acuerdan que cualquier controversia que surja de o se relacione con la celebración, interpretación, aplicación y/o terminación de este subcontrato, que las partes no pudieren solucionar amigablemente, será sometida al procedimiento arbitral, sujetándose a la Ley de Arbitraje y Mediación, y al Reglamento del Centro de Conciliación y Arbitraje de la Cámara de Comercio de Guayaquil. Al efecto, libre y voluntariamente las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria; se obligan a acatar el laudo arbitral y a no interponer ningún tipo de recurso en contra de dicho laudo, el cual tendrá fuerza de cosa juzgada; y, convienen:

- 11.1 Que el Tribunal de Arbitraje estará integrado por tres árbitros principales y un alterno, que serán designados de la lista de árbitros de la Cámara de Comercio de Guayaquil;
- 11.2 Que dentro de los tres días posteriores a la recepción de la mencionada lista, cada una de las partes designará un árbitro principal; y, que la designación del tercer árbitro principal y del alterno; así como la designación del o los árbitros que la o las partes no hubieren designado dentro del citado término, se nombrarán por sorteo, en la forma que dispone el Art. 16 de la Ley de Arbitraje y Mediación;
- 11.3 Que el procedimiento arbitral será confidencial; y se llevará a cabo en la ciudad de Guayaquil;
- 11.4 Que los árbitros tendrán la facultad de dictar medidas cautelares, para cuya ejecución, desde ya las partes autorizan al Tribunal a solicitar cualquier tipo de auxilio de funcionarios públicos, judiciales, policiales y/o administrativos, sin que sea necesario recurrir a Juez ordinario alguno;

**11.5** Que los árbitros tendrán la facultad de actuar como amigables compondores.

Para constancia de lo expuesto, las partes firman por duplicado en la ciudad de Guayaquil, al día 01 del mes de marzo del 2016.

**Por Calizas Huayco S.A.**



**Ing. Galo Betancourt S.**  
**Gerente General**

**Por Logimin S.A.**



**Ing. Julio De Blas Caballero**  
**Presidente Ejecutivo**



# ANEXO #1

## EQUIPO BASE DE CANTERA 2016 - 2021

Descripción	Actual 2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Equipo	Equipo	Equipo	Equipo	Equipo	Equipo
Cargadora	1 x 992					
Excavadora	2 x D-500	2 x D-500	2 x D-500	2 x D-500	2 x D-500	2 x D-500
Excavadora	1 x 336	2 x 336	2x 336	2 x 336	2 x 336	2 x 336
Dumper	2 x 775	2 x 775	2 x 775	2 x 775	2 x 775	2 x 775
Dumper	1 x 773	1 x 773	1 x 773	1 x 773	1 x 773	1 x 773
Dumper	1x 769	1x 769	1x 769	1x 769	1x 769	1x 769
Volquetas 8x4	2	2	2	2	2	2
Volquetas	2	2	2	2	2	2
Tractor	1 x D-8	1 x D-8	1 x D-8	1 x D-8	1x D-8	1 x D-8
Perforadora	1 x ECM- 590	1 x ECM- 590	1 x ECM- 590	1 x ECM- 590	1 x ECM- 590	1 x ECM- 590
Tanquero agua	2	2	2	2	2	2

### Observaciones:

- 1.- Los trabajos de desalojo se programarán con equipos de transporte adicionales.
- 2.- Para el mantenimiento de vías se utilizará un rodillo en la compactación final.
- 3.- Para periodos en que la distancia sea superior a 1 km se pondrán equipos adicionales de transporte.

Por Calizas Huayco S.A.

  
Ing. Galo Betancourt  
Gerente General

Por Logimin S.A.

  
Ing. Julio De Blas Caballero  
Presidente

**RESCILIACION DE SUBCONTRATO MINERO DE OPERACIÓN DE LAS  
CANTERAS, HUAYCO, PRECON, DECAL, FRAGA, PROGRANSA, TERRAPLEIN,  
2014- 2018**

Conste por el presente documento el contrato de resciliación del subcontrato minero de operación de canteras que se otorga al tenor de las siguientes cláusulas.

**PRIMERA.- COMPARECIENTES:**

Comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte la compañía **CALIZAS HUAYCO S.A.** debidamente representada por su Gerente General, Ing. Galo Betancourt Sánchez, cuyo nombramiento se agrega como habilitante al presente contrato, a quien en adelante se denominará LA CONTRATANTE; y por otra parte, la compañía **CONCERROAZUL S.A.**, debidamente representada por sus Vicepresidente y Vicepresidente Financiero, Ing. Julio De Blas Caballero y Econ. Jorge Carlos Murillo Zambrano, respectivamente, y conjuntamente subrogantes del Presidente Ejecutivo y como tales sus representantes legales, cuyos nombramientos se agregan como habilitante al presente bcontrato, a quien en adelante se le denominará LA SUBCONTRATISTA MINERA.

**SEGUNDA: ANTECEDENTES:**

- 2.1 Con fecha 01 de Julio del 2014, CALIZAS HUAYCO S.A. como Contratante y CONCERROAZUL S.A. como Subcontratista Minera, suscribieron un “Subcontrato Minero de Operación DE LAS CANTERAS, HUAYCO, PRECON, DECAL, FRAGA, PROGRANSA, y TERRAPLEIN”, por un plazo de 4 años, con vencimiento el 01 de Julio del 2018.
- 2.2 En razón que CONCERROAZUL S.A. ha reformado su objeto social, para dedicarse en forma exclusiva a una sola actividad empresarial, encuadrada en una sola clasificación económica, en cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 79 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTS), que establece que las operadoras de carga deben tener un objeto social exclusivo en sus estatutos, en concordancia con lo determinado en el Art. 3 de la Ley de Compañías, publicada en el Registro Oficial No. 249 de fecha 20 de Mayo del 2014 que determina que el objeto social debe comprender una sola actividad empresarial, encuadrada en una sola clasificación económica, las partes han acordado resciliar el subcontrato minero de fecha 01 de Julio del 2014, celebrado el 01 de Julio del 2014, entre CALIZAS HUAYCO S.A. y CONCERROAZUL S.A. a que se refiere en el numeral 2.1 que antecede.

**TERCERA: RESCILIACION:** Con los antecedentes expuestos, **CALIZAS HUAYCO S.A.** por la interpuesta persona de su Gerente General y representante legal, Ing. Galo Betancourt Sánchez, y **CONCERROAZUL S.A.** por las interpuestas personas de sus Vicepresidente y Vicepresidente Financiero, Ing. Julio De Blas Caballero y Econ. Jorge Carlos Murillo Zambrano, respectivamente, y conjuntamente subrogantes del Presidente Ejecutivo y como tales sus representantes legales, declaran:

- 1.- Que el “SUBCONTRATO MINERO DE OPERACIÓN DE LAS CANTERAS, HUAYCO, PRECON, DECAL, FRAGA, PROGRANSA, y TERRAPLEIN” suscrito el 01 de Julio del 2014 entre CALIZAS HUAYCO S.A. como LA CONTRATANTE y CONCERROAZUL S.A. como LA SUBCONTRATISTA MINERA, queda terminado de mutuo acuerdo, a partir de la presente fecha.

- 2.- Que CALIZAS HUAYCO S.A. y CONCERROAZUL S.A. no tienen nada que reclamarse la una a la otra por la terminación anticipada del "SUBCONTRATO MINERO DE OPERACIÓN DE LAS CANTERAS, HUAYCO, PRECON, DECAL, FRAGA, PROGRANSA, y TERRAPLEIN" celebrado entre ambas partes el 01 de Julio del 2014, salvo las facturas que debe cancelar CALIZAS HUAYCO S.A. a que se refieren los numerales 3 y 4.
- 3.- Que CALIZAS HUAYCO S.A. adeuda a CONCERROAZUL S.A. las facturas No. 566 y 567 emitidas el 11 de Febrero del 2016 por saldos de servicios del mes de Enero del 2016, por un total de US\$137,416.07, obligándose a su pago en los plazos convenidos.
- 4.- Que CALIZAS HUAYCO S.A. también se obliga a pagar las facturas que emitirá CONCERROAZUL S.A. correspondiente al período comprendido del 01 de Febrero del 2016 hasta el 29 de Febrero del 2016, por los servicios de explotación de las áreas mineras A-GUAY-EL HUAYCO, A-GUAY-AMPLIACION PRECON, DECAL, FRAGA, PROGRANSA y TERRAPLIEN y la entrega de los minerales explotados.

**CUARTA.- CLÁUSULA COMPROMISORIA.-**

Las partes acuerdan que cualquier controversia que surja de o se relacione con la celebración, interpretación, aplicación y/o terminación de este contrato de Resciliación, que las partes no pudieren solucionar amigablemente, será sometida al procedimiento arbitral, sujetándose a la Ley de Arbitraje y Mediación, y al Reglamento del Centro de Conciliación y Arbitraje de la Cámara de Comercio de Guayaquil. Al efecto, libre y voluntariamente las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria; se obligan a acatar el laudo arbitral y a no interponer ningún tipo de recurso en contra de dicho laudo, el cual tendrá fuerza de cosa juzgada; y, convienen:

- 11.1 Que el Tribunal de Arbitraje estará integrado por tres árbitros principales y un alterno, que serán designados de la lista de árbitros de la Cámara de Comercio de Guayaquil;
- 11.2 Que dentro de los tres días posteriores a la recepción de la mencionada lista, cada una de las partes designará un árbitro principal; y, que la designación del tercer árbitro principal y del alterno; así como la designación del o los árbitros que la o las partes no hubieren designado dentro del citado término, se nombraran por sorteo, en la forma que dispone el Art. 16 de la Ley de Arbitraje y Mediación;
- 11.3 Que el procedimiento arbitral será confidencial; y se llevará a cabo en la ciudad de Guayaquil;
- 11.4 Que los árbitros tendrán la facultad de dictar medidas cautelares, para cuya ejecución, desde ya las partes autorizan al Tribunal a solicitar cualquier tipo de auxilio de funcionarios públicos, judiciales, policiales y/o administrativos, sin que sea necesario recurrir a Juez ordinario alguno;
- 11.5 Que los árbitros tendrán la facultad de actuar como amigables componedores.

Para constancia de lo expuesto, las partes firman por duplicado en la ciudad de Guayaquil, al día 01 del mes de marzo del 2016.

**POR CALIZAS HUAYCO S.A.**

  
Ing. Galo Betancourt Sánchez  
Gerente General

**POR CONCERROAZUL S.A.**

  
Ing. Julio De Blas Caballero  
Vicepresidente

  
Econ. Jorge Murillo Zambrano  
Vicepresidente Financiero



# NOTARIA 68

Cantón Guayaquil Ab. José Morante Valencia



PROTOCOLIZACION DEL OFICIO Número  
MERNNR-CZ-2018-1377-OF DE FECHA  
TREINTA Y UNO DE OCTUBRE DEL DOS  
MIL DIECIOCHO, DE LA RESOLUCION DE  
REFORMA DE TITULO MINERO POR  
CAMBIO DE MODALIDAD CONCESIONAL  
DE MATERIALES NO METALICOS A  
MATERIALES DE CONSTRUCCION DE LA  
CONCESION MINERA DENOMINADA "A  
GUAY AMPLIACIÓN PRECON".\_\_\_\_\_

CUANTIA: INDETERMINADA.\_\_\_\_\_

GUAYAQUIL, 12 DE NOVIEMBRE DEL 2018.\_\_\_\_\_



Oficio Nro. MERNNR-CZ-2018-1377-OF

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

**Asunto:** Resolución de reforma de título minero por cambio de modalidad concesional de materiales no metálicos a materiales de construcción de la concesión minera denominada "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" Código 59

Señora  
Cecilia Almeida Hidalgo  
**COMPañIA DIMIDIUM S.A**  
En su Despacho

Casillero Judicial N.-2698

De mi consideración:

Pongo en su conocimiento que el suscrito Subsecretario Zonal de Minería Litoral, expidió la Resolución No.-MERNNR-CZ-2018-0110-RES, de fecha 31 de octubre del 2018, mediante la cual reforma el título minero por cambio de modalidad concesional de materiales no metálicos a materiales de construcción de la concesión minera denominada "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" Código 59, la misma que se adjunta al presente.

Conforme lo dispuesto en el Art. 43 del Reglamento General de la Ley de Minería, la presente Resolución debe ser protocolizada en cuatro ejemplares en cualquier notaría del país, dentro del término de 30 días contados a partir de la fecha de su notificación.

Una vez cumplido los tramites notariales y de inscripción, en el término de 15 días estará obligado a entregar en esta subsecretaría de Minas, un ejemplar de la resolución. La falta de inscripción y entrega determinará su invalidez conforme lo determina la Ley de Minería y su Reglamento General.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

  
Ing. Enrique Alejandro Jorjón Blum  
**SUBSECRETARIO ZONAL DE MINERÍA DEL LITORAL**





ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
NO RENOVABLES



Resolución Nro. MERNNR-CZ-2018-0110-RM

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

COORDINACIÓN ZONAL LITORAL ZONAS 4-5-8

CAMBIO DE MODALIDAD CONCESIONAL DE MATERIAL NO METÁLICO  
O MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

“A GUAY AMPLIACIÓN PRECON” CÓDIGO 59



COORDINACION ZONAL LITORAL ZONAS 4-5-8.- Guayaquil, 31 de octubre de 2018, a las 10h35.- Ing. Enrique Alejandro Joniaux Blum, en calidad de Subsecretario Zonal de Minería Litoral, Zonas 4-5-8, de conformidad con la Acción de Personal No. DATH-2018-371 de fecha 01 de septiembre de 2018, expedida por el Ing. Carlos Pérez García, Ministro de Energía y Recursos Naturales No Renovables, y en virtud de lo establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 2018-021 suscrito el 26 de marzo de 2018, que reforma el Acuerdo Ministerial Nro. 2015-005 de fecha 13 de abril de 2016, a su vez reformado mediante Acuerdo Ministerial Nro. 2016-033 de fecha 22 de septiembre de 2016, respecto de las delegaciones a los subsecretarios zonales de minería, sustituyendo el artículo 2 por el siguiente: “Delegar a los subsecretarios Zonales de Minería, para que ejerzan las siguientes funciones y atribuciones: administrar y extinguir derechos mineros dentro del ámbito de su jurisdicción y competencia. Inclusive, lo establecido en el Estatuto Orgánico por Procesos del Ministerio de Minería”. **VISTOS.- 1.** La solicitud de cambio de modalidad concesional de la concesión minera “A GUAY AMPLIACION PRECON” Código 59 y demás documentos habilitantes presentados en esta Dependencia Ministerial con trámite No. MM-SZM-L-2018-580, de fecha 30 de mayo de 2018, suscrito por la señora Cecilia Almeida Hidalgo, en calidad de Gerente General de la compañía DIMIDIUM S.A., titular del área minera “A GUAY AMPLIACION PRECON” CÓDIGO 59, en la cual solicita que de conformidad al artículo 46 y 47 del Reglamento Especial para la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos, se otorgue el cambio de modalidad concesional a la Concesión Minera para Minerales Metálicos denominada “COLIBRI 4” Código 501433 a Materiales de Construcción; 2.- En calidad de Coordinador Zonal de Minería Litoral, Zonas 4-5-8, conforme lo acredito mediante Acción de Personal No. DATH-2018-371 de fecha 01 de septiembre de 2018, expedida por el Ing. Carlos Pérez García, Ministro de Energía y Recursos Naturales No Renovables, y en virtud de lo establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 2018-021 suscrito el 26 de marzo de 2018, que reforma el Acuerdo Ministerial Nro. 2015-005 de fecha 13 de abril de 2016, a su vez reformado mediante Acuerdo Ministerial Nro. 2016-033 de fecha 22 de septiembre de 2016, respecto de las delegaciones a los subsecretarios zonales de minería, sustituyendo el artículo 2 por el siguiente: “Delegar a los subsecretarios Zonales de Minería, para que ejerzan las siguientes funciones y atribuciones: administrar y extinguir derechos mineros dentro del ámbito de su



Y RECURSOS NATURALES  
NO RENOVABLES



Resolución Nro. MERNNR-CZ-2018-0110-RM

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

jurisdicción y competencia. Inclusive, lo establecido en el Estatuto Orgánico por Procesos del Ministerio de Minería"; como tal avoco conocimiento de la presente solicitud de cambio de modalidad concesional. Para resolver se considera.- **PRIMERO.-** Mediante Memorando Nro. MM-SZM-L-2018-0197-ME de fecha 08 de junio de 2018, elaborado por la Ing. Rosa Ximena Eras Yaguana, servidora pública del área técnica de esta dependencia zonal minera, instrumento que se encuentra plasmado el Informe de Revisión de la solicitud del trámite en mención, en lo principal señala lo siguiente: "Del análisis y evaluación efectuado a la documentación presentada por la señora CELIA ALMEIDA HIDALGO, con cédula de ciudadanía No. 0916501844, Gerente General de DIMIDIUM S.A., y titular del área minera A Guay Ampliación Precón, Código 59, quien solicita el cambio de modalidad concesional de minerales no metálicos a materiales de construcción, salvo su mejor criterio, esta área técnica estima que dicha solicitud antes mencionada se encuentra en concordancia con los artículos 46 y 47 del Régimen Especial para la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos, por lo que el presente informe técnico es *favorable*"; **SEGUNDO.-** Mediante Memorando Nro. MERNNR-CZ-2018-0216-ME de fecha 28 de septiembre de 2018, suscrito por la Abg. Tamara Ramos Christiansen, Analista Jurídico Zonal de Minería de esta Dependencia Zonal, emite el respectivo Informe Legal, mismo que concluye lo siguiente: "Con las razones y antecedentes ya expuestos, ésta Unidad Legal, *considerando los instrumentos presentados al trámite por* la señora CELIA ALMEIDA HIDALGO, quien comparece invocando la calidad Gerente General y por ende representante legal de la Compañía DIMIDIUM S.A., titular del área minera denominada "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" CÓDIGO 59; y de conformidad lo ordena los Arts. 46, 47, 48 y 49 del Reglamento Especial para Explotación de Materiales Áridos y Pétreos, cambio de modalidad Concesional de Minerales No Metálicos a Materiales de Construcción, determina el presente informe como *favorable*. Por lo expuesto, salvo su mejor criterio, señor Subsecretario, sugiero que se remita el expediente administrativo íntegro a la Agencia de Regulación y Control Minero de Guayaquil ARCOM-G, a fin de que dicho ente de control minero realice al análisis e informe correspondiente"; **TERCERO.-** Mediante Oficio Nro. ARCOM-G-CR-2018-0691-OF de fecha 31 de octubre de 2018, ingresado en esta Coordinación Zonal el mismo día, a las 08h50, con número de trámite MERNNR-CZ-2018-1960, el Ing. Joffre Beltrán Ayala, Coordinador Regional Guayaquil de la Agencia de Regulación y Control Minero, remite el Memorando Nro. ARCOM-G-CR-STCMG-2018-0233-ME suscrito por el Ing. Richard Ortiz Torres, en calidad de Técnico Minero de la Agencia de Regulación y Control Minero que contiene el Informe Técnico de Cambio de Modalidad Concesional de Minerales No Metálicos a Materiales de Construcción del área minera "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" CÓDIGO 59; **CUARTO.- INFORME TÉCNICO NRO. ARCOM -G -CR- -STCMG -2018 -0233 -ME:** Conclusión: "Como resultado de la inspección realizada el día 30 de octubre de 2018, a la concesión minera denominada "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" CODIGO 59, se ha identificado 1 afloramiento de lutitas de color gris en una potencia de 5 metros, que corresponde al material de interés. La potencia de la capa de lutita varía de acuerdo a la geomorfología del terreno. En la concesión minera "A GUAY



Resolución Nro. MERNNR-CZ-2018-0110-RM

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

AMPLIACION PRECON" CÓDIGO 59 se encuentran algunas capas o estratos de calizas y lutitas las misma que se encuentran dentro de la formación San Eduardo, la misma que descansa sobre la formación Guayaquil. En este contexto y tomando en consideración que el material de interés para trabajar en el área denominada "A GUAY AMPLIACION PRECON" CÓDIGO 59 está catalogado dentro de los materiales de construcción, considero que es técnicamente viable el cambio de modalidad concesión dentro del área "A GUAY AMPLIACION PRECON" CÓDIGO 59".

**QUINTO.-** Mediante Memorando Nro. MERNNR-CZ-2018-0465-ME de fecha 31 de octubre de 2018, suscrito por la Abg. Tamara Ramos Christiansen, se emite un nuevo Informe Legal, que en su parte pertinente, expresa: "Con las razones y antecedentes ya expuestos, ésta Unidad Legal, considerando los instrumentos presentados al trámite por la señora CELIA ALMEIDA HIDALGO, además del Informe Técnico remitido por ARCOM GYE, mediante Oficio Nro. ARCOM-G-CR-2018-0691-OF de fecha 31 de octubre de 2018, se determina que la solicitud de cambio de modalidad Concesional de Minerales No Metálicos a Materiales de Construcción del área minera denominada "A GUAY AMPLIACION PRECON" CÓDIGO 59, es PROCEDENTE, toda vez que cumple con lo preceptuado en los Arts. 46, 47, 48 y 49 del Reglamento Especial para Explotación de Materiales Áridos y Pétreos";

**SEXTO.-** La Constitución de la República, publicada en el Registro Oficial No. 449, de 20 de Octubre del 2008, en el artículo 313 señala: "El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social. Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley";

**SÉPTIMO.-** El artículo 316 de la Carta Magna, establece: "El Estado podrá delegar la participación en los sectores estratégicos y servicios públicos a empresas mixtas en las cuales tenga mayoría accionaria. La delegación se sujetará al interés nacional y respetará los plazos y límites fijados en la ley para cada sector estratégico. El Estado podrá, de forma excepcional, delegar a la iniciativa privada y a la economía popular y solidaria, el ejercicio de estas actividades, en los casos que establezca la ley";

**OCTAVO.-** El Reglamento General de la Ley de Minería, publicado en el Registro Oficial Suplemento N° 67, de 16 de Noviembre de 2009, en el artículo 12 acerca de los Instrumentos de los sujetos a inscripción en el Registro Minero indica: "Están sujetos a la inscripción en el Registro Minero, los siguientes documentos: a) Títulos de concesiones mineras, reformas o modificaciones a dichos títulos, tales como división o acumulación de áreas mineras y actas de adjudicación de subastas y remates mineros ( .. );

**NOVENO.-** Los Artículos 46 y 47 del Reglamento Especial para la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos, publicado en el Registro Oficial Nro. 784, de fecha 07 de Septiembre de 2012, estipula: "Art. 46.- Control sobre concesiones otorgadas para metálicos y no metálicos.- En el caso de que el



RECURSOS NATURALES  
NO RENOVABLES



Resolución Nro. MERNNR-CZ-2018-0110-RM

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

Ministerio de Recursos Naturales No Renovables hubiere otorgado concesiones mineras respecto de minerales metálicos o no metálicos, y como resultado de las labores mineras, se hubiere encontrado en las respectivas áreas materiales áridos y pétreos en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras, los titulares de las mismas o los contratistas estarán obligados a informar del particular al Ministerio de Recursos Naturales No Renovables y a la Agencia de Regulación y Control Minero, a fin de que se proceda a realizar las acciones legales y administrativas para la reforma del título de la concesión y al cambio de la modalidad concesional. mismas que, de ser pertinentes, determinarán el cambio, ampliación o traslado de la competencia sobre el control de la explotación de materiales áridos y pétreos al Gobierno Municipal respectivo. Para la definición de los aspectos señalados en este artículo y en el precedente, se actuará en consulta con el Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero, Metalúrgico.”; Las cursivas y subrayado me pertenece.- y, “Art. 47.- Cambio de la modalidad concesional, de oficio.- En todos aquellos casos en los que fuere evidente la existencia de materiales áridos y pétreos en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras y se hubieren otorgado títulos de concesiones respecto de minerales no metálicos, el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables, con el informe de la Agencia de Regulación y Control Minero y del Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero, Metalúrgico, de oficio, procederá al cambio de la modalidad concesional, de manera que se otorgue el correspondiente título de concesión para materiales áridos o pétreos, pasando la competencia de autorización, regulación y control de la explotación, de ser el caso, a los Gobiernos Municipales, a partir de la fecha de inscripción del título en el Registro Minero y sobre la parte pertinente de la concesión.”; **DÉCIMO.-** La disposición SEGUNDA, de la Resolución 004-CNC-2014, publicado en el Registro Oficial No. 411 del 08 de enero de 2015, textualmente dice: “El ente rector en materia de recursos naturales no renovables, conjuntamente con el ente nacional de regulación y control minero, y en coordinación con la asociación de municipalidades ecuatorianas, en el plazo de un mes contado a partir de la promulgación de la presente resolución en el Registro Oficial, deberán organizar, sistematizar y entregar a los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, toda la información necesaria para que estos puedan ejercer de manera efectiva la competencia, lo que incluye el listado, por cantón, de las concesiones mineras otorgadas para la explotación de materiales áridos y pétreos”; **DÉCIMO PRIMERO.-** Que la Ley de Minería en el artículo 142, inciso segundo, estable que en el marco del artículo 264 de la Constitución vigente, cada gobierno municipal asumirá las competencias para regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras.- **POR LOS ANTECEDENTES Y LAS CONSIDERACIONES ANTERIORMENTE EXPUESTOS, ESTA COORDINACION ZONAL DEL LITORAL ZONAS 4-5-8, EN USO A LAS ATRIBUCIONES Y COMPETENCIAS QUE CONFIERE LA LEY.- RESUELVE:**  
a) Aceptar y aprobar el cambio de la modalidad concesional del área minera “A GUAY AMPLIACION PRECON” CÓDIGO 59, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 46 del Reglamento Especial para la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos; b) Otorgar a



Resolución Nro. MERNNR-CZ-2018-0110-RM

Guayaquil, 31 de octubre de 2018

favor de la compañía DIMIDIUM S.A. (RUC: 0992448903001), el presente **TÍTULO DE CONCESIÓN MINERA PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN** del área denominada "A GUAY AMPLIACION PRECON" **CÓDIGO 59**, previo a la protocolización e inscripción de la presente resolución en el Registro Minero: c) Notificar con la presente resolución a la señora Cecilia Almeida Hidalgo, en calidad de Gerente General de la compañía DIMIDIUM S.A en el casillero judicial N° 2986, señalado para el efecto.- d) Notifíquese con el contenido de la presente Resolución al Ministerio del Ambiente y a la Agencia de Regulación y Control Minero-Guayaquil, para conocimiento como para los fines de Ley pertinentes.- e) Notifíquese con el contenido de la presente resolución Al Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guayaquil; f) El titular minero queda advertido de la obligación de entregar a la **Coordinación Zonal del Litoral, Zonas 4-5-8**, en un término de **QUINCE (15) DÍAS** a partir de la fecha de su inscripción, un ejemplar de la Resolución del título de concesión minera, debidamente inscrito en el Registro Minero correspondiente. La falta de inscripción y entrega determinará su invalidez de pleno derecho, conforme lo determina la Ley de Minería, su Reglamento General y el Instructivo para el otorgamiento de Concesiones Minerales para Minerales No Metálicos o Materiales de Construcción, de hasta 300 hectáreas mineras, bajo el Régimen Especial de Pequeña Minería.-g) Desígnese como actuario a la Abg. Tamara Ramos Cristiánsen, funcionaria de esta Dependencia Zonal, quien encontrándose presente acepta el cargo y promete desempeñarlo legalmente. **NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.-**

  
Ministerio de Minería  
Ing. Enrique Alejandro Joniáx Blum  
SUBSECRETARIO ZONAL DE MINERÍA DEL LITORAL

atrc



DILIGENCIA DE PROTOCOLIZACION: Vista la documentación que antecede, y por cuanto está conforme con lo que señala el numeral segundo del artículo dieciocho de la Ley Notarial en vigencia, en esta fecha procedo a protocolizar en el Registro Público a mi cargo, EL OFICIO Número MERNNR-CZ-2018-1377-OF DE FECHA TREINTA Y UNO DE OCTUBRE DEL DOS MIL DIECIOCHO, DE LA RESOLUCION DE REFORMA DE TITULO MINERO POR CAMBIO DE MODALIDAD CONCESIONAL DE MATERIALES NO METALICOS A MATERIALES DE CONSTRUCCION DE LA CONCESION MINERA DENOMINADA "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON"..-

GUAYAQUIL, 12 DE NOVIEMBRE DEL 2018.-

AB. JOSE ANDRES MORANTE VALENCIA  
NOTARIO SEXAGESIMO OCTAVO DEL CANTON  
GUAYAQUIL

Es fotocopia de la matriz que reposa en el Protocolo Publico a mi cargo. en Fe de ello confiero CERTIFICADO este 2 TESTIMONIO, que rubrico, firmo y sello en Guayaquil, 12 NOV 2018.....



