

**Estudio de Impacto Ambiental
para las fases de explotación y
beneficio de minerales metálicos en
el área operativa
de la concesión minera La Plata
(Código 2001.1)**

**Titular Minero:
Compañía Minera La Plata S.A.**

5 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

**Consultora Ambiental
ESTUDIOS Y SERVICIOS AMBIENTALES ESSAM**



Marzo de 2022

A. TABLA DE CONTENIDO

A.	TABLA DE CONTENIDO	i
B.	ÍNDICE DE CUADROS	ii
5	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	1
5.1	Antecedentes	1
5.1.1	Área operativa	1
5.1.2	Área geográfica.....	1
5.1.3	Área de implantación.....	2
5.2	Características del área de implantación -- área de estudio	3
5.2.1	Características principales del área operativa.....	5

B. ÍNDICE DE CUADROS

- Cuadro 5.2-1: Coordenadas del área operativa concesión minera La Plata..... 4
- Cuadro 5.2-2: Coordenadas de ubicación de las comunidades cercanas al desarrollo del proyecto 5
- Cuadro 5.2-3: Características principales área operativa 5

5 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

5.1 Antecedentes

5.1.1 Área operativa

El área operativa definida para las fases de explotación y beneficio (1030,59 ha) se ha establecido de acuerdo con los resultados obtenidos en las diferentes etapas de exploración que a la fecha se han llevado a cabo dentro de la concesión minera La Plata (código 2001.1). Dentro de esta área operativa, se encuentran los cuerpos mineralizados y sobre los cuales se han calculado los recursos hasta ahora encontrados en el depósito La Plata y que forman parte del plan de explotación.

De igual forma, en el área operativa se encuentran hasta el momento identificadas cuatro zonas favorables o targets que pueden entrar a formar parte en un futuro de los recursos a explotar pero que aún se encuentran en etapa de exploración temprana; dichos targets se encuentran entre 20 m a 1.200 m al NNE del Bloque Norte y entre 20 m a 300 m hacia el Sur del Bloque Sur del depósito La Plata.

Adicional a los targets futuros, el área superficial, su topografía de colinas bajas redondeadas con valles de poca incisión hacia la zona Este y Noreste del depósito La Plata entre el recinto Las Minas y la parroquia Palo Quemado, hacen de esta, una zona favorable para la construcción de facilidades mineras.

5.1.2 Área geográfica

La definición de la extensión geográfica del área del estudio es un elemento clave en la ejecución del estudio de impacto ambiental. Los límites del proyecto se deberían establecer basándose en la consideración de las localizaciones esperadas de los impactos. Los límites pueden variar en función de si están siendo consideradas las consecuencias fisicoquímicas, biológicas, culturales o socioeconómicas y también se pueden definir basándose en las normativas de las entidades de control; puede ser apropiado el uso de zonas de exclusión del proyecto como fronteras. Sin embargo, el establecimiento de fronteras influirá sobre el esfuerzo de trabajo asociado al desarrollo de todos los capítulos (Canter, 1998, pág. 145).

En el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente en su sección de glosario de términos se la define como:

Es el área o espacio físico en la cual se presentan los posibles impactos ambientales, como producto de la interacción del proyecto, obra o actividad con

el ambiente.

Acorde a la plataforma SUIA del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica el área geográfica se define como:

El área o espacio físico, dónde el proyecto, obra o actividad podría tener interacción con el ambiente. Ejemplo: El área geográfica puede ser el área, bloque o campo hidrocarburífero o área de concesión minera o área total de terreno donde se va a implantar un proyecto, por lo que se debe incluir un solo polígono que describa el perímetro total de las concesiones, bloques hidrocarburíferos o predios de terreno que estén contiguos.

El área geográfica del Estudio de Impacto Ambiental para las fases de explotación y beneficio de minerales metálicos en el área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1) es la definida como el área operativa descrita en el numeral anterior.

5.1.3 Área de implantación

En el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente en su sección de glosario de términos se la define como:

Es el área o espacio físico en la cual se construirá el proyecto, obra o actividad.

De acuerdo con la definición de la plataforma SUIA del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica el área de implantación es:

El área o espacio físico específico en la cual se construirá el proyecto, obra o actividad dentro del área geográfica. Eventualmente tanto el área geográfica como el área de implantación podrían ser las mismas.

Para el caso de proyectos lineales, la conformación del polígono del área de implantación considerará la franja del mismo, establecido con la normativa o característica técnica que aplique. Ej.: Derecho de vía de líneas o ductos petroleros o las líneas de servidumbre de las líneas de transmisión.

Para las actividades de transporte terrestre de sustancias químicas y residuos o desechos, el polígono corresponderá al patio de maniobras o sede de transporte.

El área de implantación del Estudio de Impacto Ambiental para las fases de explotación y beneficio de minerales metálicos en el área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1) es la definida como el área operativa ya descrita.

Así, con los criterios expuestos el área de implantación, área geográfica y área operativa son coincidentes y se define así al área de estudio donde se desarrollará este informe de EsIA. Como insumos para su definición se consideró:

- La identificación del área operativa conforme los hallazgos de cuerpos mineralizados en la fase de exploración y la topografía del sitio para la implantación de las instalaciones e infraestructura que se requiere en el desarrollo de las fases de explotación y beneficio;
- La interacción del proyecto con el ambiente y,
- La evaluación de los impactos ambientales.

Se definió como área de estudio para los componentes físicos y bióticos un polígono de 1030,59 hectáreas (10.305.973,94 m²) y, para el componente socioeconómico cultural se definió como área de estudio a las comunidades asentadas dentro del polígono definido.

Con base en estas definiciones, se obtuvo el certificado de intersección otorgado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica mediante el Sistema único de Información Ambiental (SUIA) con oficio MAAE-SUIA-RA-DZDCH-2022-01195 del 18 de marzo de 2022. En el mismo, se determina que el Proyecto no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) – Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

Adicionalmente, el proyecto interseca con las áreas especiales para la conservación de la Biodiversidad que se encuentran establecidas en los Art. 163 y 164 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente:

- Ecosistemas: Bosque Siempreverde Montano Bajo de la Cordillera Occidental de los Andes
- Cobertura y Uso de la Tierra: Mosaico Agropecuario
- Cobertura y Uso de la Tierra: Bosque Nativo

5.2 Características del área de implantación - área de estudio

En el contexto indicado en los antecedentes, para el *Estudio de Impacto Ambiental para las fases de explotación y beneficio de minerales metálicos en el área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)* se ha determinado un polígono denominado “Área Operativa” cuyas coordenadas se presentan en el cuadro 5.2-1, mismo que constituye el área geográfica o área de estudio y posee una extensión de 1030,59 hectáreas (10.305.973,94 m²).

