



ACTA DE REUNION – 002

Fecha del Informe	10 de junio de 2026
--------------------------	---------------------

Tipo de Evento	Taller	<input type="checkbox"/>	Mesa de Trabajo	<input type="checkbox"/>
	Feria	<input type="checkbox"/>	Divulgación	<input type="checkbox"/>
	Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Cual: Reunión	

Nombre del Evento	Reunión monitoreo de medios, equipo de comunicaciones
--------------------------	---

Lugar del Evento (Ciudad y Departamento)	Sala virtual plataforma TEAMS
---	-------------------------------

Fecha del Evento	10 de junio de 2026
-------------------------	---------------------

Participantes por parte del MinEnergía	Natalia Gonzales Moriano Luz Esmeralda Garay Alex Leonel Hernández Ayala Milton Javier Izquierdo María Alejandra Rosero Chasoy Alex Jovany Chindoy Juajibioy Yudy Andrea Álvarez Sierra
---	---

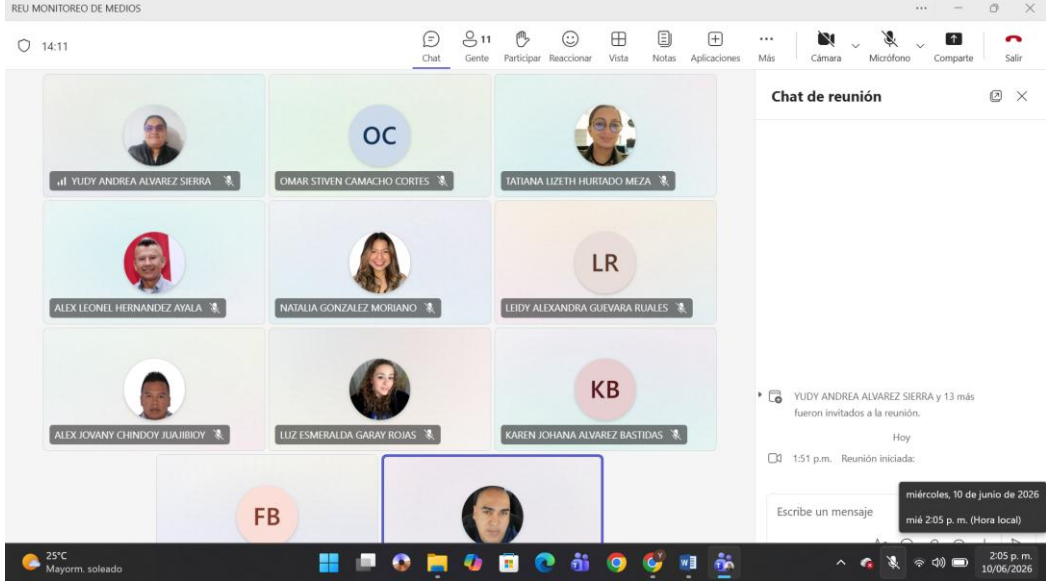
Desarrollo del Evento	<p>Se inicia a las 2:00 pm con el saludo general que realiza la profesional del área de comunicaciones Natalia Gonzales Moriano y Luz Esmeralda Garay, quienes agradecen la disposición y las posibilidades de escucha y apoyo del equipo Putumayo.</p> <p>El profesional enlace para el departamento del Putumayo Milton Javier Izquierdo expresa al equipo de comunicaciones que contextualicen sobre las orientaciones generales, para la debida ejecución del componente de divulgación y comunicaciones del proyecto sala de monitoreo.</p> <p>Seguido de ello, la profesional Natalia Gonzales Moriano expone que la reunión surge de la necesidad de consolidar productos audiovisuales a nivel territorial, que den cuenta de lo que el proyecto ha venido ejecutando con los monitores. Que aquí es importante mostrar resultados, avances, procesos que desde el enfoque socioecológico resuenen con los objetivos y pilares del proyecto.</p> <p>Para ello, en el sharepoint comparten una carpeta donde se encuentran los aportes de cada uno de los departamentos en función de las imágenes fotográficas, con su respectiva revisión, y una matriz en Excel que permite alimentar de manera diaria, información importante de las actuaciones mineras en el departamento. El objetivo de esta información es alimentar el micrositio y el boletín informativo del proyecto sala de monitoreo minero.</p>
------------------------------	--

Ministerio de Minas y Energía

Dirección: Calle 43 No.57 - 31, CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 2200300

Línea Gratuita: (+57) 01 8000 910180

	<p>De manera puntual, se hace la pregunta, que si los aportes requeridos por el equipo de comunicaciones pueden estar referidos al cumplimiento de la obligación contractual numero 9, la cual dice así: “Brindar apoyo en la formulación de lineamientos técnicos para la divulgación responsable de resultados”. A lo que las profesionales expresan que sí, y que, en razón de ello, se requiere alimentar con buena información la carpeta de comunicaciones, para realizar una divulgación responsable y adecuada.</p> <p>Informan que se puede entregar cualquier información específica y general del proceso de monitoreo.</p>
<p>Conclusiones y/o compromisos</p>	<p>El equipo de monitoreo con el ánimo de dejar trazabilidad del proceso, enviará un email institucional solicitando la información que se habló en esta reunión con sus respectivos vínculos y enlaces donde se debe almacenar la información.</p> <p>El equipo de monitores del Putumayo, subir fotografías de gran utilidad para el proyecto. Si se puede con una descripción, de tal forma que se pueda alimentar la Galería fotográfica del proyecto.</p> <p>El equipo de monitores del Putumayo, deberá realizar el monitoreo de medios, en diferentes redes y canales de información local, para revisar noticias e información de interés, esta información debe ser cargada en un archivo Excel, que el equipo de comunicaciones compartirá.</p> <p>En adelante aportar la información audio visual para alimentar el micrositio y el boletín que divulgue y cuente todo lo relacionado con la ejecución del proyecto de monitoreo minero en el departamento del Putumayo.</p>
<p>Fotos del Evento</p>	 <p>The screenshot shows a Zoom meeting titled "REU MONITOREO DE MEDIOS" at 14:11. The meeting controls at the top include Chat, 11 participants, Participar, Reaccionar, Vista, Notas, Aplicaciones, Más, Cámara, Micrófono, Compartir, and Salir. The main area displays a grid of participants: YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA, OMAR STIVEN CAMACHO CORTES, TATIANA LIZETH HURTIADO MEZA, ALEX LEONEL HERNANDEZ AYALA, NATALIA GONZALEZ MORIANO, LEIDY ALEXANDRA GUEVARA RUALES, ALEX JOVANY CHINDOY JUJIBIOY, LUZ ESMERALDA GARAY ROJAS, and KAREN JOHANA ALVAREZ BASTIDAS. There are also icons for OC, LR, and KB. A chat window on the right shows a message: "YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA y 13 más fueron invitadas a la reunión." and "1:51 p.m. Reunión iniciada:". The system tray at the bottom shows 25°C, Mayorm, soleado, and the date/time: miércoles, 10 de junio de 2026, 2:05 p. m. 10/06/2026.</p>



REU MONITOREO DE MEDIOS

15:53

Separar Chat Gente 12 Participar Reaccionar Vista Notas Aplicaciones Más Cámara Micrófono Comparte Salir

200 WhatsApp x ZONA Sala de Moni... Documentos... Energía de en... BOLETIN ABR... Sala de Moni... BIBLIOTECA D... Se han elimi...

minenergiascol-ery.sharepoint.com/ry/fd-192f-personalf2f-regionalcom_minenergia_gov_col/f2f-Documentos/f2f-BIBLIOTECA%20DE%20IMAGENES%20ENLACES%20TERRITORIALES%202026

OneDrive

Crear o cargar

Compartir Copiar vínculo Descargar Automatizar

Ordenar Detalles

NATALIA GONZALEZ MORIANO

Mis archivos > BIBLIOTECA DE IMAGENES ENLACES TERRITORIALES 2026

Nombre	Modificado	Modificado por	Tamaño	Comparar	Actividad
GUAINIA	26 de mayo	MARYI HASBLEIDY VARON IZOI	0 elementos	Comparti...	
CAQUETÁ	25 de mayo	CESAR AUGUSTO OSPINA BENI	6 elementos	Comparti...	
AMAZONAS_21-05-2026_TALLER-UND...	25 de mayo	JORGE LUIS ROJAS OCHOA	11 elementos	Comparti...	

Inicio

Mis archivos

Compartido

Favoritos

Papelera de reciclaje

Examinar archivos por

Contactos

Reuniones

Elementos multimedia

Acceso rápido

Sala de Monitoreo

Ministerio de Minas y En...

Monitoreo Participativo A...

Monitoreo Participativo A...

Teams microsoft.com está compartiendo tu pantalla. Dejar de compartir Quitar

miércoles, 10 de junio de 2026

mié 2:07 p. m. (Hora local)

10/06/2026

25°C
Mayorm. soleado

Firma
Elaboró: YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA
Sala de monitoreo – Viceministerio de Minas

Ministerio de Minas y Energía

Dirección: Calle 43 No.57 - 31, CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 2200300

Línea Gratuita: (+57) 01 8000 910180



ACTA DE REUNION – 001

Fecha del Informe	05 de junio de 2026
Tipo de Evento	Taller <input type="checkbox"/> Mesa de Trabajo <input checked="" type="checkbox"/> Feria <input type="checkbox"/> Divulgación <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Cual:
Nombre del Evento	Mesa técnica equipo de Geología y Suelos Putumayo – Planeación de actividades
Lugar del Evento (Ciudad y Departamento)	Sala virtual plataforma TEAMS
Fecha del Evento	05 de junio de 2026
Participantes por parte del MinEnergía	Lifardo Quiroz Alex Leonel Hernández Ayala Milton Javier Izquierdo María Alejandra Rosero Chasoy Alex Jovany Chindoy Juajibioy Yudy Andrea Álvarez Sierra

Desarrollo del Evento	<p>Se inicia a las 1:30 pm con el saludo general que realiza el profesional líder del componente de geología y suelos Lifardo Quiroz y el enlace para el departamento del Putumayo ingeniero Miltón Javier Izquierdo Gómez.</p> <p>El compañero Alex Chindoy informa que el objetivo de la mesa de trabajo es dar a conocer la estructura del informe técnico, que compilará los resultados de la minería de material de arrastre en el Putamayo, razón por la cual, se definirán los cronogramas y agendas para la entrega de información por parte del equipo.</p> <p>Seguido de ello, la profesional Yudy Álvarez, proyecta la propuesta de estructura de informe técnico, la cual está compuesta por una portada que denota el área de estudio, una contraportada con los autores y la tabla de contenido para en adelante seguir estructurando. La información socializada es consecuente con el modelo de datos del componente de geología y suelos del Putumayo, el cual definió unas variables de entrada, un cruce de información y unos resultados. Así el contenido del informe técnico sería:</p> <p>Introducción</p> <ol style="list-style-type: none">1. Normatividad vigente2. Contexto regional2.1 Descripción del área de estudio
------------------------------	--

Ministerio de Minas y Energía

Dirección: Calle 43 No.57 - 31, CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 2200300

Línea Gratuita: (+57) 01 8000 910180

3. Estado legal del territorio
 - 3.1 Áreas RUNAP
 - 3.2 Resguardos indígenas y territorios colectivos
 - 3.3 Determinantes ambientales
 4. Modelo de trabajo componente de geología y suelos en el Putumayo
 5. Resultados del Monitoreo de la minería de material de arrastre en el Putumayo
 - 5.1 Definición de las ventanas de trabajo local
 - 5.2 Descripción de las variables del modelo
 - 5.2.1 Geología y geomorfología en el Putumayo
 - 5.2.2 Títulos de material de arrastre en el Putumayo
 - 5.2.3 Hidrografía e hidrogeología en el Putumayo
 - 5.2.4 Unidades de suelos en el Putumayo
 - 5.2.5 Coberturas de suelos en el Putumayo
 - 5.2.6 Cultivos de uso ilícito en el Putumayo
 - 5.3 Análisis desde el cruce cartográfico
 - 5.3.1 La cuenca hidrográfica como unidad de análisis
 - 5.3.2 Disturbios en los lechos de los ríos
 - 5.3.3 Procesos de intervención institucional
 6. Conclusiones
 7. Recomendaciones
 8. Bibliografía
- Anexos

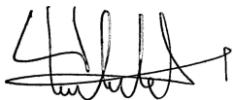
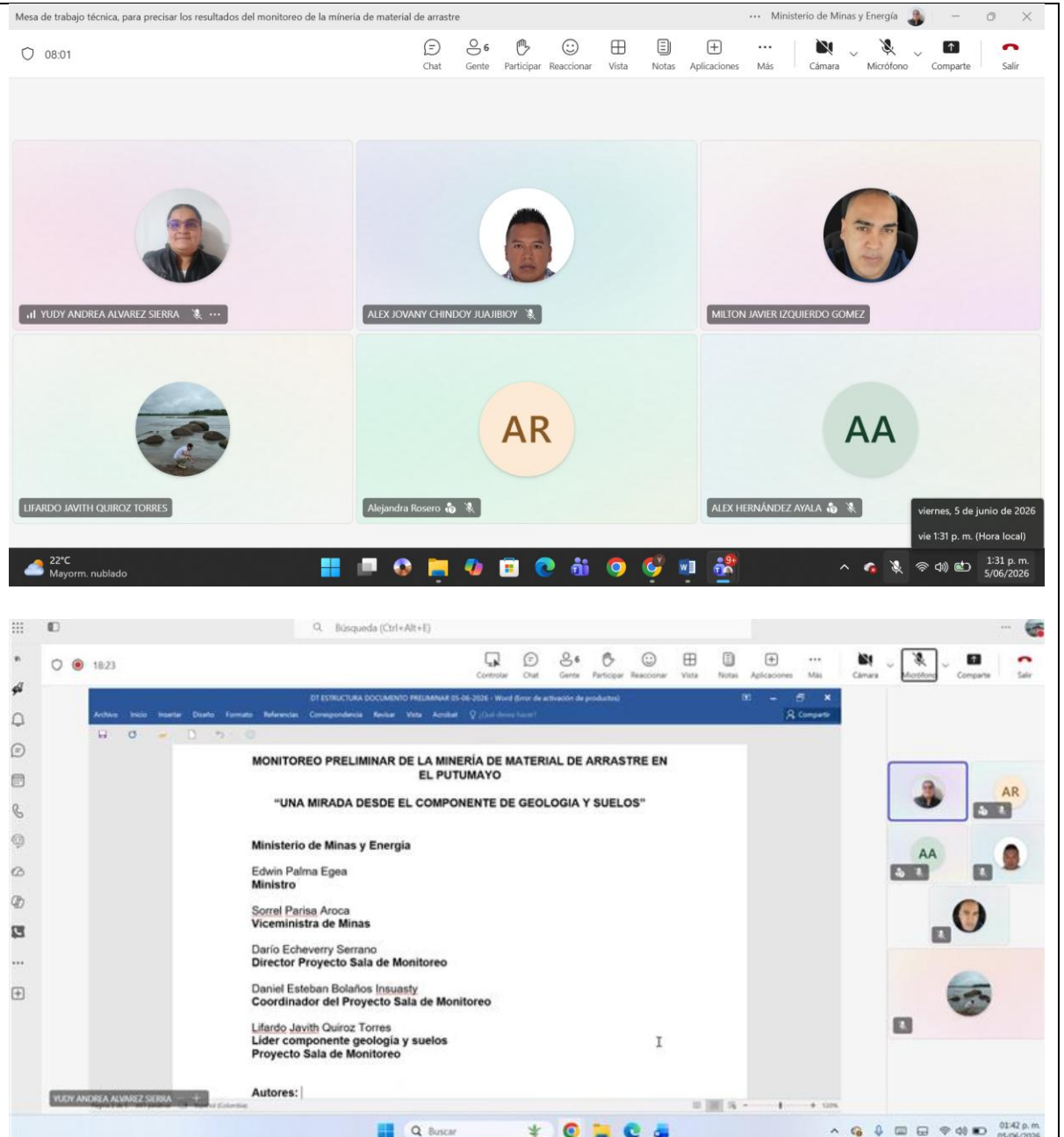
En relación con esta primera explicación, el equipo está de acuerdo y se inicia el proceso de socialización de los responsables, dejando de manifiesto las siguientes recomendaciones generales para su estructuración:

- Todas las variables deben describirse de manera clara, precisa y de forma coherente, en función de la minería de material de arrastre.
- Para el caso de los títulos de material de arrastre en el Putumayo es importante describir el estado del arte de cada título, para el caso del municipio de Orito revisar el PORH del río Orito, toda vez que en esta zona existen denuncias del uso de maquinaria pesada.
- Aplicar en la estructuración de los documentos finales las Normas APA.
- Dejar de forma clara y precisa el nombre, la fuente, la numeración de las imágenes, tablas, diagramas, mapas etc
- Las conclusiones y recomendaciones deben ser entregadas por cada profesional acorde con su variable y asociada a la minería de material de arrastre, mínimo dos de cada una.
- Entregar la bibliografía acorde con las normas APA, toda cita en el documento debe estar referida en la bibliografía
- Revisar la minería de material de arrastre no autorizada e incluir en el documento

Con esta sustentación clara, se define con el equipo técnico los responsables de la consolidación de los documentos y los tiempos de entrega de los productos, quedando distribuido así:

	Actividad	Responsable	Entrega
	Introducción	Yudy	18 de junio
	Normatividad vigente	Javier	18 de junio
	Contexto regional	Chindoy – Yudy	18 de junio
	Estado legal del territorio (Áreas RUNAP, Resguardos indígenas y territorios colectivos, Determinantes ambientales)	Chindoy – Yudy	18 de junio
	Modelo de trabajo componente	Yudy	18 de junio
	Definición de las ventanas de trabajo local	Chindoy	18 de junio
	Geología y geomorfología	Javier	18 de junio
	Títulos de material de arrastre	Ayala	18 de junio
	Hidrografía e hidrogeología	Yudy	18 de junio
	Unidades de suelos	María Alejandra	18 de junio
	Coberturas de suelos	Ayala	18 de junio
	Cultivos de uso ilícito	María Alejandra	18 de junio
	La cuenca hidrográfica como unidad de análisis	Yudy	18 de junio
	Disturbios en los lechos de los ríos	Chindoy - Yudy	18 de junio
	Procesos de intervención institucional	Javier - Ayala	18 de junio
	Conclusiones	Todos	18 de junio
	Recomendaciones	Todos	18 de junio
	Bibliografía	Todos	18 de junio
	Anexos	Todos	18 de junio
	Consolidación del documento	María Alejandra	23 de junio
	Edición final	Todos (Yudy)	25 de junio
	El líder Lifardo Quiroz, manifiesta estar de acuerdo con la propuesta del equipo, que es fundamental cumplir con los tiempos de entrega, y que es necesario entregar toda la información que se consiga. Para el proceso él estará pendiente de los entregables.		
Conclusiones y/o compromisos	<p>Entregar las orientaciones generales y la estructura socializada el 5 de junio.</p> <p>Entregar los productos particulares acorde a las responsabilidades definidas el 18 de junio.</p> <p>Entregar el documento compilado el 23 de junio para iniciar el proceso de edición.</p> <p>Entregar la versión final preliminar del informe técnico el 25 de junio.</p> <p>Entregar el informe mensual el 27 de junio.</p>		

Fotos del Evento



Firma
Elaboró: YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA
Sala de monitoreo – Viceministerio de Minas