Ab. José A. Morante Valencia  
NOTARIO SEXAGESIMO OCTAVO  
TITULAR DEL CANTÓN GUAYAQUIL





## COORDINACIÓN REGIONAL GUAYAQUIL

REGISTRO MINERO

### CAMBIO DE MODALIDAD CONCESIONAL DE MATERIAL NO METALICO A MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

#### AREA "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON" – CODIGO 59

Razón: Queda inscrita la presenta Protocolización que contiene la Resolución MERNNR-CZ-2018-0110-RM de fecha 31 de octubre de 2018, de CAMBIO DE MODALIDAD CONCESIONAL DE MATERIAL NO METALICO A MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN, otorgada por el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, Coordinación Zonal del Litoral Zonas 4-5-8 a favor de la Compañía DIMIDIUM S.A. RUC. 0992448903001, en el área minera denominada "A GUAY AMPLIACIÓN PRECON", CÓDIGO 59, ubicada en la Parroquia CHONGON, perteneciente al Cantón GUAYAQUIL, Provincia del GUAYAS; la misma que queda INSCRITA con el número de Repertorio Doscientos Ochenta y seis (286); Tomo Uno (I); Número Veinticuatro (024); Folio Cuarenta y nueve (0049); del LIBRO DE REGISTRO DE REFORMAS, RECTIFICACIONES Y/O MODIFICACIONES DE DERECHOS MINEROS del Registro Minero de la Agencia de Regulación y Control Minero. Guayaquil, 27 de noviembre de 2018. LO CERTIFICO.-

  
Ab. María Auxiliadora Landívar García  
REGISTRADORA MINERA  
ARCOM-GUAYAQUIL





Alcaldía Guayaquil

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL  
DIRECCIÓN DE URBANISMO, AVALÚOS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
UNIDAD DE GESTIÓN MINERA

OFICIO No. DUOT-2019-37259  
Guayaquil, 12 de diciembre de 2019

RUC/CÉDULA: 0992448903001  
RAZÓN SOCIAL/NOMBRE: DIMIDIUM S.A.  
DIRECCIÓN: Km. 12.5 Vía a la Costa  
TELÉFONO: 0985178698/ 042075100  
E-MAIL: aharo@larreayortiz.com

El numeral 1 del artículo 69 del Código Orgánico Administrativo faculta al Alcalde a delegar el ejercicio de sus competencias, incluida la de gestión, en otros órganos o entidades de la misma administración pública, jerárquicamente dependientes.

Mediante Reglamento Orgánico Funcional del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil, publicado en la Gaceta Municipal No. 61 del 15 de mayo de 2017, se delegó al Director de Urbanismo, Avalúos y Ordenamiento Territorial la competencia de emitir oficios a los ciudadanos dentro de los procesos correspondientes a su dirección.

La Ordenanza que regula la Explotación Minera de Áridos, Pétreos y otros en el Cantón Guayaquil, Sustitutiva a la Ordenanza que Regula la Explotación de Canteras en el Cantón Guayaquil", publicada el 18 de mayo del 2017 en la Gaceta Oficial No. 62 de esta Municipalidad, referente a la factibilidad de uso de suelo expresa en:

- El artículo 5, las atribuciones de la Dirección de Urbanismo, Avalúos y Ordenamiento Territorial, DUOT, en el cual faculta a esta dirección municipal a *"Emitir la Factibilidad de Uso de Suelo como requisito que se debe presentar en las solicitudes para el otorgamiento de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos; para la Autorización Municipal para la explotación minera y para la autorización de funcionamiento de libres aprovechamientos y explotación de no metálicos"*.

Con fecha 13 de agosto de 2019, el Sr. Jorge Repetto Orellana, en calidad de Presidente de DIMIDIUM S.A., compañía Titular del área minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN Código 59, ingresa mediante el requerimiento No. 001-

JPM/KG

D:\UGM-2019-KATTI\OFICIOS ENVIADOS 2019\FACT\_USO\_SUELO\DUOT-37259\_DIMIDIUM

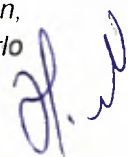


**2019-31778**, la solicitud de Factibilidad de Uso de Suelo para explotación minera para el predio con código catastral 096-0019-002-1-0-0.

Con fecha 20 de noviembre de 2019, la Unidad de Coordinación del Desarrollo Urbano del cantón de Guayaquil, otorga su conformidad para que la DUOT autorice la aprobación de la *“Propuesta para la actualización de códigos y descripción de actividades extractivas de materiales áridos y pétreos, minerales no metálicos, canteras y otras minas en el cantón Guayaquil”* y a su vez se autorice los usos de suelo, con base en el informe técnico emitido en el memo UGM-GR-2019-21 el 23 de octubre de 2019.

Con fecha 10 de diciembre de 2019, el personal técnico de la Unidad de Gestión Minera elabora el informe técnico UGM-KT-2019-025, el cual en su parte concluyente expresa:

- *Emitir la FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO FAVORABLE, en un área de 18,47 ha., para las actividades con códigos 29011, 29012 y 29013 (Anexo 5), las mismas que pueden ser realizadas de manera combinada, respetando en todo momento los límites de las áreas designadas, la temporalidad y tipo de actividad, especificadas en los Anexos 2, 3 y 4 de este Informe Técnico. Esta no es una autorización de explotación, para lo cual, el usuario debe tener vigente una concesión minera y la Autorización Municipal para explotación minera.*
- *Las actividades en el área del polígono SA2 están autorizadas únicamente a labores vinculadas con el proceso de rehabilitación del terreno; mientras que, para el polígono SA1 con labores afines a la ejecución del plan de cierre y abandono, se autorizan las actividades relacionadas con el arranque de material, por un lapso no mayor a 2 años, contados a partir del otorgamiento de factibilidad de uso de suelo.*
- *Los vértices de los polígonos donde se autoriza la Factibilidad de Uso de Suelo favorable para actividad minera están basados en los linderos y mensuras vigentes en el Sistema Catastral de la M. I. Municipalidad de Guayaquil, por lo que el usuario debe iniciar de manera inmediata el trámite de verificación de linderos y mensuras de este predio y una vez obtenido este trámite, solicite una actualización de los polígonos de factibilidad.*
- *La factibilidad analizada en este informe incluye únicamente las de tipo minero, esto es: extracción de rocas y calizas, así como la trituración, reducción de tamaño, acopio y comercialización de materiales para usarlo*



como agregados para la construcción; no incluye la industrialización o planta para la fabricación de productos terminados como cal o cemento.

- Para llevar a cabo las operaciones mineras, el peticionario debe cumplir con las condiciones de funcionamiento descritas en el Anexo 4 de este informe sin perjuicio de las condiciones de edificación y funcionamiento emitidas en el Anexo #2 de la Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil publicada en la Gaceta Oficial No. 84 del 3 de mayo de 2018

De igual manera, entre las recomendaciones emitidas en el informe técnico, se menciona lo siguiente:

- Notificar a la Subdirección de Uso de Suelo, Control de Edificaciones y Urbanizaciones, Subdirección de Catastro y Dirección de Ambiente para que, con base a los resultados del polígono de factibilidad otorgado, procedan de acuerdo a sus competencias.

En virtud de lo anteriormente expuesto, se emite **FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO FAVORABLE** para actividades mineras en el predio 96-0019-002-1-0-0, según las especificaciones indicadas en el informe técnico adjunto, UGM-KT-2019-025.

Notifíquese.

Atentamente,

Arq. Christian Ponce Valverde  
**DIRECTOR DE URBANISMO, AVALÚOS Y ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL**

C.c: Ab. Carlos Cruz A.;	<b>ASESOR LEGAL DUOT</b>
Arq. Ana Fong Ch.;	<b>SUBDIRECTORA DE CATASTRO</b>
Arq. Xiomar Veloz B.;	<b>SUBDIRECTORA DE CEUS</b>
Arq. Carlos Borja B.;	<b>JEFE DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>
Ing. Juan Pindo M.;	<b>JEFE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MINERA</b>
Ing. Bolívar Coloma V.;	<b>DIRECTOR DE AMBIENTE</b>

**Adjunto:** Informe Técnico UGM-KT-2019-025

JPM/KG  
D:\UGM-2019-KATTI\OFICIOS ENVIADOS 2019\FACT\_USO\_SUELO\DUOT-37259\_DIMIDIUM

## INFORME TÉCNICO

**PARA:** Arq. Christian Ponce Valverde  
DIRECTOR DE URBANISMO, AVALÚOS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**ASUNTO:** Análisis de Factibilidad de Uso de Suelo del predio No. 096-0019-002-1-0-0. Requerimiento No. 001-2019-31778 Área minera "A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN" Código 59.

### 1. Antecedentes

Es atribución de la Dirección de Urbanismo, Avalúos y Ordenamiento Territorial, DUOT, "[...] Autorizar el funcionamiento de actividades de explotación de libres aprovechamientos y explotación de no metálicos en función del uso de suelo y en concordancia con el Plan de Ordenamiento Territorial de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, de conformidad con los informes técnicos de la Unidad de Gestión Minera [...]" (Título I, Capítulo II, Art. 5, Ítem 4. Gaceta Oficial No. 62 con fecha 18 de mayo de 2017).

Es atribución de la DUOT, "[...] Emitir la Factibilidad de Uso de Suelo como requisito que se debe presentar en las solicitudes para el otorgamiento de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos; para la Autorización Municipal para la explotación minera y para la autorización de funcionamiento de libres aprovechamientos y explotación de no metálicos" (Título I, Capítulo II, Art. 5, Ítem 23. Gaceta Oficial No. 62 con fecha 18 de mayo de 2017).

El Art. 1 de la Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil publicada en la Gaceta Oficial No. 84 con fecha 3 de mayo de 2018, menciona "[...] En aquellas áreas en las que por planificación están destinadas a otros usos, se deberá contemplar la actividad de explotación de materiales áridos y pétreos, [...]", mientras que, en su Art. 2 muestra las coordenadas que delimitan los polígonos que encierran las áreas mencionadas.

El apartado 13.1.1. del Art. 13 de la Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil, que determina y norma las condiciones de edificación y los usos de suelo para el sector denominado Vía a la Costa, publicado en la Gaceta No.94 del 26 de diciembre de 2018, señala que "Los edificios e instalaciones que



Alcaldía Guayaquil

UGM-KT-2019-025

*demuestren su preexistencia con anterioridad a la aprobación de la presente Ordenanza [...], serán calificadas como comprendidos en el sector Vía a la Costa”.*

Con fecha 14 de junio de 2019, el Ab. Freddy Jordy Chica Iñiguez, en su calidad de Ab. Autorizado por el representante legal de DIMIDIUM S.A., titular minero del área AGUAY AMPLIACIÓN PRECÓN (Código 59), firma el Acta de Compromiso EXP. No. 2019-123, en la cual, la concesionaria se compromete a *implementar y dar cumplimiento obligatorio a las recomendaciones técnico ambientales para la mitigación de los impactos ambientales ocasionados por las concesiones mineras*, así como, obtener de la DUOT el correspondiente uso de suelo para realizar actividades mineras.

Con fecha 19 de junio de 2019, se emite el documento *“Recomendaciones técnico ambientales para la mitigación de los impactos ocasionados por las concesiones mineras”*, elaborado por la Dirección de Ambiente y DUOT.

Con fecha 13 de agosto de 2019, el Sr. Jorge Repetto Orellana, en calidad de Presidente de DIMIDIUM S.A., compañía propietaria del predio con código catastral No. 096-0019-002-1-0-0 y titular del área minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN Código 59, ingresó el requerimiento No. 001-2019-31778 a la Subdirección de Control de Edificaciones y Uso de Suelo (CEUS), en el que solicita, se otorgue factibilidad de uso de suelo para actividades mineras, en un conjunto de 6 polígonos de 25.08 ha en total, que se encuentran dentro del mencionado predio.

Con fecha 27 de septiembre de 2019, la Supervisora de Uso de Suelo, mediante memorando No. CEUS-2019-910, envía a la Unidad de Gestión Minera (UGM) toda la documentación ingresada en el requerimiento No. 001-2019-31778 y solicita se informe de acuerdo a su competencia.

Con fecha 30 de octubre y 07 de noviembre de 2019, el personal técnico, representante legal de la compañía DIMIDIUM S.A. y el personal técnico Municipal, mantienen reuniones con la finalidad de tratar temas inherentes al análisis de factibilidad de uso de suelo y tasa de habilitación.

Con fecha 5 de noviembre de 2019, mediante memorando No. MEMO-GM-2019-0051, la UGM solicita a la Subdirección de Catastro, la actualización del predio 096-0019-002-1-0-0 en el sistema cartográfico catastral para análisis de factibilidad de uso de suelo de áreas mineras.

[www.guayaquil.gob.ec](http://www.guayaquil.gob.ec)  
Pichincha 605 entre Clemente Ballén  
y 10 de Agosto  
(593 4) 2594800  
info@guayaquil.gob.ec



MUY ILUSTRE  
MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Con fecha 20 de noviembre de 2019, la Unidad de Coordinación del Desarrollo Urbano del cantón de Guayaquil, otorga su conformidad para que la DUOT autorice la aprobación de la propuesta para la actualización de códigos y descripción de actividades extractivas de materiales áridos y pétreos, minerales no metálicos, canteras y otras minas en el cantón Guayaquil y a su vez, se autorice los uso de suelo considerando el informe técnico UGM-GR-2019-21 emitido en el memorando No. MEMO-GM-2019-0048 del 24 de octubre de 2019.

Con fecha 28 de noviembre de 2019, se mantiene una reunión entre el personal técnico de la UGM y representantes de la compañía DIMIDIUM S.A., en la que acuerdan considerar la cota +100,00 msnm (actualizada al año 2019 y verificada por la UGM), en el análisis de factibilidad de uso de suelo para actividades mineras.

## 2. Análisis de superposición, afectación y resultados.

El análisis se lo realizó considerando como base la información mostrada en el Anexo 1, cuyo resultado se encuentra en el mapa del Anexo 2, en el mismo que se observa el polígono final, junto con la categorización de las actividades a realizar y el listado de vértices de coordenadas del polígono donde está emitida la factibilidad, este último también se indica en el Anexo 3.

El peticionario solicitó el análisis del 75,86% de su predio y considerando las afectaciones encontradas, se determinó que el área con factibilidad de uso de suelo para actividad minera corresponde al 55,87% del predio, mientras que se excluye el 19,99% por encontrarse en uso de suelo: *Protegido, instalaciones de riesgo y vulnerabilidad* y sobre la curva de nivel de cota +100,00 msnm (ver Tabla 1).

Tabla 1. Resultado del análisis de factibilidad de usos de suelo para actividades mineras, en área y porcentaje

Polígono	Área (ha)	Porcentaje
Predio No. 096-0019-002-1-0-0	33,06	100,00
<b>Polígono Solicitado</b>	<b>25,08</b>	<b>75,86</b>
• <b>ÁREA FACTIBLE con uso de suelo para actividad minera</b>	<b>18,47</b>	<b>55,87</b>
• <b>ÁREA NO FACTIBLE (inhabilitada con uso de suelo para actividad minera)</b>	<b>6,61</b>	<b>19,99</b>

Las condiciones de funcionamiento junto al código de actividad industrial, subactividades y temporalidad se observan en el Anexo 4.





### 3. Conclusiones

- 3.1. Emitir la FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO FAVORABLE, en un área de 18,47 ha., para las actividades con códigos 29011, 29012 y 29013 (Anexo 5), las mismas que pueden ser realizadas de manera combinada, respetando en todo momento los límites de las áreas designadas, la temporalidad y tipo de actividad, especificadas en los Anexos 2, 3 y 4 de este Informe Técnico. Esta no es una autorización de explotación, para lo cual, el usuario debe tener vigente una concesión minera y la Autorización Municipal para explotación minera.
- 3.2. Las actividades en el área del polígono SA2 están autorizadas únicamente a labores vinculadas con el proceso de rehabilitación del terreno, mientras que, para el polígono SA1 con labores afines a la ejecución del plan de cierre y abandono, se autorizan las actividades relacionadas con el arranque de material, por un lapso no mayor a 2 años, contados a partir del otorgamiento de factibilidad de uso de suelo.
- 3.3. Los vértices de los polígonos donde se otorga la Factibilidad de Uso de Suelo favorable para actividad minera, están basados en los linderos y mensuras vigentes en el Sistema Catastral de la M. I. Municipalidad de Guayaquil, por lo que, el usuario debe iniciar de manera inmediata el trámite de verificación de linderos y mensuras de este predio y una vez obtenido este trámite, solicite una actualización de los polígonos de factibilidad.
- 3.4. La factibilidad analizada en este informe incluye las de tipo extractivo, esto es: extracción de rocas y calizas, así como la trituración, reducción de tamaño, acopio y comercialización de materiales para usarlo como agregados para la construcción; no incluye la industrialización o planta para la fabricación de productos terminados como cal o cemento.
- 3.5. Para llevar a cabo las operaciones mineras, el peticionario debe cumplir con las condiciones de funcionamiento descritas en el Anexo 4 de este informe sin perjuicio de las condiciones de edificación y funcionamiento emitidas en el Anexo #2 de la *Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil* publicada en la Gaceta Oficial No. 84 del 3 de mayo de 2018.





#### 4. Recomendaciones

- 4.1. Se recomienda notificar a la Subdirección de CEUS que, para futuros otorgamientos de factibilidad de uso de suelo en los alrededores de los polígonos definidos en el presente análisis, deberá considerar un área de al menos 200 metros, en la cual se permita el funcionamiento solamente de actividades compatibles.
- 4.2. Se recomienda notificar al usuario que debe señalar claramente en el predio, los principales vértices del polígono de factibilidad otorgado, para lo cual, se recomienda conceder 30 días contados a partir del otorgamiento de factibilidad de uso de suelo; luego de este tiempo, el personal técnico de la UGM, como parte de sus competencias deberá realizar inspecciones técnicas de rutina a fin de verificar en campo esta disposición.
- 4.3. Notificar a la Subdirección de CEUS, Subdirección de Catastro y Dirección de Ambiente para que, con base a los resultados del polígono de factibilidad otorgado, procedan de acuerdo a sus competencias.

Ponemos a consideración al Director de la DUOT el presente informe, el mismo que ha sido revisado y se encuentra a conformidad de esta jefatura.

Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes,

Elaborado por:		
 ASISTENTE TÉCNICO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MINERA Ing. Karla Tituana Baren	 ASISTENTE DE APOYO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MINERA Ing. Gissela Ramirez Torres	 ASISTENTE TÉCNICO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MINERA Ing. Glenda Loayza Toro
Revisado por:		
 JEFE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MINERA Ing. Juan Carlos Pindo Macas.		



BB  
AA



UGM-KT-2019-025

**ANEXO 1. ANÁLISIS DE SUPERPOSICIÓN Y AFECTACIONES  
PREDIO N° 096-0019-002-1-0-0**

N°	INFORMACIÓN	FUENTE	FORMATO	REFERENCIA	ANÁLISIS A REALIZAR
1	Información Predial	Sistema catastral del Municipio de Guayaquil (eMAS)		Código catastral en el sistema.	Verificación de los datos del propietario del predio solicitado.
2	Polígono de área de procesos mineros	Titulares Mineros, operadores mineros o propietarios del predio	Autocad (.dwg) Excel (.xls)	Requerimiento No. 001-2019-0031778.	Definición de las áreas donde el usuario establece la ubicación de las áreas mineras, así como la tipología de las mismas.
3	Polígono de concesiones mineras	Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM)	SHP	Resolución de Sustitución de Título Minero Concesión para minerales No Metálicos, emitida el 5/05/2010.	Verificación de la correspondencia de límites entre el polígono del área minera y el polígono de procesos mineros.
4	Polígono donde es factible la explotación minera en zonas urbanizadas	Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil	SHP	"Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil", Gaceta Oficial No. 84, 3/05/2018.	Verificación de que el límite del polígono de procesos mineros no sobrepase el límite del polígono donde es factible la explotación minera en zonas urbanizadas.
5	Preexistencia de actividades en el área	Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil	SHP	Fecha de inscripción del área minera en el registro minero de ARCOM.  Art. 13 de la "Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil, que determina y norma las	Verificación de preexistencia de las actividades mineras en el predio objeto de análisis.

2

[www.guayaquil.gob.ec](http://www.guayaquil.gob.ec)  
Pichincha 605 entre Clemente Ballén  
y 10 de Agosto  
(593 4) 2594800  
info@guayaquil.gob.ec



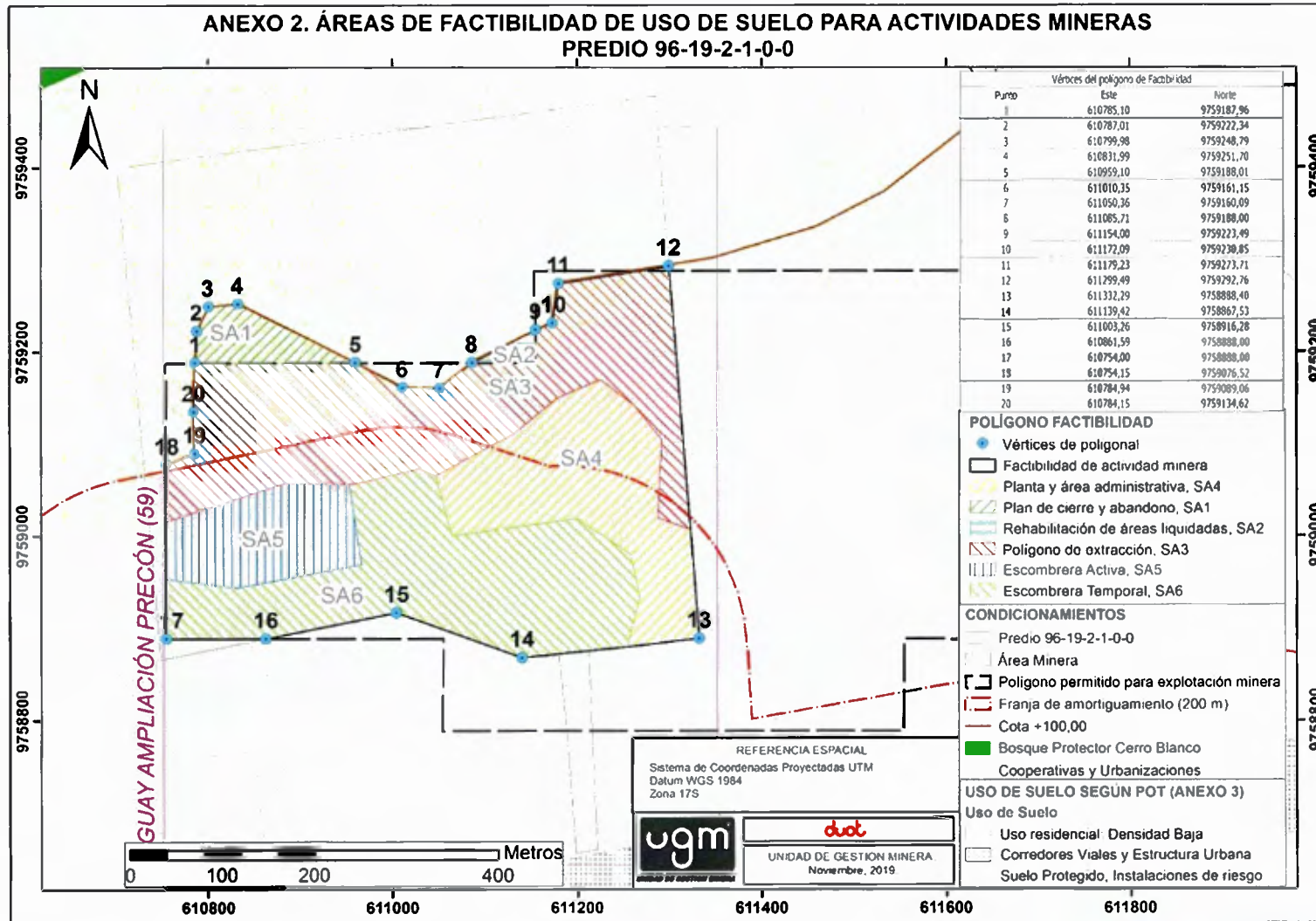


8  
OT.  
AT

				condiciones de edificación y los usos de suelo para el sector denominado "Via a la Costa", Gaceta No.94, 26/12/2018.	
6	Franja de amortiguamiento, creada a partir del elemento cooperativas y urbanizaciones	Obtenida del geoportal de la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil.	SHP	Recomendaciones técnico ambientales para la mitigación de los impactos ocasionados por las concesiones mineras. (Junio de 2019, por Dirección de Ambiente y Dirección de Urbanismo, Avalúos y Ordenamiento Territorial).	Verificación de que el límite del polígono de procesos mineros no interseca el límite de la franja de amortiguamiento.  Análisis aplicable cuando el polígono de procesos mineros se encuentra fuera del polígono donde es factible la explotación minera en zonas urbanizadas.
7	Uso de suelo del cantón Guayaquil	Obtenida del geoportal de la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil.	SHP	Ordenanza de Ordenamiento Territorial del cantón Guayaquil, Gaceta Oficial No. 28, 10/01/2012.	Verificación de que el polígono de procesos mineros se encuentre dentro de zonas de uso de suelo compatible con actividades mineras.
8	Curva de nivel de cota +100,00 msnm	Titular u operador minero, verificada por la UGM	SHP	Cota +100,00 referida al nivel medio del mar, cuya actualización topográfica es del 2019 y ha sido verificada por la Unidad de Gestión Minera.	Verificación de que el límite del polígono de procesos mineros se encuentre bajo la cota +100,00 msnm.