Cuadro 5.2-1: Coordenadas del área operativa de la concesión minera La Plata		
ID	Sistema de Coordenadas UTM – WGS 1984 Zona de Huso Horario 17 – hemisferio sur	
	Este (X)	Norte (Y)
1	727750.663	9959774.670
2	730650.660	9959774.650
3	730650.635	9956734.650
4	730550.637	9956734.660
5	730550.634	9956434.660
6	730450.634	9956434.660
7	730450.633	9956334.660
8	730350.634	9956334.660
9	730350.633	9956234.660
10	730150.633	9956234.660
11	730150.632	9956134.660
12	729950.632	9956134.660
13	729950.632	9956034.660
14	729750.632	9956034.660
15	729750.631	9955934.660
16	729550.631	9955934.660
17	729550.630	9955834.660
18	729250.631	9955834.670
19	729250.631	9955934.670
20	729050.632	9955934.670
21	729050.632	9956034.670
22	728850.633	9956034.670
23	728850.634	9956134.670
24	728650.634	9956134.670
25	728650.635	9956234.670
26	728550.635	9956234.670
27	728550.637	9956534.670
28	727750.637	9956534.680
29	727750.663	9959774.670
Fuente: CMLP, 2022		
Elaborado por: ESSAM, 2022		

Dentro del área de estudio respecto al componente social se ha determinado la presencia de los siguientes centros poblados:

- ❖ Centros comunitarios dentro del área operativa:
 - San Pablo de La Plata
 - Las Minas

El área de estudio social estará definida por las comunidades que se encuentran dentro del área operativa, en este caso se tomó como referencia la información cartográfica base y se realizó un área de influencia en función de su proximidad. El cuadro 5.2-2 presenta las coordenadas de ubicación de las comunidades cercanas al desarrollo del proyecto.

Cuadro 5.2-2: Coordenadas de ubicación de las comunidades cercanas al desarrollo del proyecto		
Sistema de Coordenadas: UTM WGS84 Zona 17S		
Comunidad	Este (X)	Norte (Y)
San Pablo de La Plata	728084	9958932
Las Minas	729425	9957352
Fuente: ESSAM, 2022		
Elaborado por: ESSAM, 2022		

5.2.1 Características principales del área operativa

Las características principales del área operativa se describen en el cuadro 5.2-3.

Cuadro 5.2-3: Características principales del área operativa	
Superficie	Total: 1030,59 ha ❖ <i>Mapa 1-2: Ubicación específica del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i>
Ubicación política administrativa	Provincia de Cotopaxi Cantón Sigchos Parroquia Palo Quemado ❖ <i>Mapa 1-3: Ubicación político-administrativa del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i>
Comunidades	San Pablo de La Plata Las Minas ❖ <i>Mapa 1-2: Ubicación específica del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i>
Intersección con el SNAP-BP-PFE y Programa SocioBosque	No interseca ❖ <i>Mapa 1-4: Ubicación respecto a SNAP – PFE – BVP del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i>
SNAP-BP-PFE más cercano al proyecto	Bosque Protector Toachi Pilatón. ❖ <i>Mapa 1-4: Ubicación respecto a SNAP – PFE – BVP del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i>
Distancia punto más cercano al SNAP-BP-PFE	20 m aproximadamente. ❖ <i>Mapa 1-4: Ubicación respecto a SNAP – PFE – BVP del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i>
Ecosistemas (MAE, 2013)	Bosque siempreverde montano bajo de Cordillera Occidental de los Andes: 63,21 ha. Intervenido: 967,39 ha. ❖ <i>Mapa 5-1: Ecosistemas área del operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i>

Cuadro 5.2-3: Características principales del área operativa

<p>Unidades hidrográficas que lo contiene (División Pfaffsteter MAAE)</p>	<p>Nivel 1: Región Hidrográfica 1 Nivel 2: Unidad Hidrográfica 15 Nivel 3: Cuenca Río Esmeraldas Nivel 4: Unidad Hidrográfica 1529 Nivel 5: Unidad Hidrográfica 15295 Nivel 6: Unidad Hidrográfica 152959</p> <p>❖ <i>Mapa 5-2: Subdivisiones de la Unidad Hidrográfica 152959 que contiene al área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i></p>
<p>Subdivisiones del Nivel 6: Unidad Hidrográfica 152959 con intersección</p>	<p>Subdivisión Río San Pablo Subdivisión Río La Plata Sección Norte Subdivisión Río La Plata Sección Media Subdivisión Río La Guatuza Subdivisión Estero Alambique Subdivisión Quebrada La Florida</p> <p>❖ <i>Mapa 5-2: Subdivisiones de la Unidad Hidrográfica 152959 que contiene al área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i></p>
<p>Ríos / Quebradas / Esteros</p>	<p>Los principales cuerpos hídricos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Río San Pablo - Río La Plata - Quebrada Andino - Quebrada La Florida - Estero Alambique - Quebrada Derrumbe - Quebrada Tajo - Quebrada Mala - Quebrada Guatuza - Quebrada Guasti <p>❖ <i>Mapa 1-2: Ubicación específica del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i></p> <p>❖ <i>Mapa 5-2: Subdivisiones de la Unidad Hidrográfica 152959 que contiene al área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i></p>
<p>Tipo cobertura vegetal (SIGTIERRAS, 2020)</p>	<p>Bosque nativo: 112,9 (10,9 %) Pastizal: 615,6 (59,7 %) Vegetación arbustiva: 143,4 (13,9 %) Cultivo: 72,7 (7,0 %) Mosaico Agropecuario: 84,5 ha (8,2 %) Área Poblada: 1,17 ha (0,1 %)</p> <p>❖ <i>Mapa 5-3: Cobertura del suelo del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i></p>