ACTA DE REUNION – 005

Fecha del Informe	22 de junio de 2026
Tipo de Evento	Taller <input type="checkbox"/> Mesa de Trabajo <input type="checkbox"/> Feria <input type="checkbox"/> Divulgación <input type="checkbox"/> Otros <input checked="" type="checkbox"/> x Cual: Reunión
Nombre del Evento	Reunión técnica equipo de Geología y Suelos Putumayo
Lugar del Evento (Ciudad y Departamento)	Sala virtual plataforma TEAMS
Fecha del Evento	22 de junio de 2026
Participantes por parte del MinEnergía	Lifardo Quiroz Alex Leonel Hernández Ayala Milton Javier Izquierdo María Alejandra Rosero Chasoy Alex Jovany Chindoy Juajibioy Yudy Andrea Álvarez Sierra

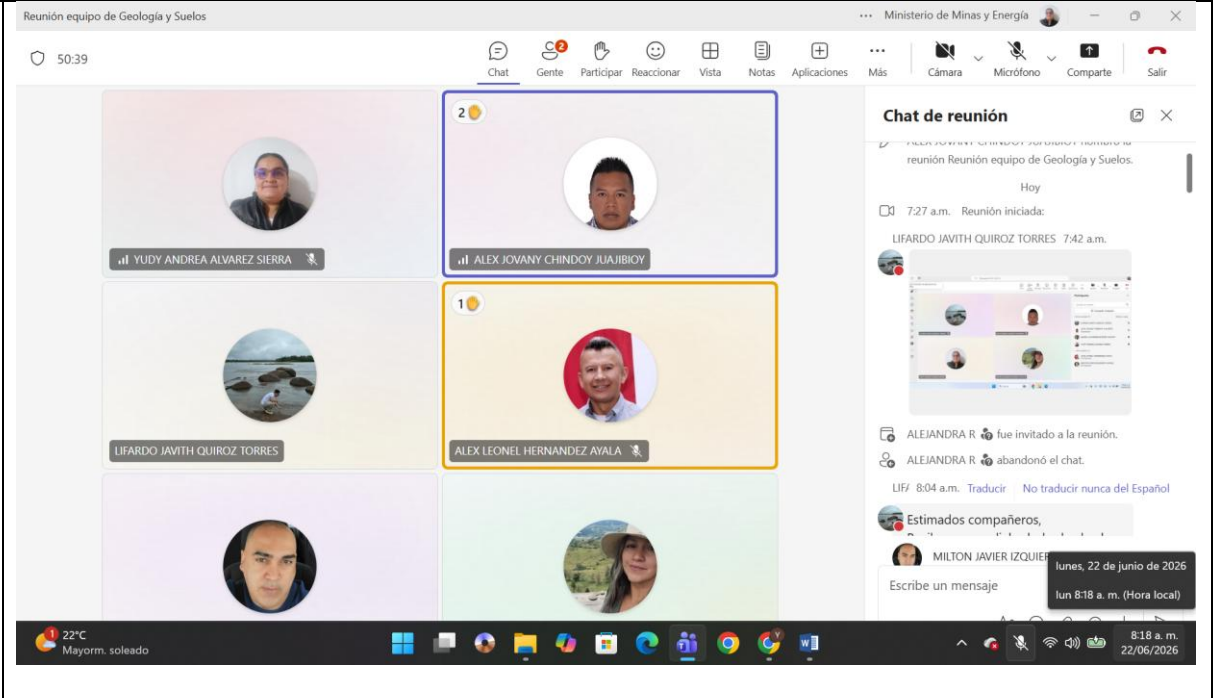
Desarrollo del Evento	<p>Se inicia a las 7:30 am con el saludo general que realiza el profesional líder del componente de geología y suelos Lifardo Quiroz y el enlace para el departamento del Putumayo ingeniero Miltón Javier Izquierdo Gómez.</p> <p>El compañero Alex Chindoy informa que el objetivo de la reunión es clarificar el alcance de las solicitudes de los profesionales SIG en relación a los email enviados al equipo de monitores locales. Que la intención es que el líder nos clarifique si tenemos alguna duda.</p> <p>El líder Lifardo Quiroz, expresa que el equipo SIG de Bogotá viene expresando que los profesionales no han cumplido con unos entregables solicitados hace un buen tiempo, al respecto la profesional Yudy Álvarez realiza la siguiente claridad, el primer requerimiento del equipo SIG fue lo relacionado con la aplicación Avenza Map que fue entregada en el mes de marzo, la segundo fue el 24 de marzo mediante el cual se solicitó apoyo en la búsqueda y remisión de referencias bibliográficas, artículos técnicos, información institucional o hallazgos territoriales relacionados con la detección de minería aluvial ilícita y dragas mediante sensores remotos en los cuatro departamentos priorizados, Dejaban como tópicos: • Información institucional de entidades en territorio (CAR, alcaldías, gobernaciones, fuerzas militares, ANM, ANLA).• Hallazgos territoriales propios: ubicaciones de presunta actividad minera, evidencias fotográficas, tomas aéreas, reportes de operativos. • Reporte del estado de su investigación, en caso de no tener aún resultados concretos. Respecto de esta solicitud se le informa al líder que el compañero Alex Ayala ha venido entregando los productos que se han gestionado como equipo antes las entidades territoriales y regionales, que en lo que respecta a los productos del monitoreo se le informo al equipo SIG que una vez se entregará el documento de material de arrastre se pasaba una GDB del proceso.</p>
------------------------------	--

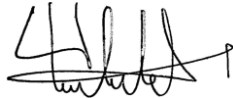
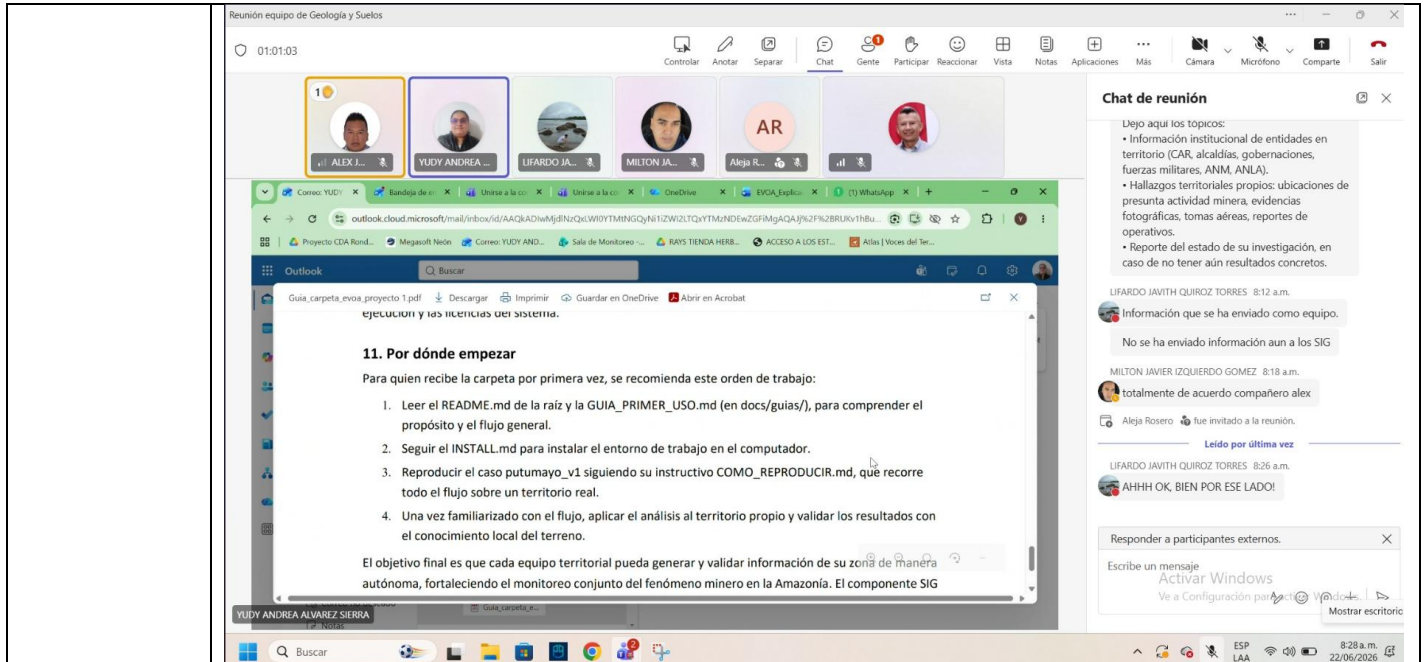
Ministerio de Minas y Energía

Dirección: Calle 43 No.57 - 31, CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 2200300

Línea Gratuita: (+57) 01 8000 910180

	<p>La pregunta particular está referida al email del 19 de junio con el asunto análisis exploratorio de imágenes donde se pide al equipo de monitores: 1. Leer el README.md de la raíz y la GUIA_PRIMER_USO.md (en docs/guias/), para comprender el propósito y el flujo general. 2. Seguir el INSTALL.md para instalar el entorno de trabajo en el computador. 3. Reproducir el caso putumayo_v1 siguiendo su instructivo COMO_REPRODUCIR.md, que recorre todo el flujo sobre un territorio real. 4. Una vez familiarizado con el flujo, aplicar el análisis al territorio propio y validar los resultados con el conocimiento local del terreno.</p> <p>La pregunta radica en las posibilidades de realizar el ejercicio, teniendo en cuenta las dificultades en el manejo de las plataformas y los requerimientos mínimos de los equipos. Si los equipos monitores debemos correr este ejercicio, para el caso del flujograma de trabajo del componente de geología y suelos que tiene su propia metodología de resultados, se continuaría con su ejecución o debemos utilizar la solicitud que hacen los profesionales SIG??</p> <p>El líder Lifardo Quiroz, expresa que tenemos razón y que va a buscar una reunión con los profesionales SIG, para limitar el alcance de las solicitudes que han realizado a los equipos en macpo en especial a los del componente de geología y suelos.</p>
<p>Conclusiones y/o compromisos</p>	<p>Solicitar reunión con los SIG, para clarificar los requerimientos de trabajo.</p> <p>El compañero Alex Chindoy recomienda una reunión con los SIG por componente y no con todos los monitores de campo del proyecto.</p> <p>Una vez clarificado el tema, organizar la información base para ser entregada a los profesionales SIG.</p>
<p>Fotos del Evento</p>	



Firma
Elaboró: YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA
Sala de monitoreo – Viceministerio de Minas



ACTA DE REUNION – 006

Fecha del Informe	23 de junio de 2026
--------------------------	---------------------

Tipo de Evento	Taller <input type="checkbox"/>	Mesa de Trabajo <input checked="" type="checkbox"/>
	Feria <input type="checkbox"/>	Divulgación <input type="checkbox"/>
	Otros <input type="checkbox"/>	Cual:

Nombre del Evento	Mesa técnica equipo de Geología y Suelos Putumayo
--------------------------	---

Lugar del Evento (Ciudad y Departamento)	Sala virtual plataforma TEAMS
---	-------------------------------

Fecha del Evento	23 de junio de 2026
-------------------------	---------------------

Participantes por parte del MinEnergía	Alex Leonel Hernández Ayala Milton Javier Izquierdo María Alejandra Rosero Chasoy Alex Jovany Chindoy Juajibioy Yudy Andrea Álvarez Sierra
---	--

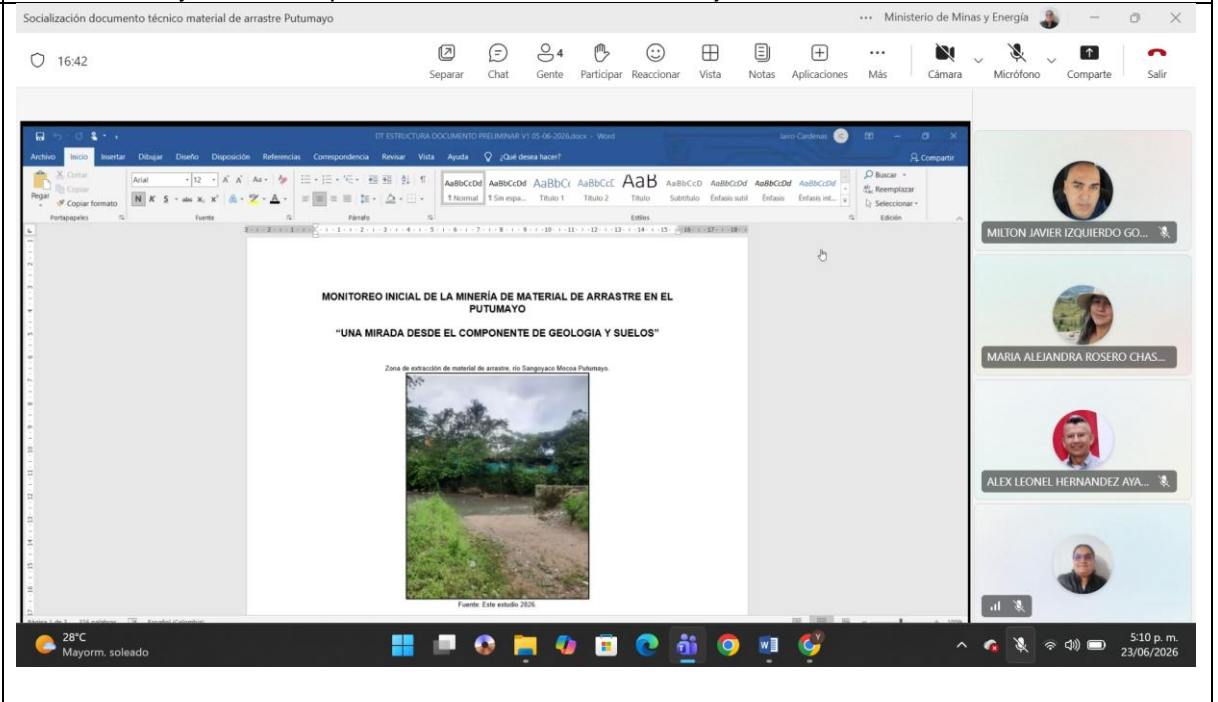
Desarrollo del Evento	<p>Se inicia a las 5:00 pm con el saludo general que realiza la profesional María Alejandra Rosero, informando que el objetivo de la reunión es revisar el proceso de compilación del informe final preliminar del monitoreo de la minería de material de arrastre.</p> <p>La profesional manifiesta que una debilidad de los informes entregados por cada monitor, es la aplicación de las normas APA, porque al compilar el documento toda la información se desconfigura. Y que, a su vez, existen documentos con mucha información y deben ajustarse. Ante lo cual recomienda que es necesario ser coherentes con la forma el documento para que todo esté acorde.</p> <p>La presentación continua en el grupo, mostrando cada capítulo de la tabla de contenido y los errores encontrados en el ítem, se inicia mostrando el tema referido a la normatividad y expresa que debe tener una introducción a las normas, y que a su vez la tabla de la normatividad debe tener la fuente y la numeración. En relación a los títulos mineros y la cobertura del suelo, revisar porque en la descripción existe mucha información que tiene que ver con muchos aspectos.</p> <p>Que, en el mismo sentido, cada capítulo debe ser revisado por todo el equipo por si es necesario realizar ajustes y ello implica los aspectos de unidades de suelo y cultivos de uso ilícito.</p> <p>De manera generalizada, todos los documentos deben precisar los nombres, numeración y fuente de las imágenes, tablas y diagramas.</p> <p>La exposición termina recomendando la aplicación de las normas APA y mostrando una guía con los mínimos entregables en el documento y acorde con las recomendaciones de la norma.</p>
------------------------------	--

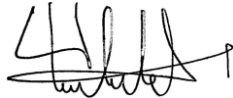
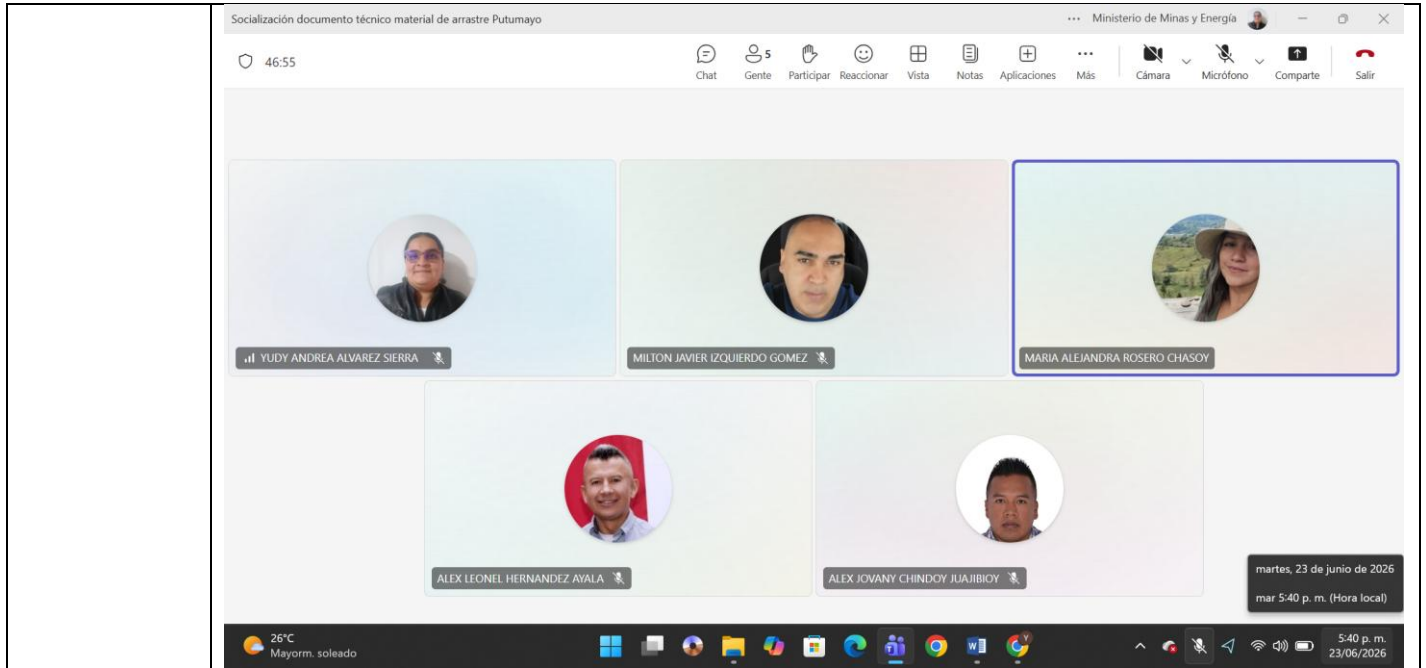
Ministerio de Minas y Energía

Dirección: Calle 43 No.57 - 31, CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 2200300

Línea Gratuita: (+57) 01 8000 910180

	<p>La compañera expresa que a cada informe enviado ella realiza unas observaciones para ser ajustadas y entregadas antes del mediodía del 24.</p> <p>Cada profesional hace su intervención, agradece la gestión de la compañera en el proceso de compilación del informe técnico y dice estar atento con los ajustes que haya que hacer.</p> <p>Se recuerda que el documento, va a ser leído por muchas personas razón por la cual, debe ser organizado y estructurado con fundamento, profesionalismo y seriedad. Los análisis deben ser rigurosos y llevados al trabajo local y del territorio.</p> <p>En relación al documento, es necesario terminar la construcción de la tabla de contenido acorde con los ajustes que envié cada profesional monitor.</p>
<p>Conclusiones y/o compromisos</p>	<p>Enviar observaciones de cada documento específico, a cada profesional encargado de analizar.</p> <p>Enviar las recomendaciones generales para la aplicación de normas APA.</p> <p>El día 24 entregar antes del mediodía los documentos ajustados, para continuar la compilación.</p> <p>El día 25 de abril se tiene el documento final preliminar, si la compilación se entrega en los tiempos. Tener en cuenta, que la ingeniera Yudy Álvarez, será la encargada de revisar todo el documento en su estructura y contenido, para ello, es necesario realizar ajustes acorde con lo orientado.</p>
<p>Fotos del Evento</p>	 <p>The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a presentation slide with the following text: "MONITOREO INICIAL DE LA MINERÍA DE MATERIAL DE ARRASTRE EN EL PUTUMAYO" and "UNA MIRADA DESDE EL COMPONENTE DE GEOLOGÍA Y SUELOS". Below the text is a photograph of a dirt road leading to a wooded area, labeled "Zona de extracción de material de arrastre, no Sangrezo Mocoa Putumayo". The Zoom interface includes a top toolbar with icons for chat, participants, and other functions, and a right-hand sidebar showing the profiles of participants: MILTON JAVIER IZQUIERDO GO..., MARIA ALEJANDRA ROSERO CHAS..., ALEX LEONEL HERNANDEZ AVA..., and another participant. The bottom status bar shows the time as 5:10 p.m. on 23/06/2026 and the temperature as 28°C in Mayorm, soleado.</p>