OT KT



Handwritten signature

14 de Agosto  
(593 4) 2594800  
info@guayaquil.gob.ec

ANEXO 3. VÉRTICES DEL POLÍGONO DE FACTIBILIDAD

<b>Vértices del polígono global</b>		
Punto	Sistema de Coordenadas UTM, Datum WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte
1	610785,10	9759187,96
2	610787,01	9759222,34
3	610799,98	9759248,79
4	610831,99	9759251,70
5	610959,10	9759188,01
6	611010,35	9759161,15
7	611050,36	9759160,09
8	611085,71	9759188,00
9	611154,00	9759223,49
10	611172,09	9759230,85
11	611179,23	9759273,71
12	611299,49	9759292,76
13	611332,29	9758888,40
14	611139,42	9758867,53
15	611003,26	9758916,28
16	610861,59	9758888,00
17	610754,00	9758888,00
18	610754,15	9759076,52
19	610784,94	9759089,06
20	610784,15	9759134,62

<b>Vértices de los polígonos de subactividades</b>		
Sistema de Coordenadas UTM, Datum WGS84 Zona 17S		
<b>Plan de cierre y abandono (SA1)</b>		
Punto	Este	Norte
1	610785,10	9759187,96
2	610787,01	9759222,34
3	610799,98	9759248,79
4	610831,99	9759251,70
5	610959,10	9759188,01
<b>Escombrera Temporal (SA6)</b>		
41	610754,00	9758952,50
40	610830,53	9758943,02
39	610965,76	9758968,14
23	610952,19	9759055,38
24	611028,79	9759073,21
25	611045,65	9759065,23
38	611063,30	9758999,55
37	611198,77	9759018,00
36	611257,99	9758978,71
35	611267,11	9758932,42
34	611253,55	9758879,27
14	611139,42	9758867,53
15	611003,26	9758916,28
16	610861,59	9758888,00
17	610754,00	9758888,00
<b>Escombrera Activa (SA5)</b>		
42	610754,00	9759015,40
22	610883,69	9759057,98
23	610952,19	9759055,38
39	610965,76	9758968,14
40	610830,53	9758943,02
41	610754,00	9758952,50






Alcaldía Guayaquil

UGM-KT-2019-025

<b>Vértices de los polígonos de subactividades</b>		
Sistema de Coordenadas UTM, Datum WGS84 Zona 17S		
<b>Área de extracción (SA3)</b>		
Punto	Este	Norte
1	610785,10	9759187,96
5	610959,10	9759188,01
6	611010,35	9759161,15
7	611050,36	9759160,09
8	611085,71	9759188,00
21	611154,00	9759188,00
9	611154,00	9759223,49
10	611172,09	9759230,85
11	611179,23	9759273,71
12	611299,49	9759292,76
33	611322,84	9759006,03
32	611287,55	9759019,20
31	611291,75	9759103,85
30	611260,97	9759142,31
29	611224,41	9759169,58
28	611178,05	9759149,93
27	611129,56	9759110,24
26	611103,96	9759096,51
25	611045,65	9759065,23
24	611028,79	9759073,21
23	610952,19	9759055,38
22	610883,69	9759057,98
42	610754,00	9759015,40
18	610754,15	9759076,52
19	610784,94	9759089,06
20	610784,15	9759134,62

<b>Planta y área administrativa (SA4)</b>		
Punto	Este	Norte
25	611045,65	9759065,23
26	611103,96	9759096,51
27	611129,56	9759110,24
28	611178,05	9759149,93
29	611224,41	9759169,58
30	611260,97	9759142,31
31	611291,75	9759103,85
32	611287,55	9759019,20
33	611322,84	9759006,03
13	611332,29	9758888,40
34	611253,55	9758879,27
35	611267,11	9758932,42
36	611257,99	9758978,71
37	611198,77	9759018,00
38	611063,30	9758999,55
<b>Rehabilitación de áreas liquidadas (SA2)</b>		
8	611085,71	9759188,00
9	611154,00	9759223,49
21	611154,00	9759188,00

[www.guayaquil.gob.ec](http://www.guayaquil.gob.ec)  
Pichincha 605 entre Clemente Ballén  
y 10 de Agosto  
(593 4) 2594800  
info@guayaquil.gob.ec

*R. JTC*



MUY ILUSTRE  
MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL

**ANEXO 4. DETALLE DE ACTIVIDADES EXTRACTIVAS Y SUS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO  
PREDIO N° 096-0019-002-1-0-0**

ÁREA MINERA	ÁREA	COD. ACTIVIDAD INDUSTRIAL ANTERIOR	COD. ACTIVIDAD INDUSTRIAL ACTUALIZADO	SUBACTIVIDAD	CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO	TEMPORALIDAD
A Guay Ampliación Precón	A1	29011 29013	29011, 29013	Polígono de extracción (SA3)	Tener vigente el Título Minero, estar al día en el cumplimiento de sus obligaciones económicas, técnicas y sociales contempladas en la Ordenanza Municipal, Ley de Minería y demás normativa.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal
				Plan de cierre y abandono (SA1)	Iniciar actividades de manera inmediata y dejar taludes de abandono cumpliendo las condiciones geotécnicas y ambientales. Respetar la cota 100 msnm, que será monitoreada por la UGM	2 años contados a partir de la emisión de la factibilidad.
				Escombrera Activa (SA5)	Cumplir con las medidas técnicas y ambientales para garantizar su estabilidad y reducción de emisiones.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal
				Escombrera Temporal (SA6)	Cumplir con las medidas técnicas y ambientales para garantizar su estabilidad y reducción de emisiones.	2 años contados a partir de la emisión de la factibilidad.
				Rehabilitación de áreas liquidadas (SA2)	Cumplir con las medidas técnicas y ambientales para garantizar su estabilidad y reducción de emisiones. No incluye extracción de material.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal
			29012	Planta y área administrativa (SA4)	Cumplir con las medidas técnicas y ambientales para garantizar su estabilidad y reducción de emisiones.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal

- Actividad combinada entre 29011, 29012 y 29013. (Codificación de las actividades de extracción de materiales áridos y pétreos, minerales no metálicos, canteras y extracción de otras minas, 2019)



ANEXO 5 - CUADRO DE COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELO						
ZONA RESIDENCIAL		PARQUEOS	SEGURIDAD	EMISIONES	SANTARIOS	COND EDIFIC
COMPATIBILIDAD "B"						
(ZR-B)						
POLIGONO DONDE SE PERMITIRÁ LA EXPLOTACION DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS, EN ÁREAS URBANIZADAS, ANEXO 1						
<b>2. CANTERAS Y EXPLOTACION DE MINAS (INSTALACIONES)</b>						
<b>INDUSTRIA DE ALTO IMPACTO (PEQUEÑA, MEDIANA, GRANDE)</b>						
29011	Extracción mecanizada o con explosivos de rocas ígneas, sedimentarias o metamórficas utilizadas, únicamente como agregados para la construcción.	II	I	II	I-V	I-d1
29012	Trituración, fragmentación y clasificación por tamaño de rocas ígneas, sedimentarias o metamórficas, utilizados como agregados para la construcción.	I-II	I	II	I-II-V	I-d1
29013	Extracción mecanizada o con explosivos de roca caliza, para utilizarla en la fabricación de cal, cemento, carbonatos o productos químicos.	II	I	II	I-V	I-d1
29014	Trituración, fragmentación y molienda de roca caliza, para utilizarla en la fabricación de cal, cemento, carbonatos o productos químicos	I-II	I	II	I-II-V	I-d1

Aprobado por la UNIDAD DE COORDINACION DEL DESARROLLO URBANO DEL CANTON DE GUAYAQUIL, mediante DUOT-UCDU-2019-34543, con fecha noviembre 20 del 2019.



Alcaldía Guayaquil

**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL  
DIRECCIÓN DE URBANISMO, AVALÚOS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
UNIDAD DE GESTIÓN MINERA**

**OFICIO No. DUOT-2019-35030**  
Guayaquil, 12 de diciembre de 2019

RUC/CÉDULA: 0991174265001  
RAZÓN SOCIAL/NOMBRE: SILPA S.A.  
DIRECCIÓN: Km. 12.5 Vía a la Costa  
TELÉFONO: 0985178698/ 042075100  
E-MAIL: aharo@larreayortiz.com

El numeral 1 del artículo 69 del Código Orgánico Administrativo faculta al Alcalde a delegar el ejercicio de sus competencias, incluida la de gestión, en otros órganos o entidades de la misma administración pública, jerárquicamente dependientes.

Mediante Reglamento Orgánico Funcional del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil, publicado en la Gaceta Municipal No. 61 del 15 de mayo de 2017, se delegó al Director de Urbanismo, Avalúos y Ordenamiento Territorial la competencia de emitir oficios a los ciudadanos dentro de los procesos correspondientes a su dirección.

La Ordenanza que regula la Explotación Minera de Áridos, Pétreos y otros en el Cantón Guayaquil, Sustitutiva a la Ordenanza que Regula la Explotación de Canteras en el Cantón Guayaquil", publicada el 18 de mayo del 2017 en la Gaceta Oficial No. 62 de esta Municipalidad, referente a la factibilidad de uso de suelo expresa en:

- El artículo 5, las atribuciones de la Dirección de Urbanismo, Avalúos y Ordenamiento Territorial, DUOT, en el cual faculta a esta dirección municipal a *"Emitir la Factibilidad de Uso de Suelo como requisito que se debe presentar en las solicitudes para el otorgamiento de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos; para la Autorización Municipal para la explotación minera y para la autorización de funcionamiento de libres aprovechamientos y explotación de no metálicos"*.

Con fecha 13 de agosto de 2019, la Sra. Nuria Mercedes Guzmán Maspons, en calidad de Gerente General de SILPA S.A., compañía propietaria del predio con código catastral No. 096-0297-001-1-0-0, ingresa mediante el requerimiento No.

JPM/KG  
D:\UGM-2019-KATTI\OFICIOS ENVIADOS 2019\FACT\_USO\_SUELO\DUOT-35030\_SILPA



Alcaldía Guayaquil

001-2019-31754, la solicitud de Factibilidad de Uso de Suelo para actividades mineras en el predio mencionado.

Con fecha 20 de noviembre de 2019, la Unidad de Coordinación del Desarrollo Urbano del cantón de Guayaquil, otorga su conformidad para que la DUOT autorice la aprobación de la "Propuesta para la actualización de códigos y descripción de actividades extractivas de materiales áridos y pétreos, minerales no metálicos, canteras y otras minas en el cantón Guayaquil" y a su vez se autorice los uso de suelo, con base en el informe técnico UGM-GR-2019-21 emitido en el memorando No. MEMO-GM-2019-0048 del 24 de octubre de 2019.

Con fecha 10 de diciembre de 2019, el personal técnico de la Unidad de Gestión Minera elabora el informe técnico UGM-KT-2019-027, el cual en su parte concluyente expresa:

- Emitir la **FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO FAVORABLE**, en un área de 13,85 ha., para las actividades con códigos 29011 y 29013 (Anexo 5), las mismas que pueden ser realizadas de manera combinada, respetando en todo momento los límites de las áreas designadas, la temporalidad y tipo de actividad, especificadas en los Anexos 2, 3 y 4 de este Informe Técnico. Esta no es una autorización de explotación, para lo cual, el usuario debe tener vigente una concesión minera y la Autorización Municipal para explotación minera.
- Las actividades en el área del polígono SA2 están autorizadas únicamente a labores vinculadas con el proceso de rehabilitación del terreno; mientras que, para el polígono SA1 con labores afines a la ejecución del plan de cierre y abandono, se autorizan las actividades relacionadas con el arranque de material, por un lapso no mayor a 2 años, contados a partir del otorgamiento de factibilidad de uso de suelo.
- Los vértices de los polígonos donde se autoriza la Factibilidad de Uso de Suelo favorable para la actividad minera, están basados en los linderos y mensuras vigentes en el Sistema Catastral de la M. I. Municipalidad de Guayaquil, por lo que el usuario debe iniciar de manera inmediata el trámite de verificación de linderos y mensuras de este predio y una vez obtenido este trámite, solicite una actualización de los polígonos de factibilidad.
- La factibilidad analizada en este informe incluye únicamente las de tipo extractivo, esto es: extracción de rocas y calizas, no incluye la trituración, reducción de tamaño, acopio y comercialización de materiales para uso





Alcaldía Guayaquil

como agregados para la construcción, así como la industrialización o planta para la fabricación de productos terminados como cal o cemento.

- Para llevar a cabo las operaciones mineras, el peticionario debe cumplir con las condiciones de funcionamiento descritas en el Anexo 4 de este informe sin perjuicio de las condiciones de edificación y funcionamiento emitidas en el Anexo #2 de la Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil publicada en la Gaceta Oficial No. 84 del 3 de mayo de 2018.

De igual manera, entre las recomendaciones emitidas en el informe técnico, se menciona lo siguiente:

- Notificar a la Subdirección de Uso de Suelo, Control de Edificaciones y Urbanizaciones, Subdirección de Catastro y Dirección de Ambiente para que, con base a los resultados del polígono de factibilidad otorgado, procedan de acuerdo a sus competencias.

En virtud de lo anteriormente expuesto, se emite **FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO FAVORABLE** para actividades mineras en el predio 096-0297-001-1-0-0, según las especificaciones indicadas en el informe técnico adjunto UGM-KT-2019-027.

Notifíquese

Atentamente,

Arq. Christian Ronce Valverde

**DIRECTOR DE URBANISMO, AVALÚOS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

C.c. Ab. Carlos Cruz A.;	<b>ASESOR LEGAL DUOT</b>
Arq. Ana Fong Ch.;	<b>SUBDIRECTORA DE CATASTRO</b>
Arq. Xiomar Veloz B.;	<b>SUBDIRECTORA DE CEUS</b>
Arq. Carlos Borja B.;	<b>JEFE DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>
Ing. Juan Pindo M.;	<b>JEFE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MINERA</b>
Ing. Bolívar Coloma V.;	<b>DIRECTOR DE AMBIENTE</b>

**Adjunto:** Informe Técnico UGM-KT-2019-027

JPM/KG  
D:\UGM-2019-KATT\OFICIOS ENVIADOS 2019\FACT\_USO\_SUELO\DUOT-35030\_SILPA

## INFORME TÉCNICO

**PARA:** Arq. Christian Ponce Valverde  
DIRECTOR DE URBANISMO, AVALÚOS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**ASUNTO:** Análisis de Factibilidad de Uso de Suelo del predio No. 096-0297-001-1-0-0. Requerimiento No. 001-2019-31754. Área minera "A Guay Ampliación Precón" Código 59, "Decal" Código 232, "Explosa" Código 60, "Fraga" Código 2096.1, "Lérida" Código 2417.

### 1. Antecedentes

Es atribución de la Dirección de Urbanismo, Avalúos y Ordenamiento Territorial, DUOT, "[...] Autorizar el funcionamiento de actividades de explotación de libres aprovechamientos y explotación de no metálicos en función del uso de suelo y en concordancia con el Plan de Ordenamiento Territorial de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, de conformidad con los informes técnicos de la Unidad de Gestión Minera [...]" (Título I, Capítulo II, Art. 5, Ítem 4. Gaceta Oficial No. 62 con fecha 18 de mayo de 2017).

Es atribución de la DUOT, "[...] Emitir la Factibilidad de Uso de Suelo como requisito que se debe presentar en las solicitudes para el otorgamiento de derechos mineros para la explotación de materiales áridos y pétreos; para la Autorización Municipal para la explotación minera y para la autorización de funcionamiento de libres aprovechamientos y explotación de no metálicos" (Título I, Capítulo II, Art. 5, Ítem 23. Gaceta Oficial No. 62 con fecha 18 de mayo de 2017).

El Art. 1 de la *Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil* publicada en la Gaceta Oficial No. 84 con fecha 3 de mayo de 2018, menciona "[...] En aquellas áreas en las que por planificación están destinadas a otros usos, se deberá contemplar la actividad de explotación de materiales áridos y pétreos, [...]", mientras que, en su Art. 2 muestra las coordenadas que delimitan los polígonos que encierran las áreas mencionadas.

El apartado 13.1.1. del Art. 13 de la *Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil*, que determina y norma las condiciones de edificación y los usos de suelo para el sector denominado *Vía a la Costa*, publicado en la Gaceta No.94 del 26 de diciembre de 2018, señala que "Los edificios e instalaciones que

[www.guayaquil.gob.ec](http://www.guayaquil.gob.ec)  
Pichincha 605 entre Clemente Ballén  
y 10 de Agosto  
(593 4) 2594800  
[info@guayaquil.gob.ec](mailto:info@guayaquil.gob.ec)



MUY ILUSTRE  
MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



*demuestren su preexistencia con anterioridad a la aprobación de la presente Ordenanza [...], serán calificadas como comprendidos en el sector Vía a la Costa”.*

Con fecha 14 de junio de 2019, el Ab. Freddy Jordy Chica Iñiguez, en su calidad de Ab. autorizado por el representante legal de los titulares mineros de las áreas AGUAY AMPLIACIÓN PRECÓN (Código 59), DECAL (Código 232), FRAGA (Código 2096.1), EXPLOSA (Código 60) y LÉRIDA (Código 2417) firma el Acta de Compromiso EXP. No. 2019-123, 122, 124, 121 y 126 respectivamente, en la cual, la concesionaria se compromete a *implementar y dar cumplimiento obligatorio a las recomendaciones técnico ambientales para la mitigación de los impactos ambientales ocasionados por las concesiones mineras*, así como, obtener de la DUOT el correspondiente uso de suelo para realizar actividades mineras.

Con fecha 19 de junio de 2019, se emite el documento *“Recomendaciones técnico ambientales para la mitigación de los impactos ocasionados por las concesiones mineras”*, elaborado por la Dirección de Ambiente y la Unidad de Gestión Minera.

Con fecha 13 de agosto de 2019, la Sra. Nuria Mercedes Guzmán Maspons, en calidad de Gerente General de SILPA S.A., compañía propietaria del predio con código catastral No. 096-0297-001-1-0-0, ingresó el requerimiento No. 001-2019-31754 a la Subdirección de Control de Edificaciones y Uso de Suelo (CEUS), en el que solicita, se otorgue factibilidad de uso de suelo para actividades mineras, en un conjunto de 3 polígonos de 17,12 ha en total, que se encuentran dentro del mencionado predio.

Con fecha 30 de septiembre de 2019, la Supervisora de Uso de Suelo, mediante memorando No. CEUS-2019-909, envía a la Unidad de Gestión Minera toda la documentación ingresada en el requerimiento No. 001-2019-31754 y solicita se informe de acuerdo a su competencia.

Con fecha 30 de octubre y 07 de noviembre de 2019, el personal técnico, representante legal de la compañía SILPA S.A. y el personal técnico Municipal, mantienen reuniones con la finalidad de tratar temas inherentes al análisis de factibilidad de uso de suelo y tasa de habilitación.

Con fecha 5 de noviembre de 2019, mediante memorando No. MEMO-GM-2019-0051, la UGM solicita a la Subdirección de Catastro, la actualización del predio No. 096-0297-001-1-0-0 en el sistema cartográfico catastral, para análisis de factibilidad de uso de suelo de áreas mineras.

[www.guayaquil.gob.ec](http://www.guayaquil.gob.ec)  
Pichincha 605 entre Clemente Ballén  
y 10 de Agosto  
(593 4) 2594800  
[info@guayaquil.gob.ec](mailto:info@guayaquil.gob.ec)



MUY ILUSTRE  
MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*



Con fecha 20 de noviembre de 2019, la Unidad de Coordinación del Desarrollo Urbano del cantón de Guayaquil, otorga su conformidad para que la DUOT autorice la aprobación de la propuesta para la actualización de códigos y descripción de actividades extractivas de materiales áridos y pétreos, minerales no metálicos, canteras y otras minas en el cantón Guayaquil y a su vez se autorice los uso de suelo, considerando el informe técnico UGM-GR-2019-21 emitido en el memorando No. MEMO-GM-2019-0048 del 24 de octubre de 2019.

Con fecha 28 de noviembre de 2019, se mantiene una reunión entre el personal técnico de la UGM y representantes de la compañía SILPA S.A., en la que acuerdan considerar la cota +100,00 msnm (actualizada al año 2019 y verificada por la UGM), en el análisis de factibilidad de uso de suelo para actividades mineras.

## 2. Análisis de superposición, afectación y resultados.

El análisis se lo realizó considerando como base la información mostrada en el Anexo 1, cuyos resultados se encuentra en el mapa del Anexo 2, en el mismo que se observa el polígono final, junto con la categorización de las actividades a realizar y el listado de vértices de coordenadas del polígono donde se emite la factibilidad, este último también se indica en el Anexo 3.

El peticionario solicitó el análisis del 5,30% de su predio y considerando las afectaciones encontradas, se determinó que el área con factibilidad de uso de suelo para actividad minera corresponde al 4,29% del predio, mientras que se excluye el 1,01% por encontrarse en uso de suelo: *Protegido, instalaciones de riesgo y vulnerabilidad* y sobre la curva de nivel de cota +100,00 msnm (ver Tabla 1).

Tabla 1. Resultado del análisis de factibilidad de usos de suelo para actividades mineras, en área y porcentaje

Polígono	Área (ha)	Porcentaje
Predio No. 096-0297-001-1-0-0	323,07	100,00
<b>Polígono Solicitado</b>	<b>17,11</b>	<b>5,30</b>
• <b>ÁREA FACTIBLE</b> con uso de suelo para actividad minera	<b>13,85</b>	<b>4,29</b>
• <b>ÁREA NO FACTIBLE</b> (inhabilitada con uso de suelo para actividad minera)	<b>3,26</b>	<b>1,01</b>

Las condiciones de funcionamiento junto al código de actividad industrial, subactividades y temporalidad se observan en el Anexo 4.



GR  
BT



### 3. Conclusiones

- 3.1. Emitir la FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO FAVORABLE, en un área de 13,85 ha., para las actividades con códigos 29011 y 29013 (Anexo 5), las mismas que pueden ser realizadas de manera combinada, respetando en todo momento los límites de las áreas designadas, la temporalidad y tipo de actividad, especificadas en los Anexos 2, 3 y 4 de este Informe Técnico. Esta no es una autorización de explotación, para lo cual, el usuario debe tener vigente una concesión minera y la Autorización Municipal para explotación minera.
- 3.2. Las actividades en el área del polígono SA2 están autorizadas únicamente a labores vinculadas con el proceso de rehabilitación del terreno, mientras que, para el polígono SA1 con labores afines a la ejecución del plan de cierre y abandono, se autorizan las actividades relacionadas con el arranque de material, por un lapso no mayor a 2 años, contados a partir del otorgamiento de factibilidad de uso de suelo.
- 3.3. Los vértices de los polígonos donde se autoriza la Factibilidad de Uso de Suelo favorable para la actividad minera, están basados en los linderos y mensuras vigentes en el Sistema Catastral de la M. I. Municipalidad de Guayaquil, por lo que, el usuario debe iniciar de manera inmediata el trámite de verificación de linderos y mensuras de este predio y una vez obtenido este trámite, solicitar una actualización de los polígonos de factibilidad.
- 3.4. La factibilidad analizada en este informe incluye únicamente las de tipo extractivo, esto es: extracción de rocas y calizas, no incluye la trituración, reducción de tamaño, acopio y comercialización de materiales para usarlo como agregados para la construcción, así como la industrialización o planta para la fabricación de productos terminados como cal o cemento.
- 3.5. Para llevar a cabo las operaciones mineras, el peticionario debe cumplir con las condiciones de funcionamiento descritas en el Anexo 4 de este informe sin perjuicio de las condiciones de edificación y funcionamiento emitidas en el Anexo #2 de la *Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil* publicada en la Gaceta Oficial No. 84 del 3 de mayo de 2018.



Ge  
KTS  
BB

JK



#### 4. Recomendaciones

- 4.1. Se recomienda notificar a la Subdirección de CEUS que, para futuros otorgamientos de factibilidad de uso de suelo en los alrededores de los polígonos definidos en el presente análisis, deberá considerar un área de al menos 200 metros, en la cual se permita el funcionamiento de actividades compatibles.
- 4.2. Se recomienda notificar al usuario que debe señalar claramente en el predio, los principales vértices del polígono de factibilidad otorgado, para lo cual, se recomienda conceder 30 días contados a partir del otorgamiento de factibilidad de uso de suelo; luego de este tiempo, el personal técnico de la UGM, como parte de sus competencias debería realizar inspecciones técnicas de rutina a fin de verificar en campo esta disposición.
- 4.3. Notificar a la Subdirección de Control de Edificaciones, Uso de Suelo y Urbanizaciones, Subdirección de Catastro y Dirección de Ambiente para que, con base en los resultados del polígono de factibilidad otorgado, procedan de acuerdo a sus competencias.

Ponemos a consideración al Director de la DUOT el presente informe, el mismo que ha sido revisado y se encuentra a conformidad de esta Unidad.

Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes,

<b>Elaborado por:</b>		
 <b>ASISTENTE TÉCNICO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MINERA</b> Ing. Karla Tituana Baren	 <b>ASISTENTE DE APOYO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MINERA</b> Ing. Gissela Ramírez Torres	 <b>ASISTENTE TÉCNICO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MINERA</b> Ing. Glenda Loayza Toro
<b>Revisado por:</b>		
 <b>JEFE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MINERA</b> Ing. Juan Carlos Pindo Macas.		



