

INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
ETAPA DE PROSPECCIÓN
ANEXO I

CATEO SUYANA
Exp. 14-K-2025

DEPARTAMENTO CAPITAL
PROVINCIA DE LA RIOJA

--SEPTIEMBRE 2025 --

INDICE

I. INFORMACIÓN GENERAL	3
1. Nombre y acreditación del Representante Legal	3
2. Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos.	3
3. Nombre del responsable Técnico del I.I.A.	3
4. Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos.	3
II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AMBIENTE	4
5. Ubicación del área bajo prospección	4
6. Superficie a prospectar	5
7. Clima	6
8. Región a prospectar	7
8.1. 8.1 Geología	7
9. Identificación de áreas naturales protegidas	9
10. Centros poblados más cercanos. Vinculación	10
III. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	11
11. Actividades a desarrollar	11
12. Elementos y equipos a utilizar	11
13. Vías de acceso al lugar	12
14. Estimación de personal a emplear	13
IV. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	13
15. Riesgo de impactos ambientales que las operaciones de prospección pudieran acarrear. Medidas de prevención y/o mitigación de los impactos ambientales (si correspondiere). Manejo de residuos	13
15.1. Medidas de prevención y/o mitigación de los impactos ambientales	16
15.2. Manejo de residuos	16
15.3. Conclusión	17
V. NORMATIVA LEGAL CONSULTADA	18
VI. BIBLIOGRAFIA	19

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre y acreditación del Representante Legal

Empresa Proponente: Kallpa S.A.P.E.M.

Representante Legal: Lic. Ariel D. Parmigiani

2. Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos.

Domicilio real/legal: Buenos Aires N°264. La Rioja - C.P. 5300

Teléfono: +54 3825- 402526

3. Nombre del responsable Técnico del I.I.A.

Cinthia Soraya Vallejos

Geóloga. Universidad Nacional de La Rioja

Matrícula provincial - Consejo Profesional de la Ingeniería de La Rioja N°3125

Consultor Ambiental Secretaría de Ambiente La Rioja: N° CI085

Inscripción Registro de Profesionales Habilitados año 2025 – Secretaría de Minería de La Rioja

4. Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos.

Domicilio real/legal: Soberanía Nacional 9001, Barrio Nueva Esperanza. La Rioja- C.P. 5300

Celular: +54 9 380- 4656224

Correo electrónico: sorayavallejos601@gmail.com

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AMBIENTE

5. Ubicación del área bajo prospección

El área a prospectar denominada “Cateo Suyana” se ubica en la provincia geológica de Sierras Pampeanas Occidentales, en el sector norte de la provincia de La Rioja-Argentina, más precisamente al norte de la Sierra del Velasco a unos 70 km aproximadamente de la Capital de la Rioja. La misma se sitúa dentro de los límites administrativos del Departamento Capital. (Ver Fig.N°1)