Firma
Elaboró: YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA
Sala de monitoreo – Viceministerio de Minas



ACTA DE REUNION – 003

Fecha del Informe	12 de Junio de 2026
--------------------------	---------------------

Tipo de Evento	Taller <input type="checkbox"/>	Mesa de Trabajo <input type="checkbox"/>
	Feria <input type="checkbox"/>	Divulgación <input type="checkbox"/>
	Otros <input checked="" type="checkbox"/>	Cual: Reunión

Nombre del Evento	Reunión equipo SIG Bogotá y componente de geología y suelos Putumayo- Análisis exploratorio de imágenes
--------------------------	--

Lugar del Evento (Ciudad y Departamento)	Sala virtual plataforma TEAMS
---	-------------------------------

Fecha del Evento	12 de Junio de 2026
-------------------------	---------------------

Participantes por parte del MinEnergía	David Alejandro Gil Alexander Arroyave Zapata Lifardo Quiroz Alex Ayala Maria Alejandra Rosero Alex Chindoy Yudy Andrea Álvarez Sierra
---	--

Desarrollo del Evento	<p>Se inicia a la 2:00 pm con el saludo de bienvenida de los profesionales David Alejandro Gil y Alexander Arroyave Zapata, quienes agradecen el espacio y reiteran la necesidad del trabajo articulado con los monitores en territorio.</p> <p>En esta oportunidad inician la mesa de trabajo los compañeros SIG, expresando lo valioso del trabajo en territorio y aclaran que el SAI EVOA, en relación a los datos específicos no da mayor información, razón por la cual están trabajando con GOOGLE EARTH ENGINE y a partir de unos códigos, están visualizando la amazonia y la minería, que actualmente montaron un modelo con el EVOA en tierra y no fue muy preciso, están puliendo un modelo que pueda calcular EVOA en Tierra y Agua a una precisión específica por territorio, lo que amerita la delimitación de polígonos a partir de las grillas del EVOA. Esta información daría como resultado una información más precisa para ser utilizada por los monitores en el territorio y con ellos contribuir con las Instituciones.</p> <p>Actualmente los profesionales SIG muestran en una proyección los resultados del monitoreo de la minería de oro para una grilla EVOA en el departamento del Putumayo, específicamente en el municipio de Puerto Guzman. El objetivo es hacer un análisis exploratorio de imágenes sentinel, que tienen mayor resolución y son confiables. Sentinel es una misión europea que utiliza imágenes multiespectrales de alta resolución y amplio campo de visión. La intención es generar un insumo u aporte metodológico, al dato oficial que entrega naciones unidas.</p>
------------------------------	--

Ministerio de Minas y Energía

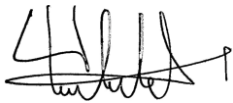
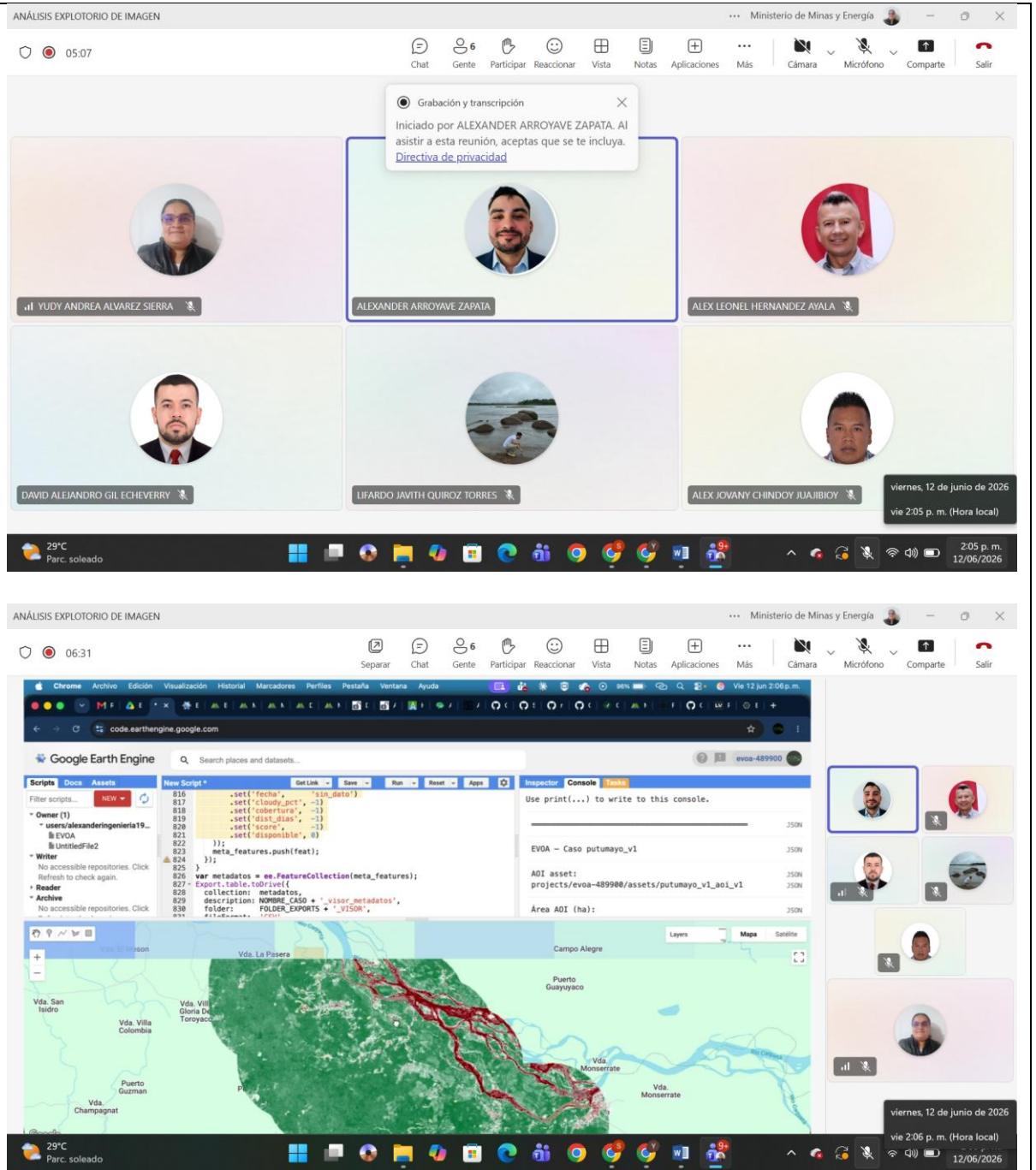
Dirección: Calle 43 No.57 - 31, CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 2200300

Línea Gratuita: (+57) 01 8000 910180

	<p>Así para el caso de estudio se genera un modelo que con unos códigos se corre en Google Earth Engine, de este proceso salen las tareas que son productos que el software genera a partir del código corrido en Google Earth Engine. Los resultados muestran la creación de grillas de estudio, piscinas sectorizadas, datos de deforestación, desnudez del suelo, turbidez etc. La información resultante está en formatos shape, Excel, pdf, kmz.</p> <p>Básicamente el modelo compara imágenes satelitales desde el año 2018 a 2025. Las imágenes que se descargan son de todos los años. La idea es ver cambios con el pasar de los años para identificar EVOA. La proyección es que esta información sea de acceso libre.</p> <p>Seguido de ello, se inicia una ronda de preguntas y el compañero Alex Chindoy, manifiesta la operatividad del modelo, y las necesidades de conocer a más detalle. Se pregunta si esta información puede ser de acceso al público en especial de las instituciones. Por su parte Alex Ayala pregunta si a este modelo se le pueden cruzar las capas de determinantes ambientales.</p> <p>Los profesionales SIG expresan que la idea del modelo, es que los territorios apliquen todos los criterios e insumos necesarios para realizar el monitoreo minero acorde con su componente. Que es clave trabajar con la inteligencia artificial y si es caso invertir en estas aplicaciones.</p>
<p>Conclusiones y/o compromisos</p>	<p>En el marco del desarrollo del componente de geología y suelos en el Putumayo, de manera respetuosa, se requiere con suma urgencia y prioridad el apoyo y gestión, del equipo SIG de lo siguiente:</p> <p>La capa de densidad de siembra de cultivos de uso ilícito, que se encuentra actualizada a mayo de 2026.</p> <p>Socializar los resultados del modelo con todo el equipo de monitores del departamento del Putumayo, la cual está programada para este martes 16 de junio.</p> <p>Que el equipo del componente de geología y suelos del Putumayo entregue de manera organizada, los productos cartográficos desarrollados y logrados por el equipo, esto es clave para alimentar el proceso de seguimiento.</p> <p>Realizar la gestión para la adquisición de información cartográfica e imágenes satelitales en la Agencia Nacional Minera, que sabemos manejan mucha información y de muy buena calidad, esto, teniendo en cuenta los mosaicos mensuales que ellos reportan a nivel nacional y en especial acorde con las plataformas y visores que manejan.</p>

Fotos del Evento



Firma
Elaboró: YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA
Sala de monitoreo – Viceministerio de Minas



ACTA DE REUNION – 004

Fecha del Informe	16 de Junio de 2026
Tipo de Evento	Taller <input type="checkbox"/> Mesa de Trabajo <input checked="" type="checkbox"/> Feria <input type="checkbox"/> Divulgación <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Cual: <input type="checkbox"/>
Nombre del Evento	Mesa de trabajo equipo SIG Bogotá y monitores locales Putumayo - Análisis exploratorio de imágenes
Lugar del Evento (Ciudad y Departamento)	Sala virtual plataforma TEAMS
Fecha del Evento	16 de Junio de 2026
Participantes por parte del MinEnergía	David Alejandro Gil Alexander Arroyave Zapata Monitores locales Proyecto sala monitoreo minero Amazonia

Desarrollo del Evento	<p>Se inicia a la 2:00 pm con el saludo de bienvenida de los profesionales David Alejandro Gil y Alexander Arroyave Zapata, quienes agradecen el espacio y reiteran la necesidad del trabajo articulado con los monitores en territorio.</p> <p>Manifiestan escribir el nombre, el componente y el departamento que representan.</p> <p>Expresan que el objetivo es dejar capacidad instalada en campo, conocer estadísticas básicas de imágenes satelitales. Por ende, se va a revisar los resultados de dos ejercicios entre Puerto Guzmán y Putumayo y otro en el río Hacha en Caquetá. Del componente de geología y suelos y del componente de biodiversidad. Se mide cambio de coberturas, pérdida de bosques a manera interpretativa.</p> <p>Se inicia ubicando un área de estudio a partir de unas grillas EVOA, se necesita una plataforma GOOGLE EARTH ENGINE, que tiene mucha información, para ejecutarse necesita unos códigos que se analizan directamente del servidor de Google. Se escogen las imágenes del satélite sentinel</p> <p>Inicialmente, los profesionales SIG muestran en una proyección los resultados del monitoreo de la minería de oro para una grilla EVOA en el departamento del Putumayo, específicamente en el municipio de Puerto Guzman. El objetivo es hacer un análisis exploratorio de imágenes sentinel, que tienen mayor resolución y son confiables. Sentinel es una misión europea que utiliza imágenes multiespectrales de alta resolución y amplio campo de visión. La intención es generar un insumo u aporte metodológico, al dato oficial que entrega naciones unidas.</p> <p>Así para el caso de estudio se genera un modelo que con unos códigos se corre en Google Earth Engine, de este proceso salen las tareas que son productos que el software genera a partir del código corrido en Google Earth Engine. Los resultados muestran la creación de grillas de estudio, piscinas</p>
-----------------------	--

Ministerio de Minas y Energía

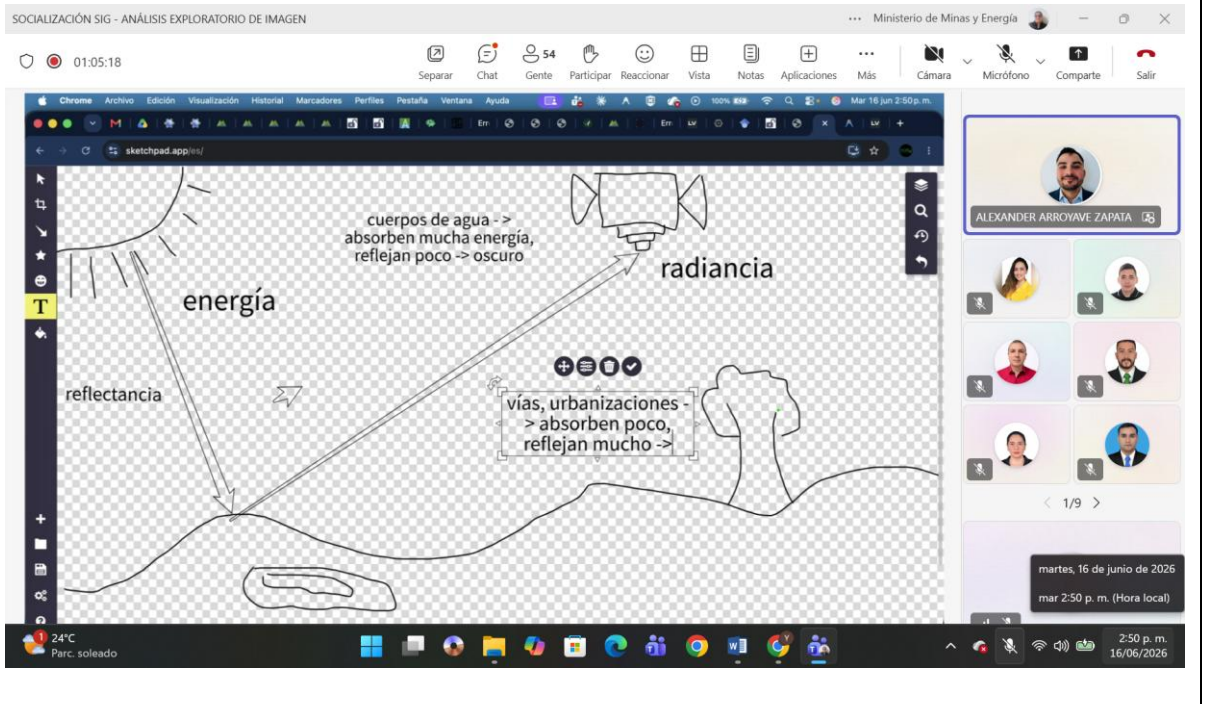
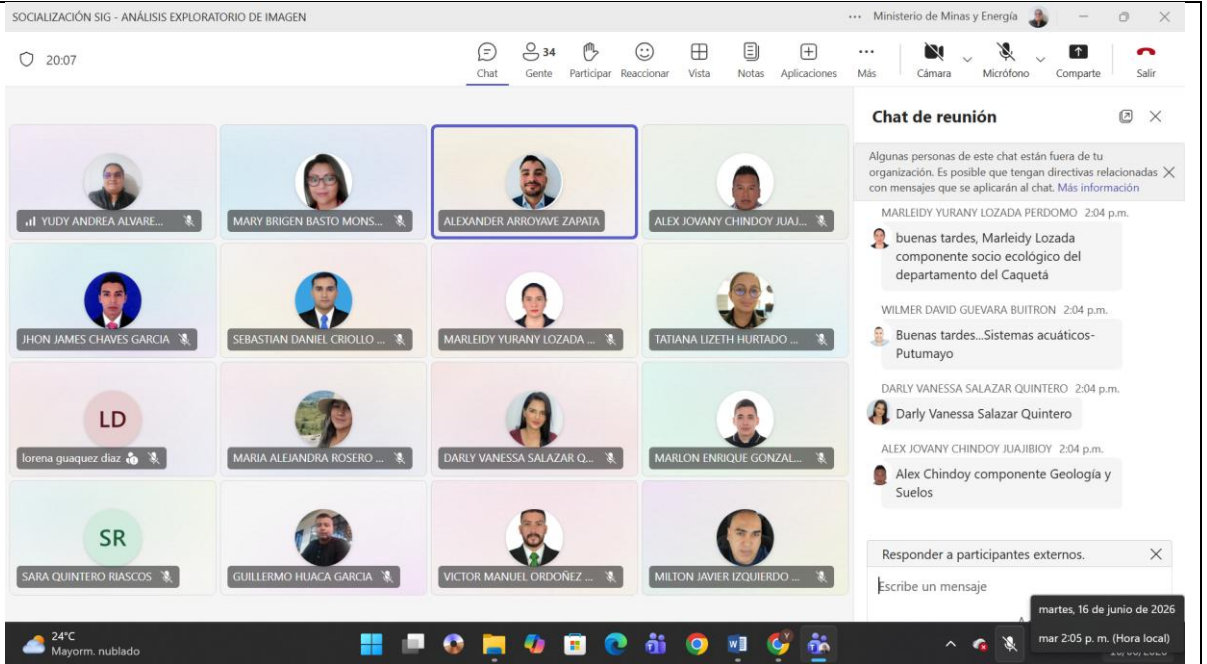
Dirección: Calle 43 No.57 - 31, CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 2200300

Línea Gratuita: (+57) 01 8000 910180

	<p>sectorizadas, datos de deforestación, desnudez del suelo, turbidez etc. La información resultante está en formatos shape, Excel, pdf, kmz.</p> <p>Es necesario el uso de la Plataforma de imágenes satelitales LandViewer para explorar imágenes, las cuales pueden ser escogidas con el mínimo de nobosidad, está plataforma complementa el trabajo del Google Earth Engine con mayor resolución.</p> <p>Se muestra un ejercicio con el cruce de todos los componentes del proyecto y unas variables específicas cruzadas, el cual proyecta unas tablas y graficas que cuantifican los impactos desde el año 2018 a 2025. El análisis del modelo, elabora un documento de explicación del proceso de ejecución de los códigos.</p> <p>Básicamente el modelo compara imágenes satelitales desde el año 2018 a 2025. Las imágenes que se descargan son de todos los años. La idea es ver cambios con el pasar de los años para identificar EVOA. La proyección es que esta información sea de acceso libre.</p> <p>Seguido de ello, se inicia una ronda de preguntas y el compañero Alex Chindoy, manifiesta la operatividad del modelo, y las necesidades de conocer a más detalle. Se pregunta si esta información puede ser de acceso al público en especial de las instituciones. Por su parte Alex Ayala pregunta si a este modelo se le pueden cruzar las capas de determinantes ambientales.</p> <p>Los profesionales SIG expresan que la idea del modelo, es que los territorios apliquen todos los criterios e insumos necesarios para realizar el monitoreo minero acorde con su componente. Que es clave trabajar con la inteligencia artificial y si es caso invertir en estas aplicaciones.</p> <p>Se reconoce que es un trabajo minucioso y riguroso el que el equipo SIG está desarrollando, son resultados valerosos con información espacial año a año, que puede acercar de manera eficaz a los ejercicios de monitoreo minero por departamento. Resulta complejo su manejo en la medida que se debe manejar la herramienta y tener conceptos básicos de información geográfica. Que es una de las formas de obtener información del monitoreo minero local.</p>
<p>Conclusiones y/o compromisos</p>	<p>Compartir la presentación de la mesa de trabajo</p> <p>Entregar los resultados de los ejercicios para análisis de los monitores en campo.</p> <p>Entregar las carpetas con el detalle a detalle del ejercicio.</p> <p>Correr el modelo entre los monitores locales y los profesionales SIG.</p> <p>Los datos son para alimentar un micro sitio del ministerio, en un geoportal que se creó para mostrar los resultados del monitoreo minero.</p>