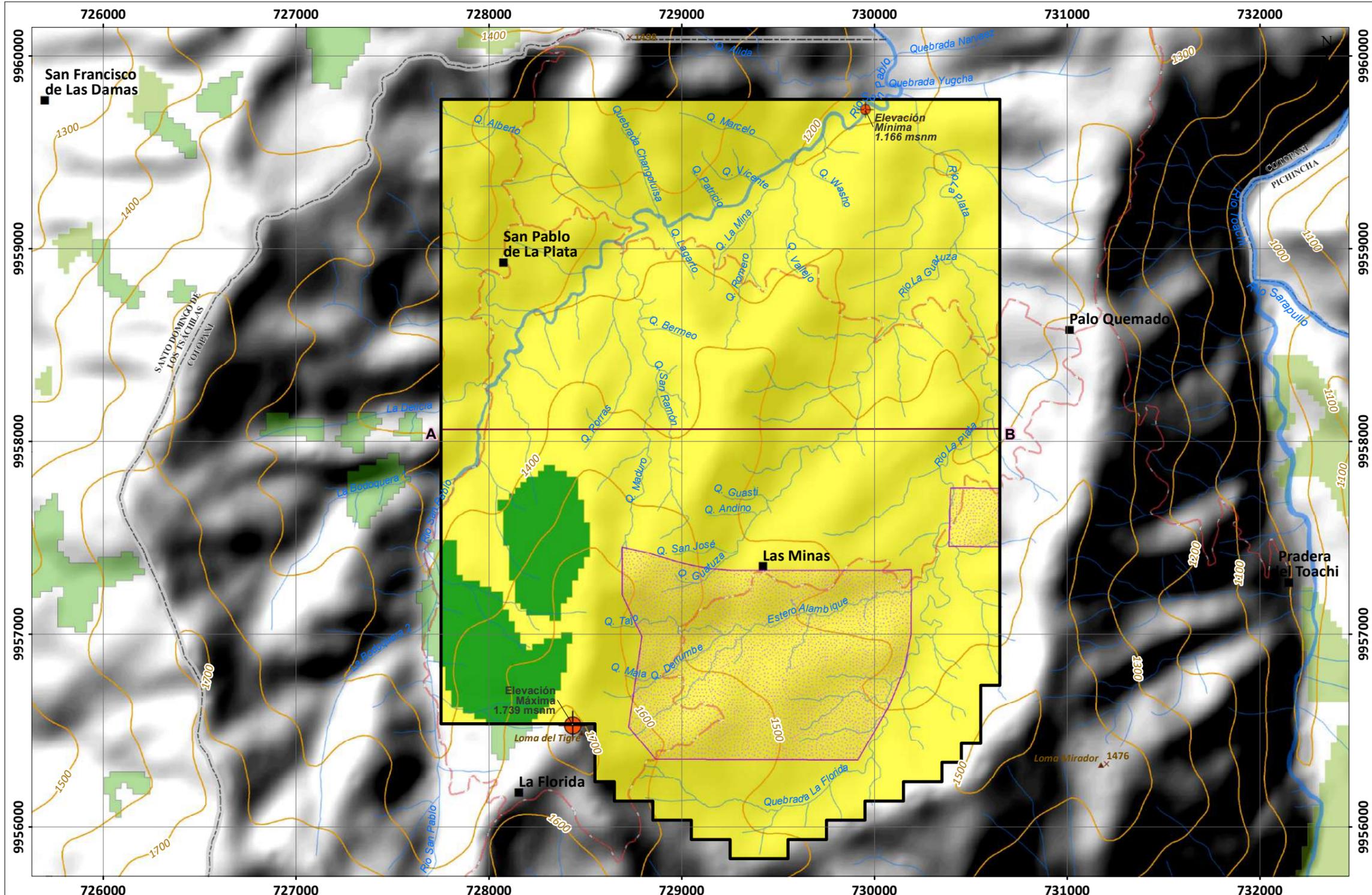
Cuadro 5.2-3: Características principales del área operativa

<p>Tipo de topografía colinada</p>	<p>Volcánico degradacional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relieve colinado Alto - Relieve colinado Medio - Vertiente heterogénea - Vertiente heterogénea con fuerte disección <p>Gravitacional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coluvio antiguo - Deslizamientos <p>Gravitacional agradacional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valle fluvial <p>❖ <i>Mapa 5-4: Geomorfología del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i></p>
<p>Altura sobre el nivel del mar</p>	<p>Máxima: 1.739 msnm. Mínima: 1.166 msnm.</p> <p>❖ <i>Mapa 1-2: Ubicación específica del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)</i></p>
<p>Fuente: MAE, MAAE, IGM. Elaborado por: ESSAM, 2022</p>	

En el *Mapa 1-2 Ubicación específica del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)*, se puede observar el contexto de la información. De igual forma es posible contextualizar los datos presentados en los mapas que se detallan a continuación:

- Mapa 1-3: Ubicación político-administrativa del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)
- Mapa 1-4: Ubicación respecto a SNAP – PFE – BVP del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)
- Mapa 5-5 Imagen Satelital del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)
- Mapa 5-1: Ecosistemas del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)
- Mapa 5-3: Cobertura del suelo del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)
- Mapa 5-2: Subdivisiones de la Unidad Hidrográfica 152959 que contiene al área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)
- Mapa 5-4: Geomorfología del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)

Los mapas listados se pueden ver en el anexo digital *15 Cartografía*.



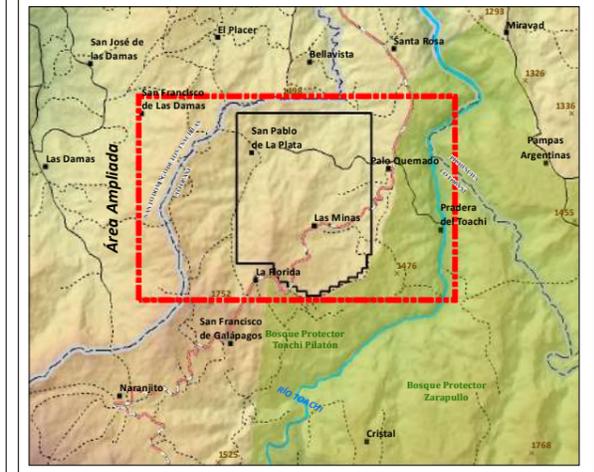
Leyenda

- Área operativa (1030,59 ha)
- Huella del proyecto

Ecosistemas que intersectan con el área operativa:

- Bosque siempreverde montano bajo de Cordillera Occidental de los Andes
Área : 63,21 ha - 6.1%
- Intervención
Área : 967,39 ha - 93,9%

Vista general del área operativa de la concesión minera La Plata



Realizado para:

Elaborado por:

Nombre del mapa:
Ecosistemas del área operativa concesión minera La Plata (Código 2001.1)

Ubicación político-administrativa:
Parroquia: Palo Quemado
Cantón: Sigchos
Provincia: Cotopaxi

Fuente de información:
Información temática:
Ecosistemas: Ministerio del Ambiente, 2013
Información base:
Instituto Geográfico Militar (I.G.M.), 2013

Fecha:
Marzo, 2022

Número de Mapa:
5-1

Signos y símbolos convencionales

Aplican en vista principal

- Poblado
- Punto acotado
- Área representativa
- Elevación mínima
- Elevación máxima

Aplican en mapa de ubicación

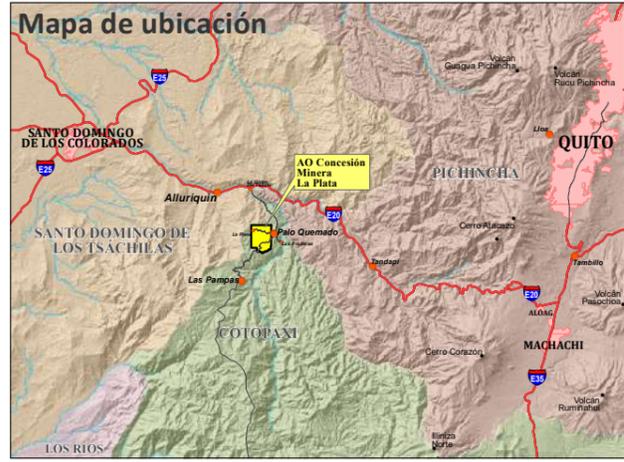
- Límite Área Operativa CM La Plata
- Poblados
- Elevaciones referenciales

Aplican en vista principal

- Límite provincial
- Perfil de elevación
- Vía principal
- Río simple
- Río doble
- Curva de nivel principal