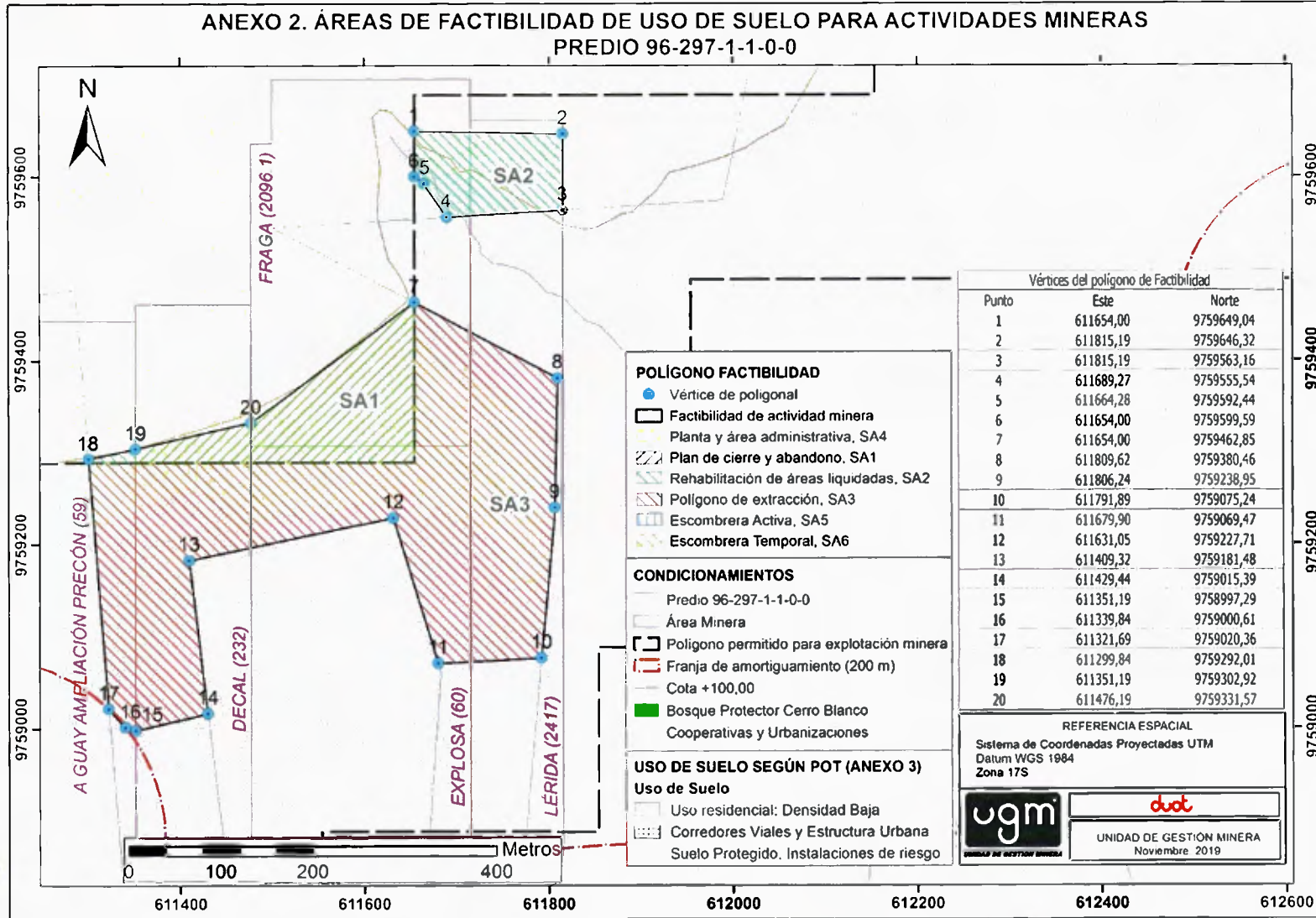
*Handwritten notes:*  
P  
KT  
BO

ANEXO 1. ANÁLISIS DE SUPERPOSICIÓN Y AFECTACIONES  
PREDIO N° 096-0019-002-1-0-0

N°	INFORMACIÓN	FUENTE	FORMATO	REFERENCIA	ANÁLISIS A REALIZAR
1	Información Predial	Sistema catastral del Municipio de Guayaquil (eMAS)		Código catastral en el sistema.	Verificación de los datos del propietario del predio solicitado.
2	Polígono de área de procesos mineros.	Titulares Mineros, operadores mineros o propietarios del predio	Autocad (.dwg) Excel (.xls)	Requerimiento No. 001-2019-31754.	Definición de las áreas donde el usuario establece la ubicación de los procesos mineros, así como la tipología de los mismos.
3	Polígono de concesiones mineras	Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM)	SHP	Resolución de: Sustitución de Título Minero Concesión para minerales No Metálicos, (A Guay Ampliación Precón - 5/05/2010, Explosa - 4/05/2010, Fraga - 4/05/2010, Lérida - 4/05/2010, Decal 4/05/2010).	Verificación de la correspondencia de límites entre el polígono del área minera y el polígono de área de procesos mineros
4	Polígono donde es factible la explotación minera en zonas urbanizadas	Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil	SHP	"Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil", Gaceta Oficial No. 84, 3/05/2018.	Verificación de que el límite del polígono de área de procesos mineros no sobrepase el límite del polígono donde es factible la explotación minera en zonas urbanizadas

5	Preexistencia de actividades en el área	Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil	SHP	Fecha de inscripción del área minera en el registro minero de ARCOM.  Art.13 de la "Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil, que determina y norma las condiciones de edificación y los usos de suelo para el sector denominado Via a la Costa", Gaceta No.94, 26/12/2018.	Verificación de preexistencia de las actividades mineras en el predio objeto de análisis.
6	Franja de amortiguamiento, creada a partir del elemento cooperativas y urbanizaciones	Obtenida del geoportel de la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil.	SHP	Recomendaciones técnico ambientales para la mitigación de los impactos ocasionados por las concesiones mineras. (Junio de 2019, por Dirección de Ambiente y Dirección de Urbanismo, Avalúos y Ordenamiento Territorial).	Verificación de que el limite del poligono de área de procesos mineros no interseca el limite de la franja de amortiguamiento.  Análisis aplicable cuando el poligono de área de procesos mineros se encuentra fuera del poligono donde es factible la explotación minera en zonas urbanizadas.
7	Uso de suelo del cantón Guayaquil	Obtenida del geoportel de la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil.	SHP	Ordenanza de Ordenamiento Territorial del cantón Guayaquil, Gaceta Oficial No. 28, 10/01/2012.	Verificación de que el poligono de área de procesos mineros se encuentre dentro de zonas de uso de suelo compatible con actividades mineras.
8	Curva de nivel de cota +100,00 msnm	Titular u operador minero, verificada por la UGM	SHP	Cota +100,00 referida al nivel medio del mar, cuya actualización topográfica es del 2019 y ha sido verificada por la Unidad de Gestión Minera.	Verificación de que el limite del poligono de área de procesos mineros se encuentre bajo la cota +100,00 msnm.





ww  
Picinchora 003 entre Clemente Ballesteros  
y 10 de Agosto  
(593 4) 2594800  
[info@guayaquil.gob.ec](mailto:info@guayaquil.gob.ec)

ANEXO 3. VÉRTICES DEL POLÍGONO DE FACTIBILIDAD

<b>Vértices del polígono global</b>		
Punto	Sistema de Coordenadas UTM, Datum WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte
1	611654,00	9759649,04
2	611815,19	9759646,32
3	611815,19	9759563,16
4	611689,27	9759555,54
5	611664,28	9759592,44
6	611654,00	9759599,59
7	611654,00	9759462,85
8	611809,62	9759380,46
9	611806,24	9759238,95
10	611791,89	9759075,24
11	611679,90	9759069,47
12	611631,05	9759227,71
13	611409,32	9759181,48
14	611429,44	9759015,39
15	611351,19	9758997,29
16	611339,84	9759000,61
17	611321,69	9759020,36
18	611299,84	9759292,01
19	611351,19	9759302,92
20	611476,19	9759331,57

<b>Vértices de los polígonos de subactividades</b>		
Sistema de Coordenadas UTM, Datum WGS84 Zona 17S		
<b>Plan de cierre y abandono (SA1)</b>		
Punto	Este	Norte
7	611654,00	9759462,85
23	611654,00	9759288,00
22	611351,19	9759288,00
19	611351,19	9759302,92
20	611476,19	9759331,57
<b>Polígono de extracción (SA3)</b>		
7	611654,00	9759462,85
8	611809,62	9759380,46
9	611806,24	9759238,95
10	611791,89	9759075,24
11	611679,90	9759069,47
12	611631,05	9759227,71
13	611409,32	9759181,48
14	611429,44	9759015,39
15	611351,19	9758997,29
16	611339,84	9759000,61
17	611321,69	9759020,36
21	611300,20	9759288,00
23	611654,00	9759288,00
<b>Rehabilitación de áreas liquidadas (SA2)</b>		
1	611654,00	9759649,04
2	611815,19	9759646,32
3	611815,19	9759563,16
4	611689,27	9759555,54
5	611664,28	9759592,44
6	611654,00	9759599,59
18	611299,84	9759292,01
19	611351,19	9759302,92
21	611300,20	9759288,00
22	611351,19	9759288,00

GR  
KT  
Et

Et



**ANEXO 4. DETALLE DE ACTIVIDADES MINERAS Y SUS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO  
PREDIO N° 096-0297-001-1-0-0**

ÁREA MINERA	ÁREA	COD. ACTIVIDAD INDUSTRIAL ANTERIOR	COD. ACTIVIDAD INDUSTRIAL ACTUALIZADO	SUBACTIVIDAD	CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO	TEMPORALIDAD
A Guay Ampliación Precón	B1	29011 29013	29011, 29013	Polígono de extracción (SA3)	Tener vigente el Título Minero, estar al día en el cumplimiento de sus obligaciones económicas, técnicas y sociales contempladas en la Ordenanza Municipal, Ley de Minería y demás normativa.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal
				Rehabilitación de áreas liquidadas (SA2)	Cumplir con las medidas técnicas y ambientales para garantizar su estabilidad y reducción de emisiones. No incluye extracción de material.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal
Decal	B2	29011 29013	29011, 29013	Polígono de extracción (SA3)	Tener vigente el Título Minero, estar al día en el cumplimiento de sus obligaciones económicas, técnicas y sociales contempladas en la Ordenanza Municipal, Ley de Minería y demás normativa.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal
				Plan de cierre y abandono (SA1)	Iniciar actividades de manera inmediata y dejar taludes de abandono cumpliendo las condiciones geotécnicas y ambientales. Respetar la cota 100 msnm, que será monitoreada por la UGM	2 años contados a partir de la emisión de la factibilidad.
Explosa	B3	29011 29013	29011, 29013	Polígono de extracción (SA3)	Tener vigente el Título Minero, estar al día en el cumplimiento de sus obligaciones económicas, técnicas y sociales contempladas en la Ordenanza Municipal, Ley de Minería y demás normativa.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal
				Plan de cierre y abandono (SA1)	Iniciar actividades de manera inmediata y dejar taludes de abandono cumpliendo las condiciones geotécnicas y ambientales. Respetar la cota 100 msnm, que será monitoreada por la UGM	2 años contados a partir de la emisión de la factibilidad.
Fraga	B4	29011 29013	29011, 29013	Polígono de extracción (SA3)	Tener vigente el Título Minero, estar al día en el cumplimiento de sus obligaciones económicas, técnicas y sociales contempladas en la Ordenanza Municipal, Ley de Minería y demás normativa.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal

[www.guayaquil.gob.ec](http://www.guayaquil.gob.ec)

Pichincha 605 entre Clemente Ballén  
y 10 de Agosto  
(593 4) 2594800  
[info@guayaquil.gob.ec](mailto:info@guayaquil.gob.ec)



				Plan de cierre y abandono (SA1)	Iniciar actividades de manera inmediata y dejar taludes de abandono cumpliendo las condiciones geotécnicas y ambientales. Respetar la cota 100 msnm, que será monitoreada por la UGM	2 años contados a partir de la emisión de la factibilidad.
				Rehabilitación de áreas liquidadas (SA2)	Cumplir con las medidas técnicas y ambientales para garantizar su estabilidad y reducción de emisiones. No incluye extracción de material.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal
Lérida	B5	29011 29013	29011, 29013	Polígono de extracción (SA3)	Tener vigente el Título Minero, estar al día en el cumplimiento de sus obligaciones económicas, técnicas y sociales contempladas en la Ordenanza Municipal, Ley de Minería y demás normativa.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal
				Rehabilitación de áreas liquidadas (SA2)	Cumplir con las medidas técnicas y ambientales para garantizar su estabilidad y reducción de emisiones. No incluye extracción de material.	El tiempo asignado en la Autorización Municipal

- Actividad combinada entre 29011 y 29013. *(Codificación de las actividades de extracción de materiales áridos y pétreos, minerales no metálicos, canteras y extracción de otras minas, 2019)*
- Para definir el número de establecimientos (ÁREA B1, B2, B3, B4 y B5) se consideró el número de áreas mineras por las que atraviesa el polígono global resultante donde se otorga la factibilidad de uso de suelo para actividades mineras.

ANEXO 5 - CUADRO DE COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELO						
ZONA RESIDENCIAL		PARQUEOS	SEGURIDAD	EMISIONES	SANITARIOS	COND EDIFIC
COMPATIBILIDAD "B"						
(ZR-B)						
POLIGONO DONDE SE PERMITIRÁ LA EXPLOTACION DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS, EN ÁREAS URBANIZADAS, ANEXO 1						
<b>2. CANTERAS Y EXPLOTACION DE MINAS (INSTALACIONES)</b>						
<b>INDUSTRIA DE ALTO IMPACTO (PEQUEÑA, MEDIANA, GRANDE)</b>						
29011	Extracción mecanizada o con explosivos de rocas ígneas, sedimentarias o metamórficas utilizadas, únicamente como agregados para la construcción.	II	I	II	I-V	I-d1
29012	Trituración, fragmentación y clasificación por tamaño de rocas ígneas, sedimentarias o metamórficas, utilizados como agregados para la construcción.	I-II	I	II	I-II-V	I-d1
29013	Extracción mecanizada o con explosivos de roca caliza, para utilizarla en la fabricación de cal, cemento, carbonatos o productos químicos.	II	I	II	I-V	I-d1
29014	Trituración, fragmentación y molienda de roca caliza, para utilizarla en la fabricación de cal, cemento, carbonatos o productos químicos	I-II	I	II	I-II-V	I-d1

Aprobado por la UNIDAD DE COORDINACION DEL DESARROLLO URBANO DEL CANTON DE GUAYAQUIL, mediante DUOT-UCDU-2019-34543, con fecha noviembre 20 del 2019.

[www.guayaquil.gob.ec](http://www.guayaquil.gob.ec)

Pichincha 605 entre Clemente Ballén

y 10 de Agosto

(593 4) 2594800

[info@guayaquil.gob.ec](mailto:info@guayaquil.gob.ec)

INVENTARIO DE ARBOLES  
 CALIZAS HUAYCO S.A. - CONCESIÓN MINERA "A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN"

2018-12-18

NOMBRE VULGAR	ALTURA PROMEDIO (metros)	CANTIDADES DE ÁRBOLES	TOTAL
ACACIA AMARILLA	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8	2	2
	más de 8		0
ALGARROBO	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
BALSA	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6	4	4
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
BALSAMO	0,20 - 1	5	5
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
BELDACO	0,20 - 1		0
	1,01 - 2	2	2
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
CECA	0,20 - 1	4	4
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
CAOBA	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4	2	2
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
CASCOL	0,20 - 1	12	12
	1,01 - 2	1	1
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
CEREZO	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
CEIBO	0,20 - 1	2	2
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
CEIBO MACHO	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4	3	3
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
CIRUELO	0,20 - 1		0
	1,01 - 2	8	8
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0

INVENTARIO DE ARBOLES  
 CALIZAS HUAYCO S.A. - CONCESIÓN MINERA "A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN"

2018-12-18

NOMBRE VULGAR	ALTURA PROMEDIO (metros)	CANTIDADES DE ÁRBOLES	TOTAL
COLORADO	0,20 - 1	3	3
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
EBANO	0,20 - 1	2	2
	1,01 - 2	1	1
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
FERNAN SANCHEZ	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4	21	21
	4,01 - 6	4	4
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
FICUS	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
GUALLABA	0,20 - 1		0
	1,01 - 2	4	4
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
GUACHAPELI	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6	11	11
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
GUAYACAN	0,20 - 1	7	7
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4	11	11
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
GUASMO	0,20 - 1	3	3
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
JABONCILLO	0,20 - 1	7	7
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
JIGUA	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
AMARILLO	0,20 - 1	7	7
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
LAUREL BLANCO	0,20 - 1	8	8
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
			0

INVENTARIO DE ARBOLES  
 CALIZAS HUAYCO S.A. - CONCESIÓN MINERA "A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN"

2018-12-18

NOMBRE VULGAR	ALTURA PROMEDIO (metros)	CANTIDADES DE ÁRBOLES	TOTAL
LAUREL PRIETO	más de 8	8	8
	0,20 - 1	8	8
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
MATASARNA	más de 8		0
	0,20 - 1		0
	1,01 - 2	1	1
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
MANGO	6,01 - 8		0
	más de 8		0
	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
NIN	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
	0,20 - 1		0
	1,01 - 2		0
OVO DE MONTE	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
	0,20 - 1	2	2
PAIPAI	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
PECHICHE	0,20 - 1	13	13
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4	15	15
	4,01 - 6		0
	6,01 - 8		0
POMPOÑO	más de 8		0
	0,20 - 1	9	9
	1,01 - 2		0
	2,01 - 4		0
	4,01 - 6		0
SAMÁN	6,01 - 8		0
	más de 8		0
	0,20 - 1		0
	1,01 - 2	21	21
	2,01 - 4		0
TOTAL =	4,01 - 6	32	32
	6,01 - 8		0
	más de 8		0
	245	245	245





República del Ecuador  
GAD Municipal del Cantón Nobol



PLACA ACTUAL <b>RBA2534</b>	PLACA ANTERIOR IMPORTA		
NÚMERO VIN (CHASIS) KMFGA17BPBC159618	NÚMERO MOTOR D4DBA450974	RAMV / CPN IMPORTA	
MARCA HYUNDAI	MODELO HD65 LWB WIDE	CILINDRAJE 3900	AÑO MODELO 2011
CLASE DE VEHICULO CAMION	TIPO DE VEHICULO CAMION	PASAJEROS 2	TONELADAS 6,5
PAÍS DE ORIGEN COREA DEL SUR	COMBUSTIBLE DIE	CARROCERÍA MET	TIPO DE PESO PESADO (> 3,5 T)
COLOR 1 BLANCO	COLOR 2 BLANCO	ORTOPÉDICO ---	REMARCADO NO
OBSERVACIONES			

LOGIMIN S.A

L-156 CM-115

C.I. / PASAPORTE / RUC 0992916400001	PROVINCIA GUAYAS	CANTÓN NOBOL <b>0001624</b>
DOMICILIO AV. JOSE RODRIGUEZ BONIN EDIFICIO MAMUT ANDINO		TELÉFONO 042593230
CLASE DE TRANSPORTE PARTICULAR	TIPO DE TRANSPORTE (MODALIDAD)	ÁMBITO DE OPERACIÓN PAR
OPERADOR DE TRANSPORTE		DISCO
AVALÚO 2569	VALOR MATRÍCULA 36,00	FECHA COMPRA 14-04-2011
FIRMA RESPONSABLE 	DIGITADOR KRODRIGUEZ	FECHA EMISIÓN 20-MAR-2018
	LUGAR EMISIÓN GAD ATM CENTRO GUAYAS - EP	FECHA CADUCA 19-MAR-2023



Agencia  
Nacional  
de Tránsito



**REPÚBLICA DEL ECUADOR**

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL  
DEL CANTÓN SIMÓN BOLÍVAR

2674040



PLACA ACTUAL <b>GSY2372</b>	PLACA ANTERIOR GSY2372	AÑO 2018	
NÚMERO VIN (CHASIS) LJ11R2DH8J3200089	NÚMERO MOTOR 78454912	RAMV / CPN C02158095	
MARCA JAC	MODELO HFC1160KR1T AC 6.7 2P 4X2 TM	CILINDRAJE 6690	AÑO MODELO 2018
CLASE DE VEHÍCULO VEHICULO ESPECIAL	TIPO DE VEHICULO TANQUERO	PASAJEROS 2	TONELADAS 12,2
PAÍS DE ORIGEN CHINA POPULAR	COMBUSTIBLE DIE	CARROCERÍA MET	TIPO DE PESO PESADO (> 3,5 T)
COLOR 1 BLANCO	COLOR 2	ORTOPÉDICO ---	REMARcado NO
OBSERVACIONES GRAVAMEN			

- ORIGINAL -

NOMBRE DEL PROPIETARIO

LOGIMIN S.A

CM-117 0011865

C.I. / PASAPORTE / RUC 0992916400001	PROVINCIA GUAYAS	CANTÓN GUAYAQUIL
DOMICILIO		TELÉFONO
CLASE DE TRANSPORTE PARTICULAR	TIPO DE TRANSPORTE(MODALIDAD)	AMBITO DE OPERACIÓN
OPERADOR DE TRANSPORTE		DISCO
AVALUO 64990	VALOR MATRICULA 36,00	FECHA COMPRA
FIRMA RESPONSABLE 	DIGITADOR JASANCHEZL	FECHA EMISIÓN 29-ENE-2018
	LUGAR EMISIÓN GAD SIMON BOLIVAR - GUAYAS	FECHA CADUCA 28-ENE-2023

REPÚBLICA DEL ECUADOR

NÚMERO DE ESPECIE

**GMD-005893979-PAR**

MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO



PLACA ACTUAL

**GST9139**

PLACA ANTERIOR

GST9139

FECHA MATRÍCULA

20-JUN-2018

MARCA

MAZDA

CLASE

CAMIONETA

TIPO

CABINA DOBLE

AÑO FAB.

2017

MODELO

BT-50 STD CRD FL AC 2.5 CD 4X4 TM

PAÍS ORIGEN

ECUADOR

MOTOR

WLAT1398189

COLOR

BLANCO

COLOR2

SIN VALOR

CHASIS

8LFUNY0W4HMR07214

CARR.

MET

COMBU

DIE

PASAJ

5

TONELAJE

1.25

OBSERVACIÓN

GRAVAMEN

CADUCA

19-JUN-2023

CILINDRAJE

2499 CC.



APELLIDOS Y NOMBRES

**LO-127**

**MAMUT ANDINO C.A.**

RESIDENCIA

GUAYAQUIL

C.C./PASAPORTE/RUC.

1790266443001

DIRECCIÓN

KM 7.5 VIA A LA COSTA SECTOR SAN EDUARDO

TELÉFONO

042593230

OPERADORA TRANSPORTE

RUAT

TIPO DE TRANSPORTE

CLASE TRANSPORTE

PARTICULAR

No. TÍTULO HABILITANTE

ÁMBITO

TOTAL MATRÍCULA

22.00

DIGITADOR

SCARRERA

AVALUO

23992 USD.

DIRECTOR(a) REGISTRO VEHICULAR



REPUBLICA DEL ECUADOR

NÚMERO DE ESPECIE

GMD-005894002-PAR

MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
(GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO)

PLACA ACTUAL

GST9140

PLACA ANTERIOR

GST9140

FECHA MATRÍCULA

20-JUN-2018

MARCA

MAZDA

CLASE

CAMIONETA

TIPO

CABINA DOBLE

AÑO FAB.

2017

MODELO

BT-50 STD FL AC 2.6 CD 4X4 TM

PAÍS ORIGEN

ECUADOR

MOTOR

G6418249

COLOR

BLANCO

COLOR2

SIN VALOR

CHASIS

8LFUNY066HMJ06154

CARR.

MET

COMBU

DIE

PASAJ

5

TONELAJE

1.25

OBSERVACIÓN

GRAVAMEN

CADUCA

19-JUN-2023

CILINDRAJE

2606 CC.



AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL

APELLIDOS Y NOMBRES

LO-128

MAMUT ANDINO C.A.

MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
(GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO)

C.C./PASAPORTE/RUC.

1790266443001

RESIDENCIA

GUAYAQUIL

DIRECCIÓN

KM 7.5 VIA A LA COSTA SECTOR SAN EDUARDO

TELÉFONO

042593230

OPERADORA TRANSPORTE

RUAT

TIPO DE TRANSPORTE

CLASE TRANSPORTE

PARTICULAR

No. TÍTULO HABILITANTE

AMBITO

TOTAL MATRÍCULA

22.00

DIGITADOR

SCARRERA

AVALUO

23992 USD.

DIRECTOR(a) REGISTRO VEHICULAR



AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL



PLACA ACTUAL GBH0635	PLACA ANTERIOR GBH0635	AÑO 2018	
NÚMERO VIN (CHASIS) 1M1AX16Y89M004595	NÚMERO MOTOR MP8912931	RAMV / CPN G00665682	
MARCA MACK	MODELO GU813E	CILINDRAJE 12000	AÑO MODELO 2009
CLASE DE VEHÍCULO UNIDAD DE CARGA Y REMOLQUE	TIPO DE VEHÍCULO TRACTO CAMION	PASAJEROS 2	TONELADAS 8
PAÍS DE ORIGEN ESTADOS UNIDOS	COMBUSTIBLE DIE	CARROCERÍA MET	TIPO DE PESO PESADO (> 3,5 T)
COLOR 1 BLANCO	COLOR 2	ORTOPÉDICO ---	REMARCADO NO
OBSERVACIONES -----			

NOMBRE DEL PROPIETARIO  
 LOGIMIN S.A

TC-197

M-449

0016699

C.I. / PASAPORTE / RUC 0992916400001	PROVINCIA SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	CANTÓN SANTO DOMINGO
DOMICILIO AV. JOSE RODRIGUEZ BONIN EDIFICIO MAMUT ANDINO		TELÉFONO 042593230
CLASE DE TRANSPORTE PARTICULAR	TIPO DE TRANSPORTE (MODALIDAD)	AMBITO DE OPERACIÓN
OPERADOR DE TRANSPORTE		DISCO
AVALÚO 23000	VALOR MATRICULA 36,00	FECHA COMPRA 13-03-2008
FIRMA RESPONSABLE 	DIGITADOR TZAMBRANO	FECHA EMISIÓN 11-MAY-2018
LUGAR EMISIÓN GAD TOSAGUA		FECHA CADUCA 30-JUN-2023

REPÚBLICA DEL ECUADOR

NÚMERO DE ESPECIE

**GMD-006059333-PUB**



MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO

PLACA ACTUAL <b>GBI0050</b>		PLACA ANTERIOR GBI0050		FECHA MATRÍCULA 08-AGO-2018	
MARCA MACK		CLASE CAMION		TIPO CABEZAL-T	
AÑO FAB. 2009	MODELO GU813E		PAÍS ORIGEN E.E.U.U.		
MOTOR MP8920337		COLOR BLANCO		COLOR2 BLANCO	
CHASIS 1M1AX16Y29M007279		CARR. MET	COMBU DIE	PASAJ 2	TONELAJE 45
OBSERVACIÓN NO NEGOCIABLE			CADUCA 30-NOV-2023		CILINDRAJE 13000 CC

APELLIDOS Y NOMBRES

*TC-199*

**MAMUT ANDINO C.A.**



MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

C.C./PASAPORTE/RUC. 1790266443001		RESIDENCIA GUAYAQUIL	
DIRECCIÓN KM 7.5 VIA A LA COSTA SECTOR SAN EDUARDO		TELÉFONO 042593230	
OPERADORA TRANSPORTE MAMUT ANDINO C A		RUAT -----	
TIPO DE TRANSPORTE CARGA PESADA		CLASE TRANSPORTE TRANSP. PUBLICO	
No. TÍTULO HABILITANTE -----		ÁMBITO INTRACANTONAL COMBINADO	
TOTAL MATRÍCULA 22.00	AVALUO 23000 USD.	 DIRECTOR(a) REGISTRO VEHICULAR	
DIGITADOR SCARRERA			





Agencia  
Nacional  
de Tránsito

República del Ecuador  
GAD Municipal del Cantón Nobol



PLACA ACTUAL <b>RBA1752</b>	PLACA ANTERIOR IMPORTA		
NÚMERO VIN (CHASIS) WDB932315AL459231	NÚMERO MOTOR 54292100689497	RAMV / CPN G00911600	
MARCA MERCEDES BENZ	MODELO ACTROS 4148	CILINDRAJE 15928	AÑO MODELO 2010
CLASE DE VEHICULO VEHICULO ESPECIAL	TIPO DE VEHICULO VOLQUETA	PASAJEROS 2	TONELADAS 17
PAIS DE ORIGEN ALEMANIA	COMBUSTIBLE DIE	CARROCERÍA MET	TIPO DE PESO PESADO (> 3,5 T)
COLOR 1 ROJO	COLOR 2 ROJO	ORTOPÉDICO ---	REMARcado NO
OBSERVACIONES			

NOMBRE DEL PROPIETARIO

LOGIMIN S.A C-488 TC-653

C.I. / PASAPORTE / RUC 0992916400001	PROVINCIA GUAYAS	0001026 CANTÓN NOBOL
DOMICILIO AV. JOSE RODRIGUEZ BONIN EDIFICIO MAMUT ANDINO		TELÉFONO 042593230
CLASE DE TRANSPORTE PARTICULAR	TIPO DE TRANSPORTE (MODALIDAD)	AMBITO DE OPERACIÓN
OPERADOR DE TRANSPORTE		DISCO
AVALÚO 18100	VALOR MATRICULA 36,00	FECHA COMPRA
FIRMA RESPONSABLE 	DIGITADOR KRODRIGUEZ	FECHA EMISIÓN 20-MAR-2018
	LUGAR EMISIÓN GAD ATM CENTRO GUAYAS - EP	FECHA CADUCA 19-MAR-2023



República del Ecuador  
GAD Municipal del Cantón Nobol



PLACA ACTUAL <b>RBA1753</b>	PLACA ANTERIOR IMPORTA	AÑO <b>2018</b>	
NÚMERO VIN (CHASIS) WDB932315AL459232	NÚMERO MOTOR 54292100689869	RAMV / CPN G00911599	
MARCA MERCEDES BENZ	MODELO ACTROS 4148	CILINDRAJE 15928	AÑO MODELO 2010
CLASE DE VEHICULO VEHICULO ESPECIAL	TIPO DE VEHICULO VOLQUETA	PASAJEROS 2	TONELADAS 30
PAÍS DE ORIGEN ALEMANIA	COMBUSTIBLE DIE	CARROCERÍA MET	TIPO DE PESO PESADO (> 3,5 T)
COLOR 1 ROJO	COLOR 2 ROJO	ORTOPÉDICO —	REMARcado NO
OBSERVACIONES			

LOGIMIN S.A

C-487 TC-654

C.I. / PASAPORTE / RUC 0992916400001	PROVINCIA GUAYAS	CANTÓN NOBOL <b>0001630</b>
DOMICILIO AV. JOSE RODRIGUEZ BONIN EDIFICIO MAMUT ANDINO		TELÉFONO 042593230
CLASE DE TRANSPORTE PARTICULAR	TIPO DE TRANSPORTE (MODALIDAD)	AMBITO DE OPERACIÓN
OPERADOR DE TRANSPORTE		DISCO
AVALÚO 18100	VALOR MATRICULA 36,00	FECHA COMPRA
FIRMA RESPONSABLE 	DIGITADOR KRODRIGUEZ	FECHA EMISIÓN 20-MAR-2018
LUGAR EMISIÓN GAD ATM CENTRO GUAYAS - EP		FECHA CADUCA 19-MAR-2023



REPÚBLICA DEL ECUADOR

NÚMERO DE ESPECIE

**GMD-005223765-PAR**



MUT ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO



PLACA ACTUAL <b>GSX2972</b>		PLACA ANTERIOR GSX2972		FECHA MATRÍCULA 09-FEB-2018	
MARCA VOLVO		CLASE VEHICULO ESPECIAL		TIPO VOLQUETA	
AÑO FAB. 2018	MODELO FM84R AC 12.8 2P 8X4 TM DIESEL			PAÍS ORIGEN BRASIL	
MOTOR D138004610A3E		COLOR BLANCO		COLOR2 SIN VALOR	
CHASIS 93KXS02G3JE849621		CARR. MET	COMBU DIE	PASAJ 2	TONELAJE 34
OBSERVACIÓN GRAVAMEN		CADUCA 08-FEB-2023		CILINDRAJE 1200 CC <b>ATM</b>	

APELLIDOS Y NOMBRES

**LOGIMIN S.A**

*VQ-400*



MUT ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO

C.C./PASAPORTE/RUC

0992916400001

RESIDENCIA

GUAYAQUIL

DIRECCIÓN

VIA A LA COSTA KM 7.5

TELÉFONO

042593230

OPERADORA TRANSPORTE

RUAT

TIPO DE TRANSPORTE

CLASE TRANSPORTE

PARTICULAR

No. TÍTULO HABILITANTE

ÁMBITO

TOTAL MATRÍCULA

22.00

AVALUO

189879,2 USD.