Fotos del Evento

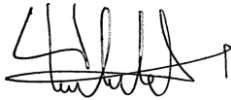
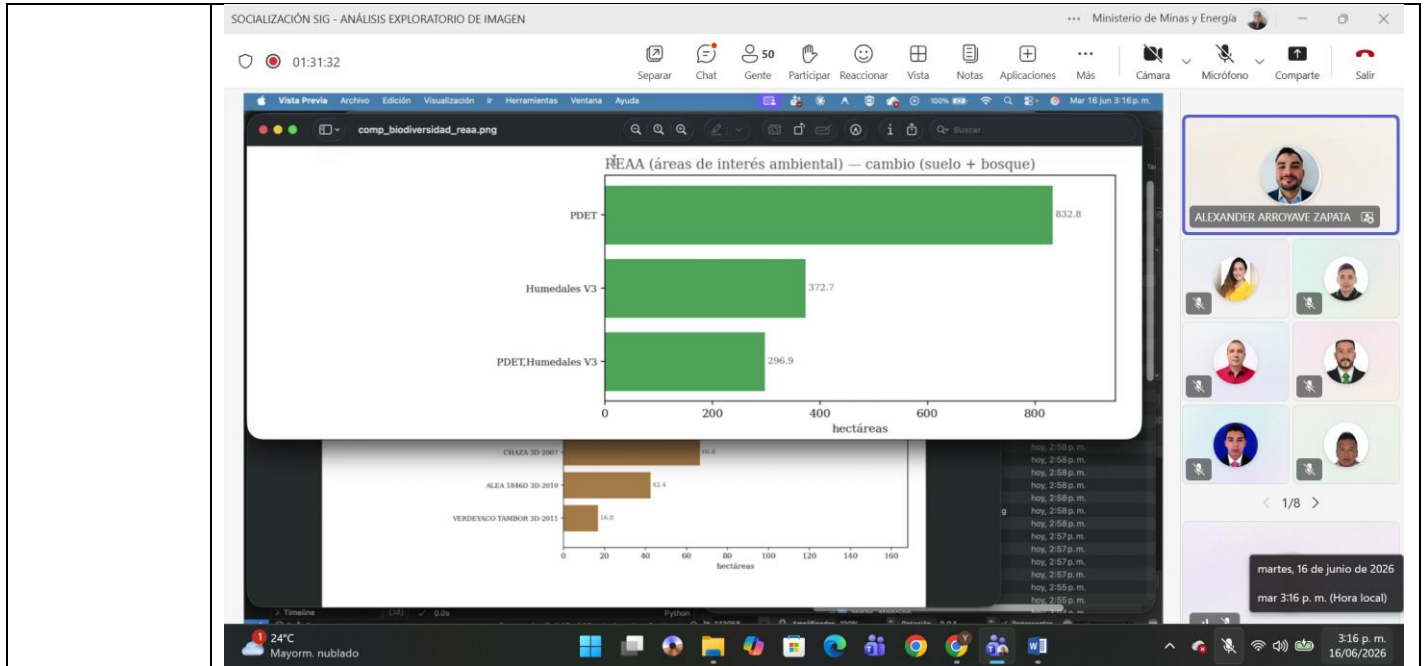


Ministerio de Minas y Energía

Dirección: Calle 43 No.57 - 31, CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 2200300

Línea Gratuita: (+57) 01 8000 910180



Firma
Elaboró: YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA
Sala de monitoreo – Viceministerio de Minas



ACTA DE REUNION – 007

Fecha del Informe	24 de Junio de 2026
--------------------------	---------------------

Tipo de Evento	Taller <input type="checkbox"/>	Mesa de Trabajo <input type="checkbox"/>
	Feria <input type="checkbox"/>	Divulgación <input type="checkbox"/>
	Otros <input checked="" type="checkbox"/>	Cual: Reunión

Nombre del Evento	Reunión equipo SIG Bogotá y monitores locales Putumayo - Análisis exploratorio de imágenes
--------------------------	--

Lugar del Evento (Ciudad y Departamento)	Sala virtual plataforma TEAMS
---	-------------------------------

Fecha del Evento	24 de Junio de 2026
-------------------------	---------------------

Participantes por parte del MinEnergía	David Alejandro Gil Alexander Arroyave Zapata Lifardo Quiroz Alex Leonel Hernández Ayala Milton Javier Izquierdo María Alejandra Rosero Chasoy Alex Jovany Chindoy Juajibioy Yudy Andrea Álvarez Sierra
---	--

Desarrollo del Evento	<p>Se inicia a la 8:00 am con el saludo general que realiza el profesional líder del componente de geología y suelos Lifardo Quiroz y el enlace para el departamento del Putumayo ingeniero Miltón Javier Izquierdo Gómez.</p> <p>Expresa que el objetivo es aclarar dudas respecto de los entregables del componente de SIG de la sala de monitoreo, en especial lo que se refiere al ejercicio del modelo de GOOGLE EARTH ENGINE. En consecuencia, le permite al equipo, expresar las inquietudes.</p> <p>La profesional Yudy Álvarez manifiesta que, antes de nada, se hace un análisis cronológico de las solicitudes de los profesionales SIG de Bogotá para precisar que aspectos están pendientes, se inicia expresando que la primera solicitud fue la del ejercicio de Avenza Maps, donde cada profesional monitor en aras de conocer la aplicación móvil, levanto unos puntos en campo, realizo una descripción y genero un KML del ejercicio el cual fue entregado en el mes de marzo.</p> <p>Que en el mismo sentido el 24 de abril los profesionales SIG realizaron la solicitud a los monitores de campo en donde solicitan apoyo en la búsqueda y remisión de referencias bibliográficas, artículos técnicos, información institucional o hallazgos territoriales relacionados con la detección de minería aluvial ilícita y dragas mediante sensores remotos en los cuatro departamentos priorizados. Al respecto antes y después de la solicitud, los monitores del componente de geología y suelos del Putumayo, han estado entregando información como equipo, y que una vez se entreguen los productos finales, se espera compilar la GDB del proceso de monitoreo en este componente.</p>
------------------------------	--

Ministerio de Minas y Energía

Dirección: Calle 43 No.57 - 31, CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 2200300

Línea Gratuita: (+57) 01 8000 910180

	<p>Finalmente, la última solicitud de los profesionales SIG, fue la enviada mediante correo el 18 de junio, donde textualmente, expresan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar la documentación de la carpeta, especialmente docs/guias/ y el caso putumayo_v1. 2. Identificar áreas de su territorio donde se presuma actividad minera y comunicárselas al componente SIG para procesarlas. 3. Empezar a producir información y resultados propios de su componente (geología, biodiversidad, ecosistemas acuáticos, socioecológico) que sean integrables con el SIG. 4. Comunicar cualquier duda. Manifiestar que algo no se entiende también es cumplir con la tarea. <p>En relación a esta solicitud, la claridad radica en el alcance del ejercicio con la plataforma GOOGLE EARTH ENGINE, que tiene mucha información, y que para ejecutarse necesita unos códigos que se analizan directamente del servidor de Google. Se escogen las imágenes del satélite sentinel y si es necesario se debe hacer uso de la Plataforma de imágenes satelitales LandViewer para explorar imágenes, las cuales pueden ser escogidas con el mínimo de nobosidad, está plataforma complementa el trabajo del Google Earth Engine con mayor resolución.</p> <p>En atención a ello, se pregunta si el modelo debe ser corrido por los profesionales monitores locales y si es así, el trabajo que se está desarrollando desde el componente de geología y suelos Putumayo, en relación al flujograma para el monitoreo minero, entonces se dejaría ahí y como equipo aplicamos el modelo que el equipo SIG propone.</p> <p>Los profesionales SIG a lo anteriormente expuesto, responden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que cronológicamente, así como se expuso es. • Que la solicitud del 24 de abril el equipo de geología y suelos Putumayo, es uno de los más activo en la entrega de información local. • Que en relación al ejercicio en GOOGLE EARTH ENGINE, el equipo SIG lo propuso como una herramienta para que complementa el trabajo de los monitores locales, en el caso de estudio del corredor de Puerto Guzmán en el Putumayo, ya van para una versión 3 del modelo, la cual fue presentada y refleja coincidencias exactas en relación con la grilla EVOA para esa área. • Que no es obligatorio correr el modelo y entregar el ejercicio que ellos están desarrollando, que lo más importante es que los monitores realicen sus ejercicios propios y que cada resultado sea entregado por al equipo SIG, en especial lo relacionado con la cartografía y datos espaciales. <p>El equipo reconoce que es un trabajo minucioso y riguroso el que el equipo SIG está desarrollando, son resultados valerosos con información espacial año a año, que puede acercar de manera eficaz a los ejercicios de monitoreo minero por departamento.</p> <p>De otra parte, Javier Izquierdo menciona la necesidad de apoyo del equipo SIG para sobrevolar un DROM que va ser corrido en unas visitas de campo en el municipio de San Francisco en el Putumayo. Para lo cual equipo SIG se dispuso a elaborar el plan de vuelo en aras de obtener un orthomosaico completo del recorrido.</p> <p>Lifardo Quiroz, agradece las claridades y da por terminada la reunión.</p>
<p>Conclusiones y/o compromisos</p>	<p>Las carpetas compartidas son para que los equipos de monitores revisen y verifiquen las formas de tener resultados desde los sensores remotos.</p> <p>Está pendiente la generación del modelo final con el punto de análisis en el departamento del Putumayo.</p>

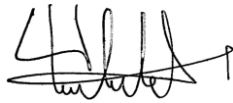
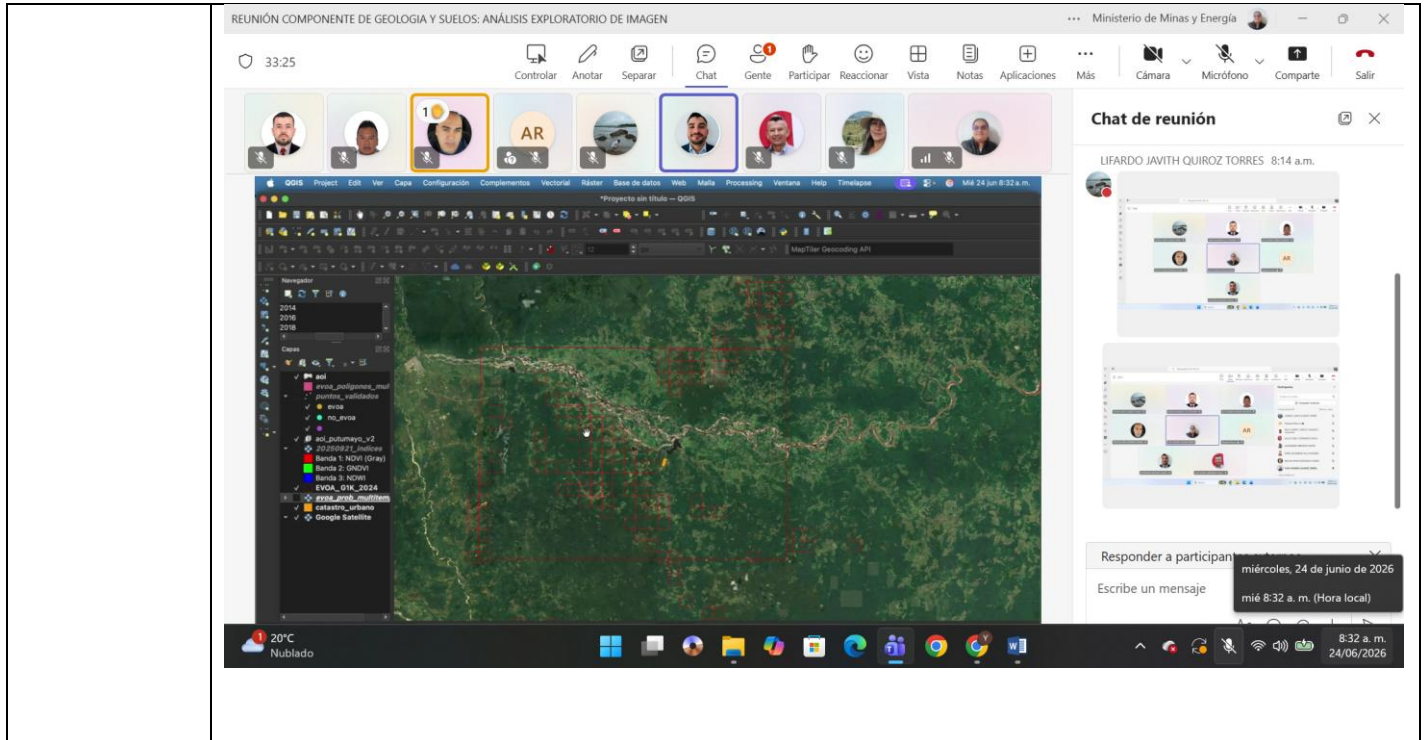
	<p>El modelo que se corrió con el GOGLE EARTH ENGINE es un apoyo para complementar los trabajos de los monitores en campo.</p> <p>El equipo geología y suelos de Putumayo, entrega los productos cartográficos vía email y lo entrega a nombre del equipo.</p>
<p>Fotos del Evento</p>	

Ministerio de Minas y Energía

Dirección: Calle 43 No.57 - 31, CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 2200300

Línea Gratuita: (+57) 01 8000 910180



Firma _____
Elaboró: YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA
Sala de monitoreo – Viceministerio de Minas

Ministerio de Minas y Energía

Dirección: Calle 43 No.57 - 31, CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 2200300

Línea Gratuita: (+57) 01 8000 910180

INFORME TÉCNICO

MONITOREO INICIAL DE LA MINERÍA DE MATERIAL DE ARRASTRE EN EL PUTUMAYO

“UNA MIRADA DESDE EL COMPONENTE DE GEOLOGIA Y SUELOS”

Zona de extracción de material de arrastre, río Sangoyaco Mocoa Putumayo.



Fuente: Este estudio 2026.

**SALA DE MONITOREO
VICEMINISTERIO DE MINAS
EQUIPO MONITOR COMPONENTE DE GEOLOGIA Y SUELOS DEL
PUTUMAYO
2026**

MONITOREO PRELIMINAR DE LA MINERÍA DE MATERIAL DE ARRASTRE EN EL PUTUMAYO

“UNA MIRADA DESDE EL COMPONENTE DE GEOLOGIA Y SUELOS”

Ministerio de Minas y Energía

Edwin Palma Egea

Ministro

Sorrel Parisa Aroca

Viceministra de Minas

Darío Echeverry Serrano

Director Proyecto Sala de Monitoreo

Daniel Esteban Bolaños Insuasty

Coordinador del Proyecto Sala de Monitoreo

Lifardo Javith Quiroz Torres

Líder componente geología y suelos

Proyecto Sala de Monitoreo

Autores:

Ministerio de Minas y Energía

Viceministerio de Minas

Monitores componente de geología y suelos en el Putumayo:

Alex Jeovany Chindoy Juajibioy

Geólogo

Alex Leonel Hernandez Ayala

Ingeniero Forestal

Miltón Javier Izquierdo

Ingeniero ambiental y sanitario

María Alejandra Rosero Chasoy

Ingeniera agrónoma

Yudy Andrea Álvarez Sierra

Ingeniera forestal

Mocoa, Junio de 2026

TABLA DE CONTENIDO

Introducción

1. Normatividad vigente
2. Contexto regional
 - 2.1 Descripción del área de estudio
3. Estado legal del territorio
 - 3.1 Áreas RUNAP
 - 3.2 Resguardos indígenas y territorios colectivos
 - 3.3 Determinantes ambientales
4. Modelo de trabajo componente de geología y suelos en el Putumayo
5. Resultados del Monitoreo de la minería de material de arrastre en el Putumayo
 - 5.1 Definición de las ventanas de trabajo local
 - 5.2 Descripción de las variables del modelo
 - 5.2.1 Geología y geomorfología en el Putumayo
 - 5.2.2 Títulos de material de arrastre en el Putumayo
 - 5.2.3 Hidrografía e hidrogeología en el Putumayo
 - 5.2.4 Unidades de suelos en el Putumayo
 - 5.2.5 Coberturas de suelos en el Putumayo
 - 5.2.6 Cultivos de uso ilícito en el Putumayo
 - 5.3 Análisis desde el cruce cartográfico
 - 5.3.1 La cuenca hidrográfica como unidad de análisis
 - 5.3.2 Disturbios en los lechos de los ríos
 - 5.3.3 Procesos de intervención institucional
6. Conclusiones
7. Recomendaciones
8. Bibliografía

Anexos

RECOMENDACIONES GENERALES:

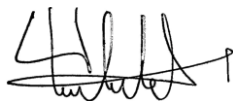
- Todas las variables deben describirse de manera clara, precisa y de forma coherente, en función de la minería de material de arrastre.
- Para el caso de los títulos de material de arrastre en el Putumayo es importante describir el estado del arte de cada título, para el caso del municipio de Orito revisar el PORH del río Orito, toda vez que en esta zona existen denuncias del uso de maquinaria pesada.
- Aplicar en la estructuración de los documentos finales las Normas APA.
- Dejar de forma clara y precisa el nombre, la fuente, la numeración de las imágenes, tablas, diagramas, mapas etc
- Las conclusiones y recomendaciones deben ser entregadas por cada profesional acorde con su variable y asociada a la minería de material de arrastre, mínimo dos de cada una.
- Entregar la bibliografía acorde con las normas APA, toda cita en el documento debe estar referida en la bibliografía
- Revisar la minería de material de arrastre no autorizada e incluir en el documento

DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES

Actividad	Responsable	Entrega
Introducción	Yudy	18 de junio
Normatividad vigente	Javier	18 de junio
Contexto regional	Chindoy – Yudy	18 de junio
Estado legal del territorio (Áreas RUNAP, Resguardos indígenas y territorios colectivos, Determinantes ambientales)	Chindoy – Yudy	18 de junio
Modelo de trabajo componente	Yudy	18 de junio
Definición de las ventanas de trabajo local	Chindoy	18 de junio
Geología y geomorfología	Javier	18 de junio
Títulos de material de arrastre	Ayala	18 de junio
Hidrografía e hidrogeología	Yudy	18 de junio
Unidades de suelos	Maria Alejandra	18 de junio
Coberturas de suelos	Ayala	18 de junio
Cultivos de uso ilícito	Maria Alejandra	18 de junio
La cuenca hidrográfica como unidad de análisis	Yudy	18 de junio
Disturbios en los lechos de los ríos	Chindoy - Yudy	18 de junio
Procesos de intervención institucional	Javier - Ayala	18 de junio
Conclusiones	Todos	18 de junio
Recomendaciones	Todos	18 de junio
Bibliografía	Todos	18 de junio

Anexos	Todos	18 de junio
Consolidación del documento	María Alejandra	23 de junio
Edición final	Todos (Yudy)	25 de junio

Documento elaborado por:



Firma _____

Elaboró: YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA
Componente de Geología y Suelo Putumayo
Sala de monitoreo – Viceministerio de Minas

INFORME TÉCNICO

MONITOREO INICIAL DE LA MINERÍA DE MATERIAL DE ARRASTRE EN EL PUTUMAYO

“UNA MIRADA DESDE EL COMPONENTE DE GEOLOGIA Y SUELOS”

Zona de extracción de material de arrastre, río Sangoyaco Mocoa Putumayo.