Aplican en mapa de ubicación

- Vialidad principal
- Zona Urbana
- Ríos dobles
- Límite Provincial



Escala numérica

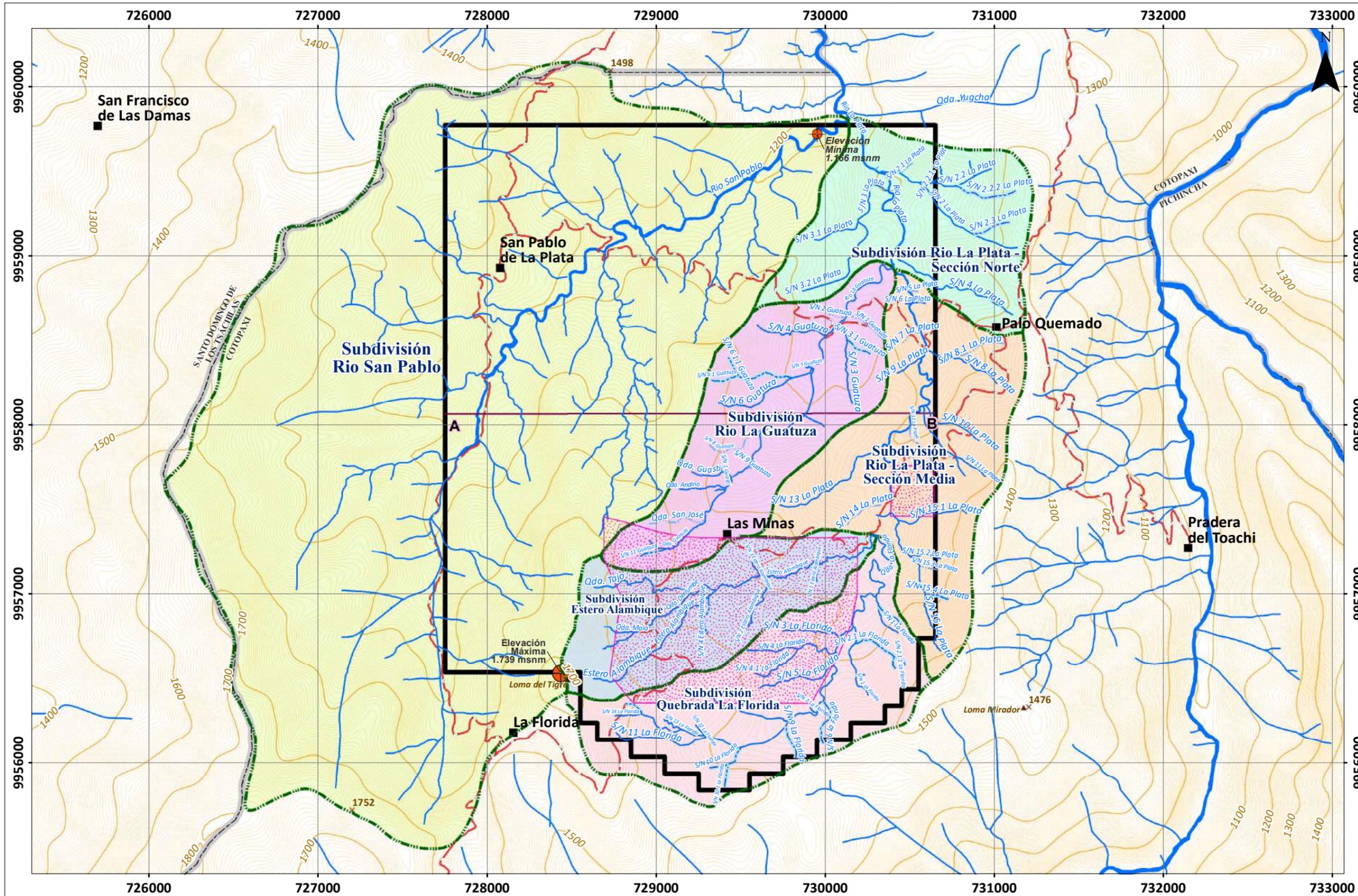
0 220 440 880 Metros

1 cm = 220 m

Escala de impresión: ISO A-3

Sistema de coordenadas:
Proyección Universal Transversa Mercator - UTM
World Geodesic System - WGS 1984
Zona 17 Sur





Legenda

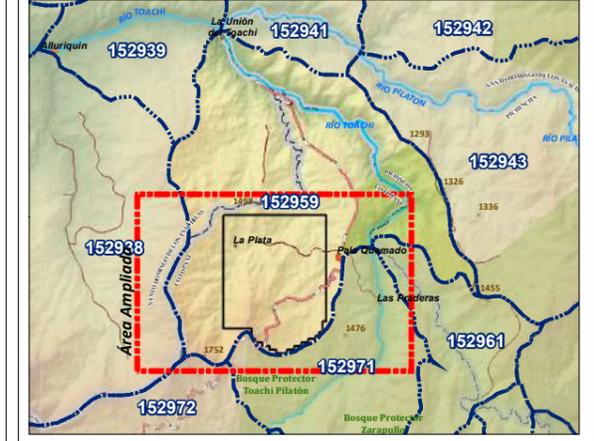
- Área operativa (1030,59 ha)
- Huella del proyecto
- Divisoria de aguas

División hidrográfica en método Pfafstetter:
 Nivel 1: Región Hidrográfica 1. Nivel 4: Unidad Hidrográfica 1529.
 Nivel 2: Unidad Hidrográfica 15. Nivel 5: Unidad Hidrográfica 15295.
 Nivel 3: Cuenca Río Esmeraldas. Nivel 6: Unidad Hidrográfica 152959.

Subdivisiones de la Unidad Hidrográfica 152959 que intersecan con área operativa:

- Subdivisión Río San Pablo
- Subdivisión Río La Guatuzá
- Subdivisión Río La Plata - Sección Norte
- Subdivisión Estero Alambique
- Subdivisión Río La Plata - Sección Media
- Subdivisión Quebrada La Florida

Vista general del área operativa de la concesión minera La Plata:



Realizado para:

Elaborado por:

Nombre del mapa:
 Subdivisiones de la Unidad Hidrográfica 152959 que contiene al área operativa de la concesión minera La Plata (Cód. 2001.1)

Ubicación político-administrativa:
 Parroquia: Palo Quemado
 Cantón: Sigchos
 Provincia: Cotopaxi

Fuente de información:
 Información temática:
 Interpretación Equipo Consultor
 Ministerio del Ambiente y Agua, 2021
 Información base:
 Instituto Geográfico Militar (I.G.M.), 2013

Fecha: Marzo, 2022
Número de Mapa: 5-2

Signos y símbolos convencionales

Aplican en Vista Principal

- Poblado
- Punto acotado
- Área representativa
- Elevación mínima
- Elevación máxima

Aplican en Mapa de Ubicación

- Límite Área Operativa CM La Plata
- Poblados
- Elevaciones referenciales

Legend items:

- Límite provincial
- Perfil de elevación
- Vía principal
- Río simple
- Río doble
- Curva de nivel principal
- Vialidad principal
- Zona Urbana
- Ríos dobles
- Límite Provincial