DIGITADOR

EBARRAGAN

DIRECTOR(a) REGISTRO VEHICULAR

*[Signature]*





REPÚBLICA DEL ECUADOR

NÚMERO DE ESPECIE

**GMD-005223708-PAR**



MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
(GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO)

PLACA ACTUAL <b>GSX2974</b>		PLACA ANTERIOR GSX2974		FECHA MATRÍCULA 09-FEB-2018	
MARCA VOLVO		CLASE VEHICULO ESPECIAL		TIPO VOLQUETA	
AÑO FAB. 2018	MODELO FM84R AC 12.8 2P 8X4 TM DIESEL			PAÍS ORIGEN BRASIL	
MOTOR D138004247A3E		COLOR BLANCO		COLOR2 SIN VALOR	
CHASIS 93KXS02G5JE849574		CARR. MET	COMBU DIE	PASAJ 2	TONELAJE 34
OBSERVACIÓN GRAVAMEN			CADUCA 08-FEB-2023		CILINDRAJE 12000 CC.



APELLIDOS Y NOMBRES

*VQ-401*

**LOGIMIN S.A**



MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
(GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO)

C.C./PASAPORTE/RUC. 0992916400001		RESIDENCIA GUAYAQUIL	
DIRECCIÓN VIA A LA COSTA KM 7.5			TELÉFONO 042593230
OPERADORA TRANSPORTE -----			RUAT -----
TIPO DE TRANSPORTE -----		CLASE TRANSPORTE PARTICULAR	
No. TÍTULO HABILITANTE -----		AMBITO -----	
TOTAL MATRÍCULA 22.00 DIGITADOR EBARRAGAN	AVALUO 189879,2 USD.		DIRECTOR(a) REGISTRO VEHICULAR <i>[Signature]</i>



REPÚBLICA DEL ECUADOR

NÚMERO DE ESPECIE

**GMD-005223686-PAR**



MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO

PLACA ACTUAL <b>GSX2971</b>		PLACA ANTERIOR GSX2971		FECHA MATRÍCULA 09-FEB-2018	
MARCA VOLVO		CLASE VEHICULO ESPECIAL		TIPO VOLQUETA	
AÑO FAB. 2018	MODELO FM84R AC 12.8 2P 8X4 TM DIESEL			PAÍS ORIGEN BRASIL	
MOTOR D138004564A3E		COLOR BLANCO		COLORZ SIN VALOR	
CHASIS 93KXS02G2JE849573		CARR. MET	COMBU DIE	PASAJ 2	TONELAJE 34
OBSERVACIÓN GRAVAMEN			CADUCA 08-FEB-2023		CILINDRAJE 1200 CC <b>ATM</b>

APELLIDOS Y NOMBRES

**LOGIMIN S.A**

VQ-402



MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO

C.C./PASAPORTE/RUC. 0992916400001		RESIDENCIA GUAYAQUIL	
DIRECCIÓN VIA A LA COSTA KM 7.5		TELÉFONO 042593230	
OPERADORA TRANSPORTE -----		RUAT -----	
TIPO DE TRANSPORTE -----		CLASE TRANSPORTE PARTICULAR	
No. TITULO HABILITANTE -----		ÁMBITO -----	
TOTAL MATRÍCULA 22.00 DIGITADOR EBARRAGAN	AVALUO 189879,2 USD.	DIRECTOR(a) REGISTRO VEHICULAR <i>[Signature]</i> <b>ATM</b>	

REPÚBLICA DEL ECUADOR

NÚMERO DE ESPECIE

**GMD-005223662-PAR**



MUNICIPIO MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
(GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO)

PLACA ACTUAL <b>GSX2973</b>		PLACA ANTERIOR GSX2973		FECHA MATRÍCULA 09-FEB-2018	
MARCA VOLVO		CLASE VEHICULO ESPECIAL		TIPO VOLQUETA	
AÑO FAB. 2018	MODELO FM84R AC 12.8 2P 8X4 TM DIESEL			PAÍS ORIGEN BRASIL	
MOTOR D138004622A3E		COLOR BLANCO		COLOR2 SIN VALOR	
CHASIS 93KXS02G6JE849622		CARR. MET	COMBU DIE	PASAJ 2	TONELAJE 34
OBSERVACIÓN GRAVAMEN			CADUCA 08-FEB-2023		CILINDRAJE 12800 CC



APELLIDOS Y NOMBRES

**LOGIMIN S.A**

*VQ-403*



MUNICIPIO MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
(GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO)

C.C./PASAPORTE/RUC. 0992916400001		RESIDENCIA GUAYAQUIL	
DIRECCIÓN VIA A LA COSTA KM 7.5			TELÉFONO 042593230
OPERADORA TRANSPORTE -----			RUAT -----
TIPO DE TRANSPORTE -----		CLASE TRANSPORTE PARTICULAR	
No. TÍTULO HABILITANTE -----		ÁMBITO -----	
TOTAL MATRÍCULA 22.00 DIGITADOR EBARRAGAN	AVALUO 189879,2 USD.		DIRECTOR(a) REGISTRO VEHICULAR <i>[Signature]</i>



REPÚBLICA DEL ECUADOR

NÚMERO DE ESPECIE

**GMD-005223745-PAR**



SE  
SECRETARÍA DE TRANSPORTES  
Y TRÁFICO

PLACA ACTUAL <b>GSX2975</b>		PLACA ANTERIOR GSX2975		FECHA MATRÍCULA 09-FEB-2018	
MARCA VOLVO		CLASE VEHICULO ESPECIAL		TIPO VOLQUETA	
AÑO FAB. 2018	MODELO FM84R AC 12.8 2P 8X4 TM DIESEL			PAÍS ORIGEN BRASIL	
MOTOR D138004596A3E		COLOR BLANCO		COLOR2 SIN VALOR	
CHASIS 93KXS02G0JE849620		CARR. MET	COMBU DIE	PASAJ 2	TONELAJE 34
OBSERVACIÓN GRAVAMEN			CADUCA 08-FEB-2023		CILINDRAJE 12800 CC

APELLIDOS Y NOMBRES

**LOGIMIN S.A**



SE  
SECRETARÍA DE TRANSPORTES  
Y TRÁFICO

C.C./PASAPORTE/RUC. 0992916400001		RESIDENCIA GUAYAQUIL	
DIRECCIÓN VIA A LA COSTA KM 7.5			TELÉFONO 042593230
OPERADORA TRANSPORTE -----			RUAT -----
TIPO DE TRANSPORTE -----		CLASE TRANSPORTE PARTICULAR	
No. TÍTULO HABILITANTE -----		ÁMBITO -----	
TOTAL MATRÍCULA 22.00 DIGITADOR EBARRAGAN		AVALUO 189879,2 USD.	
 DIRECTOR(a) REGISTRO VEHICULAR			



M.I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO  
DE GUAYAQUIL

5412094  
CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR 2019



<b>Nro. Reporte:</b>		<b>Marca:</b> HYUNDAI	<b>APROBADO RESULTADO</b>	RBA2534 <b>PLACA</b>
<b>Fecha Revisión:</b> 12-07-2019 13:40		<b>Modelo:</b> HD65 LWB WIDE		
		<b>Año:</b> 2011		
Gerente RTV - SGS 	Director de Revisión Técnica Vehicular ATM 	<b>Nro. Chasis:</b> KMFGA17BPBC159618	<b>VALIDO HASTA:</b> 31-05-2020	
		<b>Cooperativa:</b> ---	<b>No. Defectos TIPO 3:</b> 0	
		<b>Reg. ATM:</b> CENTRO RTV DAULE	<b>No. Defectos TIPO 2:</b> 2	
		<b>No. Revisión:</b> TERCERA	<b>LINEA:</b> 1	
			<b>Kilometraje:</b> 105980	

Código	Descripción Defectos Visuales/ Mecatrónicos				Calificación	Ubicación
<b>SISTEMA DE FRENOS</b>						
04020101	INCORRECTA EFICACIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 2º EJE.	%	8.00	20.000<=X<=100.000	TIPO2	-
04030101	INCORRECTA EFICACIA DEL FRENO DE SERVICIO.	%	61.00	60.001<=X<=100.000	OK	-
04030201	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN EL 1º EJE.	%	5.00	0.000<=X<=15.000	OK	0
04030301	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN 2 EJES.	***	17.00	0.000<=X<=15.000	TIPO1	-
<b>SISTEMA DE SUSPENSION</b>						
05020107	AJUSTE INADECUADO EN BUJES DE OJO DE PAQUETES. ()				TIPO2	
<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>						
10020201	OPACIDAD SUPERIOR AL LIMITE	%	9.16	0.000<=X<=20.000	OK	0
10030101	RUIDO DE ESCAPE SUPERIOR AL LIMITE.	dB	79.93	66.000<=X<=95.000	OK	-

AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL



Agencia  
Nacional  
de Tránsito

Nº. Adhesivo: 00014522

CM-117

## REVISIÓN E IDENTIFICACIÓN VEHICULAR

Fecha Transacción:	29-01-2018	18 Pedm.Produc	GSY2372
Placa Actual	GSY2372	19 Factura	11100000000435
01 Placa Anterior	GSY2372	20 Casa Comercial	COMERCIAL ROLDAN
02 Marca	JAC	21 Cooperativa	NO REGISTRADO
03 Modelo	HFC1160KR1T AC 6.7 2P 4X2 TM DIESEL	22 Disco N°.	
04 Año Fabricación	2018	23 Año de MATRIC/Anterior	29-01-2018
05 Pais de Origen	CHINA POPULAR	24 Número de Traspasos	0
06 Cilindraje	6690	25 Ced./R.U.C.	0992916400001
07 Tonelaje	12,2	26 Apellidos	
08 Clase de veh.	VEHICULO ESPECIAL	27 Nombres	LOGIMIN S.A
09 Tipo de veh.	TANQUERO	28 Residencia	GUAYAQUIL
10 Color Primario	BLANCO	29 Domicilio	
11 Color Secundario	NO REGISTRADO	30 Teléfono	
12 Motor N°	78454912	31 Observaciones	-----
13 Combustible	DIESEL	32 Tipo de Transacción	EMISIÓN DE MATRÍCULA POR PRIMERA VEZ
14 Carrocería	METALICA	33 Código de Digitador	JASANCHEZL
15 N° de Pasajeros	2	34 Provincia	GUAYAS
16 Chasis	LJ11R2DH8J3200089	35 Cantón	SIMÓN BOLÍVAR
17 Tipo de Cajón	NO REGISTRADO		



JEFE(A) SECCIÓN  
GAD SIMON BOLIVAR - GUAYAS

Recibí Conforme



M.I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO  
DE GUAYAQUIL

CERTIFICADO EXENTO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR



W-127

5499186

<b>Nro Adhesivo:</b> 1371408		<b>Marca:</b> MAZDA	<b>EXENTO RTV</b>	<b>GST9139 PLACA</b>
<b>Fecha Revisión:</b> 23-10-2019 14:30		<b>Modelo:</b> BT-50 STD CRD FL		
		<b>Año:</b> 2017		
<b>Gerente RTV - SGS</b> 	<b>Director de Revisión Técnica Vehicular ATM</b> 	<b>Nro. Chasis:</b> 8LFUNY0W4HMR07214	<b>Valido Hasta:</b> 31-10-2020	
		<b>Cooperativa:</b> SIN VALOR		
		<b>Nro ATM:</b> CENTRO RTV DAULE		

Con el fin de poder cumplir con lo estipulado en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV): Artículo 308.- Los vehículos que prestan el servicio de transporte público y comercial están obligados a someterse a una Revisión Técnica Vehicular semestral, y los vehículos por cuenta propia y particulares, una vez al año.

Los vehículos nuevos, es decir aquellos cuyo recorrido es menor a mil kilómetros (1.000 km.) y su año de fabricación consta igual o uno mayor o menor al año en curso, que cumplan con las disposiciones de seguridad automotriz vigentes para su comercialización; están exentos de la Revisión Técnica Vehicular durante tres períodos contados a partir de la fecha de su adquisición.

AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL





EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO DE GUAYAQUIL



M.I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

CERTIFICADO EXENTO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR

2019 AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL

5513712

<b>Nro Adhesivo:</b> 1388835		<b>Marca:</b> MAZDA	<b>EXENTO RTV</b>	<b>GST9140 PLACA</b>
<b>Fecha Revisión:</b> 21-11-2019 11:54		<b>Modelo:</b> BT-50 STD FL AC 2.6		
		<b>Año:</b> 2017 -		
<b>Gerente RTV - SGS</b> 	<b>Director de Revisión Técnica Vehicular ATM</b> 	<b>Nro. Chasis:</b> 8LFUNY066HMJ06154	<b>Valido Hasta:</b> 30-11-2020	
		<b>Cooperativa:</b> SIN VALOR		
		<b>Nro ATM:</b> CENTRO RTV DAULE		

Con el fin de poder cumplir con lo estipulado en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV): Artículo 308.- Los vehículos que prestan el servicio de transporte público y comercial están obligados a someterse a una Revisión Técnica Vehicular semestral, y los vehículos por cuenta propia y particulares, una vez al año.

Los vehículos nuevos, es decir aquellos cuyo recorrido es menor a mil kilómetros (1.000 km.) y su año de fabricación consta igual o uno mayor o menor al año en curso, que cumplan con las disposiciones de seguridad automotriz vigentes para su comercialización; están exentos de la Revisión Técnica Vehicular durante tres períodos contados a partir de la fecha de su adquisición.

AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL



EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO DE GUAYAQUIL

**Identificación:** RUC - 1790266443001  
**Ciente:** MAMUT ANDINO C.A.  
**Placa:** GST9140  
**Marca:** MAZDA  
**Modelo:** BT-50 STD FL AC 2.6 CD 4X4 TM  
**Tipo:** CABINA DOBLE  
**Año Fabricación:** 2017  
**Año Revisión:** 2019 **CENTRO RTV DAULE**

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO DE GUAYAQUIL

**# Adhesivo:** 1388835  
**Color:** BLA **5513712**  
**Motor:** G6418249  
**Chasis:** 8LFUNY066HMJ06154  
**Cooperativa:** SIN VALOR  
**Combustible:** DIE  
**Valido Hasta:** 30-11-2020  
**VEHICULO EXONERADO RTV**





M.L. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO  
DE GUAYAQUIL

CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR 2019



<b>Nro. Reporte:</b> 1295987		<b>Marca:</b> MACK	<b>APROBADO RESULTADO</b>	GBH0635 <b>PLACA</b>
<b>Fecha Revisión:</b> 25-07-2019 13:30		<b>Modelo:</b> GU813E		
		<b>Año:</b> 2009		
<b>Gerente RTV - SGS</b> 	<b>Director de Revisión Técnica Vehicular ATM</b> 	<b>Nro. Chasis:</b> 1M1AX16Y89M004595	<b>VALIDO HASTA:</b> 30-06-2020	
		<b>Cooperativa:</b> MAMUT ANDINO C.A.	<b>No. Defectos TIPO 3:</b> 0	
		<b>Reg. ATM:</b> CENTRO RTV DAULE	<b>No. Defectos TIPO 2:</b> 3	
		<b>No. Revisión:</b> SEGUNDA	<b>LINEA:</b> 2	
			<b>Kilometraje:</b> 910799	

Código	Descripción Defectos Visuales/ Mecatrónicos				Calificación	Ubicación
<b>SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL VEHICULO</b>						
02010303	ALINEACIÓN HORIZONTAL DE FARO FRONTAL IZQUIERDO.	---	-4.10	-4.001<=X<=180000.000	TIPO1	-
02040103	MAL FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DIRECCIONALES DELANTERAS. ( )				TIPO2	-
<b>DIRECCION DEL</b>						
03090101	CONVERGENCIA O DIVERGENCIA EN DIRECCIÓN SUPERIOR AL LÍMITE. ( )	mi/Km	6.40	-4.000<=X<=0.001	TIPO1	0
<b>SISTEMA DE FRENSOS</b>						
04020101	INCORRECTA EFICACIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 2º EJE.	%	24.00	20.000<=X<=100.000	OK	-
04030101	INCORRECTA EFICACIA DEL FRENO DE SERVICIO.	%	58.00	60.001<=X<=100.000	TIPO2	-
04030201	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN EL 1º EJE.	%	8.00	0.000<=X<=15.000	OK	0
04030301	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN 2 EJES.	---	10.00	0.000<=X<=15.000	OK	-
<b>SISTEMA DE SUSPENSION</b>						
05020107	AJUSTE INADECUADO EN BUJES DE OJO DE PAQUETES. ( )				TIPO2	-
<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>						
10020201	OPACIDAD SUPERIOR AL LÍMITE	%	0.00	0.000<=X<=20.000	OK	0
10030101	RUIDO DE ESCAPE SUPERIOR AL LÍMITE.	dB	74.87	66.000<=X<=95.000	OK	-

AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL



EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO DE GUAYAQUIL

**Identificación:** RUC - 0992916400001  
**Cliente:** LOGIMIN S.A.  
**Placa:** GBH0635  
**Marca:** MACK  
**Modelo:** GU813E  
**Tipo:** TRACTO CAMION  
**Año Fabricación:** 2009  
**Año Revisión:** 2019 CENTRO RTV DAULE  
**Matrícula Hasta:** 30-06-2023

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO DE GUAYAQUIL

**# Adhesivo:** 1295987  
**Color:** BLANCO  
**Motor:** MP8912931  
**Chasis:** 1M1AX16Y89M004595  
**Cooperativa:** MAMUT ANDINO C.A.  
**Combustible:** DIESEL  
**RTV Válido Hasta:** 30-06-2020  
**APROBADO RESULTADO**





M.I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO  
DE GUAYAQUIL

CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR 2019



<b>Nro. Reporte:</b> 1406925		<b>Marca:</b> MACK	<b>APROBADO RESULTADO</b>	GBI0050 <b>PLACA</b>
<b>Fecha Revisión:</b> 28-11-2019 14:30		<b>Modelo:</b> GU813E		
		<b>Año:</b> 2009		
Gerente RTV - SGS 	Director de Revisión Técnica Vehicular ATM 	<b>Nro. Chasis:</b> 1M1AX16Y29M007279	<b>VALIDO HASTA:</b> 29-02-2020	
		<b>Cooperativa:</b> MAMUT ANDINO C A	<b>No. Defectos TIPO 3:</b> 0	
		<b>Reg. ATM:</b> CENTRO RTV DAULE	<b>No. Defectos TIPO 2:</b> 3	
		<b>No. Revisión:</b> PRIMERA	<b>LINEA:</b> 2	
			<b>Kilometraje:</b> 0	

Código	Descripción Defectos Visuales/ Mecatrónicos				Calificación	Ubicación
<b>SISTEMA DE ILUMINACION DEL VEHICULO</b>						
02010303	ALINEACIÓN HORIZONTAL DE FARO FRONTAL IZQUIERDO.	***	-5.00	-4.001<=X<=100000.000	TIPO1	-
<b>SISTEMA DE FRENOS</b>						
04020101	INCORRECTA EFICACIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 2º EJE.	%	24.00	20.000<=X<=100.000	OK	-
04030101	INCORRECTA EFICACIA DEL FRENO DE SERVICIO.	%	64.00	60.001<=X<=100.000	OK	-
04030201	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN EL 1º EJE.	%	2.00	0.000<=X<=15.000	OK	0
04030301	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN 2 EJES.	***	17.00	0.000<=X<=15.000	TIPO1	-
<b>CHASIS</b>						
06010302	CABLES DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN MAL ESTADO. ( )				TIPO2	9 10 11 15 17
06020106	FUGAS DE ACEITE EN TRANSMISIÓN. ( )				TIPO2	10
<b>ESTADO GENERAL DEL VEHICULO</b>						
09090102	ASIENTO DE CONDUCTOR DETERIORADO O TAPIZADO EN MAL ESTADO ( )				TIPO2	9
<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>						
10020201	OPACIDAD SUPERIOR AL LIMITE	%	1.71	0.000<=X<=20.000	OK	0
10030101	RUIDO DE ESCAPE SUPERIOR AL LÍMITE.	dB	78.77	66.000<=X<=95.000	OK	-

AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL



M.I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO  
DE GUAYAQUIL

5377606

CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR 2019



AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL

<b>Nro. Reporte:</b> 1284451		<b>Marca:</b> MERCEDES BENZ	<b>APROBADO RESULTADO</b>	RBA1752 <b>PLACA</b>
<b>Fecha Revisión:</b> 14-06-2019 13:48		<b>Modelo:</b> ACTROS 4148		
		<b>Año:</b> 2010		
<b>Gerente RTV - SGS</b> 	<b>Director de Revisión Técnica Vehicular ATM</b> 	<b>Nro. Chasis:</b> WDB932315AL459231	<b>VALIDO HASTA:</b> 31-03-2020	
		<b>Cooperativa:</b> ---	<b>No. Defectos TIPO 3:</b> 0	
		<b>Reg. ATM:</b> CENTRO RTV DAULE	<b>No. Defectos TIPO 2:</b> 1	
		<b>No. Revisión:</b> TERCERA	<b>LINEA:</b> 1	
			<b>Kilometraje:</b> 19966	

Código	Descripción Defectos Visuales/ Mecatrónicos				Calificación	Ubicación
<b>SISTEMA DE ILUMINACION DEL VEHICULO</b>						
02010303	ALINEACIÓN HORIZONTAL DE FARO FRONTAL IZQUIERDO.	***	-5.10	-4.001<=X<=10000.000	TIPO1	-
02060102	ARTEFACTOS DE LUCES DE VOLUMEN DETERIORADAS O				TIPO2	-
<b>SISTEMA DE FRENOS</b>						
04020101	INCORRECTA EFICACIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 2º EJE.	%	34.00	20.000<=X<=100.000	OK	-
04030101	INCORRECTA EFICACIA DEL FRENO DE SERVICIO.	%	72.00	60.001<=X<=100.000	OK	-
04030201	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN EL 1º EJE.	%	1.00	0.000<=X<=15.000	OK	0
04030301	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN 2 EJES.	***	5.00	0.000<=X<=15.000	OK	-
<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>						
10020201	OPACIDAD SUPERIOR AL LIMITE	%	4.21	0.000<=X<=20.000	OK	0
10030101	RUIDO DE ESCAPE SUPERIOR AL LIMITE.	dB	75.17	66.000<=X<=95.000	OK	-

AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL

## REVISIÓN E IDENTIFICACIÓN VEHICULAR

Fecha Transacción: 20-03-2018  
 Placa Actual RBA1753  
 01 Placa Anterior IMPORTA  
 02 Marca MERCEDES BENZ  
 03 Modelo ACTROS 4148  
 04 Año Fabricación 2010  
 05 País de Origen ALEMANIA  
 06 Cilindraje 15928  
 07 Tonelaje 30,00  
 08 Clase de veh. VEHICULO ESPECIAL  
 09 Tipo de veh. VOLQUETA  
 10 Color Primario ROJO  
 11 Color Secundario ROJO  
 12 Motor Nº 54292100689869  
 13 Combustible DIESEL  
 14 Carrocería METALICA  
 15 Nº de Pasajeros 2  
 16 Chasis WDB932315AL459232  
 17 Tipo de Cajón NO REGISTRADO

18 Pedm.Produc RBA1753  
 19 Factura  
 20 Casa Comercial  
 21 Cooperativa  
 22 Disco Nº.  
 23 Año de MATRIC/Anterior  
 24 Número de Traspasos  
 25 Ced.JR.U.C.  
 26 Apellidos  
 27 Nombres  
 28 Residencia  
 29 Domicilio  
 30 Teléfono  
 31 Observaciones  
 32 Tipo de Transacción  
 33 Código de Digitador  
 34 Provincia  
 35 Cantón