Fuente: Este estudio 2026.

**SALA DE MONITOREO
VICEMINISTERIO DE MINAS
EQUIPO MONITOR COMPONENTE DE GEOLOGIA Y SUELOS DEL
PUTUMAYO
2026**

MONITOREO PRELIMINAR DE LA MINERÍA DE MATERIAL DE ARRASTRE EN EL PUTUMAYO

“UNA MIRADA DESDE EL COMPONENTE DE GEOLOGIA Y SUELOS”

Ministerio de Minas y Energía

Edwin Palma Egea

Ministro

Sorrel Parisa Aroca

Viceministra de Minas

Darío Echeverry Serrano

Director Proyecto Sala de Monitoreo

Daniel Esteban Bolaños Insuasty

Coordinador del Proyecto Sala de Monitoreo

Lifardo Javith Quiroz Torres

Líder componente geología y suelos

Proyecto Sala de Monitoreo

Autores:

Ministerio de Minas y Energía

Viceministerio de Minas

Monitores componente de geología y suelos en el Putumayo:

Alex Jeovany Chindoy Juajibioy

Geólogo

Alex Leonel Hernandez Ayala

Ingeniero Forestal

Miltón Javier Izquierdo

Ingeniero ambiental y sanitario

María Alejandra Rosero Chasoy

Ingeniera agrónoma

Yudy Andrea Álvarez Sierra

Ingeniera forestal

Mocoa, Junio de 2026

TABLA DE CONTENIDO

Introducción

1. Normatividad vigente
2. Contexto regional
 - 2.1 Descripción del área de estudio
3. Estado legal del territorio
4. Modelo de trabajo componente de geología y suelos en el Putumayo
5. Resultados del Monitoreo de la minería de material de arrastre en el Putumayo
 - 5.1 Definición de las ventanas de trabajo local
 - 5.2 Descripción de las variables del modelo
 - 5.2.1 Geología y geomorfología en el Putumayo
 - 5.2.2 Títulos de material de arrastre en el Putumayo
 - 5.2.3 Hidrografía e hidrogeología en el Putumayo
 - 5.2.4 Unidades de suelos en el Putumayo
 - 5.2.5 Coberturas de suelos en el Putumayo
 - 5.2.6 Cultivos de uso ilícito en el Putumayo
 - 5.3 Análisis desde el cruce cartográfico
 - 5.3.1 La cuenca hidrográfica como unidad de análisis
 - 5.3.2 Disturbios en los lechos de los ríos
 - 5.3.3 Procesos de intervención institucional
6. Conclusiones
7. Recomendaciones
8. Bibliografía

Anexos

INTRODUCCION

El departamento del Putumayo enclavado en la Amazonia Colombiana, posee unas condiciones biogeográficas especiales para el sustento de la vida, su diversidad demográfica y cultural ha permitido el desarrollo de diversas formas de subsistencia. La minería de materiales de arrastre, es una práctica que, dado su potencial en la región, viene siendo utilizada por algunos grupos de habitantes.

A razón de ello, el proyecto sala de Monitoreo minero, oriento sus ventanas de trabajo en la amazonia Colombiana, buscando fortalecer, en la región amazónica, las capacidades institucionales, sociales y comunitarias para el monitoreo minero, con el propósito de impulsar, promover y conservar lo que somos. Consecuentemente, este informe tiene como objetivo, brindar información local del monitoreo minero del material de arrastre en el Putumayo desde el componente de geología y suelos, lo anterior, en aras de tener una herramienta de información para el seguimiento, planificación y manejo de este tipo de economías.

El informe técnico “Monitoreo Inicial de la Minería de Material de Arrastre en el Putumayo” “Una Mirada Desde el Componente de Geología y Suelos”; es un documento que responde al planteamiento metodológico que el componente de geología y suelos del proyecto de monitoreo minero en la Amazonia, planteó para analizar la minería de material de arrastre en el Putumayo; el mismo, se estructuró con la revisión de información secundaria, el cruce de información cartográfica y el reconocimiento en campo.

En relación a ello, en el documento se da un contexto general del área de trabajo, el estado legal del territorio, en función de las figuras ambientales y los resultados del monitoreo

minero de la minería de material de arrastre en el Putumayo, acorde con cada una de las variables descritas en el modelo de trabajo del componente de geología y suelos.

Así, se presenta un informe inicial de los procesos mineros en el Putumayo con la necesidad de generar y orientar políticas públicas para un manejo eficaz, adecuado, sustentable y sostenible de esta actividad.

2. CONTEXTO REGIONAL

La Amazonia Colombiana, es un área natural, con un alto potencial activo para el desarrollo de las diversas formas de vida; su configuración está moldeada por procesos ancestrales y culturales de las poblaciones que la habitan.

La Región Amazónica colombiana, definida por el Instituto SINCHI, es una ecorregión estratégica por su extensión ($\approx 483.164 \text{ km}^2$; 42,3% del territorio continental de Colombia) y por su alto valor biológico, ecológico, cultural, histórico, económico y político.

Su importancia hidrográfica radica en su ubicación en el noroccidente de la cuenca amazónica: aporta cabeceras y afluentes mayores de los ríos Amazonas (Putumayo, Caquetá, Apaporis, Vaupés, Guainía) y Orinoco (Inírida, Guaviare, Vichada y tramo del Orinoco); la cuenca amazónica alberga ~ 1.100 ríos, la red fluvial continental más extensa del planeta.

El límite regional, trazado por el SINCHI, integra criterios hidrográficos, biogeográficos y político-administrativos, abarcando desde la desembocadura del Vichada en el Orinoco y siguiendo divisorias de aguas andino-amazónicas hasta las fronteras con Ecuador, Perú, Brasil y Venezuela.

En términos administrativos, comprende totalmente Caquetá, Putumayo, Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés, y parcialmente Meta, Vichada, Cauca y Nariño; incluye 61 municipios (43 completos y 18 parciales) y 18 áreas no municipalizadas.

De la superficie regional, 22,9% pertenece al Sistema Nacional de Áreas Protegidas; 6,7% de esta se superpone con resguardos indígenas. En total, los resguardos cubren 26,8 millones de ha (≈55% de la región), destacando el papel central de los pueblos indígenas en la conservación y gobernanza del territorio.

2.1 Descripción del área de estudio

El departamento del Putumayo con una superficie aproximada de 24.855 Km², sienta su importancia geopolítica por estar enclavado en el Sur Oeste Colombiano con un relieve que se extiende desde la cordillera andina hasta la llanura amazónica. La extensa red hidrográfica que posee, es la que define sus caminos y dinámicas territoriales. Los 13 municipios que lo conforman (Ver imagen 1), moldean su dinámica social, cultural, política, económica y natural; los mismos dan cuenta de una historia que tiene grandes aciertos como desaciertos, éste último fuertemente marcado por guerras y conflicto armado. La mayoría de sus municipios forman parte de los territorios focalizados PDET (Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial) para el posconflicto.

Actualmente, un departamento que con su pujanza le apuesta al turismo sostenible, a su vocación forestal, a la recuperación y fortalecimiento de su identidad social y cultural. Es un departamento clave para la Amazonia Colombiana.

Dentro del actual Plan nacional de desarrollo 2022 - 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida” el departamento ha sido priorizado dentro de los motores de transformación, el

3. ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO

El departamento del Putumayo presenta grandes geoformas, que definen sus paisajes y por tanto dinamizan los ecosistemas estratégicos en la región. Las dinámicas de ocupación del territorio se han definido a partir de las diversas relaciones de producción del hombre con la naturaleza; así, es notorio encontrar el desarrollo de las diversas formas de vida asociado a la manera como el hombre ha utilizado el agua, el suelo, las plantas, los animales.

Desde el punto de vista de ocupación del territorio, las dinámicas de ocupación se han visto marcadas por las bonanzas caucheras, cocaleras y hoy se podría hablar de una dinámica minera, razones que expliquen el crecimiento demográfico, el conflicto armado y los disturbios naturales de los ecosistemas estratégicos que lo componen.

Entender el estado legal del territorio, implica conocer los procesos de ordenamiento ambiental territorial, su distribución demográfica y las figuras de ordenación ambiental que lo configuran y que se asocian a los diversos ecosistemas estratégicos que componen el territorio.

Actualmente, el departamento tiene definidas diversas figuras de ordenación ambiental que van desde el nivel nacional, regional y local. Estas figuras, se encuentran organizadas en áreas protegidas del SINAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas) inscritas en el RUNAP, áreas protegidas del orden nacional, determinantes ambientales, resguardos y territorios colectivos de reglamentación especial. Ver imagen 2

Dentro de los ecosistemas estratégicos se encuentran los humedales, que para el departamento del Putumayo presenta los cinco tipos (humedal permanente abierto, humedal permanente bajo dosel, humedal temporal, potencial bajo y potencial medio) los cuales son

definidos por el Instituto de investigaciones de recursos biológicos Alexander von Humboldt y que se encuentran distribuidos en un área total de 557.348,4 Has; los cuales según el PIGCCT del departamento del Putumayo 2020, están presentes en todos los municipios del departamento. La mayor cobertura se reporta en Leguízamo (228,5 Has), seguido de Puerto Guzmán (111.573,5 Has), Puerto Asís (90.811,4 Has), Villagarzón (39.849,5 Has), Puerto Caicedo (31.520,7 Has), Valle del Guamuez (28.849,5 Has), San Miguel (16.459,1 Has), Orito (15.749,3 Has) y Mocoa (10.432,7 Ha). La menor representación de esta cobertura se presenta en San Francisco (1.983,7 Has), Sibundoy (1.435,3 Has), Santiago (199,8 Has) y Colón (143,2 Ha).

Por su parte, los ecosistemas de páramo se encuentran en siete municipios del departamento, con un área total de 32.345,3 Has. Según el PIGCCT 2020, la mayor cobertura de páramos se reporta en Santiago (11.377,5 Has), seguido de Mocoa (9.869,3 Has), San Francisco (4.135,1 Has), Sibundoy (2.599,4 Has), Villagarzón (2.047,2 Has), Orito (1.864,7 Has) y Colón (451,9 Has). El departamento presenta dos complejos de páramos descritos por Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2012): el complejo Doña Juana – Chimayoy y el complejo La cocha – Patascoy.

En relación a los ecosistemas boscosos, en el departamento del Putumayo existen 1,713,851.6 hectáreas de bosque; la mayor cobertura de bosque se reporta en Leguízamo (899,675.9 Has), seguido de Puerto Guzmán (259,083.1 Has), Puerto Asís (150,251.8 Has), Orito (102,626.5 Has), Mocoa (95,203.3 Has), Villagarzón (86,182.3 Has), Puerto Caicedo (38,737.2 Has), San Francisco (31,524.7 Has), Valle del Guamuez (15,452.1), Santiago (25.894,5 Has), San Miguel (4,868.5 Has), Sibundoy (3,306.4 Has) y Colón (1,873.9 Has). El mayor porcentaje de cobertura de bosque se registra en el bosque denso alto de tierra

firme con 70,7% (1.492.357,8 Has), seguido de la vegetación secundaria o en transición con 18,6% (392.404,4 Has), bosque denso alto inundable heterogéneo con 5.1% (108.133,9 Has), bosque fragmentado con vegetación secundaria con 2,8% (59.626,3 Has), palmares con 1,3% (27.358,9 Has), bosque fragmentado con pastos y cultivos con 1,3% (26.364,2 Has) y bosque denso bajo de tierra firme con 0,1% (758,9 Has).

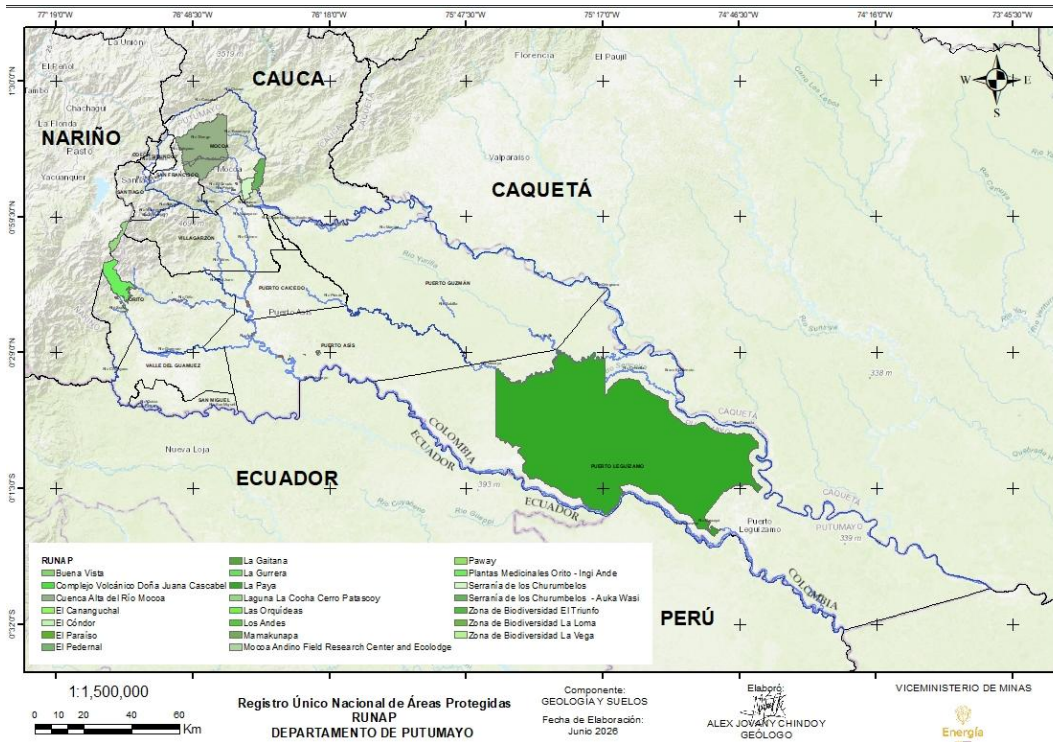
En lo que respecta a las áreas protegidas, en el departamento del Putumayo según el PIGCCT 2020, se cuenta con 488.449,7 hectáreas declaradas como áreas protegidas, que se distribuyen de la siguiente forma: parques nacionales naturales, reservas forestales protectoras nacionales, santuarios de flora y reservas naturales de la sociedad civil. Las áreas protegidas se encuentran presentes en siete municipios del departamento; la mayor cobertura se reporta en Leguízamo (440.399,8 Has), seguido de Mocoa (25.461,1 Has), Orito (11.752,7 Has), San Francisco (9.729,4 Has), Villagarzón (860,2 Has), Santiago (203,7 Has) y Puerto Asís (42,9 Has). Es de mencionar la reserva campesina la Perla Amazónica, que es un corregimiento del municipio de Puerto Asís, en frontera con el Ecuador, circundada por los ríos Putumayo y Cuembi, que comprende 23 veredas, con una extensión de 22,000 hectáreas y una población aproximada de 2727 habitantes, distribuidos en 800 familias.

Desde el punto de vista de las figuras de reglamentación especial, según el PIGCCT 2020, el departamento del Putumayo presenta gran diversidad étnica y cultural, representada en las comunidades primigenias de quince pueblos indígenas, comunidades afro putumayenses y cimarrones; así como migrantes que se integran a la región como campesinos y ciudadanos y que generan un sincretismo que alimenta su riqueza cultural. Existen 64.823 personas que hacen parte de comunidades indígenas (14.753 familias), de 225 comunidades y 16 pueblos

organizados en 228 cabildos, 14 asociaciones (KAUSAI, ACIMVIP, Embera KIPARA, ACIPAP, ACIPS, Mesa Permanente del pueblo Cofan, Consejería del Pueblo Nasa, APKAC, ACILAPP, CAIOP, OCIMPA, OZIP, Autoridades Tradicionales Inga y Camêntsa del Valle de Sibundoy) y 76 resguardos indígenas (algunos constituidos desde 1953), en un área total de 576.875 hectáreas. Ver imagen 3.

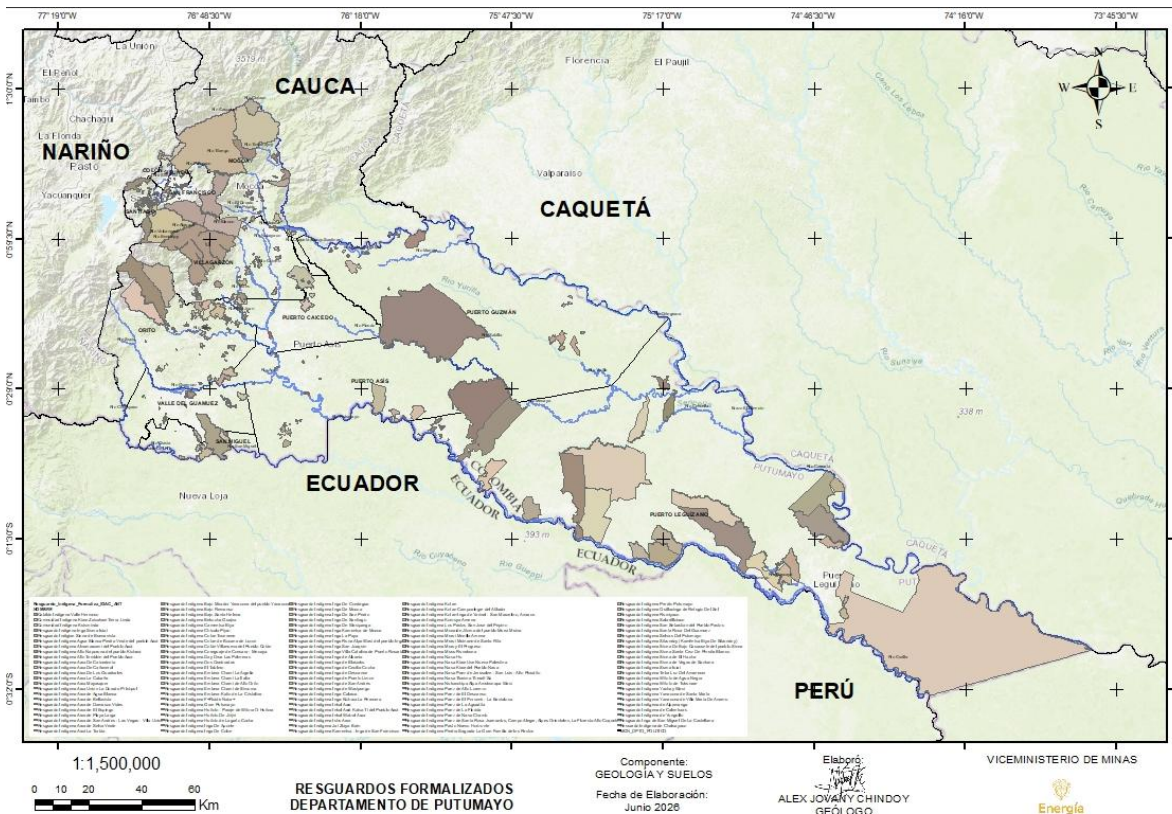
Consecuentemente, según el PIGCCT 2020, se registraban 11.630 habitantes afro putumayense, de los cuales solo 10 son raizales; los municipios con mayor población afro putumayense son Puerto Asís, Orito y Mocoa. En el departamento del Putumayo existen 59 consejos comunitarios, agrupados de la siguiente manera: FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES POR LOS DERECHOS DE LAS COMUNIDADES AFRO PUTUMAYENSES - FEDECAP: con 21 consejos comunitarios y 23 organizaciones de base. CIMARRÓN PUTUMAYO: agrupa 7 consejos comunitarios y 26 asociaciones, entre las cuales se destacan las asociaciones de víctimas, ambiente, mujer, adulto mayor, profesionales, e infancia y juventud. ASOCIACIÓN DE CONSEJOS COMUNITARIOS DEL PUTUMAYO: agrupa 12 consejos comunitarios de los municipios de Orito, Puerto Asís y Puerto Guzmán. Actualmente, existen solo tres (3) consejos comunitarios con territorio adjudicado: La Orquídea (Puerto Guzmán), Los Andes (Puerto Asís) y Juan José Nieto Gil en Puerto Limón (Mocoa).