Escala numérica

0 250 500 1.000 Metros

1 cm = 250 m

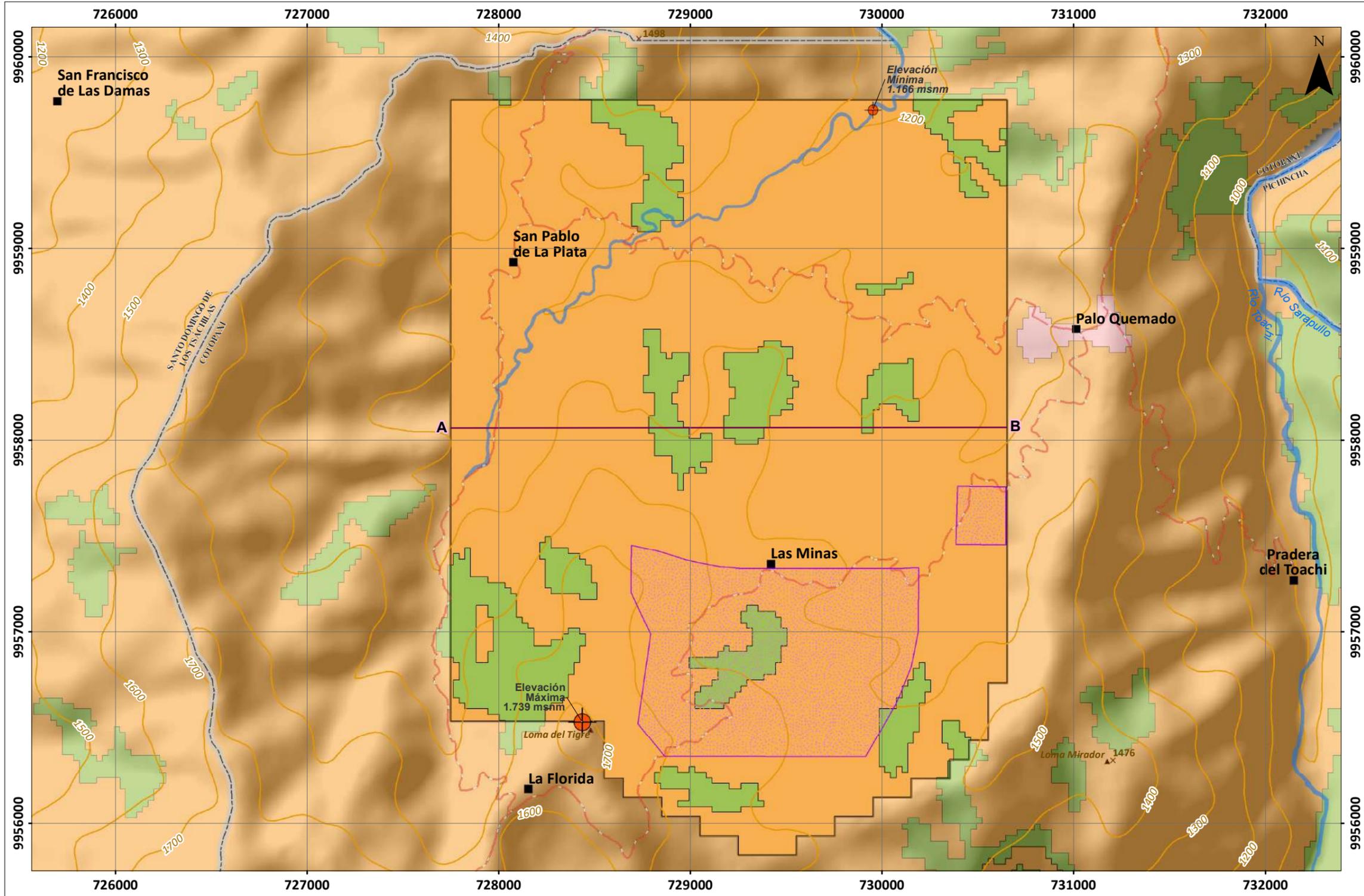
Escala de impresión: ISO A-3

Sistema de coordenadas:
 Proyección Universal Transversa Mercator - UTM
 World Geodesic System - WGS 1984
 Zona 17 Sur

Notas de compilación temática
 La interpretación de microcuencas hidrográficas se realiza a partir de la división nivel 6 con método Pfafstetter publicada por el MAAE, 2021. A partir de un modelo digital de elevación, fueron calculados puntos de desembocadura y divisoria de aguas de las microcuencas que intersecan con el área operativa de la concesión minera La Plata.

Guía de elevación

Distancia del segmento A-B: 2,89 km



Leyenda

- Área operativa (1030,59 ha)
- Huella del proyecto

Cobertura y uso de la tierra

Área	Simbolo	Cobertura
898,92 ha 87,22 %	[Orange Box]	Tierra agropecuaria
131,66 ha 12,77 %	[Green Box]	Bosque nativo



Realizado para:

Elaborado por:

Nombre del mapa:
Cobertura del uso del suelo del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1) Ministerio del ambiente, agua y transición ecológica, 2018

Ubicación político-administrativa:
Parroquia: Palo Quemado
Cantón: Sigchos
Provincia: Cotopaxi

Fuente de información:
Información temática:
Cobertura del uso del suelo: MAATE, 2018
Información base:
Instituto Geográfico Militar, 2013

Fecha: Marzo, 2022 **Número de Mapa:** 5-3A

Signos y símbolos convencionales

Aplican en vista principal

- Poblado
- × Punto acotado
- ▲ Área representativa
- ⊙ Elevación mínima
- ⊙ Elevación máxima

Aplican en mapa de ubicación

- Límite Área Operativa CM La Plata
- Poblados
- Elevaciones referenciales

Simbología convencional:

- Limite provincial
- Perfil de elevación
- Vía principal
- Río simple
- Río doble
- Curva de nivel principal
- Vialidad principal
- Zona Urbana
- Ríos dobles
- Limite Provincial