RBA1753

STARMOTORS S.A.  
 NO REGISTRADO

NO REGISTRADO

2

0992916400001

LOGIMIN S.A

GUAYAQUIL

AV.JOSE RODRIGUEZ BONIN EDIFICIO MAMUT

042593230

TRANSFERENCIA DE DOMINIO

KRODRIGUEZ

GUAYAS

DAULE



Centro de Matriculación  
 y Revisión Vehicular  
 NOBOL

**JEFE(A) SECCIÓN  
 GAD ATM CENTRO GUAYAS - EP**



Centro de Matriculación  
 y Revisión Vehicular  
 NOBOL

**Recibí Conforme**

C-487 TC-654

<b>Nro. Reporte:</b> 1236891		<b>Marca:</b> VOLVO	<b>APROBADO RESULTADO</b>	GSX2972 <b>PLACA</b>
<b>Fecha Revisión:</b> 18-04-2019 11:04		<b>Modelo:</b> FM84R AC 12.8 2P		
		<b>Año:</b> 2018		
Gerente RTV - SGS 	Director de Revisión Técnica Vehicular ATM 	<b>Nro. Chasis:</b> 93KXS02G3JE849621	<b>VALIDO HASTA:</b> 31-03-2020	
		<b>Cooperativa:</b> ---	<b>No. Defectos TIPO 3:</b> 0	
		<b>Reg. ATM:</b> CENTRO RTV DAULE	<b>No. Defectos TIPO 2:</b> 0	
		<b>No. Revisión:</b> PRIMERA	<b>LINEA:</b> 0	
			<b>Kilometraje:</b> 23211	

Código	Descripción Defectos Visuales/ Mecatrónicos				Calificación	Ubicación
<b>SISTEMA DE FRENSOS</b>						
04020101	INCORRECTA EFICACIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 2º EJE.	%	50.00	20.000<=X<=100.000	OK	-
04030101	INCORRECTA EFICACIA DEL FRENO DE SERVICIO.	%	70.00	60.001<=X<=100.000	OK	-
04030201	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN EL 1º EJE.	%	3.00	0.000<=X<=15.000	OK	0
04030301	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN 2 EJES.	***	6.00	0.000<=X<=15.000	OK	-
<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>						
10020201	OPACIDAD SUPERIOR AL LIMITE	%	13.73	0.000<=X<=20.000	OK	0
10030101	RUIDO DE ESCAPE SUPERIOR AL LÍMITE.	dB	76.27	66.000<=X<=95.000	OK	-



M.L. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO  
DE GUAYAQUIL

5361821

CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR 2019



<b>Nro. Reporte:</b> 1268554		<b>Marca:</b> VOLVO	<b>APROBADO RESULTADO</b>	<b>GSX2974 PLACA</b>
<b>Fecha Revisión:</b> 23-05-2019 14:12		<b>Modelo:</b> FM84R AC 12.8 2P		
		<b>Año:</b> 2018		
<b>Gerente RTV - SGS</b> 	<b>Director de Revisión Técnica Vehicular ATM</b> 	<b>Nro. Chasis:</b> 93KX502G5JE849574	<b>VALIDO HASTA:</b> 31-05-2020	
		<b>Cooperativa:</b> ---	<b>No. Defectos TIPO 3:</b> 0	
		<b>Reg. ATM:</b> CENTRO RTV DAULE	<b>No. Defectos TIPO 2:</b> 1	
		<b>No. Revisión:</b> PRIMERA	<b>LINEA:</b> 1	
			<b>Kilometraje:</b> 3646	

Código	Descripción Defectos Visuales/ Mecatrónicos				Calificación	Ubicación
<b>DIREC/TREN DEL</b>						
03090101	CONVERGENCIA O DIVERGENCIA EN DIRECCIÓN SUPERIOR AL LÍMITE $\pm$ 1	mm/Km	-14.00	-4.000<<X<<0.001	TIPO2	0
<b>SISTEMA DE FRENS</b>						
04020101	INCORRECTA EFICACIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 2º EJE.	%	36.00	20.000<<X<<100.000	OK	-
04030101	INCORRECTA EFICACIA DEL FRENO DE SERVICIO.	%	65.00	60.001<<X<<100.000	OK	-
04030201	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN EL 1º EJE.	%	4.00	0.000<<X<<15.000	OK	0
04030301	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN 2 EJES.	***	20.00	0.000<<X<<15.000	TIPO1	-
<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>						
10020201	OPACIDAD SUPERIOR AL LIMITE	%	2.41	0.000<<X<<20.000	OK	0
10030101	RUIDO DE ESCAPE SUPERIOR AL LIMITE.	dB	79.07	66.000<<X<<95.000	OK	-

AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL



M.I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO  
DE GUAYAQUIL

**CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR 2019**



10-402

5313808

<b>Nro. Reporte:</b> 1226041		<b>Marca:</b> VOLVO	<b>APROBADO RESULTADO</b>	GSX2971 <b>PLACA</b>
<b>Fecha Revisión:</b> 18-04-2019 10:59		<b>Modelo:</b> FM84R AC 12.8 2P		
		<b>Año:</b> 2018		
Gerente RTV - SGS 	Director de Revisión Técnica Vehicular ATM 	<b>Nro. Chasis:</b> 93KXS02G2JE849573	<b>VALIDO HASTA:</b> 29-02-2020	
		<b>Cooperativa:</b> ---	<b>No. Defectos TIPO 3:</b> 0	
		<b>Reg. ATM:</b>	<b>No. Defectos TIPO 2:</b> 0	
		<b>CENTRO RTV DAULE</b>	<b>LINEA:</b> 0	
		<b>No. Revisión:</b> PRIMERA	<b>Kilometraje:</b> 23952	

Código	Descripción Defectos Visuales/ Mecatrónicos				Calificación	Ubicación
<b>SISTEMA DE FRENOS</b>						
04020101	INCORRECTA EFICACIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 2º EJE.	%	42.00	20.000<=X<=100.000	OK	-
04030101	INCORRECTA EFICACIA DEL FRENO DE SERVICIO.	%	71.00	60.001<=X<=100.000	OK	-
04030201	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN EL 1º EJE.	%	4.00	0.000<=X<=15.000	OK	0
04030301	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN 2 EJES.	***	14.00	0.000<=X<=15.000	OK	-
<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>						
10020201	OPACIDAD SUPERIOR AL LIMITE	%	1.71	0.000<=X<=20.000	OK	0
10030101	RUIDO DE ESCAPE SUPERIOR AL LIMITE.	dB	82.27	66.000<=X<=95.000	OK	-

AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL





**EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO  
DE GUAYAQUIL**



**CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR 2019**

VL-403

5313837

<b>Nro. Reporte:</b> 1226068		<b>Marca:</b> VOLVO	<b>APROBADO RESULTADO</b>	<b>GSX2973 PLACA</b>
<b>Fecha Revisión:</b> 18-04-2019 15:08		<b>Modelo:</b> FM84R AC 12.8 2P		
		<b>Año:</b> 2018		
Gerente RTV - SGS 	Director de Revisión Técnica Vehicular ATM 	<b>Nro. Chasis:</b> 93KXS02G6JE849622	<b>VALIDO HASTA:</b> 30-04-2020	
		<b>Cooperativa:</b> ---	<b>No. Defectos TIPO 3:</b> 0	
		<b>Reg. ATM:</b>	<b>No. Defectos TIPO 2:</b> 0	
		<b>CENTRO RTV DAULE</b>	<b>LINEA:</b> 1	
		<b>No. Revisión:</b> PRIMERA	<b>Kilometraje:</b> 23115	

Código	Descripción Defectos Visuales/ Mecatrónicos				Calificación	Ubicación
<b>DIREC/TREN DEL</b>						
03090101	CONVERGENCIA O DIVERGENCIA EN DIRECCIÓN SUPERIOR AL LÍMITE $\leq 1$	m/Km	6.40	$-4.000 \leq X \leq 0.001$	TIPO1	0
<b>SISTEMA DE FRENOS</b>						
04020101	INCORRECTA EFICACIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 2º EJE.	%	51.00	$20.000 \leq X \leq 100.000$	OK	-
04030101	INCORRECTA EFICACIA DEL FRENO DE SERVICIO.	%	69.00	$60.001 \leq X \leq 100.000$	OK	-
04030201	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN EL 1º EJE.	%	7.00	$0.000 \leq X \leq 15.000$	OK	0
04030301	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN 2 EJES.	***	0.00	$0.000 \leq X \leq 15.000$	OK	-
<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>						
10020201	OPACIDAD SUPERIOR AL LÍMITE	%	3.10	$0.000 \leq X \leq 20.000$	OK	0
10030101	RUIDO DE ESCAPE SUPERIOR AL LÍMITE.	dB	77.83	$66.000 \leq X \leq 95.000$	OK	-

AUTORIDAD DE TRÁNSITO MUNICIPAL



M.I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO  
DE GUAYAQUIL

5396521

VKQ-404



CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR 2019

<b>Nro. Reporte:</b> 1287494		<b>Marca:</b> VOLVO	<b>APROBADO RESULTADO</b>	GSX2975 <b>PLACA</b>
<b>Fecha Revisión:</b> 27-06-2019 14:48		<b>Modelo:</b> FM84R AC 12.8 2P		
		<b>Año:</b> 2018		
Gerente RTV - SGS 	Director de Revisión Técnica Vehicular ATM 	<b>Nro. Chasis:</b> 93KXS02G0JE849620	<b>VALIDO HASTA:</b> 30-06-2020	
		<b>Cooperativa:</b> ---	<b>No. Defectos TIPO 3:</b> 0	
		<b>Reg. ATM:</b>	<b>No. Defectos TIPO 2:</b> 1	
		<b>CENTRO RTV DAULE</b>	<b>LINEA:</b> 0	
		<b>No. Revisión:</b> PRIMERA	<b>Kilometraje:</b> 25043	

Código	Descripción Defectos Visuales/ Mecatrónicos				Calificación	Ubicación
<b>SISTEMA DE ILUMINACION DEL VEHICULO</b>						
02060102	ARTEFACTOS DE LUCES DE VOLUMEN DETERIORADAS O				TIPO2	12
<b>SISTEMA DE FRENOS</b>						
04020101	INCORRECTA EFICACIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 2º EJE.	%	46.00	20.000<=X<=100.000	OK	-
04030101	INCORRECTA EFICACIA DEL FRENO DE SERVICIO.	%	62.00	60.001<=X<=100.000	OK	-
04030201	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN EL 1º EJE.	%	13.00	0.000<=X<=15.000	OK	0
04030301	DESEQUILIBRIO DEL FRENO DE SERVICIO EN 2 EJES.	***	15.00	0.000<=X<=15.000	OK	-
<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>						
10020201	OPACIDAD SUPERIOR AL LIMITE	%	9.42	0.000<=X<=20.000	OK	0
10030101	RUIDO DE ESCAPE SUPERIOR AL LIMITE.	dB	75.63	66.000<=X<=95.000	OK	-

---

**INVENTARIO FORESTAL DE LA CONCESIÓN MINERA “A  
GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN”, CÓDIGO 59. KM. 12 VÍA A  
LA COSTA, GUAYAQUIL – GUAYAS.**



Preparado para:  
**CALIZAS HUAYCO S.A.**  
*Operador minero*

Elaborado por:  
**BLGO. WILLIAMS SÁNCHEZ ARÍZAGA MSC.**  
**ING. AMB. MARCELO ÁLVAREZ PICO MGS.**

**Noviembre de 2019**

## ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO X. INVENTARIO FORESTAL .....	4
10.1. DATOS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	4
10.2. DESARROLLO .....	5
10.2.1. Descripción del área de estudio .....	5
10.3. METODOLOGÍA.....	7
10.3.1. Equipos y materiales.....	7
10.3.2. Metodología de la Flora .....	7
10.4. INVENTARIO FORESTAL EN LA CONCESIÓN MINERA “A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN” .....	8
10.4.1. Fase de campo .....	8
10.4.2. Ubicación de estaciones y toma de datos .....	8
10.4.3. Fase de Laboratorio .....	10
10.5. RESULTADOS .....	13
10.5.1. Análisis de los resultados.....	23
10.5.2. Aspectos Ecológicos .....	26
10.5.3. Especies de importancia económica .....	26
10.6. ESPECIES VEGETATIVAS REGISTRADAS EN FRENTE DE EXTRACCIÓN DE LA CONCESIÓN MINERA .....	27
10.6.1 Introducción .....	27
10.6.2. Metodología .....	27
10.6.3. Resultados.....	28
10.7. CONCLUSIONES.....	31
10.8. RECOMENDACIONES.....	33
10.9. ANEXOS.....	34
10.9.1. Registro Fotográfico .....	34
10.9.2. Mapas .....	37
10.10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	40
10.11. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD TÉCNICA.....	43

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Imagen satelital de la Concesión minera. ....	4
Figura 2. Ubicación del área de estudio en el Mapa de vegetación del Ecuador Continental (Sierra, 1999). ....	6
Figura 3. Estado de conservación (UICN, 2019). ....	12
Figura 4. Representación por familia de acuerdo al número de especies. ....	24
Figura 5. Representación porcentual por familias. ....	24
Figura 6. Representación porcentual por su origen. ....	25
Figura 7. Distribución diamétrica de los especímenes registrados. ....	25

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos generales del área de estudio.....	4
Tabla 2. Ecosistemas presentes en la bioregión de la Costa, su correspondencia con Sierra et al (1999) y Josse et al. (2003).....	5
Tabla 3. Coordenadas de sitios de evaluació.....	8
Tabla 4. Horas de esfuerzo para la observación y levantamiento de la flora. ....	10
Tabla 5. Registro de especies en cuadrantes.....	14
Tabla 6. Estado de conservación de las especies arboreas registradas.....	20
Tabla 7. Resultados del Índice de importancia.....	22
Tabla 8. Especies registradas en el Frente de explotación y alrededores de la laguna .....	29

## CAPÍTULO X. INVENTARIO FORESTAL

### 10.1. DATOS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Tabla 1. Datos generales del área de estudio.

Datos generales		
<b>Superficie total del Área minera:</b>		48 hectáreas mineras contiguas.
<b>Fecha de elaboración del Inventario forestal:</b>		6 y 7 de octubre 2019.
<b>Profesionales responsables:</b>		<b>Blgo. Williams Sánchez Arízaga MsC.</b> Registro profesional <b>1006-09-925301</b>
		<b>Ing. Marcelo Álvarez Pico.</b> Registro profesional <b>1006-2018-1970817</b>
Coordenadas del área minera (Datum WGS 84 Zona 17 Sur):		
Punto	X	Y
PP	611353	9758642
1	610753	9758642
2	610753	9759442
3	611353	9759442
4	611353	9758642



Figura 1. Imagen satelital de la Concesión minera.

Fuente: (USGS, 2019).

## 10.2. DESARROLLO

### 10.2.1. Descripción del área de estudio.

El área donde se ubica Concesión minera “A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN”, Código 59, es un sector que presenta intervención antrópica. Las actividades mineras se han venido desarrollando desde hace más de 20 años.

Durante las visitas de campo se observó que existen sectores dentro de la Concesión minera en proceso de restauración. Se observaron sitios donde se evidencian bancos liquidados con suelo en desarrollo y cobertura vegetal en crecimiento secundario.

El ecosistema donde se ubica el proyecto minero, se encuentra conformado por un área fragmentada en regeneración, la mayoría del sector norte de la Concesión minera dispone de un estrato arbóreo desarrollado, el mismo que conserva especies florísticas propias de la zona de vida del Bosque deciduo de tierras bajas.

En tal virtud, se elaboró el presente Inventario forestal con el objetivo de registrar especies arbóreas existentes dentro de la Concesión minera. La selección de los sitios de muestreo para la caracterización florística se realizó considerando sectores en proceso de restauración, lo cual permitió registrar especies endémicas, nativas e introducidas.

#### 10.2.1.1. Tipificación de Ecosistemas del área de estudio.

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental, (MAE 2013), el área de estudio pertenece al Bosque Deciduo de Tierras Bajas de la Costa (ver Tabla 2).

**Tabla 2.** *Ecosistemas presentes en la bioregión de la Costa, su correspondencia con Sierra et al (1999) y Josse et al. (2003).*

Nacional		Internacional		Sierra et al (1999)
Código	Nombre	Código	Nombre	Nombre
C 14	Bosque deciduo de tierras bajas de la Costa	CES401.285	Bosque tumbesino deciduo de tierras bajas	Bosque deciduo de tierras bajas

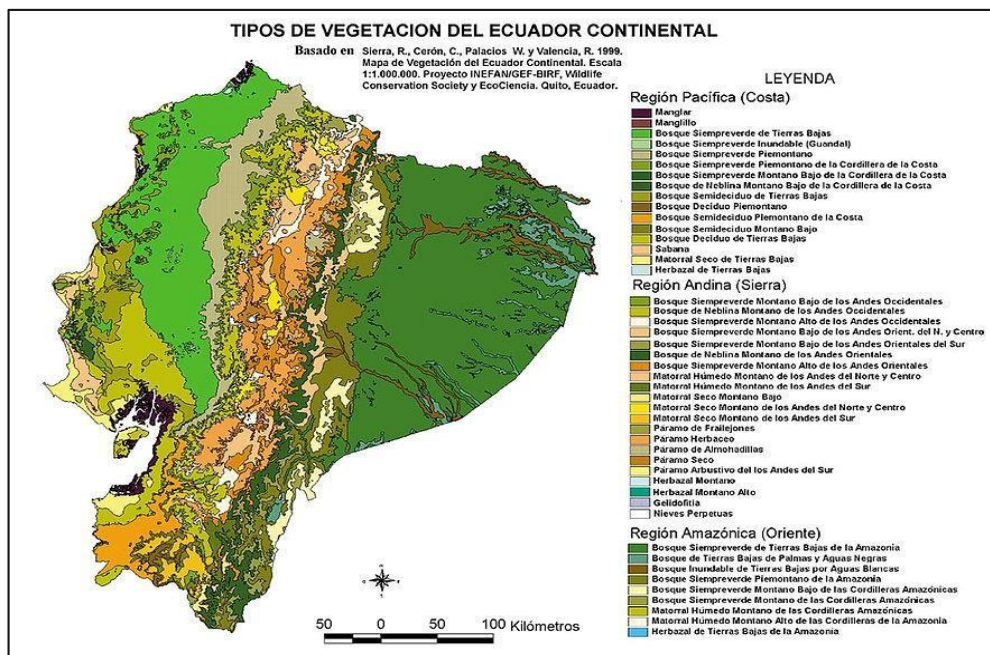
En este tipo de ecosistema se observan cambios en la vegetación, con la presencia de los bosques deciduos de tierras bajas hasta los 400 msnm. La mayoría de especies arbóreas pierden el follaje en la temporada seca (caducifolio) y es escasa la presencia de arbustos y hierbas. Otra característica de este ecosistema es la fragilidad que presentan los bosques, debido al efecto de borde ocasionado por actividades antrópicas.

El Bosque decido de tierras bajas se encuentra en latitudes hacia el norte y hacia el sur de la línea ecuatorial, en zonas donde la evapotranspiración potencial sobrepasa a la precipitación.

La mayoría de los árboles de esta zona de vida crecen entre 15 a 20 metros de altura, y el dosel puede llegar desde 20 a 25 metros. Durante la estación seca el dosel es muy abierto, y alrededor del 75% de los elementos florísticos que conforman este tipo de bosque pierden sus hojas; sin embargo, cuando aumenta el régimen de precipitaciones los árboles llegan a tener una cobertura de dosel de hasta el 50%.

Es común encontrar formaciones vegetativas de este tipo de ecosistema. En la Concesión minera, se identificó un estrato arbóreo en abundancia. La vegetación se presenta continua, frecuente y relevante al tipo de zona de vida.

Recapitulando y de acuerdo a **Sierra et al. (1999)**, el área de estudio corresponde a la Subregión Centro (Seca y Húmeda) – Sector Tierras Bajas - del Bosque decido de Tierras Bajas (figura 1).



**Figura 2.** Ubicación del área de estudio en el Mapa de vegetación del Ecuador Continental (Sierra, 1999).

En esta subregión y en una franja altitudinal entre los 50 y 200 m.s.n.m. se encuentran formaciones de matorrales secos de tierras bajas y los bosques semideciduals o húmedos tropicales.

Los árboles más conspicuos son de la familia *Bombacaceae*, los cuales presentan troncos abombados y copa ancha. La vegetación en el estrato medio incluye varias



especies de cactus y de plantas espinosas del orden *Fabales*. Se localiza entre las provincias de Manabí en el Parque Nacional Machalilla y en la base del Cerro Montecristi, en la provincia del Guayas en Cerro Blanco y las bases de los cerros Masvale, Cimalón, Perequete, Mate y Pancho Diablo en la Reserva Ecológica Manglares-Churute.

**Flora característica de la zona de vida:** *Tabebuia chrysantha*, *Tecoma castanifolia* (Bignoniaceae); *Ceiba trichystandra*, *Pseudobombax millei*, *Guazuma ulmifolia* (Malvaceae); *Muntingia calabura* (Eleaocarpaceae); *Dalbergia retusa*, (Fabaceae); *Annona montana* (Annonaceae); *Cochlospermum vitifolium* (Cochlospermaceae); *Triplaris cumingiana* (Polygonaceae); *Vitex gigantea*. (Lamiaceae); *Ziziphus thyrsoiflora* (Rhamnaceae); *Brosimum alicastrum* (Moraceae).

**Correspondencia con otros sistemas:** AS: bosques caducifolios; C: bosque seco tropical; H: bosques deciduos.

### 10.3 METODOLOGÍA.

#### 10.3.1. Equipos y materiales.

Para llevar a cabo la identificación de las especies en el Inventario forestal, se hizo uso de los siguientes equipos y materiales.

- Flexómetro.
- Cinta de marcación forestal.
- GPS Garmin.
- Cámaras fotográficas.
- Libretas de apuntes.
- Cartillas para toma de datos.
- Equipos de protección personal (EPPs).
- Ordenadores portátiles.
- Insumos de papelería.

#### 10.3.2. Metodología de la Flora.

La metodología empleada para el presente estudio es cualitativa y cuantitativa, con características de muestreo utilizando cuadrantes de 1000 m<sup>2</sup> (10x10m), lo cual corresponde al levantamiento de un Inventario Forestal (FAO, 2004).

El porcentaje de muestreo del Inventario Forestal representó el 2% del área total de la Concesión minera, ajustándose así a los Términos de Referencia del Acuerdo Ministerial Nro. 352 publicado en el Registro Oficial Nro. 592 del 22 de septiembre de 2015.

## 10.4. INVENTARIO FORESTAL EN LA CONCESIÓN MINERA “A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN”.

### 10.4.1. Fase de campo.

El trabajo de levantamiento de información se realizó el 6 y 7 octubre del 2019, dentro de los límites de la Concesión minera “A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN”, Código 59.

A través de recorridos dentro de la Concesión minera, se determinó que, para registrar las especies en el presente Inventario forestal, se requieren 10 sitios de evaluación, lo cual corresponde a una superficie total de muestreo de 1000 m<sup>2</sup>.

### 10.4.2. Ubicación de estaciones y toma de datos.

Tras la delimitación de los sitios de evaluación, se registraron los puntos de vértices de los cuadrantes en el sistema de coordenadas UTM (Datum WGS 84). A continuación, se detalla las coordenadas UTM y el respectivo número de cuadrantes.

**Tabla 3.** *Coordenadas de sitios de evaluación.*

Cuadrante	Punto	X	Y
1	1	611183	9758936
	2	611173	9758937
	3	611175	9758947
	4	611185	9758945
2	1	611118	9758944
	2	611109	9758941
	3	611106	9758951
	4	611115	9758954
3	1	611038	9758947
	2	611042	9758956
	3	611051	9758952
	4	611047	9758943
4	1	610953	9759391
	2	610956	9759401
	3	610965	9759398
	4	610963	9759389
5	1	610937	9759392

**INVENTARIO FORESTAL DE LA CONCESIÓN MINERA "A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN", CÓDIGO 59. KM. 12 VÍA A LA COSTA, GUAYAQUIL – GUAYAS.**

	2	610947	9759392
	3	610947	9759382
	4	610937	9759382
6	1	610987	9759358
	2	610997	9759357
	3	610996	9759347
	4	610986	9759348
7	1	611055	9759265
	2	611064	9759265
	3	611065	9759255

Cuadrante	Punto	X	Y
	4	611055	9759255
8	1	610967	9758929
	2	610970	9758920
	3	610961	9758916
	4	610958	9758926
9	1	611010	9759358
	2	611020	9759359
	3	611021	9759349
	4	611011	9759348
10	1	611078	9759267
	2	611088	9759267
	3	611089	9759257
	4	611079	9759257

En las estaciones donde se encontró cobertura arbórea (forestal) se realizó la identificación por medio de cuadrantes y consiguiente toma de datos. Para el registro de las especies, se consideró la heterogeneidad de la estructura de la cobertura forestal.

### Muestreo Cuantitativo.

Se empleó la Técnica: cuadrantes. Esta técnica consiste en identificar a las especies arbóreas por medio de un cuadrado de 10x10m; donde se registró la información relativa a todos los árboles encontrados en cada uno de los sitios de evaluación, cuya longitud sea mayor a 10 cm de DAP. (FAO, Manual de campo, Inventario Forestal Nacional, 2004, Guatemala).

Se empleó una libreta de campo en donde se realizaron anotaciones del nombre de las especies. Los especímenes florísticos fueron *identificados in situ*, para lo cual se recurrió a las características distintivas de cada taxón, y a la toma de fotografías para la confirmación taxonómica en gabinete.

Para el levantamiento de información se realizaron recorridos durante los días 6 y 7 de octubre de 2019 (ver tabla 4).

**Tabla 4.** Horas de esfuerzo para la observación y levantamiento de la flora.

METODOLOGÍA	FECHA	Técnicos responsables	HORAS/DÍA	HORAS/TOTAL
Recorridos de observación y toma de fotografías.	Del 6 y 7 de octubre de 2019.	2	8 horas/día	16 horas

### 10.4.3. Fase de Laboratorio

La fase de laboratorio se llevó a cabo del 23 de octubre al 06 de noviembre del 2019, para lo cual se procedió a la identificación de especies mediante la utilización de claves taxonómicas, y estableciendo el nombre científico una vez realizada la respectiva verificación con el catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen & León, 1999), mientras que, para determinar Endemismos se empleó el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, (León-Yáñez et. al, 2011).

Los datos se evaluaron de acuerdo a la formación vegetativa correspondiente a la zona de vida, donde se promediaron los Diámetro de a la Altura de Pecho (DAP) y las alturas por especie. Luego, se realizó el cálculo de área basal y volumen

comercial por individuo de los especímenes; con estos elementos se desarrollaron los resultados y se formularon las conclusiones respectivas.

Al existir presencia de bosque con intervención antrópica en el Área minera, aplica la elaboración de un Inventario forestal, con los respectivos indicadores de diversidad, procediendo a establecer el volumen comercial de las especies arbóreas existentes, con la finalidad de determinar la cantidad de madera que se podría obtener de los árboles en pie que existen en la Concesión minera.

Para realizar el análisis en gabinete se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

- Ubicación geográfica de las especies arbóreas dentro del proyecto.
- DAP (Diámetro de altura de pecho a 1,30m).
- Altura Total.
- Altura Comercial.
- Volumen Comercial.