Imagen 2: Áreas Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP) departamento del Putumayo



Fuente: Este estudio 2026

Imagen 3: Resguardos indígenas departamento del Putumayo



Fuente: Este estudio 2026

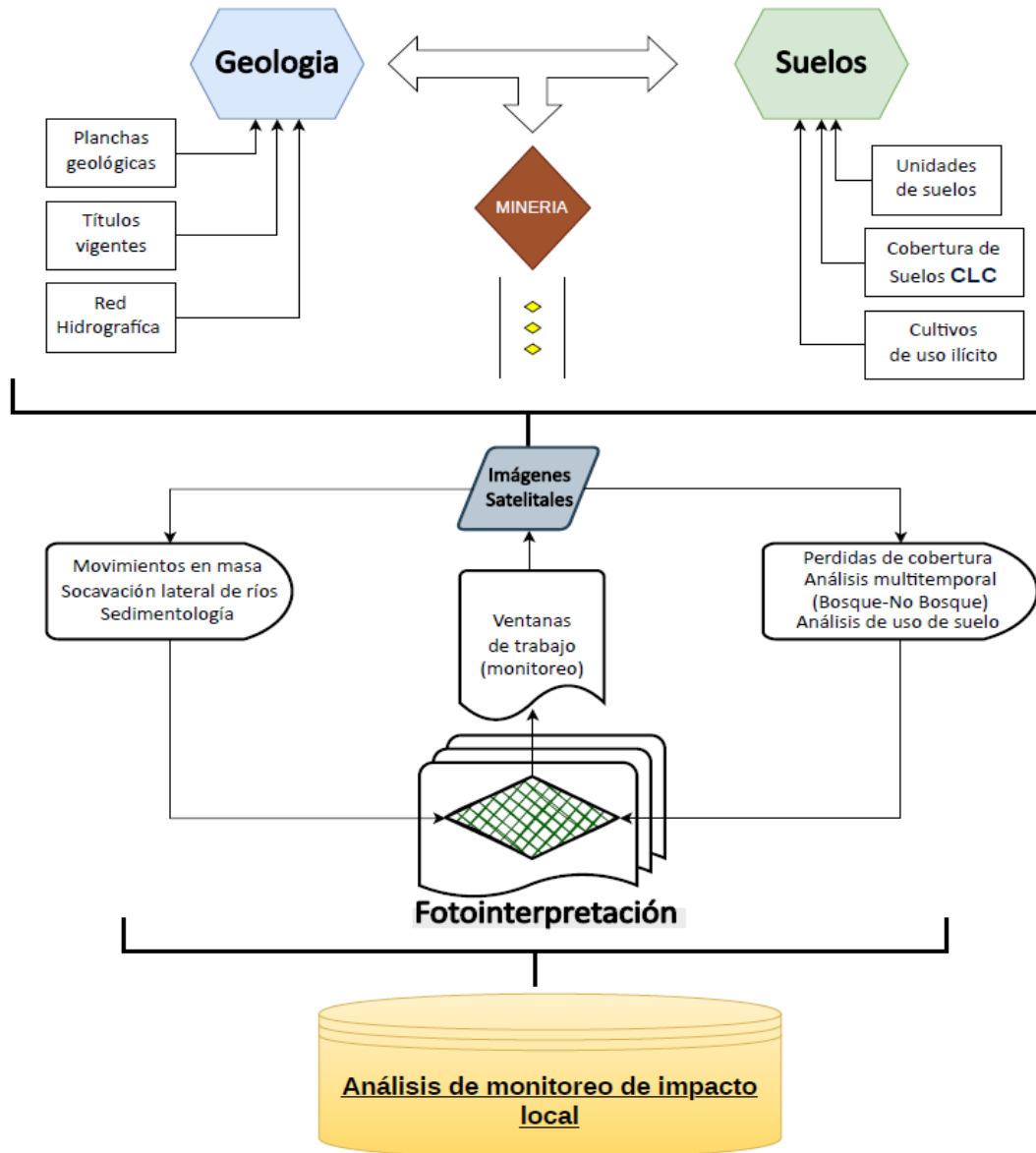
4. MODELO DE TRABAJO DEL COMPONENTE

El proyecto sala de monitoreo minero, tiene dentro de su desarrollo metodológico, el monitoreo del componente geológico y de suelos, el cual plantea desde el punto de vista técnico y operativo los objetivos específicos para su desarrollo. En consecuencia, desde el equipo de monitoreo local, se plantea un modelo de datos para el análisis de impactos mineros en el componente de geología y suelos, el cual es claro mencionar que debe estructurarse para caracterizar el depósito, evaluar riesgos geológicos, los usos del suelo y monitorear alteraciones en el terreno, integrando información geológica, geomorfológica, estructural, unidades de suelos, coberturas de uso del suelo metodología CORINE LAND COVER, hidrografía y densidad de siembra de cultivos de uso ilícito, con el ánimo de realizar procesamientos de información y de imágenes satélites dentro un Sistema de Información Geográfica (SIG).

Para el proyecto sala de monitoreo minero, desde el componente de geología y suelos del Putumayo, se planteó un modelo de datos para el análisis de los impactos mineros en relación con dicho componente (ver imagen 4); para este planteamiento se revisó la GDB de trabajo, se tuvieron en cuenta las realidades territoriales y se relacionaron las necesidades institucionales de los diversos actores sociales visitados; en tal sentido, se presenta un modelo de datos para analizar los impactos de la minería en el Putumayo, desde un análisis de la geología y suelos, dicho modelo contempla unas variables de entrada (geología, geomorfología, unidades de suelo, hidrografía, coberturas de uso del suelo metodología CORINE LAND COVER, densidad de siembra de cultivos de uso ilícito, títulos mineros; por medio de las cuales se espera obtener las ventanas de trabajo y análisis

para los puntos de control en campo. Con estas ventanas, a través del procesamiento de imágenes satelitales, se espera analizar los movimientos en masa, socavación lateral en ríos, sedimentología, pérdida de coberturas. Variables y procesos que acercaran al conocimiento de los impactos mineros a nivel local espacial.

Imagen 4: Modelo de datos análisis impactos mineros geología y suelos Putumayo



Fuente: Equipo monitores geología y suelos Putumayo 2026

5.2.3 Hidrografía e hidrogeología en el Putumayo

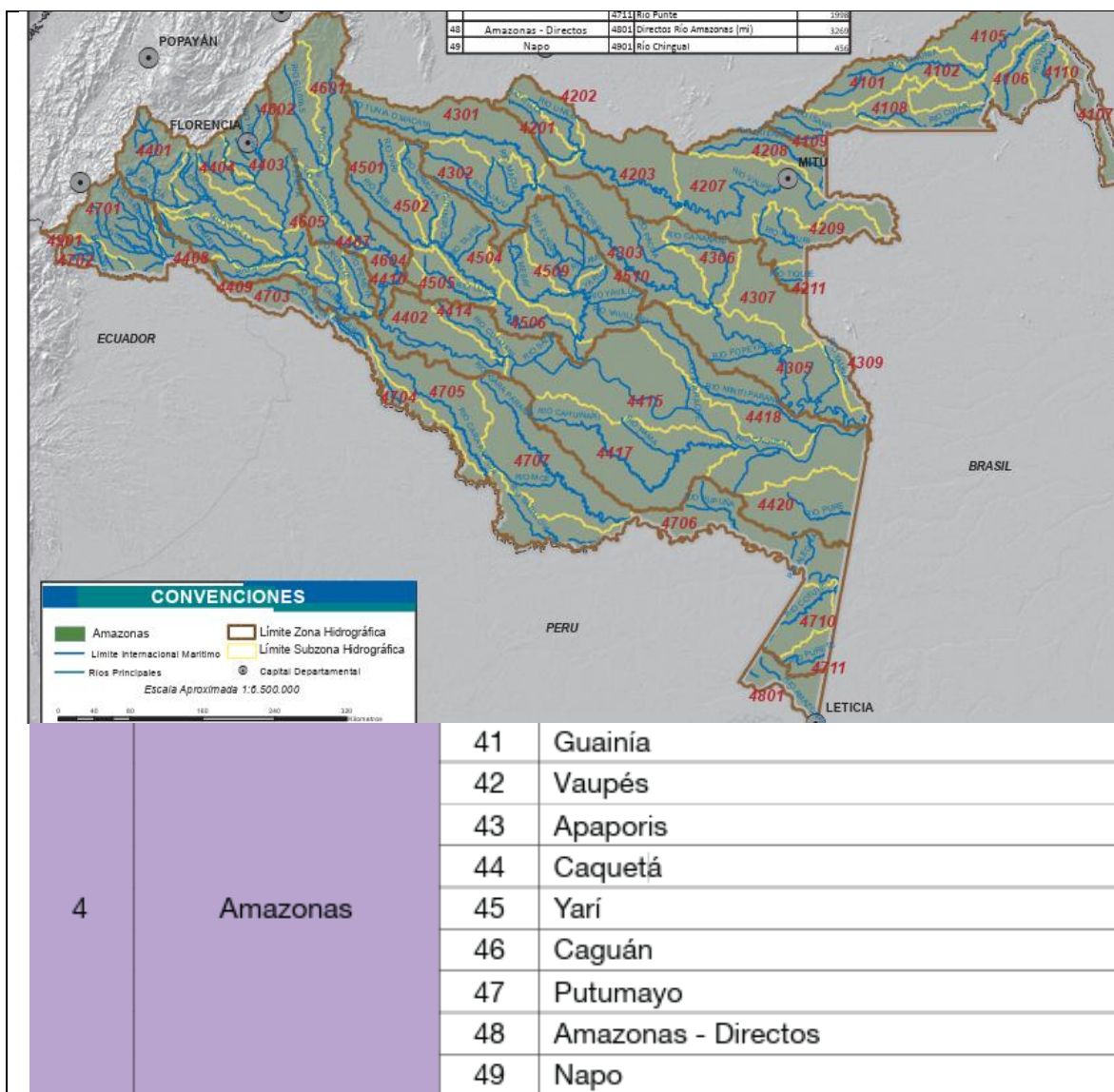
Desde la revisión de información secundaria, se presenta la descripción de la variable de hidrografía e hidrogeología en el Putumayo; esta revisión informa sobre los aspectos relevantes de la estructura, clasificación, localización y área, de las unidades hidrográficas y las unidades hidrogeológicas del departamento, haciendo un ejercicio de deducción de lo general a lo particular, de lo cualitativo y cuantitativo. Contribuyendo así, con el apoyo técnico en la definición de las variables del modelo de datos del componente de geología y suelos en el Putumayo.

1.1. Descripción hidrográfica

El territorio se divide en áreas hidrográficas que corresponden a las vertientes o regiones hidrográficas que, en sentido estricto, son las grandes cuencas que agrupan un conjunto de ríos con sus afluentes que desembocan en un mismo mar. Estas áreas hidrográficas corresponden al área hidrográfica del Orinoco, área hidrográfica del Amazonas, área hidrográfica del Caribe, área hidrográfica del Pacífico y el área hidrográfica de la cuenca Magdalena-Cauca; aunque esta última tributa y forma parte de la vertiente Caribe. Las cinco áreas hidrográficas se dividen en 40 zonas y 316 subzonas hidrográficas (Ideam, 2013, modificado en 2022).

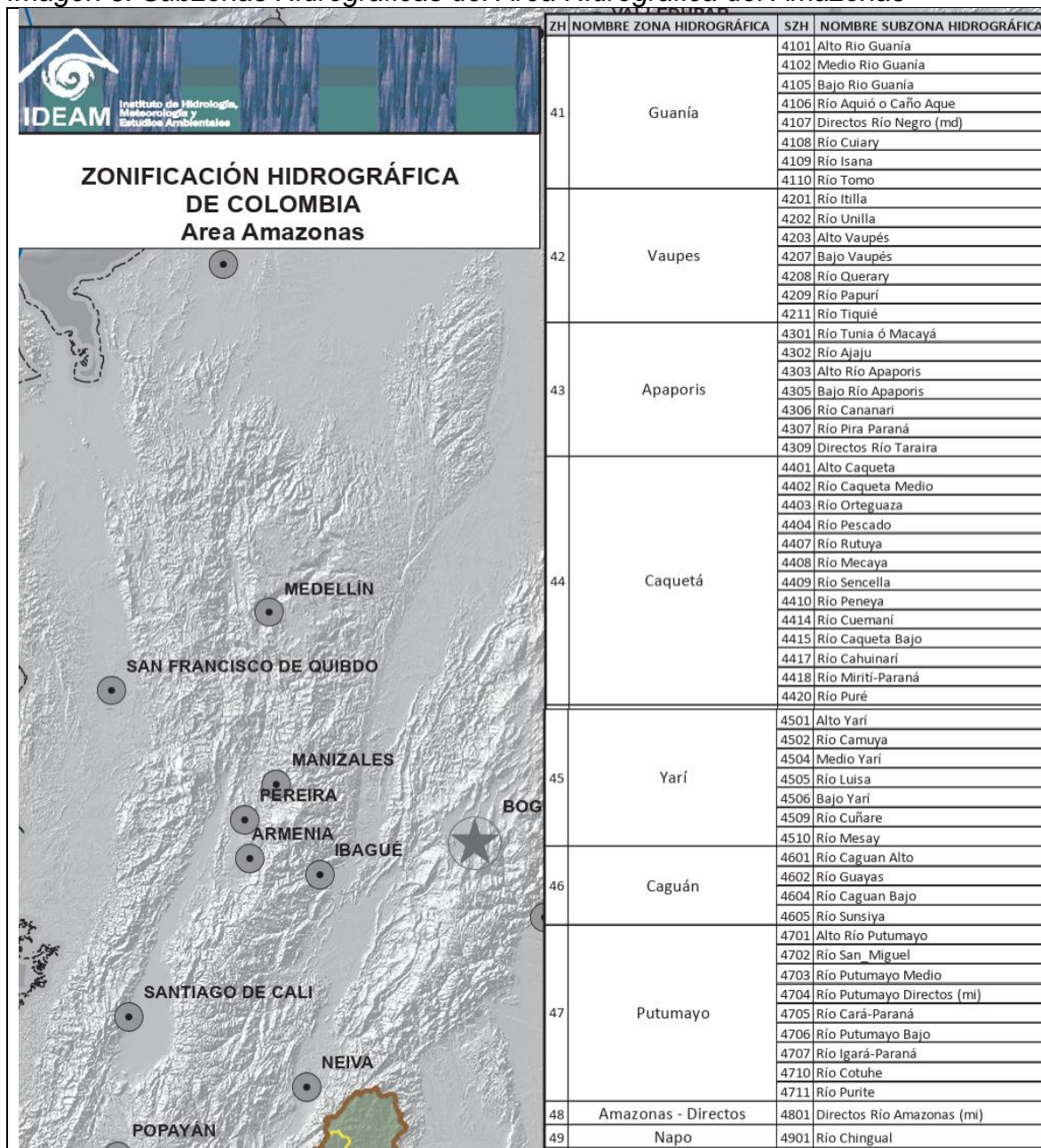
El área hidrográfica del Amazonas se codifica con el nivel cuatro (4) y tiene un área aproximada de 6.743.000 km², está conformada por nueve (9 ZH) zonas hidrográficas (Imagen 5) y cincuenta y siete (57 SZH) subzonas hidrográficas (Imagen 6).

Imagen 5: Área hidrográfica del Amazonas



Fuente: Codificación hidrográfica IDEAM, 2013. Adaptada por este estudio 2026

Imagen 6: Subzonas Hidrográficas del Área Hidrográfica del Amazonas



Fuente: Codificación hidrográfica IDEAM, 2013. Adaptada por el este estudio 2026

1.1.1. Hidrografía del Putumayo

Aproximarse hablar de la hidrografía en el departamento del Putumayo, implica reconocer el agua como ordenador de su territorio, y en espacial como eje estructural de los aspectos bióticos, físicos, económicos, políticos, sociales, y culturales. Su hidrografía está caracterizada por la influencia directa de dos grandes vertientes, la zona hidrográfica del río Putumayo (47) con aproximadamente 121.201 km² representa el casi 1,8% de toda la cuenca amazónica y la zona hidrográfica del río Caquetá (44) con aproximadamente 267.730 km² aporta el casi 13% de su caudal a la cuenca amazónica. En la región cercana a Mocoa y el piedemonte amazónico, gran parte de las cuencas (como el río Mocoa, Fragua Grande y Yurayaco) pertenecen a la subzona del Alto Caquetá. Estas aguas descienden de la cordillera andina oriental y vierten finalmente al cauce principal del Caquetá. (Imagen 7)

Por su parte, el Departamento del Putumayo goza de una riqueza hídrica evidente. La red hidrográfica del Putumayo, se conforma por los ríos Putumayo, Acaé, Alguacil, Blanco, Caimán, Caquetá, Caucaiyá, Chalguayaco, Churuyaco, Cohembí, Concepción, Conejo, Cristales, Curilla, Dorada, El Caldero, Guamués, Guineo, Juanambú, Laguicía, Mandur, Mecaya, Mocoa, Mulato, Orito, Pepino, Picudo Chico, Piñuña Blanco, Remolino, Rumiayaco, Sabilla, San José, San Juan, San Miguel, Sencella, Ticuanayoy, Uchupayaco, Vides, Yarumo y Yurilla, además de numerosas quebradas como la Concepción y fuentes de menor caudal.

El río Putumayo es un río fronterizo en casi todo su curso; se forma en el Nudo de los Pastos y desemboca en el río Amazonas por su margen izquierda en territorio brasilero, a la altura de la población de San Antonio de Ica. En sus inicios es exclusivamente colombiano hasta la confluencia con el Cehembí; desde este punto, hasta la desembocadura del río San Miguel,

es colombo-ecuatoriano. Tiene como principal afluente el río Guamués. La margen izquierda, que corresponde al lado colombiano, se caracteriza por ser más elevada que la margen derecha y por esta circunstancia se encuentra en este tramo la mayor densidad de población, apreciándose igualmente extensiones cubiertas de pastizales destinados a la ganadería.

El río Putumayo permite intercomunicar los dos océanos mediante el modo fluvial de la cuenca amazónica, el cual se complementa con el corredor interoceánico Tumaco - Pasto - Mocoa - Puerto Asís. Además, con las importantes conexiones aéreas con los aeropuertos de Puerto Asís, Puerto Leguízamo, Villagarzón y Orito, configura un sistema intermodal de transporte en el departamento.

Por su parte, El río Caquetá, es el segundo río en importancia fluvial en el territorio, nace en el Macizo Colombiano, en el Páramo de las Papas, a unos 10 km del nacimiento del río Magdalena, en el departamento del Huila. En su curso alto, discurre en dirección sur, atravesando la parte sur del departamento del Cauca y bañando las ciudades de Santa Rosa y Puerto Limón, próxima a Mocoa, y formando la frontera natural entre Cauca y el departamento del Putumayo. Gira luego en dirección sureste, internándose en la densa selva amazónica y siendo también frontera entre Putumayo y el departamento del Caquetá, en un largo tramo de más de 400 km, en el que atraviesa primero la localidad de Solita, y en el que cerca de la localidad de Tres Esquinas, recibe el río Orteguaza.