Escala numérica

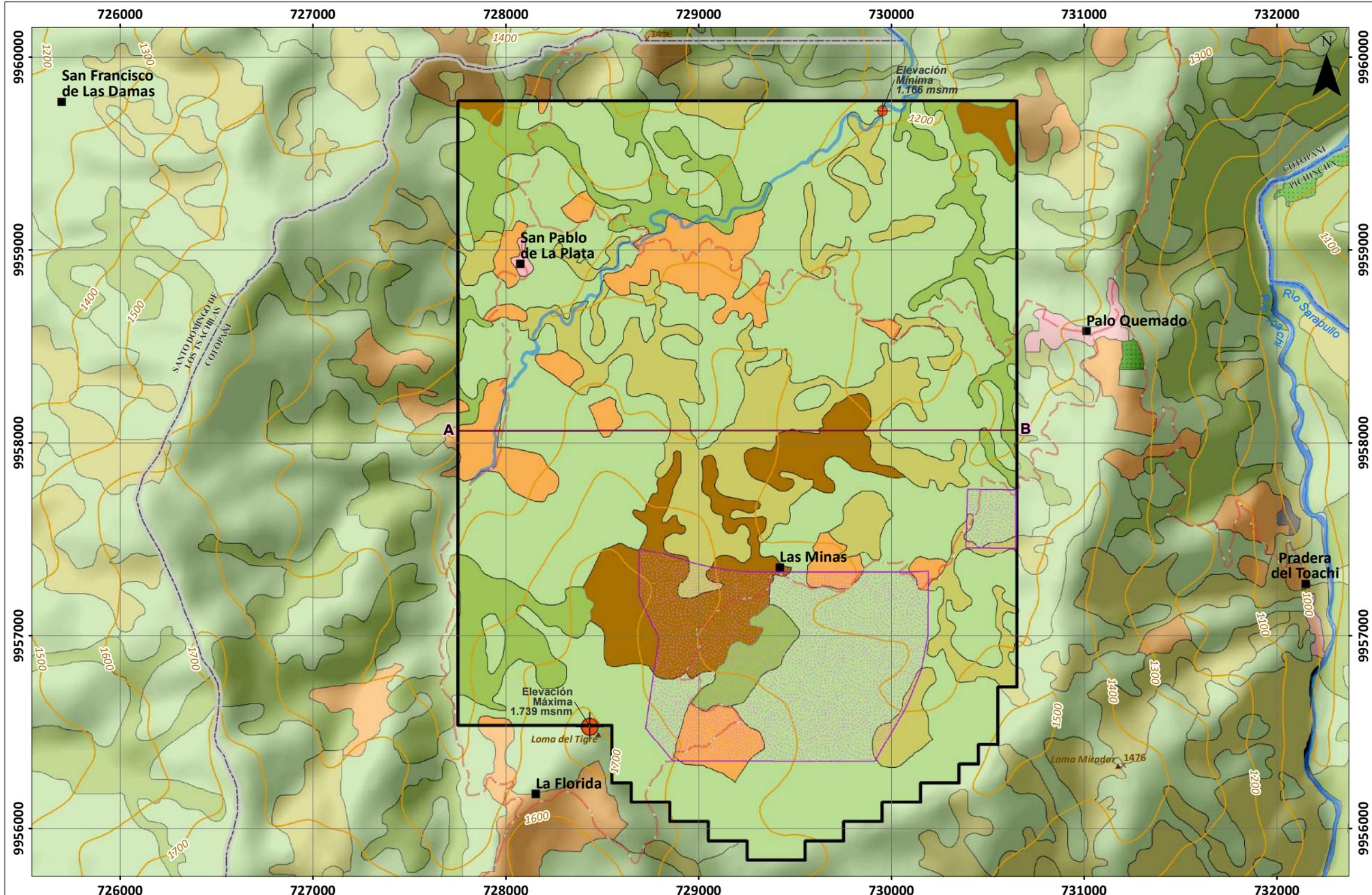
0 220 440 880 Metros

1 cm = 220 m

Escala de impresión: ISO A-3

Sistema de coordenadas:
Proyección Universal Transversa Mercator - UTM
World Geodesic System - WGS 1984
Zona 17 Sur





Legenda

- Área operativa (1030,59 ha)
- Huella del proyecto

Cobertura y uso de la tierra

Área	Simbolo	Cobertura	Uso
1,17 ha	[Pink Box]	Área Poblada	Poblado (núcleo urbano poblado)
0,1%	[Orange Box]	Cultivo	Caña de azúcar artesanal
72,77 ha	[Green Box]	Bosque nativo	Bosque húmedo
7,0%	[Light Green Box]	Vegetación arbustiva	Vegetación arbustiva húmeda
112,98 ha	[Dark Green Box]	Mosaico Agropecuario	Pasto cultivado con presencia de árboles
10,9%	[Light Green Box]	Pastizal	Pasto cultivado con presencia de árboles
143,50 ha	[Light Green Box]		
13,9%			
84,50 ha			
8,2%			
615,68 ha			
59,7%			



Realizado para:

Elaborado por:

Nombre del mapa: Cobertura del uso del suelo del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1) SIG Tierras

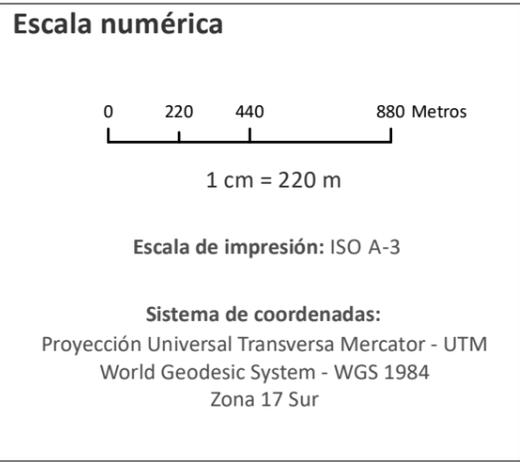
Ubicación político-administrativa:
Parroquia: Palo Quemado
Cantón: Sigchos
Provincia: Cotopaxi

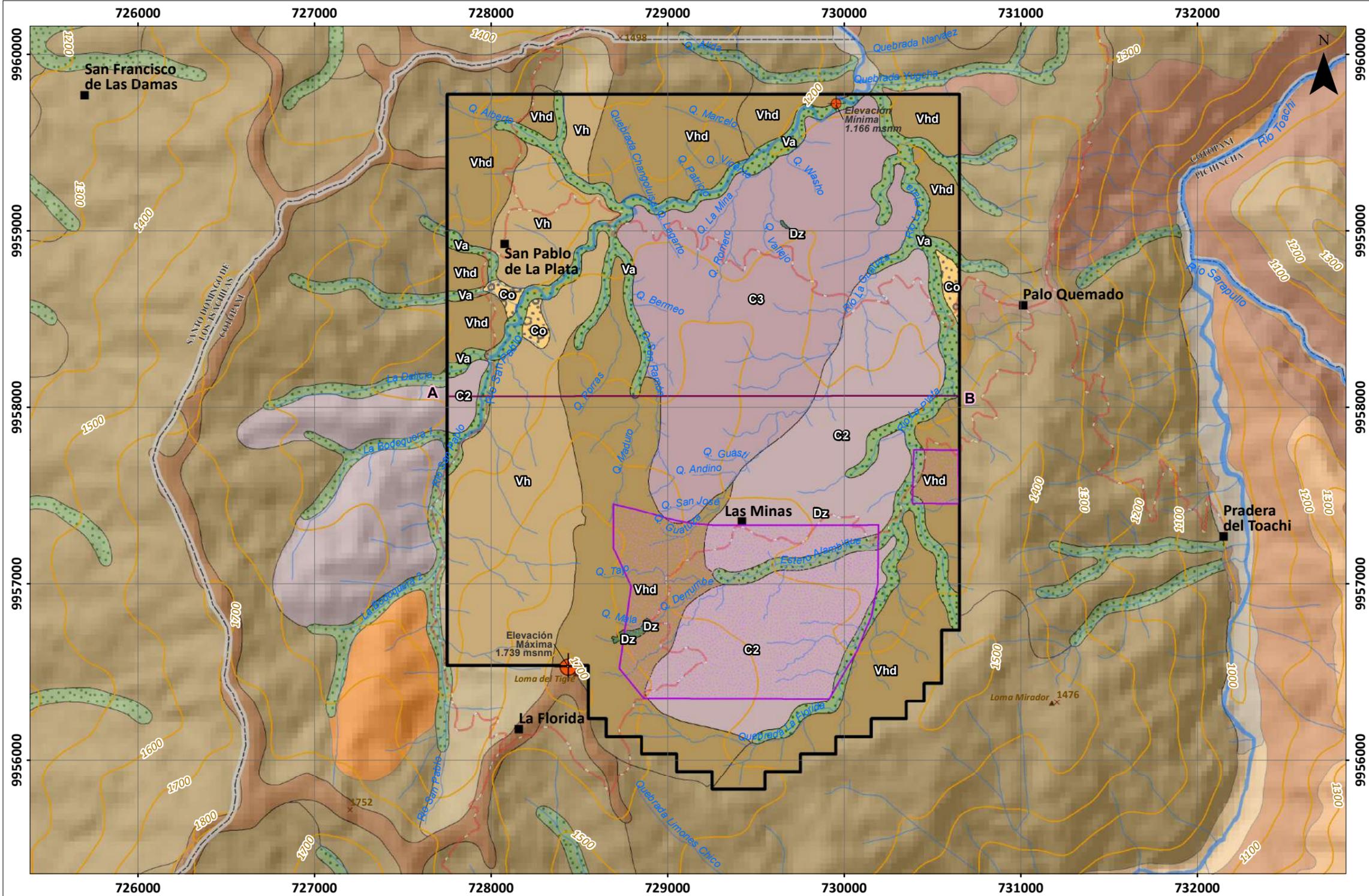
Fuente de información:
Información temática: UNIDAD EJECUTORA MAGAP-PRAT PROGRAMA SIGTIERRAS, 2020
Información base: Instituto Geográfico Militar, 2013