Los datos obtenidos de las mediciones realizadas son de utilidad para calcular el valor comercial de los árboles existentes mediante la aplicación de la fórmula de Smalian:

$$V = \frac{3.1416 \times (DAP)^2 \times h \times ff}{4}$$

Dónde:

**V**= Volumen de la madera en metros cúbicos.

**DAP**= Diámetro del árbol a la altura del pecho en metros. **h**=

Altura comercial del árbol en metros.

**ff**= \*Factor de forma.

*\* Para especies latifoliadas se empleó el factor de forma de 0,7.*

### Índice del valor de importancia (IVI)

Para calcular el Valor de Importancia se basó en la suma de las variables de dominancia relativa (DmR) y densidad relativa (DnR). La dominancia relativa es la proporción del área basal de esa especie con respecto al área basal de todos los individuos del cuadrante.

Mientras que, la densidad relativa es proporcional al número de individuos de esa especie con respecto al número total de individuos de la parcela. La suma de las dos medidas relativas mencionadas arriba y calculadas para cada especie constituye el Índice valor de importancia, cuya fórmula de cálculo es: **IVI = Dm.R + Dn.R**

**Dominancia relativa (DmR).**- La "Dominancia Relativa" de una especie determinada es la proporción del área basal de esa especie, con respecto al área basal de todos los individuos del cuadrante.

$$DmR = \frac{\text{Área basal de la especie}}{\text{Área basal total}} * 100$$

**Densidad relativa (DnR).**- La Densidad Relativa de una especie determinada es proporcional al número de individuos de esa especie, con respecto al número total de individuos en el cuadrante.

$$DnR = \frac{\text{Nro. de individuos de la especie}}{\text{Nro. total de individuos de las especies}} * 100$$

### Índice de Biodiversidad de Simpson ( $\lambda$ )

Es un índice que nos permite medir la riqueza de organismos. Representa la probabilidad de que dos individuos, dentro de un hábitat, seleccionados al azar pertenezcan a la misma especie. La fórmula para el índice de Simpson es:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^S n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Dónde:

**S=** es el número de especies

**N=** es el total de organismos presentes (o unidades cuadradas) **n=** es el número de ejemplares por especie

### Estado de conservación

Para determinar el estado de conservación de las especies registradas, se acudió a la base de datos de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), identificando únicamente a las especies endémicas de la Concesión minera.



**Figura 3.** Estado de conservación (UICN, 2019).

En ciertos casos, la página web de la UICN no dispone de datos para especies florísticas, en tal caso, la UICN lo detalla con las iniciales *NEI*, lo cual indica que la especie aún no está incluida en la Lista.

## 10.5. RESULTADOS.

La composición florística registrada en los sitios de evaluación fue agrupada en 18 especies, las mismas que forman parte de las 11 familias del área de estudio, representadas en las siguientes tablas.

Tabla 5. Registro de especies en cuadrantes.

CUADRANTE	N°	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	C.A.P. (m)	D.A.P. (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)
1	1	<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	1,80	0,57	7,0	1,26
	2	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	1,50	0,48	7,0	0,88
	3	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	1,10	0,35	3,5	0,24
	4	<i>Brosimum alicastrum</i>	Tillo	1,80	0,57	6,0	1,08
	5	<i>Cordia sp.</i>	Muyuyo	1,10	0,35	6,0	0,40
	6	<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	1,80	0,57	7,0	1,26
	7	<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	1,90	0,60	7,5	1,51
	8	<i>Ficus lirata</i>	Ficus	1,70	0,54	6,0	0,97
	9	<i>Samanea saman</i>	Samán	1,80	0,57	7,0	1,26
2	11	<i>Samanea saman</i>	Samán	1,40	0,45	7,0	0,76
	12	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bototillo	1,50	0,48	10,0	1,25
	14	<i>Samanea saman</i>	Samán	2,40	0,76	12,0	3,85
	15	<i>Triplaris cumingiana</i>	Fernan Sanchez	1,10	0,35	10,0	0,67
	16	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bototillo	1,10	0,35	9,0	0,61
	17	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	0,80	0,25	4,0	0,14
	18	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	1,20	0,38	8,0	0,64
3	19	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bototillo	1,80	0,57	10,0	1,80
	20	<i>Cassia siamesa</i>	Acacia amarilla	1,30	0,41	6,0	0,56
	21	<i>Cordia sp.</i>	Muyuyo	0,90	0,29	4,0	0,18
	22	<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	2,10	0,67	9,0	2,21
	23	<i>Pseudobombax millei</i>	Beldaco	1,70	0,54	7,0	1,13
	24	<i>Carica papaya</i>	Papaya	0,80	0,25	3,0	0,11
4	25	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	1,10	0,35	6,0	0,40
	26	<i>Samanea saman</i>	Samán	2,00	0,64	9,0	2,01



CUADRANTE	N°	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	C.A.P. (m)	D.A.P. (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN COMERCIAL (m <sup>3</sup> )
	27	<i>Ceiba trichistandra</i>	Ceibo	6,00	1,91	12,0	24,06
	28	<i>Samanea saman</i>	Samán	1,90	0,60	8,0	1,61
	29	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	1,20	0,38	6,0	0,48
	30	<i>Pseudobombax millei</i>	Beldaco	1,90	0,60	7,0	1,41
	31	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	1,30	0,41	6,0	0,56
	32	<i>Pseudobombax millei</i>	Beldaco	1,20	0,38	8,0	0,64
	33	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapeli	1,40	0,45	8,0	0,87
	34	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	1,50	0,48	6,0	0,75
	35	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	1,60	0,51	8,0	1,14
	36	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	1,20	0,38	8,0	0,64
	37	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	1,40	0,45	9,0	0,98
5	38	<i>Cassia siamesa</i>	Acacia amarilla	0,90	0,29	5,0	0,23
	39	<i>Cassia siamesa</i>	Acacia amarilla	0,80	0,25	6,0	0,21
	40	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapeli	1,30	0,41	7,0	0,66
	41	<i>Cassia siamesa</i>	Acacia amarilla	1,40	0,45	6,0	0,66
	42	<i>Cassia siamesa</i>	Acacia amarilla	1,20	0,38	6,0	0,48
	43	<i>Cassia siamesa</i>	Acacia amarilla	1,10	0,35	5,0	0,34
	44	<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	1,10	0,35	8,0	0,54
	45	<i>Cassia siamesa</i>	Acacia amarilla	0,70	0,22	9,0	0,25
6	46	<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	1,00	0,32	9,0	0,50
	47	<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	1,40	0,45	8,0	0,87
6	48	<i>Ceiba trichistandra</i>	Ceibo	5,00	1,59	14,0	19,50
	49	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	1,10	0,35	5,0	0,34

CUADRANTE	N°	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	C.A.P. (m)	D.A.P. (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)
	50	<i>Ceiba trichistandra</i>	Ceibo	7,00	2,23	17,0	46,40
	51	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	Bototillo	1,10	0,35	6,0	0,40
	52	<i>Ceiba trichistandra</i>	Ceibo	7,00	2,23	9,0	24,57
	53	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapeli	1,00	0,32	6,0	0,33
	54	<i>Tabebuia chrisantha</i>	Guayacan	1,20	0,38	6,0	0,48
	55	<i>Samanea saman</i>	Samán	1,70	0,54	5,0	0,80
	56	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo	1,00	0,32	9,0	0,50
	57	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	1,70	0,54	6,0	0,97
	58	<i>Brosimum alicastrum</i>	Tillo	1,50	0,48	8,0	1,00
	59	<i>Brosimum alicastrum</i>	Tillo	1,00	0,32	5,5	0,31
7	62	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	Bototillo	1,80	0,57	8,0	1,44
	63	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	Bototillo	1,60	0,51	7,0	1,00
	64	<i>Cassia siamesa</i>	Acacia amarilla	1,10	0,35	9,0	0,61
	65	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	Bototillo	2,20	0,70	9,0	2,43
	66	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasmo	1,30	0,41	3,5	0,33
	67	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	Bototillo	1,20	0,38	6,0	0,48
	71	<i>Ceiba trichistandra</i>	Ceibo	3,00	0,95	11,0	5,51
8	72	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	Bototillo	1,10	0,35	5,0	0,34
	73	<i>Cassia siamesa</i>	Acacia amarilla	0,90	0,29	4,0	0,18
	74	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasmo	1,10	0,35	5,5	0,37
	75	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	1,70	0,54	9,0	1,45
	78	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	1,10	0,35	4,0	0,27
	79	<i>Ceiba trichistandra</i>	Ceibo	2,50	0,80	7,0	2,44
	80	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	1,60	0,51	7,0	1,00

CUADRANTE	N°	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	C.A.P. (m)	D.A.P. (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)
	81	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	2,30	0,73	12,0	3,54
	82	<i>Triplaris cumingiana</i>	Fernan Sanchez	1,80	0,57	9,0	1,62
9	83	<i>Triplaris cumingiana</i>	Fernan Sanchez	1,90	0,60	7,0	1,41
	84	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	1,60	0,51	9,0	1,28
	85	<i>Samanea saman</i>	Samán	2,60	0,83	11,0	4,14
	86	<i>Ceiba trichistandra</i>	Ceibo	2,40	0,76	11,0	3,53
	87	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	1,40	0,45	6,0	0,66
	88	<i>Triplaris cumingiana</i>	Fernan Sanchez	1,10	0,35	8,0	0,54
	89	<i>Ficus lirata</i>	Ficus	1,80	0,57	8,0	1,44
	90	<i>Cassia siamesa</i>	Acacia amarilla	0,80	0,25	3,0	0,11
	91	<i>Samanea saman</i>	Samán	1,80	0,57	7,0	1,26

	92	<i>Ficus lirata</i>	Ficus	2,20	0,70	7,0	1,89
	93	<i>Samanea saman</i>	Samán	2,40	0,76	8,0	2,57
	94	<i>Cassia siamesa</i>	Acacia amarilla	1,50	0,48	4,0	0,50
	95	<i>Samanea saman</i>	Samán	2,60	0,83	8,0	3,01
10	96	<i>Tabebuia chrisantha</i>	Guayacan	0,90	0,29	8,0	0,36
	97	<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	1,90	0,60	10,0	2,01
	98	<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	1,20	0,38	9,0	0,72
	99	<i>Pseudobombax millei</i>	Beldaco	1,40	0,45	7,0	0,76
	100	<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	1,50	0,48	9,0	1,13
	101	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapeli	1,10	0,35	11,0	0,74
	102	<i>Carica papaya</i>	Papaya	0,70	0,22	6,0	0,16
	103	<i>Prosopis juliflora</i>	Algarrobo	1,30	0,41	9,0	0,85
	104	<i>Samanea saman</i>	Samán	1,90	0,60	11,0	2,21

CUADRANTE	N°	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	C.A.P. (m)	D.A.P. (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN COMERCIAL (m <sup>3</sup> )
	105	<i>Prosopis juliflora</i>	Algarrobo	1,70	0,54	10,0	1,61
	106	<i>Samanea saman</i>	Samán	1,70	0,54	9,0	1,45
	107	<i>Vitex gigantea</i>	Pechiche	1,50	0,48	9,0	1,13
	108	<i>Vitex gigantea</i>	Pechiche	1,60	0,51	8,0	1,14
	109	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapeli	1,40	0,45	10,0	1,09
	110	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bototillo	1,70	0,54	8,0	1,29
	111	<i>Samanea saman</i>	Samán	2,10	0,67	9,0	2,21

**Tabla 6.** Estado de conservación de las especies arbóreas registradas.

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre local	Observaciones	Estado de Conservación (Libro Rojo)
1	ANACARDIACEAE	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruela	Introducida	LC
2	BORAGINACEAE	<i>Cordia lutea</i>	Muyuyo	Nativa	NEI
3	CARICACEAE	<i>Carica papaya</i>	Papaya	Introducida	NEI
4	FABACEAE	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapeli	Nativa	LC
		<i>Acacia sp.</i>	Acacia	Nativa	NEI
		<i>Centrolobium ochroxylum</i>	Amarillo	Endémico	NEI
		<i>Prosopis juliflora</i>	Algarrobo	Nativa	NEI
		<i>Saman samanea</i>	Saman	Nativa	NEI
5	LAMIACEAE	<i>Vitex gigantea</i>	Pechiche	Nativa	NEI
6	LECYTHIDACEAE	<i>Gustavia angustifolia</i>	Membrillo	Nativa	NEI

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre local	Observaciones	Estado de Conservación (Libro Rojo)
7	MALVACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasmo	Nativa	LC
		<i>Pseudobombax millei</i>	Beldaco	Nativa	NEI
		<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	Nativa	NEI
		<i>Ceiba trichistandra</i>	Ceibo	Nativa	NEI
8	MORACEAE	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Nativa	NEI
		<i>Brosimum alicastrum</i>	Tillo	Nativa	NEI
9	MUNTINGIACEAE	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	Nativa	NEI
10	POLYGONACEAE	<i>Triplaris cumingiana</i>	Fernán Sánchez	Nativa	LC

**Tabla 7. Resultados del Índice de importancia.**

ESPECIES	D.A.P. (m)	Área basal	N° individuos registrados	DmR	DnR	IVI
Ciruela	0,6	0,283	10	2,90	3,53	6,43
Muyuyo	0,7	0,385	6	3,95	2,12	6,07
Papaya	0,6	0,283	5	2,90	1,77	4,67
Acacia	0,9	0,636	14	6,52	4,95	11,47
Amarillo	0,8	0,503	11	5,15	3,89	9,04
Algarrobo	0,44	0,152	7	1,56	2,47	4,03
Samán	0,97	0,739	12	7,58	4,24	11,82
Membrillo	0,33	0,086	11	0,88	3,89	4,76
Pechiche	0,48	0,181	7	1,86	2,47	4,33
Guasmo	0,56	0,246	18	2,53	6,36	8,89
Beldaco	0,51	0,204	6	2,09	2,12	4,22
Boya	1,4	1,539	23	15,79	8,13	23,91
Guachapeli	0,8	0,503	12	5,15	4,24	9,40
Ficus	1,1	0,950	9	9,75	3,18	12,93
Fernan Sanchez	0,6	0,283	17	2,90	6,01	8,91
Tillo	0,25	0,049	11	0,50	3,89	4,39
Ceibo	1,6	2,011	16	20,62	5,65	26,27
Niguito	0,9	0,636	20	6,52	7,07	13,59
		<b>9,668</b>	<b>215</b>	<b>99,15</b>	<b>75,97</b>	-



### 10.5.1. Análisis de los resultados.

Durante la fase de campo se identificaron 18 especies de flora del estrato arbóreo pertenecientes a 10 familias, las mismas que fueron registradas en fotografías reconocidas *in situ* y posteriormente en gabinete. De estas familias, la que más especies registró pertenece a las familias Malvaceae y Fabaceae dentro de esta área estudiada.

#### 10.5.1.1. Análisis de diversidad de especies.

De acuerdo a los resultados obtenidos de los índices de diversidad de especies, se indica lo siguiente: Las especies que mostraron mayor dominancia relativa en el área de estudio fueron *Ceiba trichistandra* con el 20,6%, *Pseudobombax millei* con el 15,7%, *Ficus sp.* con el 9,7%, *Saman samanea* con el 7,5%, y *Acacia sp.* con el 4,2%.

Asimismo, con respecto a la densidad relativa, se registraron especies que muestran mayor densidad en el área de estudio como, *Pseudobombax millei*. Con el 8, 1%, *Muntingia sp* con el 7,1%, *Triplaris cumingiana* con el 6,1% y *Guazuma ulmifolia* con 6,3%.

La sumatoria de los índices relativos de dominancia y densidad permiten obtener el índice de valor de importancia. Para efectos del presente estudio, las especies que mostraron mayor IVI son las siguientes: *Ceiba trichistandra*, *Pseudobombax millei*, *Acacia sp*, *Saman samanea* y *Muntingia sp*.

Finalmente, a través del uso de la ecuación del Índice de Simpson se obtuvo el resultado de la biodiversidad beta en el área de estudio, el mismo que se asoció a una alta diversidad biológica.

Índice de biodiversidad: Índice de Simpson

$$D = \frac{\sum_{i=1}^S n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

$$D = 0,06$$

#### 10.5.1.2. Representación por familias vs. Número de especies.

Quedaron distribuidas las familias de acuerdo al número de especies (figura 4), de la siguiente manera: Fabaceae con 5 especies; Malvaceae con 4 especies; Moraceae con 2 especies; mientras que: Anacardiaceae, Boraginaceae, Caricaceae, Lamiaceae, Lecythidaceae, Muntingiaceae y Polygonaceae registraron 1 especie para cada una de las familias antes descritas.

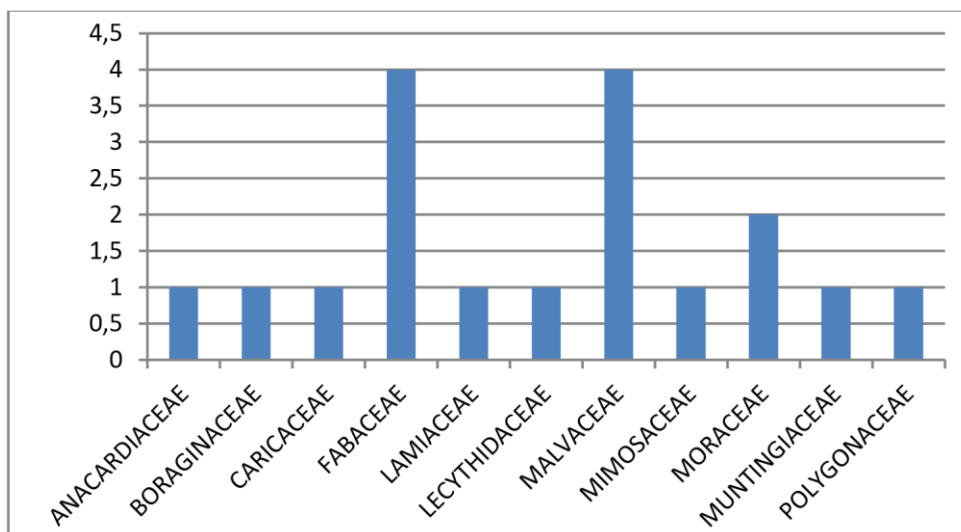


Figura 4. Representación por familia de acuerdo al número de especies.

### 10.5.1.3. Representación porcentual por familias.

La representación de las familias de manera porcentual (figura 5) quedó distribuida de la siguiente forma: Malvaceae y Fabaceae con 22% de especies respectivamente; Moraceae con un 11 % de especies; mientras que para las demás familias: Anacardiaceae, Boraginaceae, Caricaceae, Lamiaceae, Lecythidaceae, Muntingiaceae y Polygonaceae se registraron un 6% respectivamente.

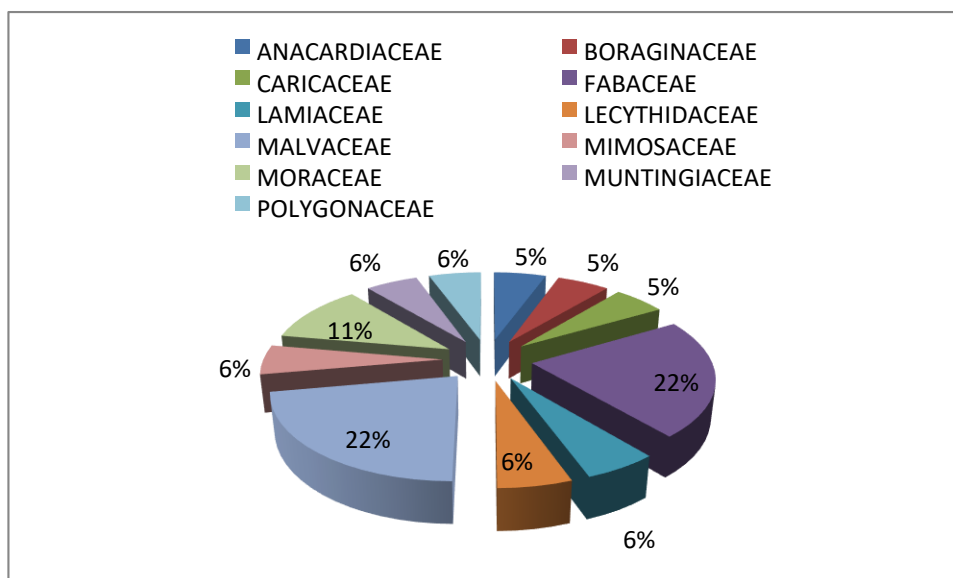


Figura 5. Representación porcentual por familias.

#### 10.5.1.4. Representación porcentual por su origen.

La representación porcentual por su origen (figura 6) quedo distribuida de la siguiente forma: 1 especies de flora **ENDÉMICA**; 15 especies de flora **NATIVA**; 2 especies de flora **INTRODUCIDA**.

Es importante resaltar que, en esta área de estudio se registró 1 especie endémica, la cual es el Amarillo (*Centrolobium ochroxylum*).

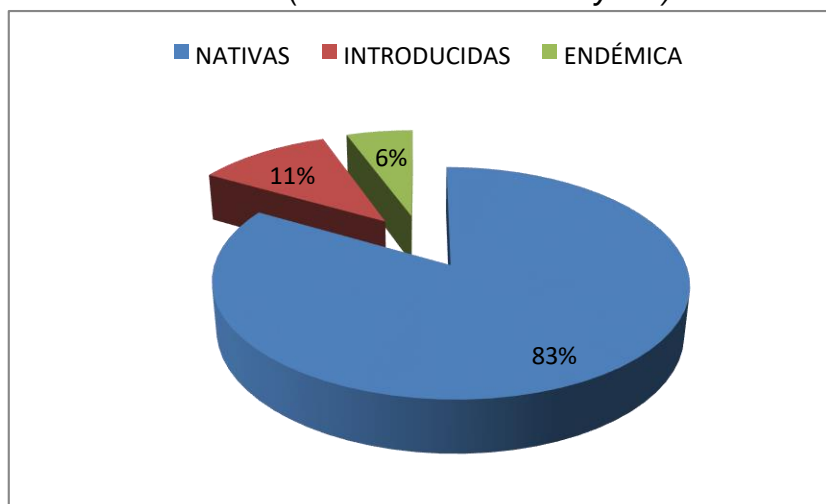


Figura 6. Representación porcentual por su origen.

#### 10.5.1.5. Distribución Diamétrica de los sitios de evaluación.

De acuerdo a los datos procesados en las fases de campo y gabinete, se ha obtenido la curva de diámetros a la altura de pecho (figura 7). Este histograma se ajusta a una curva de distribución log-normal, en la cual la mayoría de los datos se concentran al lado izquierdo de la media, lo cual indica que alrededor del 60% de los individuos no superan un D.A.P. de 53 centímetros en el área de estudio.

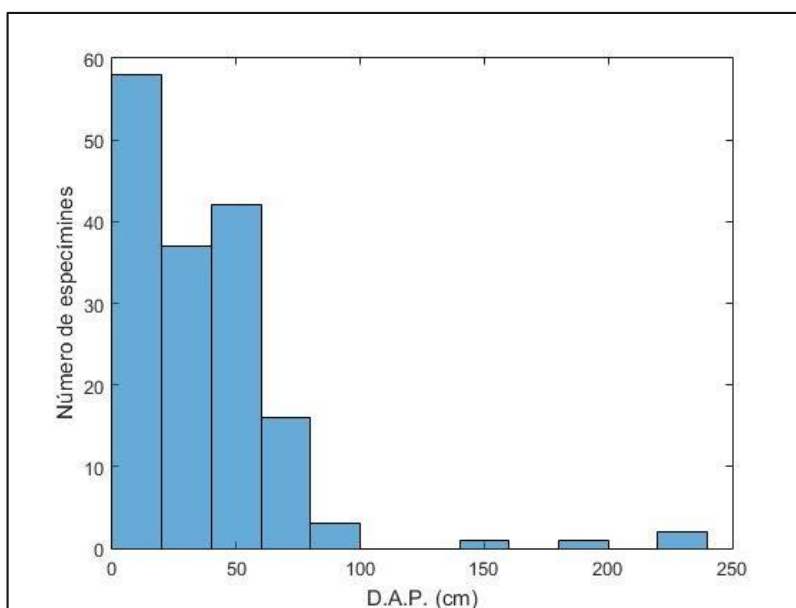


Figura 7. Distribución diamétrica de los especímenes registrados.

### 10.5.2. Aspectos Ecológicos.

Las especies encontradas en la presente área de estudio forman parte de un área intervenida, con características de un estado sucesional secundario, el mismo que guarda relación con el número de restauración mediante el proceso antrópico de la reforestación; en el cual familias y especies encontradas poseen un valor biológico con características nativas. La mayoría de especies registradas son indicadoras de un bosque en buen estado sucesional de restauración.

### 10.5.3. Especies de importancia económica.

La importancia económica de las especies registradas en el área de estudio radica fundamentalmente en los usos y beneficios que se obtienen del tallo, hojas, flores, frutos y/o raíces. De acuerdo al registro levantado en campo, se menciona a continuación la importancia económica de las especies más representativas.

#### *Pseudobombax millei* - Beldaco

Madera suave que se usa para leña, tablas de encofrado y cajonería. La lana de los frutos sirve para rellenar colchones y almohadas. Las hojas y frutos son forraje para el ganado en temporada seca.

#### *Acacia* sp. – *Acacia*

La madera es resistente, utilizada para construcciones rurales, vigas, tablas, carpintería, postes y leña, cercas y cabos de herramientas. Las hojas, flores y frutos son forraje para el ganado. Especie frecuentada por insectos.

#### *Centrolobium ochroxylum* - Amarillo

La madera es utilizada para carpintería, construcciones rurales y carbón. El fruto es consumido por ardillas, loros y ganado vacuno. Las hojas sirven como forraje, es excelente para sistemas silvopastoriles por la sombra que provee.

#### *Samanea saman* - Samán

Las hojas, flores y frutos son forraje para el ganado. La infusión de las hojas se usa como laxante. Con la pulpa del fruto se elabora alcohol parecido al de cerezas. Usada en ornamentación de avenidas y plazas.

#### *Guazuma ulmifolia* – Guasmo

La madera es utilizada para construcciones rurales, leña. Sus ramas y tallos para cercas de huertos. Sus hojas sirven como forraje para animales y de materia orgánica para la agroecología y abono orgánico.

### *Ceiba trichistandra* - Ceibo

La madera es utilizada para tablas de encofrado, juguetería, fabricación de canoas y cajones. El algodón de sus frutos es usado para rellenar colchones y almohadas. Las hojas, flores y frutos son forrajeras.

### *Vitex gigantea* - Pechiche

La madera es utilizada en la construcción de muebles y casas, leña y carbón. Los frutos se consumen cocinados con panela o azúcar. Los frutos consumidos crudos alivian el dolor (carraspera) de la garganta.

### *Prosopis juliflora* - Algarrobo

La madera es utilizada en carpintería, construcciones y leña. La corteza y hojas mediante frotaciones se usan para el tratamiento del reumatismo y úlceras. La cocción de hojas y astillas de madera se usa para baños y aliviar tumores. Las hojas son buen forraje para el ganado. Las flores muy apreciadas por los insectos.