Imagen 7: Ríos que circulan por el departamento del Putumayo

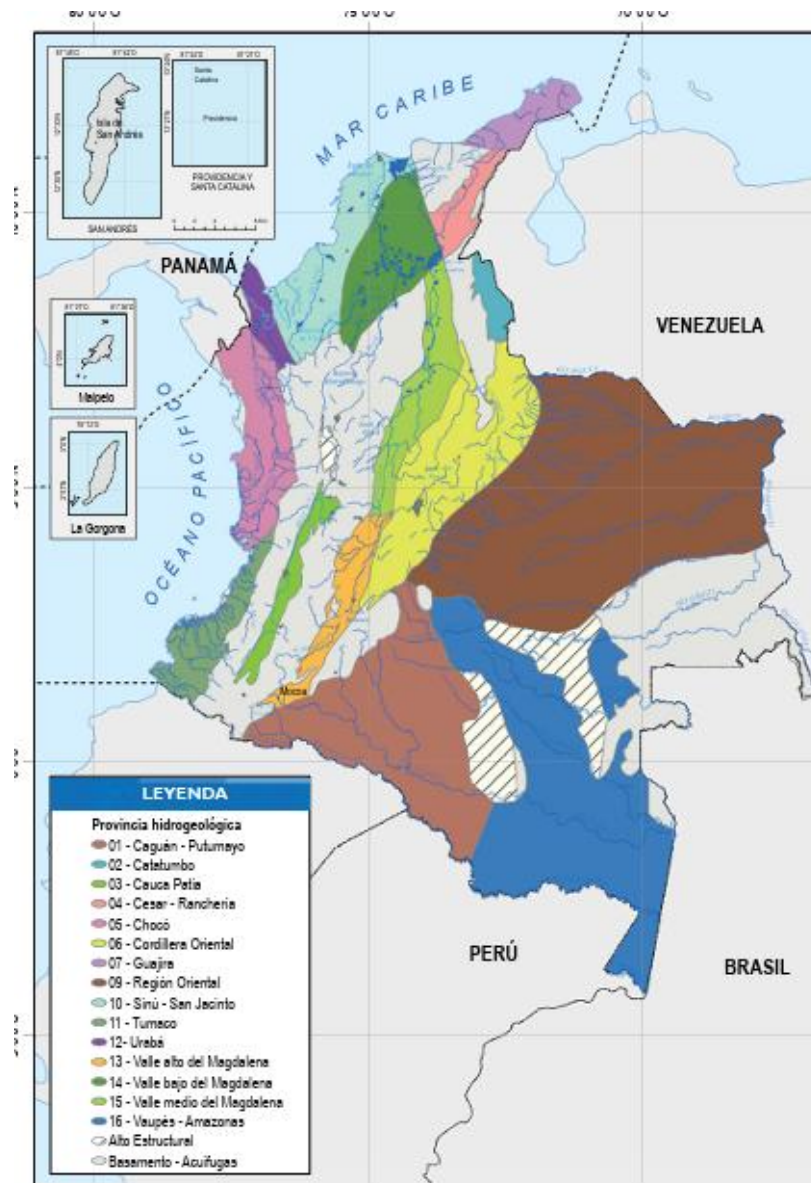


Fuente: Revisión de la página web mayo de 2026:
<https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/putumayo/hidrografia.html#2>,

1.1. Descripción Hidrogeología

En la Orinoquía y Amazonía colombianas se identifican los sistemas acuíferos asociados a provincias hidrogeológicas pericratónicas. Estos sistemas acuíferos son extensos, continuos y están asociados a depósitos aluviales de gran extensión, terrazas de piedemonte de grandes ríos, depósitos clásticos de altillanura y secuencias detríticas del Paleógeno-Neógeno que se adelgazan hacia el oriente. Hacia la Amazonía colombiana se encuentran sistemas acuíferos asociados a valles aluviales de grandes ríos con régimen torrencial hacia el piedemonte de la cordillera Oriental y caprichosos patrones anastomosados a medida que avanzan hacia el oriente. Estos acuíferos son extensos pero discontinuos con frecuentes variaciones laterales de facies y se explotan hacia el piedemonte putumayense y en vecindades de asentamientos de la Amazonía, incluyendo el casco urbano de Leticia. Estos sistemas acuíferos corresponden al SAT 13S del proyecto ISARM-Américas, que se comparte con Brasil, Venezuela, Ecuador, Bolivia y Perú. (Imagen 8).

Imagen 8: Provincias hidrogeológicas en Colombia

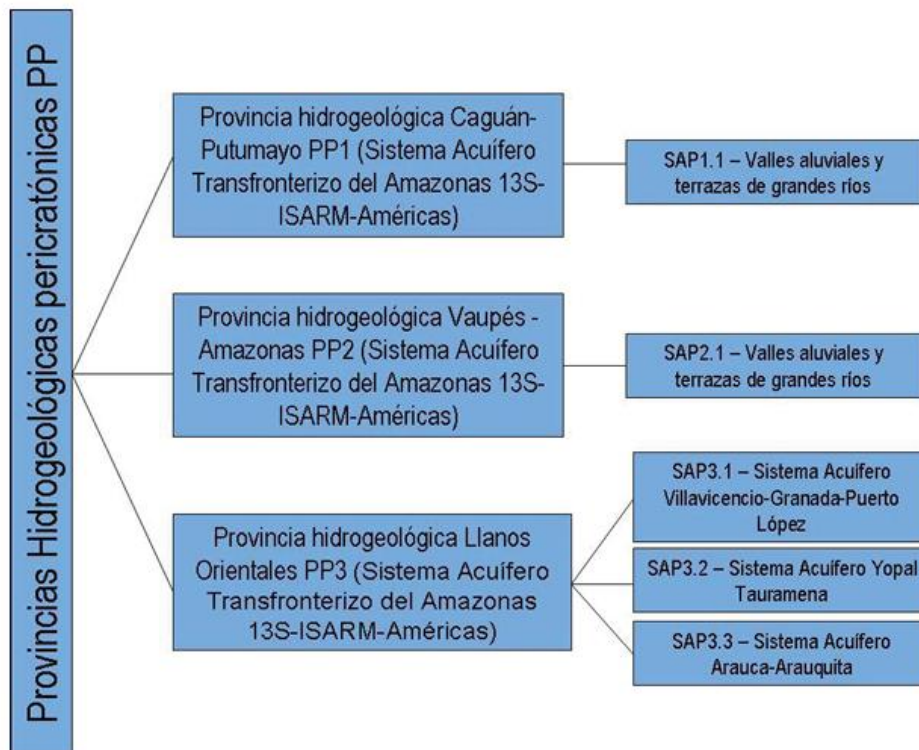


Fuente: Codificación hidrográfica IDEAM, 2013. Adaptada por este estudio 2026

Por su parte, las *Provincias hidrogeológicas pericratónicas (PP)* (imagen 9). Agrupan tres provincias que se localizan entre el piedemonte de la cordillera Oriental y el escudo de la Guyana, localizado en la parte más oriental del territorio colombiano y que corresponde a una zona estable, peniplanizada, donde se alojan las rocas más antiguas del país. En términos generales, estas provincias abarcan la Orinoquía y Amazonía colombiana y constituyen el sistema acuífero transfronterizo del Amazonas.

El resto del país está conformado por ambientes ígneo-metamórficos, en los que la circulación del agua subterránea está limitada más que todo a zonas de fracturamiento, y de ocurrencia de horizontes y de lentes calcáreos y detríticos, dentro de secuencias impermeables de litologías arcillosas y turbidíticas, cretácicas y terciarias, que no han sido objeto de prospección hidrogeológica, y donde deben esperarse recursos limitados para su explotación. Estos ambientes actúan como barreras para el flujo intergranular (Vargas, N. O. 2001) en el IDEAM 2010.

Imagen 9: Sistemas de acuíferos de las Provincias hidrogeológicas pericratónicas (PP) de Colombia.



Fuente: Codificación hidrográfica IDEAM, 2013. Adaptada por este estudio 2026

1.1.1. Hidrogeología en el Putumayo

La hidrogeología en el Putumayo, es influenciada por la provincia hidrogeológica del Caguán Putumayo. Esta región se caracteriza por una alta disponibilidad de aguas superficiales y una

compleja dinámica de acuíferos sedimentarios y rocas fracturadas en la zona de piedemonte andino, lo que resulta clave para el abastecimiento, la evaluación ambiental y la gestión de riesgos.

Provincia Hidrogeológica del Caguán-Putumayo: *Se extiende por esta cuenca sedimentaria donde predominan secuencias de rocas sedimentarias de diferentes edades, formando acuíferos y acuitardos.*

Dinámica en el Piedemonte: *En municipios como Mocoa y Orito, el relieve y la geología (presencia de rocas ígneas y metamórficas) influyen en la infiltración y en la alta vulnerabilidad a flujos torrenciales y saturación de suelos debido a las altas precipitaciones.*

Potencial de Aguas Subterráneas: *Se ha estudiado el potencial hidrogeológico en rocas blandas y duras de la región, que actúan como fuente de abastecimiento alterna y como factor determinante en proyectos de exploración y monitoreo ambiental.*

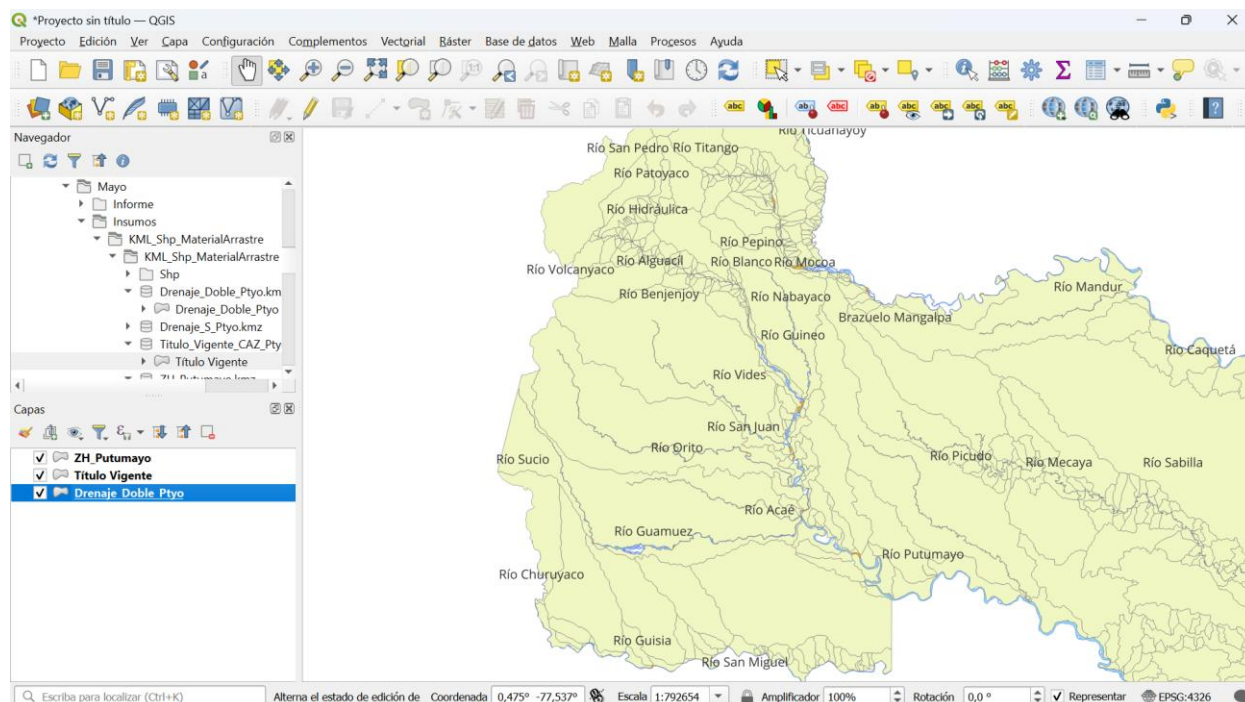
HIDROGRAFIA Y MINERIA DE MATERIAL DE ARRASTRE EN EL PUTUMAYO

*Para este análisis preliminar se tomó como punto de análisis el documento “**Línea Base de la Minería de Materiales de Construcción en Colombia con Énfasis en la Región Amazónica (2025)**”, toda vez que el documento, fue el punto de partida que el viceministerio de minas tuvo en cuenta para el monitoreo local. El ejercicio se complementa con los avances en territorio desde el punto de vista del alistamiento institucional y el trabajo en campo, en dónde se materializa el trabajo proyectado por el modelo de datos del componente de geología y suelos del Putumayo.*

En lo que respecta a la variable de hidrografía y su relación con la minería de material de arrastre, se hizo necesario, traslapar las capas de información espacial de la red hidrográfica y los títulos mineros de material de arrastre activos, que actualmente son monitoreados por

la Corporación para el Desarrollo sostenible del Sur de la Amazonia CORPOAMAZONIA, en este orden de ideas, se evidencia que las principales subzonas hidrográficas con incidencia directa de la minería por material de arrastre son la Subzona hidrográfica Alto río Putumayo, la Subzona hidrográfica Medio río Putumayo y la Subzona hidrográfica Alto río Caquetá. (Imagen 10), en el mismo sentido, es de mencionar que para el departamento del Putumayo según la fuente de datos de CORPOAMAZONIA 2026, se evidencia 27 títulos mineros de material de arrastre entre las modalidades de contratos de concesión y autorización temporal, con un área aproximada de 1.624,8571 Hectáreas. Los principales minerales autorizados son ARENAS, ARENISCAS, ASFALTO NATURAL, BASALTO, DIABASA, GRAVAS, RECEBO, ROCA O PIEDRA CALIZA, ROCAS DE ORIGEN VOLCÁNICO, PUZOLANA, BASALTO, ARENAS ARCILLOSAS, ARENAS FELDESPÁTICAS, ARENAS INDUSTRIALES, ARENAS SILICEAS.

Imagen 10: Red hidrográfica y títulos mineros de material de arrastre en el Putumayo.



Fuente: Proyección en QGIS. Adaptada por este estudio 2026

5.3 Análisis desde el cruce cartográfico

El presente informe tiene como objetivo describir el estado actual de la minería de material de arrastre en la región sur de Colombia, con un enfoque especial en el departamento de Putumayo. Para este análisis, se ha utilizado como referencia el modelo de datos diseñado desde el componente de geología y suelos, el cual ha permitido identificar y seleccionar variables clave para realizar un monitoreo específico en las áreas de interés, particularmente en lo relacionado con los títulos vigentes para la extracción de material de arrastre.

Para alcanzar esta meta, se contó con el apoyo de información regional proporcionada por la Corporación Autónoma Regional de la Amazonía (Corpoamazonia) y, a nivel nacional, por el Servicio Geológico Colombiano (SGC). Parte de la información utilizada corresponde a cartografía en formato Shape que muestra los títulos vigentes, los cuales están en proceso de trámite o en etapas de control y vigilancia por parte de Corpoamazonia. Además, se consideraron las subzonas hidrográficas, que son fundamentales para comprender el impacto ambiental y social de la actividad minera en la zona.

Desde el SGC, se descargaron las planchas geológicas con códigos 411, 430, 431, 449, 466, 481 y 482, a escala 1:100.000, disponibles en la plataforma oficial https://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Cartografia_Geocientifica/. Esta cartografía es fundamental para fortalecer el proceso de monitoreo, ya que proporciona información científica y técnica que permite entender mejor los fenómenos asociados al aprovechamiento de los recursos minerales en la región, así como sus posibles repercusiones ambientales.

En conjunto, este informe busca ofrecer una visión detallada y actualizada que facilite la toma de decisiones relacionadas con el manejo sostenible y responsable de la minería de material de arrastre en Putumayo.

METODOLOGIA

Tomando como referencia el modelo de datos del componente de Geología y Suelos, donde se determinan diversas variables clave, este informe se enfoca específicamente en el área de GEOLOGÍA Y SUELOS. Dentro de este enfoque, las variables identificadas incluyen la adquisición de las planchas geológicas expedidas por el Servicio Geológico Colombiano (SGC), la consulta de los títulos mineros vigentes proporcionados por Corpoamazonia, y el análisis de la red hidrográfica que permite delimitar las subzonas hidrográficas relevantes para la zona de estudio.

La integración de esta información resulta fundamental para llevar a cabo una interpretación detallada y precisa de las condiciones geológicas presentes en las áreas donde se desarrolla la explotación de material de arrastre. Esto contribuye a una comprensión más profunda de los procesos geológicos involucrados y facilita la evaluación adecuada de los impactos ambientales y operativos relacionados con la extracción minera.

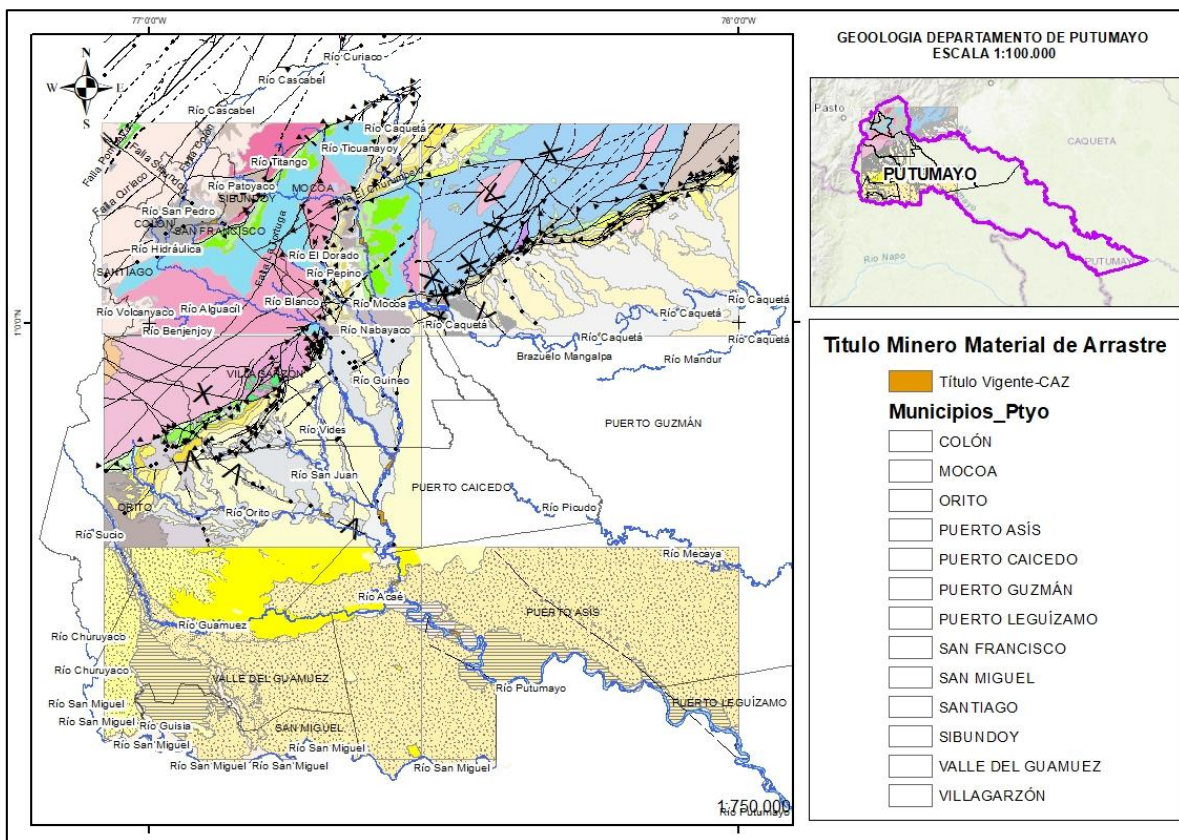
PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN CARTOGRAFICA

- **GEOLOGIA**

La información cartográfica geológica se obtuvo a través del portal oficial del Servicio Geológico Colombiano (SGC), específicamente desde el visor geocientífico (https://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Cartografia_Geocientifica/). Allí se seleccionaron y descargaron las planchas a escala 1:100.000 correspondientes a la zona de estudio. Una vez obtenidos los datos, se procedió a la extracción y exportación de las capas de interés (unidades de polígonos geológicos y fallas) a formato Shapefile (.shp). Como resultado, se

generó el mapa base de geología local para identificar su intersección con las áreas de los títulos vigentes de materiales de arrastre. Ver Imagen 11.