Fecha: Marzo, 2022
Número de Mapa: 5-3 B

Signos y símbolos convencionales

Aplican en vista principal	Aplican en mapa de ubicación
[Black Square] Poblado	[Yellow Box] Límite Área Operativa CM La Plata
[Red X] Punto acotado	[Red Dot] Poblados
[Red Triangle] Área representativa	[Black Dot] Elevaciones referenciales
[Red Circle] Elevación mínima	[Red Line] Límite Provincial
[Red Circle] Elevación máxima	[Red Line] Zona Urbana
[Grey Line] Límite provincial	[Blue Line] Ríos dobles
[Purple Line] Perfil de elevación	[Green Line] Límite Provincial
[Red Line] Via principal	
[Blue Line] Río simple	
[Blue Line] Río doble	
[Orange Line] Curva de nivel principal	
	[Red Line] Vialidad principal





Leyenda

Área operativa (1030,59 ha)
 Huella del proyecto

Geomorfología área operativa:

Región	Sistema	Unidad Genética	Unidad Morfológica (Geoforma)	Características
Volcánica Degradacional	Volcánica Degradacional		C3 Relieve colinado Alto	Desniveles relativos comprendidos entre 100 y 200 metros y pendientes comprendidas entre medias (de 12 a 25%) y fuertes (de 40 a 70%). Las longitudes de vertiente de moderadamente larga a muy larga (50 a más 500 m) con formas son irregulares, rectilíneas, mixtas y cóncavas, presentan cimas redondeadas y agudas, puntualmente planas y valles en V. Pendiente (%): 2 a 5
			C2 Relieve colinado Medio	Desnivel relativo fluctúa entre 25 y 100 metros, pendientes medias hasta fuertes (de 12 a 70%), longitudes de vertiente de moderadamente larga a larga (50 a 500 m) con formas mayoritariamente mixtas y en menor presencia cóncava, convexa y rectilínea, presentan cimas redondeadas y agudas y valles generalmente en V y puntualmente planos. Pendiente (%): 2 a 5
			Vh Vertiente heterogénea	Laderas de perfil mixto o irregular, que presentan un amplio rango de pendientes (del 12 al 100%), desniveles relativos importantes comprendidos entre 50 hasta más de 300 metros y longitudes de vertientes desde moderadamente largas a muy largas (50 a más 500 m). Pendiente (%): 2 a 5
Gravitacional	Gravitacional		Vhd Vertiente heterogénea con fuerte disección	Laderas de perfil mixto o irregular con una intensa disección, se caracterizan por pendientes medias hasta fuertes (del 12 al 70%), desniveles relativos importantes comprendidos entre 25 hasta más de 300 metros y longitudes de vertientes desde moderadamente largas a muy largas (50 a más 500 m). Pendiente (%): 2 a 6
			Co Coluvio antiguo	Ladera cóncavo-convexo o rectilíneo-convexo (formas de vertientes mixtas o irregulares), pendientes suaves a fuertes (de 5 a 70%), con desniveles muy variables, de 5 a más 300 metros, y longitudes de vertiente comprendidas desde cortas a muy largas (15 a más 100 m). Pendiente (%): 1 a 3
			Dz Deslizamientos	Pendientes fuertes (de 12 a 70%), con desniveles relativos que presentan rangos muy diversos desde 25 a más de 100 metros y longitudes de vertiente moderadamente larga a muy largas (50 a más 100 m) con formas mixtas, convexas e irregulares, esta gran variedad depende de la magnitud del movimiento. Pendiente (%): 2 a 5
Gravitacional agradacional	Gravitacional agradacional		Va Valle fluvial	Depósitos aluviales transportados y depositados por los canales fluviales, de granulometría muy diversa y con marcadas variaciones laterales y verticales de facies, dispuestos en franjas adyacentes al canal fluvial. Pendientes muy suaves o suaves (de 2 a 12%) y formas de valle planas. Pendiente (%): 1 a 6

Realizado para:

Elaborado por:
Estudios y Servicios Ambientales Cía. Ltda.

Nombre del mapa:
Geomorfología del área operativa de la concesión minera La Plata (Código 2001.1)

Ubicación político-administrativa:
Parroquia: Palo Quemado
Cantón: Sigchos
Provincia: Cotopaxi

Fuente de información:
Información temática modificada a partir de:
UNIDAD EJECUTORA MAGAP-PRAT
PROGRAMA SIGTIERRAS, 2015
Información base:
Instituto Geográfico Militar, 2013

Fecha: Marzo, 2022
Número de Mapa: 5-4

Signos y símbolos convencionales

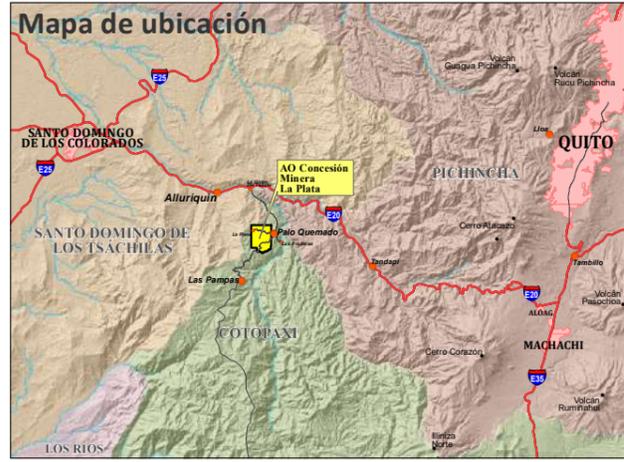
Aplican en vista principal

- Poblado
- x Punto acotado
- ▲ Área representativa
- Elevación mínima
- ⊙ Elevación máxima