## **10.6. ESPECIES VEGETATIVAS REGISTRADAS EN FRENTE DE EXTRACCIÓN DE LA CONCESIÓN MINERA.**

### **10.6.1 Introducción.**

La Concesión minera “A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN” es un área que se encuentra intervenida debido a las actividades mineras. La distancia de los frentes de extracción autorizados por el Certificado de uso de suelos es de mínimo 296m del límite del Bosque Protector Cerro Blanco.

En la ubicación de los sitios de muestreo para el registro de las especies florísticas se consideró la presencia de las mismas en el sector de extracción definido por el Certificado de uso de suelo.



### **10.6.2. Metodología.**

Para el caso específico de la documentación de las especies vegetativas en los frentes de extracción se realizó una Evaluación Ecología Rápida, debido a las especies características de lugar.

Esta metodología consiste en registrar el número de individuos de las especies existentes, documentando de cada individuo la altura y el Diámetro de a la Altura (DAP). Asimismo, se registró las coordenadas UTM respectivas de los individuos de interés.

Los datos se evaluaron de acuerdo a la formación vegetativa correspondiente a la zona de vida, donde se promedió el DAP y las alturas por individuos mayor o igual a 1,30 metros. Es decir, para los cálculos únicamente se consideraron los individuos de altura mayor a 1,30 m.

Luego, se realizó el cálculo de área basal y volumen comercial por individuo de los especímenes; con estos elementos se desarrollaron los resultados y se formularon las conclusiones respectivas.

	
<p>Especímenes presentes alrededor de la laguna en la Concesión minera</p>	<p><i>Especimen de Boya (Ochroma pyramidale) en el talud considerado parte del frente de extracción</i></p>

En la Concesión minera "A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN" se han definido como frentes de extracción los sectores SA1 y SA3 del Certificado de uso de suelos (ver Mapa 3)

En este sector se identificó la presencia de especies como Niguito (*Muntingia calabura*), Boya (*Ochroma pyramidale*), Higuerilla (*Ricinus communis*) y Muyuyo de monte (*Tecoma castanifolia*).

	
<p>Frente de extracción</p>	<p>Frente de extracción con dirección hacia la laguna</p>

### 10.6.3. Resultados.

Tabla 8. Especies registradas en el Frente de explotación y alrededores de la laguna.

N° de individuo	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	<sup>(1)</sup> C.A.P. (m)	<sup>(2)</sup> D.A.P. (m)	ALTURA REGISTRADA (m)	<sup>(3)</sup> ESTE (X)	NORTE (Y)
1	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	0,4	0,13	3	611049	9759061
2			0,6	0,19	3,5	611048	9759060
3			0,5	0,16	2,5	611049	9759061
4			0,7	0,22	3	611047	9759062
5			0,6	0,19	3,5	611049	9759061
6			0,6	0,19	2	611047	9759061
7			0,3	0,10	2	611049	9759063
8			0,4	0,13	3	611048	9759061
9			0,3	0,10	3,5	611049	9759059
10	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	0,3	0,10	2	611019	9759029
11			0,2	0,06	1,5	611018	9759030
12			0,3	0,10	2	611019	9759029
13	<i>Ochroma pyramidale</i>	Boya	0,8	0,25	8	610880	9759107
14			0,8	0,25	8	610879	9759105
15			1,3	0,41	9	610880	9759104
16			1,1	0,35	9	610881	9759102

N° de individuo	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	(1)C.A.P. (m)	(2)D.A.P. (m)	ALTURA REGISTRADA (m)	(3)ESTE (X)	NORTE (Y)
17	<i>Tecoma castanifolia</i>	Muyuyo de monte	No aplica	No aplica	< 1,30	611040	9759057
18			No aplica	No aplica	< 1,30	611040	9759057
19			No aplica	No aplica	< 1,30	611040	9759057
20			0,4	0,13	1,50	611040	9759057
21			No aplica	No aplica	< 1,30	611040	9759057
22			0,6	0,19	2,5	611040	9759057
23			No aplica	No aplica	< 1,30	611040	9759057
24			No aplica	No aplica	< 1,30	611040	9759057
25			0,3	0,10	1,5	611040	9759057
26			0,4	0,13	2	611040	9759057
27			No aplica	No aplica	< 1,30	611040	9759057
28			No aplica	No aplica	< 1,30	611040	9759057
<b>28</b>			<b>NÚMERO TOTAL DE INDIVIDUOS</b>				

(1)Circunferencia a la Altura del Pecho.

(2)Diámetro a la Altura del Pecho.

(3)Datum WGS 84 Zona 17 Sur.



## 10.7. CONCLUSIONES

- La concesión minera objeto de estudio forma parte de un área intervenida con presencia de reforestación, en donde se evidenció especies arbóreas nativas producto de la restauración antropogénica, motivo por el cual se procedió a realizar la metodología del Inventario forestal. (*Acuerdo Ministerial 352, del 22 de Septiembre del 2015*).
- Por medio del Inventario forestal se identificaron 18 especies, las mismas que forman parte de 10 familias.
- En relación al valor biológico se registró 1 especie de flora perteneciente al endemismo, mientras que 15 especies se reconocen como nativas. Asimismo, se identificaron 2 especies introducidas.
- Las especies arbóreas con mayor índice de valor de importancia fueron *Ceiba trichistandra*, *Pseudobombax millei*, *Acacia sp*, *Saman samanea* y *Muntingia sp*.
- Dentro de las especies arbóreas de importancia ecológica se determinó al Ceibo, Samán y Algarrobo, debido a que son especies nativas que sirven de hábitat para la fauna existente del lugar; mientras que el Amarillo, Guayacán, Colorado y Beldaco son especies de un alto valor comercial por su utilidad maderable, y por último el Samán y el Pechiche poseen un valor medicinal, alimenticio e indicador de conservación.
- Los frentes de extracción estudiados forman parte de un área intervenida con presencia de reforestación, en donde las especies registradas pertenecen a una zona de vida con alto porcentaje de perturbación, las mismas que se han desarrollado de forma natural.
- Mediante la tabla de registro número 8 se evidencia que la mayoría de individuos documentados forman parte de un sotobosque y/o un estrato vegetativo herbáceo, con excepción de las especies Boya y Niguito. Estas especies son productos de una sucesión forestal de un proceso de restauración.
- En este sector predomina la presencia de dos especies, el Niguito (*Muntingia calabura*), y el Muyuyo de monte (*Tecoma castanifolia*), ambas especies se desarrollan de manera natural, y comúnmente en suelos poco desarrollados y superficies rocosas.

- En el Frente de extracción y laguna adyacente se identificó en total 28 especímenes de 5 especies, distribuidos en 9 especímenes de Niguito, 12 especímenes de Muyuyo de monte (la mayoría pertenece al estrato herbáceo), 4 de Boya, y 3 individuos de Higuierilla (arbustivo). Las mismas que serán removidas para continuar con el proceso de explotación de material rocoso.
- En concordancia con el párrafo anterior, el Operador minero de la Concesión "A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN", debe incluir estas especies al reforestar los sectores liquidados.
- Cabe mencionar que el Operador minero de la Concesión "A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN" ha llevado a cabo un proceso de reforestación en sectores de bancos liquidados, para lo cual se empleó especies nativas con la finalidad de precautelar las áreas de amortiguamiento en donde las especies faunísticas interactúan con las especies vegetativas.
- Aunque la Concesión minera se encuentra aproximadamente a 296 metros de distancia del límite del Bosque Protector Cerro Blanco, ésta área presenta una zona de amortiguamiento con especies vegetativas propias del lugar mediante procesos de sucesiones ecológicas naturales y también con procesos de reforestación de especies nativas y de importancia ecológica para la zona de vida.
- En relación a la figura N°7, de la Distribución diamétrica de los especímenes registrados se identificó que la mayoría de especies arbóreas no pasan los 53 cm de DAP.
- Producto del resultado de la diversidad de especies por medio del índice de Simpson se determinó, que dentro del área concesionada se encontró una diversidad de 0,06, la misma que significa que el área de estudio posee una alta diversidad en relación a la riqueza beta existente en el lugar.
- En el área de estudio se registraron especies indicadoras de bosques en buen estado de conservación y restauración, producto de la reforestación de la concesión minera.
- De los sitios muestreados el volumen total comercial más considerable se registró en el cuadrante 6, cuyo valor fue de 25,60 m<sup>3</sup>, lo cual se asocia a una cobertura vegetal densa.
- Acogiéndose al *Art. 3 del Acuerdo Ministerial Nro. 041 de 04 de junio de 2004*, se sugiere *conceder la exención del pago de derecho de*




*aprovechamiento, debido a que la vegetación presente en el área de estudio se ha originado producto de la regeneración natural y por gestión del Operador minero hace veinte años atrás.*

#### **10.8. RECOMENDACIONES.**

- Conservar las zonas de cobertura vegetal producto de la reforestación, las mismas que tienen características de bosque secundario dentro del área de la Concesión minera.
- Recuperar semillas de los especímenes a ser removidos de las áreas de extracción autorizadas y utilizarlas en los procesos de reforestación.
- Considerar la aplicación de medidas de reforestación en caso de remoción de cobertura vegetal, para lo cual se debe considerar sembrar o trasplantar especies nativas en el área minera.

## 10.9. ANEXOS.

### 10.9.1. Registro Fotográfico.

ESPECIES DE FLORA IDENTIFICADAS EN LA CONCESIÓN MINERA	
	
<i>Ficus lirata (Ficus)</i>	<i>Muntingia calabura (Niguito)</i>
	
<i>Cassia siamesa (Acacia amarilla)</i>	<i>Ceiba trichistandra (Ceibo)</i>



*Spondias purpurea* (Ciruelo)

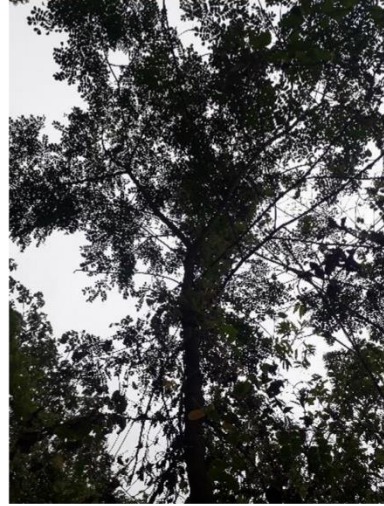


*Guazuma ulmifolia* (Guasmo)

ESPECIES DE FLORA IDENTIFICADAS EN LA CONCESIÓN MINERA



*Samanea saman* (Samán)



*Pseudosamanea guachapele*  
(Guachapele)



*Triplaris cumingiana* (Fernan Sanchez)



*Ochroma pyramidale* (Boya)



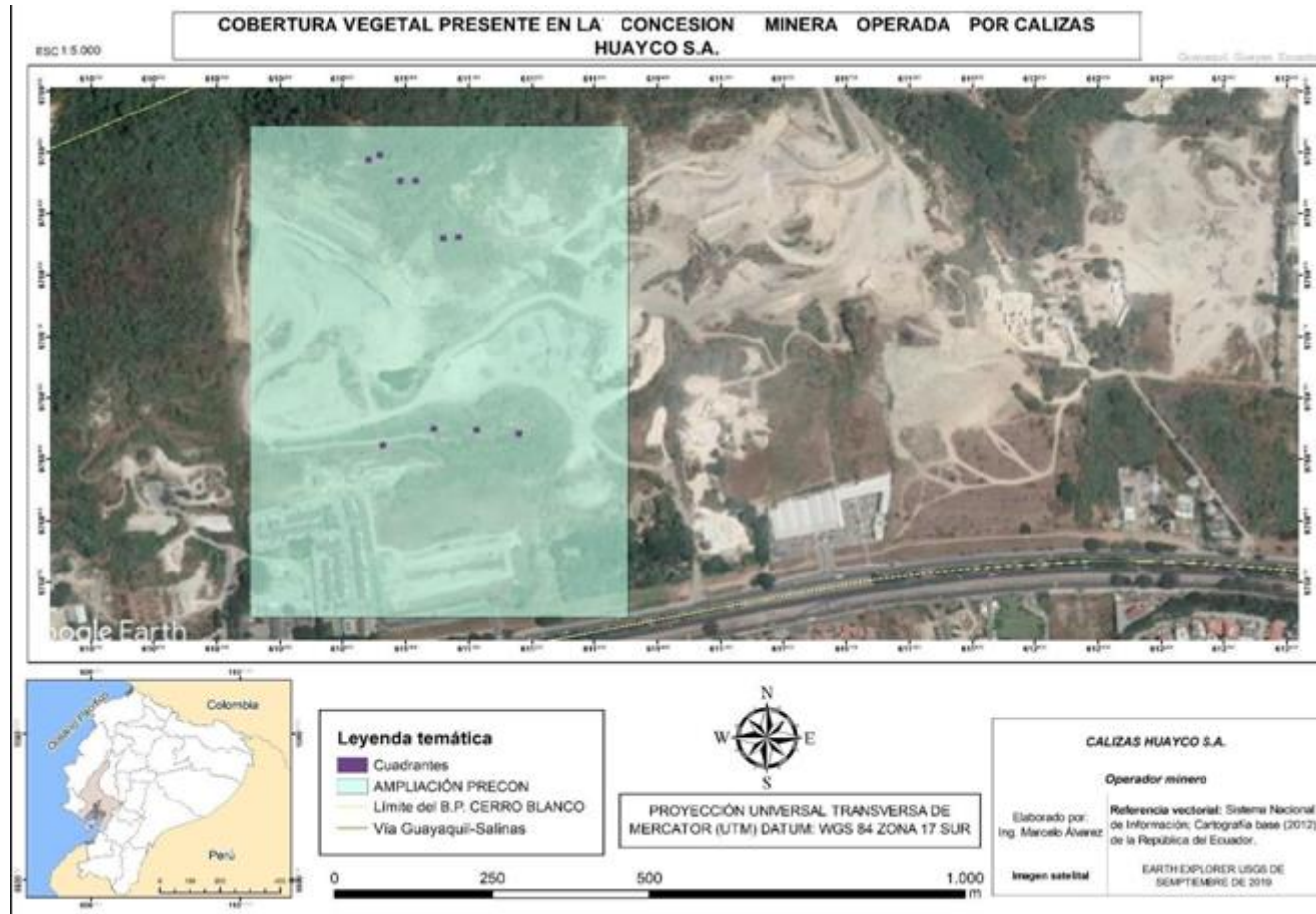
*Cochlospermum vitifolium* (Bototillo)



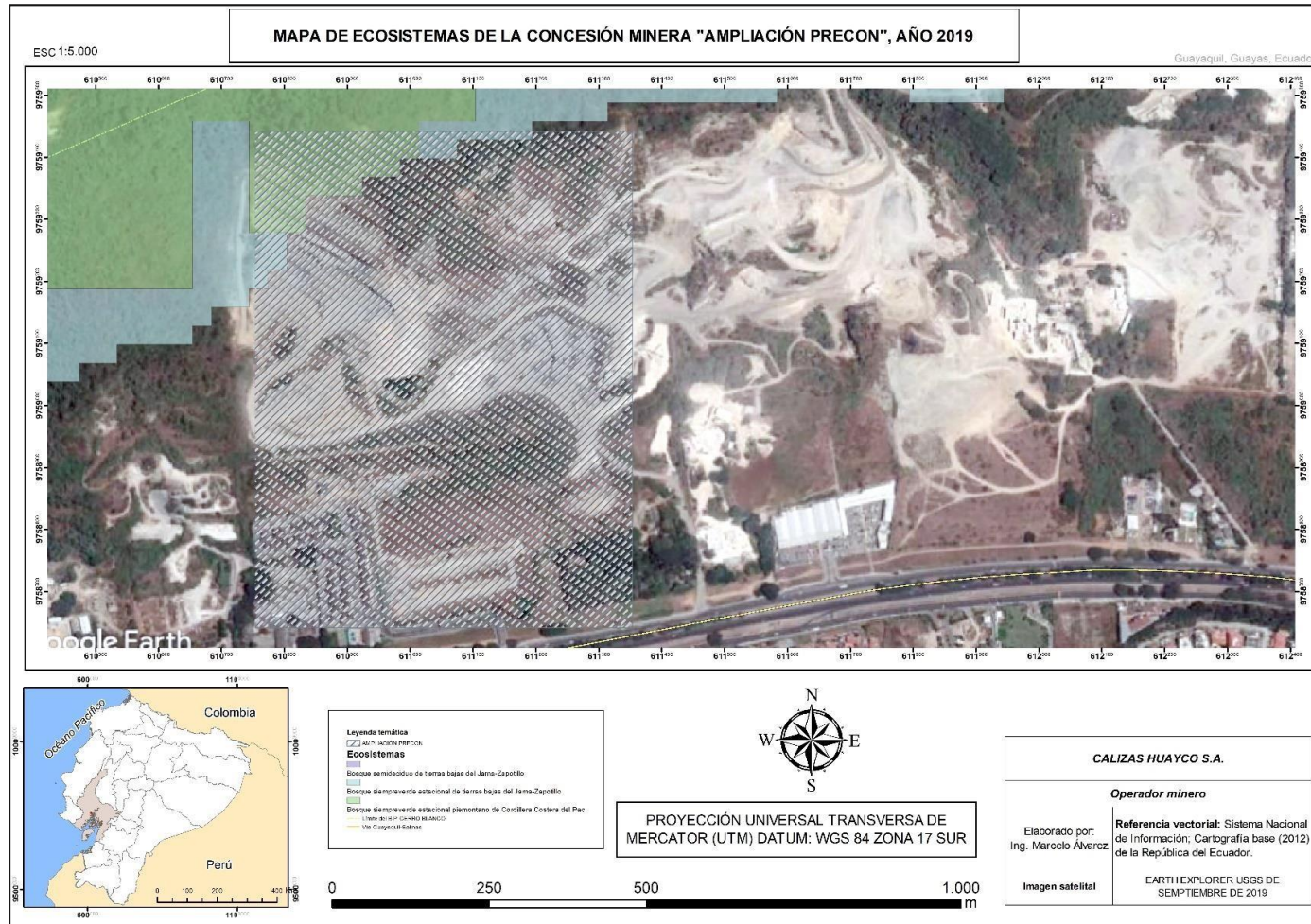
*Cordia* sp. (Muyuyo)

### 10.9.2. Mapas.

Mapa 1. Cobertura Vegetal presente en la Concesión minera operada por Calizas Huayco S.A.



Mapa 2. Ecosistemas de la Concesión minera "A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN".







## 10.10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre Padilla, N. (2017). Captura de carbono en el comportamiento leñoso del bosque seco en la Provincia de Loja con perspectiva de Mercado. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba-Ecuador.
- Aguirre, Z. (2012). Especies forestales de Bosques Secos del Ecuador. Guía dendrológica para su identificación y caracterización. Proyecto Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático. MAE/FAO-Finlandia. QuitoEcuador. Pp. 140.
- Barrantes, G. (2011). Evaluación de bienes y servicios ambientales como aportes del capital natural al desarrollo económico y social. Instituto de Políticas para Sostenibilidad (IPS). Costa Rica.
- Cerón, C., W. Palacios, R. Valencia & R. Sierra.1999. Las formaciones naturales de la Costa del ecuador en Sierra R. (Ed.). Quito-Ecuador. 1999.
- Cruz, F. M. y R. del Ángel S. 2004. El Árbol de Nim, Establecimiento y Aprovechamiento en la Huasteca Potosina. INIFAP-CIRNE. Campo Experimental Huichihuayán y Campo Experimental Ébano. Folleto Técnico Núm. 3. San Luis Potosí, México. 23 p.
- El Comercio, (2018). En Ecuador se gasta 40% más aguas que el promedio de la región. Publicación del 22 de marzo de 2018. Recuperado el 28 de agosto de 2018 de <https://www.elcomercio.com/tendencias/ecuador-gastoagua-cifras-latinoamerica.html>.
- Jorgensen P. & León S. 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. Missouri Botanical Garden, Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador; Herbario Nacional, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, and Department of Systematic Botany, Aarhus University. St. Louis, Missouri.
- Kappelle, M., M. Castro, H. Acevedo, P. Cordero, L. González, E. Méndez & H. Monge. 2002. A rapid method in ecosystem mapping and monitoring as a tool for managing Costa Rican ecosystem health. In: D.J. Rapport, W.L. Lasley, D.E. Rolston, N.O. Nielsen, C.O. Qualset, and A.B. Damania, editors. 2002. Managing for Healthy Ecosystems. Lewis Publishers. Boca Raton FL.
- León-Yáñez S., Valencia R., Pitman N., Endara L., Ulloa C. & Navarrete H. 2011. Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, 2da. Edición.

- Macía, M. & A. Barfod. 2000. Economic botany of *Spondias purpurea* (Anacardiaceae) in Ecuador. *Economic Botany*, vol. 54, núm. 4, octubre, 2000, 449-458.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2004. Acuerdo Ministerial Nro. 041, Fijar El Derecho de Aprovechamiento de Madera en Pie. Quito. Recuperado el 30 de agosto de 2019 de <http://ecuadorforestal.org/wpcontent/uploads/2010/05/Derecho-de-Aprovechamiento-de-Madera-en-pie>.
- Moto P. 2005. Plantas medicinales del bosque seco cantón Zapotillo y Macará. UNL-COSV. Loja, Ecuador.
- Palacios W. 2011. Familias y Géneros Arbóreos del Ecuador. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Subsecretaria del Patrimonio Natural. Dirección Natural Forestal. Proyecto de Evaluación Natural Forestal. Quito, Ecuador.
- Pinelo G. 2004. Manual de censo forestal integrado para unidades de manejo. Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID), Banco Mundial, Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). San José, Costa Rica.
- Sayre, R., E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, R. Roca & S. Sheppard. 2000. *Nature in Focus: Rapid Ecological Assessment*. The Nature Conservancy (TNC) – Island Press. Washington DC. 182 pp.
- Sierra, R. 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF & ECOCIENCIA. Quito, Ecuador.
- Soto, R. & V. Jiménez. 1992. Evaluación Ecológica Rápida, Península de Osa, Costa Rica. Programa BOSCOSA. Fundación Neotrópica – WWF. 252 pp.
- Valverde F. 1998. Plantas Útiles del Litoral Ecuatoriano. Ministerio del Ambiente-ECORAE-EcoCiencia. Guayaquil, Ecuador. 191 pp.

- Valverde, F. & J. Pérez. 2012. La Biodiversidad Vegetal, como Capital Natural de la Sostenibilidad en la Costa Ecuatoriana. 1era Edición. Gráficas Cervantes, M. I. Municipalidad de Guayaquil, Guayaquil. Ecuador.
- Velásquez, M. 1998. Identificación, Fenología, Usos y Clasificación de los árboles y arbustos del bosque seco de Guápalas. Tesis de grado previa a la obtención de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Loja. Facultad de Ciencias Agrícolas. Loja, Ecuador.

## 10.11. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD TÉCNICA.

f. \_\_\_\_\_

BLGO. WILLIAMS SÁNCHEZ ARÍZAGA MSc.

**Registro profesional 1006-09-925301**

f. \_\_\_\_\_

ING. MARCELO ÁLVAREZ PICO Mgs.

**Registro profesional 1006-2018-1970817**

Guayaquil, 13 de noviembre de 2019.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
**MAE-SUIA-0344-CI**

**Guayas**

**Julio 2019**

---

**Dirección Quito:** Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

**T. Fijo:** (+593 2) 3801624

**T. Celular:** (+593 9) 97173603

**C. Electrónico:** [dlara@taiao.com.ec](mailto:dlara@taiao.com.ec)

---

**CONTENIDO**

**CAPÍTULO 14: ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS..... 3**

## CAPÍTULO 14: ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El capítulo de análisis de alternativas, tiene por objeto el incorporar la dimensión ambiental en todas las fases del proyecto, a través de la identificación y caracterización de alternativas y selección de aquella que asegure la sostenibilidad del proyecto; para ello es necesario evaluar el impacto que pueda generar la actividad minera en función del nivel de acoplamiento que presente con las características físicas y sociales del entorno.

El desarrollo del presente capítulo no es pertinente, debido a que la concesión minera A GUAY AMPLIACIÓN PRECÓN se encuentra ya en su etapa operativa, es decir, ya se encuentra asentada en un lugar fijo y cuenta con el título minero con código 59 donde se especifica el área y ubicación exacta de la concesión (Ver Anexo 13.12).



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST CONCESIÓN MINERA A GUAY AMPLIACIÓN PRECON

OPERADOR CALIZAS HUAYCO S.A.

---

## INVENTARIO FORESTAL

---

Elaborado para:



Elaborado por:



MSc. DAMIÁN LARA S.  
CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL  
MAE-SUIA-0344-CI

**Guayas**

**Julio 2019**

---

**Dirección Quito:** Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.

**T. Fijo:** (+593 2) 3801624

**T. Celular:** (+593 9) 97173603

**C. Electrónico:** [dlara@taiao.com.ec](mailto:dlara@taiao.com.ec)

TABLA DE CONTENIDO

**CAPÍTULO 15: INVENTARIO FORESTAL..... 3**

## CAPÍTULO 15: INVENTARIO FORESTAL

Dentro del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente emitido el miércoles 12 de junio de 2019 mediante Registro Oficial N° 507, en su artículo 434 se establece que parte del contenido de los estudios de impacto ambiental será la presentación del Inventario Forestal, de ser aplicable.

Así también la normativa ecuatoriana indica a través del Acuerdo Ministerial 076 (RO No. 766 de 14 de Agosto de 2012), que reforma lo establecido en el artículo 96 del libro III del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente y lo establecido en el Capítulo III del Título II, del A.M. No. 139 (Ro No. 164 del 5 de abril del 2010), que : “Para la ejecución de una obra o proyecto, que requiera la licencia ambiental; y, en el que se pretenda remover la cobertura vegetal, el proponente deberá presentar como un capítulo dentro del Estudio de Impacto Ambiental el respectivo Inventario Forestal”.

Por otra parte, la reforma al Acuerdo Ministerial No. 076 publicado en el segundo suplemento del Registro Oficial No. 766 de 14 de agosto del 2012, en su Anexo 1 Términos de Referencia para Elaboración del Capítulo de Inventario Forestal para Licenciamiento Ambiental indica que “Se realizará un Inventario de los Recursos Forestales, como capítulo del Estudio de Impacto Ambiental y demás estudios contemplados en la normativa ambiental; en el caso que para la implementación de un proyecto u obra se requiere remover cobertura vegetal nativa, de acuerdo a lo establecido en la Normativa Ambiental Vigente (los Acuerdos Ministeriales No. 076 publicado en Registro Oficial No. 766 de 14 de agosto de 2012, y Acuerdo 134 publicado en Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012, TDRs para Inventario Forestal y Valoración económica; y Metodología de Valoración de Bienes y Servicios Ecosistémicos anexa al Acuerdo Ministerial 134)”.

A pesar de que durante el trabajo de campo del equipo biótico se determinó que los hábitats existentes en la concesión se encuentran alterados sin presentar vegetación primaria presentándose áreas con poca cobertura vegetal y entre la vegetación que se ha regenerado de forma natural no existen árboles con diámetros significativos, y que el área ya ha sido intervenida previamente como se presenta en el Anexo 13.7. Mapa 11 cuyas bases cartográficas ha sido la información oficial de Instituto Geográfico Militar y del Ministerio del Ambiente, el proponente con base a los antecedentes legales mencionados y considerando la solicitud del M.I.M de Guayaquil de incluir un inventario forestal al presente estudio, ha desarrollado de manera independiente al presente EslA el Inventario Forestal, el cual se integra en el anexo 13.51