Imagen 11: Geología departamento del Putumayo



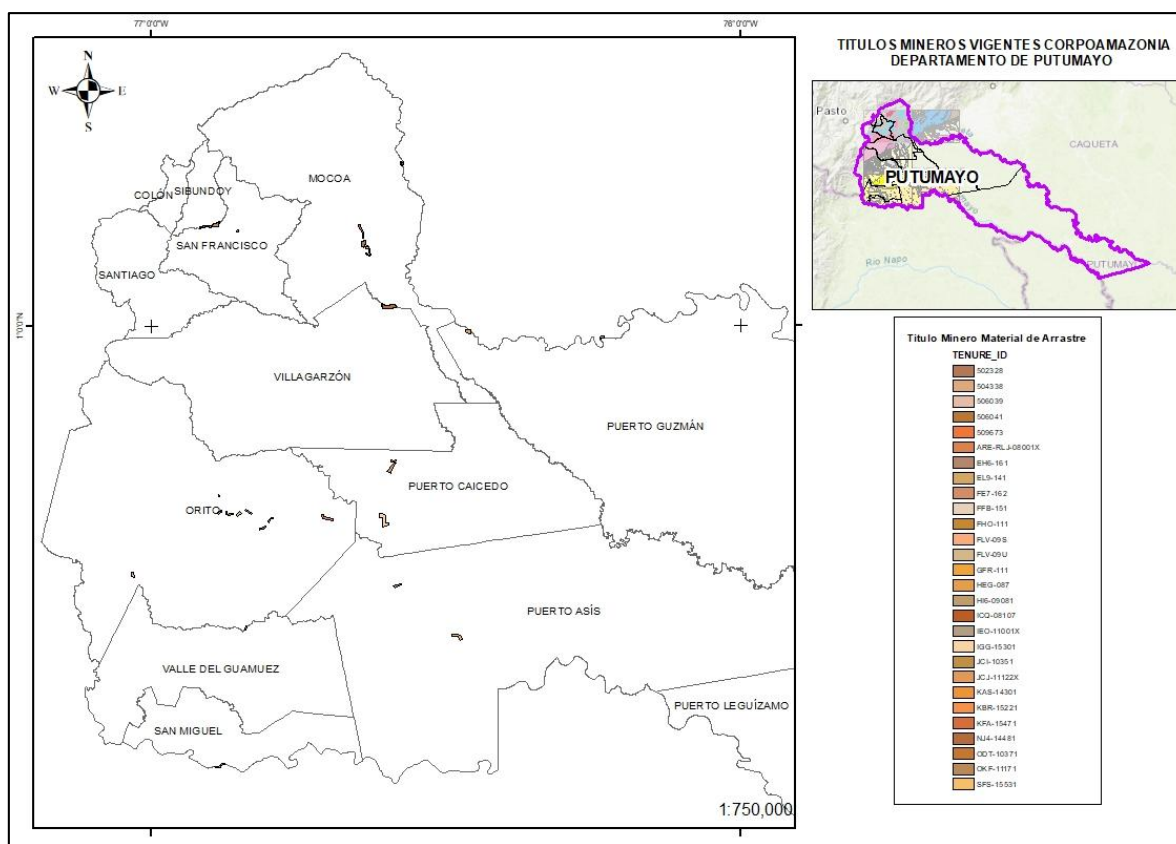
Fuente: Geología a escala 1:100.000 tomado y ajustado del Servicio Geológico Colombiano, adaptada por este estudio 2026.

- **TITULOS VIGENTES MINERIA DE MATERIAL DE ARRASTRE**

La recopilación y validación de la información cartográfica y ambiental se complementó con el apoyo técnico de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia (Corpoamazonia). Es

importante precisar que, en el marco normativo minero-ambiental colombiano, una vez que la Agencia Nacional de Minería (ANM) otorga formalmente el título minero, corresponde a Corpoamazonia, en su calidad de autoridad ambiental regional, evaluar, otorgar y fiscalizar la respectiva licencia ambiental, así como los permisos y concesiones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables requeridos para la ejecución del proyecto. Ver imagen 12.

Imagen 12: Títulos mineros vigentes minería de material de arrastre



Fuente: Títulos vigentes para material de arrastre, fuente Corpoamazonia 2026, adaptada por este estudio.

5.3.1 La cuenca hidrográfica como unidad de análisis

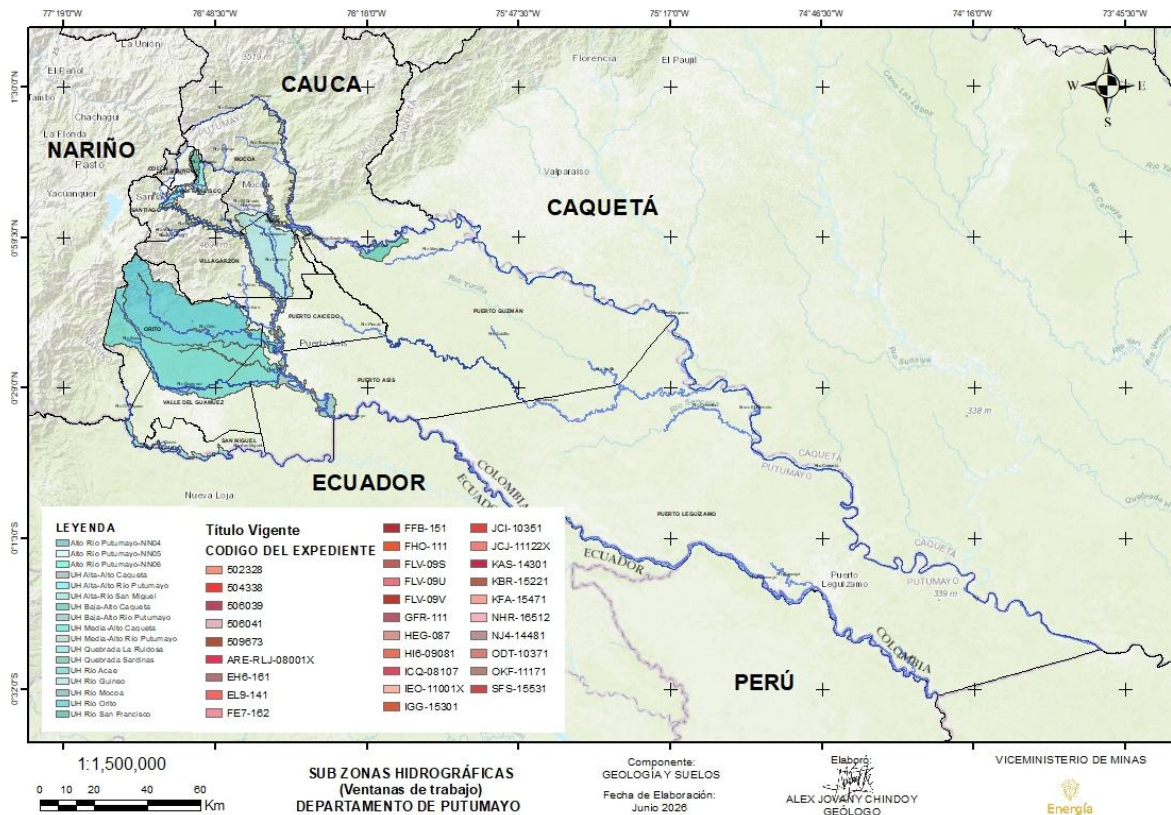
Para entender el proceso de monitoreo minero, desde el componente de geología y suelos en el Putumayo, se parte de ubicar las áreas que presentan minería, a razón de ello y consecuentemente con las ventanas de trabajo local, que vienen siendo las áreas específicas donde se encuentran ubicados los títulos mineros, se toma para el análisis de la información, la cuenca hidrográfica como unidad de análisis. La cuenca hidrográfica por sus límites naturales, por su conexión sistémica, da la posibilidad de entender integralmente cómo interactúan el recurso hídrico, los ecosistemas y las actividades socioeconómicas. Así, esta unidad de análisis permite desde una mirada diagnóstica inicial, proponer acciones claras para el manejo a nivel local y regional en función de los usos del suelo y su regulación.

A partir de ello, se realizó la ubicación de las unidades de análisis para el monitoreo minero desde el componente geológico en el Putumayo y se utilizó la delimitación de las subzonas hidrográficas, la cual fue estructurada a partir de la cartografía base suministrada por Corpoamazonia, que presenta un nivel de detalle óptimo para la clasificación de las subcuencas en el departamento del Putumayo. Esta información geoespacial se constituye como el criterio técnico fundamental para el análisis y monitoreo de la actividad minera de materiales de arrastre; asimismo, facilita la definición de las ventanas de trabajo específicas para caracterizar, analizar e interpretar la incidencia espacio-temporal de dicha explotación minera de material de arrastre sobre estas unidades de análisis hídrico.

A razón de lo anterior, se identifican 17 unidades de análisis para el monitoreo minero de la minería de material de arrastre desde el componente de geología y suelos en el departamento del Putumayo denominadas así: Alto río Putumayo (NN04), Alto río Putumayo (NN05), Alto río Putumayo (NN06), unidad hidrográfica Alta - Alto Caquetá,

unidad hidrográfica Alta - Alto río Putumayo, unidad hidrográfica Alta- Río San Miguel, unidad hidrográfica Baja-Alto Caquetá, unidad hidrográfica Baja-Alto Río Putumayo, unidad hidrográfica Media-Alto Caquetá, unidad hidrográfica Media-Alto Río Putumayo, unidad hidrográfica Quebrada La Ruiodosa, unidad hidrográfica Quebrada Sardinas, unidad hidrográfica Río Acae, unidad hidrográfica Río Guineo, unidad hidrográfica Río Mocoa, unidad hidrográfica Río Orito, unidad hidrográfica Río San Francisco. Ver imagen 13

Imagen 13: Sub cuencas hidrográficas que se traslapan con los títulos mineros vigentes de material de arrastre



Fuente: Sub cuencas hidrográficas que se traslapan con los títulos mineros vigentes de material de arrastre CORPOAMAZONIA 2026, adaptada por este estudio.

5.3.2 Disturbios ambientales en los lechos de los ríos

Toda actividad antrópica sobre la naturaleza, tiene impactos positivos y negativos. La minería es una actividad que hace parte de los procesos de subsistencia humana, sin embargo, con el pasar de los tiempos sus métodos de extracción a gran escala se vuelven altamente negativos para la naturaleza. La minería de material de arrastre es una actividad que genera afectaciones directas sobre los ecosistemas acuáticos, porque al remover el subsuelo, se afecta el lecho de los ríos, se modifica el cauce, aumenta la erosión, aumenta la turbidez y sedimentación del río, aumenta los procesos de socavación, alteración del paisaje, cambio en la geoforma del terreno, se afecta el hábitat de especies, las coberturas del suelo, el aire, entre otras.

En consecuencia, el ejercicio de monitoreo minero desde el componente de geología y suelos en el departamento del Putumayo, parte de las unidades de análisis y su escala de revisión visual está proyectada en 1:50.000 porque las imágenes satelitales de libre acceso que se encuentran sobre la zona, presentan baja resolución. En consecuencia, se realiza el cruce cartográfico y se analiza lo siguiente:

Sedimentación

Socavación

Perdida de cobertura

Perdida de suelo

CONCLUSIONES

El departamento del Putumayo por su ubicación geográfica, tiene una alta densidad hidrográfica, sus ríos, quebradas y arroyos poseen en sus partes medias y bajas

características físicas y químicas propias para ser utilizadas de forma sostenible y sustentable; razón por la cual, su potencial de aporte de materiales de arrastre es alto.

Los procesos de licenciamiento ambiental para la explotación de materiales de arrastre, son un mecanismo eficaz para planificar, ordenar y manejar esta actividad. Las autoridades nacionales, regionales y locales, tienen definidas sus misiones y acorde con ello, trabajan en el monitoreo de la actividad de extracción.

RECOMENDACIONES

Dada la riqueza hídrica del departamento, es importante ser riguroso con los licenciamientos para la explotación del material de arrastre, en especial, verificar en campo con las autoridades locales, regionales y comunitarias sobre las posibilidades in situ de extraer el mineral.

Es importante seguir con el monitoreo y seguimiento local a cada título minero, en especial sobre las unidades hidrográficas donde se licencio la actividad de explotación del material de arrastre. Hacer un ejercicio conjunto con los actores beneficiarios para la revisión específica de los impactos reales de su actividad de extracción.

BIBLIOGRAFIA

CORPOAMAZONIA, departamento del Putumayo y PNUD. Plan Integral de Gestión del Cambio Climático para el departamento del Putumayo. 237 páginas. San Miguel de Agreda de Mocoa, Putumayo, 2020.

Custodio, E., & Llamas, M. (1986). Hidrología Subterránea. Barcelona: Ediciones Omega S.A.

Martínez Santos, P. (2006). Fundamentos de Hidrogeología. México: Ediciones Mundi-Prensa.

MINAMBIENTE, VIVIENDA & DESARROLLO TERRITORIAL (MAVDT). (2009). Formulario Único Nacional Para el Inventario de Puntos de Agua Subterránea. Bogotá D.C.

Oliver, M. A. (1990). Kriging: A Method of Interpolation for Geographical Information Systems. En I. J. 4.

Organización Mundial Meteorológica - OMM No. 168. (2011). Guía de Prácticas Hidrológicas.

Núñez Tello, A. (2003). *Memoria explicativa: Reconocimiento geológico regional de las Planchas 411 La Cruz, 412 San Juan de Villalobos, 430 Mocoa, 431 Piamonte, 448 Monopamba, 449 Orito y 465 Churuyaco, departamentos de Caquetá, Cauca, Huila, Nariño y Putumayo, escala 1:100.000.* Servicio Geológico Colombiano.

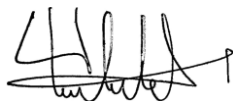
Serviminas S.A.S. & Servicio Geológico Colombiano. (2016). *Memoria explicativa de las Planchas 467 – Puerto Asís y 482 – Río San Miguel: Elaboración de la cartografía geológica de un conjunto de planchas a escala 1:100 000 ubicadas en el territorio nacional.* Servicio Geológico Colombiano.

Serviminas S.A.S. & Servicio Geológico Colombiano. (2016). *Memoria explicativa de las Planchas 466 – La Hormiga y 481 – Tetey: Elaboración de la cartografía geológica de un conjunto de planchas a escala 1:100 000 ubicadas en el territorio nacional.* Servicio Geológico Colombiano.

Universidad Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofía y Ciencias Humanas, Departamento de Geociencias. (2017).

Revisión de la página web mayo de 2026: <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/putumayo/hidrografia.html#2>,

Documento elaborado por:



Firma _____

Elaboró: YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA
Componente de Geología y Suelo Putumayo
Sala de monitoreo – Viceministerio de Minas

RELACIÓN DE NOTAS PERIODISTICAS APORTADAS

Nombre del canal, emisora, plataforma	Título de la noticia	Descripción	Fecha	Link
Diario del Huila	Guerra por el oro: disidencias se disputan el control de la minería ilegal entre Caquetá, Putumayo y Amazonas	La disputa por el control de la minería ilegal en Caquetá, Putumayo y Amazonas estaría intensificando la violencia en la región amazónica colombiana. Así lo reveló el comandante de la Sexta División del Ejército Nacional, general Edilberto Cortés, quien advirtió sobre enfrentamientos entre grupos armados ilegales que buscan apoderarse de las rentas derivadas de la extracción ilícita de oro.	11/06/2026	https://diariodelhuila.com/guerra-por-el-oro-disidencias-se-disputan-el-control-de-la-mineria-ilegal-entre-caqueta-putumayo-y-amazonas/

<p>Pagina WEB: Corporación Uma Kiwe Madre Tierra</p>	<p>Sardinas, una quebrada que resiste en medio del petróleo</p>	<p>Un derrame de crudo presentado en zona rural de Mocoa contaminó la quebrada Sardinas, que abastece a comunidades afroamazónicas e indígenas en varios municipios de Putumayo. El petróleo, mató a diversas especies de animales y afecta una bocatoma que las comunidades pretenden recuperar. Además, la emergencia dejó en evidencia la operación de un pozo que según los habitantes de la región no estaba en funcionamiento.</p>	<p>17/06/2026</p>	<p>https://www.umakiwemadretierra.com/post/sardinas-una-quebrada-que-resiste-en-medio-del-petr%C3%B3leo</p>
--	---	--	-------------------	--

<p>Instagram: @saraconstantinod</p>	<p>Impactos reales de la industria del petroleo</p>	<p>Estos son los impactos reales de la industria del petroleo en nuestra biodiversidad y soberanía. El 8 de junio se derramó petróleo en el nacimiento de la quebrada Sardinas, en zona rural de Mocoa. Esa agua le da de vivir a comunidades afro e indígenas que llevan generaciones cuidando ese territorio. El crudo mató peces, lagartos y animales del monte, y dañó la bocatoma que la comunidad construyó hace más de 45 años, cargando los materiales montaña arriba.</p>	<p>22/06/2026</p>	<p>https://www.instagram.com/reel/DZz6BrBsuiQ/?igsh=MXdqexM5cTV0ZGxobw%3D%3D</p>
---	---	--	-------------------	--

<p>Pagina WEB: Corporación Uma Kiwe Madre Tierra</p>	<p>Territorio en disputa la jugada empresarial por los metales en el piedemonte andino amazonico colombiano</p>	<p>Mientras la Agencia Nacional de Minería evalúa decenas de solicitudes para explotar cobre y oro en pleno piedemonte andino- amazónico del municipio de Santa Rosa, Cauca, comunidades y expertos alertan que estos proyectos se ubican sobre un territorio clave para la conectividad entre los Andes y la Amazonía. Detrás de las solicitudes habría empresas sin respaldo financiero claro y vacíos legales que facilitan la especulación minera y agravan la incertidumbre de las comunidades.</p>	<p>06/06/2026</p>	<p>https://www.umakiwemadretierra.com/post/territorio-en-disputa-la-jugada-empresarial-por-los-metales-en-el-piedemonte-andino-amazonico-colomb</p>
--	---	--	-------------------	--

<p>VORÁGINE periodismo contra corriente</p>	<p>Tráfico de mercurio: de un cartel mexicano a envenenar los ríos amazónicos en Colombia</p>	<p>La Amazonía colombiana está envenenada de mercurio. Sus pobladores, en su mayoría indígenas, sufren las devastadoras consecuencias: reportan malformaciones en niños y muertos entre los más viejos. Incluso, según una investigación reciente, las comunidades que viven alejadas de la minería que se hace con ese metal ya enfrentan sus efectos. Pese a la gravedad del panorama, todavía falta mucho por entender sobre el ciclo de este envenenamiento. Investigaciones y estudios recientes han revelado hallazgos esclarecedores para establecer de dónde viene</p>	<p>14/06/2026</p>	<p>https://voragine.co/historias/trafico-de-mercurio-de-un-cartel-mexicano-a-envenenar-los-rios-amazonicos-en-colombia/</p>
---	---	--	-------------------	--

		<p>el mercurio y hasta dónde puede llegar, desde las entrañas de los carteles del narcotráfico en México hasta los rincones más profundos de la selva colombiana, afectando incluso a los pueblos en aislamiento voluntario. VORÁGINE reconstruyó la ruta de ese veneno.</p>		
--	--	--	--	--

Documento elaborado por:



Firma _____

Elaboró: YUDY ANDREA ALVAREZ SIERRA
Componente de Geología y Suelo Putumayo
Sala de monitoreo – Viceministerio de Minas