Aplican en mapa de ubicación

- Límite Área Operativa CM La Plata
- Poblados
- Elevaciones referenciales

Límite provincial
— Perfil de elevación
— Vía principal
— Río simple
— Río doble
— Curva de nivel principal
 Vialidad principal
 Zona Urbana
— Ríos dobles
 Límite Provincial



Escala numérica

0 237,5 475 950 Metros

1 cm = 240 m

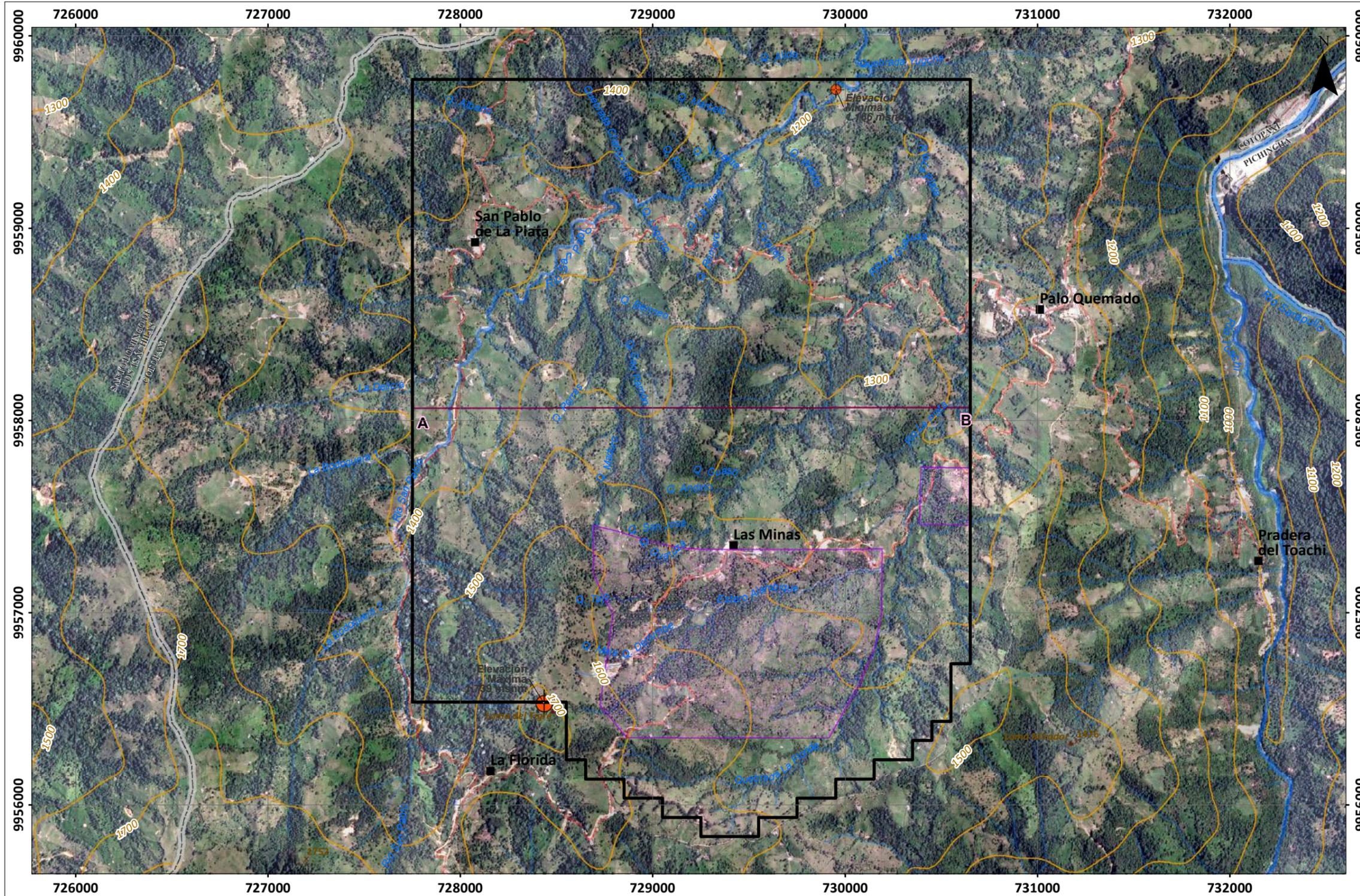
Escala de impresión: ISO A-3

Sistema de coordenadas:
Proyección Universal Transversa Mercator - UTM
World Geodesic System - WGS 1984
Zona 17 Sur

Notas de compilación temática

La información representada es una modificación en base a la información del siguiente mapa: Mapa Geomorfológico del cantón SIGCHOS, hoja 3 de 10, N111-C1. Proyecto: Levantamiento de Cartografía Temática a escala 1:25.000 Lote 1. Junio de 2015.

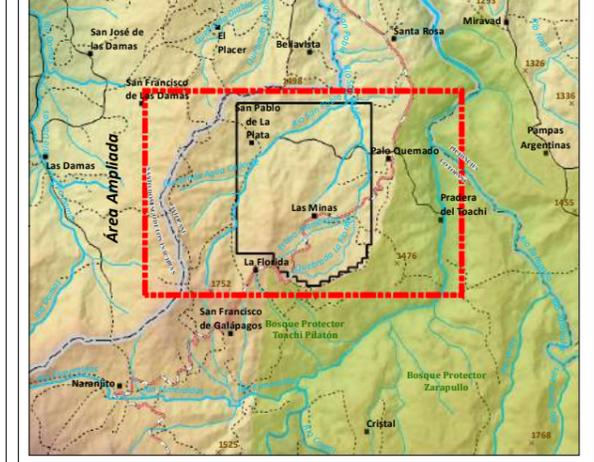
Guía de elevación



Legenda

- Área operativa (1030,59 ha)
- Huella del proyecto

Vista general del área operativa de la concesión minera La Plata



Realizado para:

Elaborado por:

Nombre del mapa: Imagen Satelital área operativa concesión minera La Plata (Código 2001.1)

Ubicación político-administrativa: Parroquia: Palo Quemado, Cantón: Sigchos, Provincia: Cotopaxi

Fuente de información: Información temática: Imagen Satelital SPOT-7; Agosto 1, 2017. Información base: Instituto Geográfico Militar (I.G.M.), 2013

Fecha: Marzo, 2022 Número de Mapa: 5-5

Signos y símbolos convencionales

Aplican en vista principal

- Poblado
- × Punto acotado
- ▲ Área representativa
- Elevación mínima
- ⊙ Elevación máxima
- Límite provincial
- Perfil de elevación
- Vía principal
- Río simple
- Río doble
- Curva de nivel principal

Aplican en mapa de ubicación

- Límite Área Operativa CM La Plata
- Poblados
- Elevaciones referenciales
- Vialidad principal
- Zona Urbana
- Ríos dobles
- Límite Provincial



Escala numérica

0 220 440 880 Metros

1 cm = 220 m

Escala de impresión: ISO A-3

Sistema de coordenadas: Proyección Universal Transversa Mercator - UTM World Geodesic System - WGS 1984 Zona 17 Sur