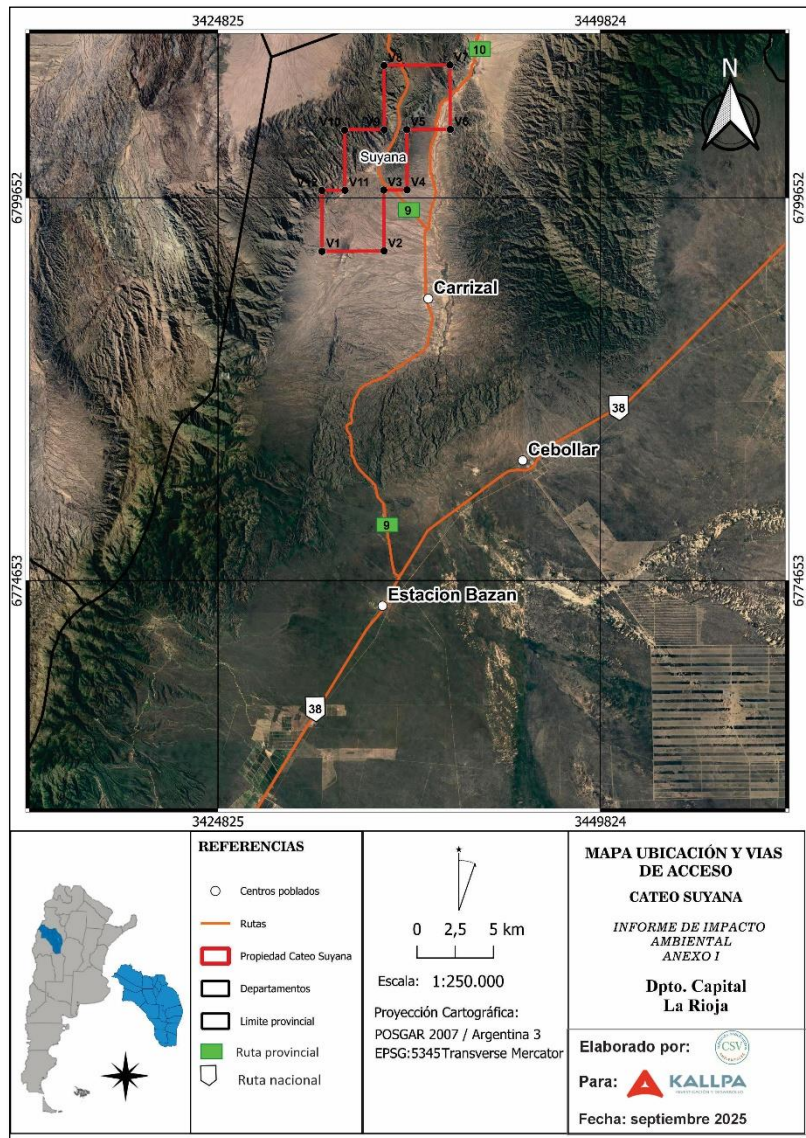


Fig.N°1: Mapa de ubicación y vías de acceso de Cateo Suyana (polígono color rojo), Dpto. Capital-Prov. de La Rioja.

6. Superficie a prospectar

La superficie del Cateo Suyana, sujeta a prospección minera, es de 5.062,23 hectáreas, y está delimitada por doce (12) vértices cuyas coordenadas se expresan en Gauss-Krüger faja 3, POSGAR 2007 (*Ver tabla N°1*); según información obrante en el Expediente 14-K-2025 en los Dptos. Catastro Minero y Escribanía de Minas de la Dirección de Minería de la Provincia de La Rioja. *Ver Fig.N°2*

Esta área colinda en su extremo norte con la propiedad minera denominada Cachiyuyal. Las coordenadas de sus vértices están representadas en el sistema de proyección Gauss-Krüger (Tabla 1), y se mencionan a continuación:

Tabla N°1: Coordenadas Gauss-Krüger

SUYANA		
Vértice	Coordenadas Gauss-Krüger	
	X	Y
1	3431621.763	6796162.013
2	3435678.290	6796185.355
3	3435656.104	6800164.777
4	3437183.984	6800173.190
5	3437162.601	6804106.402
6	3440003.450	6804121.489
7	3439981.647	6808326.836
8	3435670.168	6808303.693
9	3435693.538	6804098.327
10	3433101.132	6804083.621
11	3433123.898	6800150.391
12	3431598.178	6800141.454
Superficie	5.062,23 hectáreas	

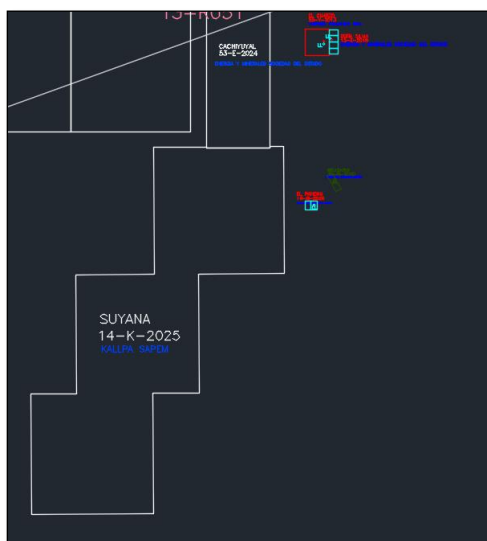


Fig.N°2: Imagen tomada del Catastro minero provincial, donde se observa la ubicación del Cateo Suyana y propiedades circundantes.

7. Clima

La región presenta un clima continental seco y semiárido, caracterizado por escasas precipitaciones y una marcada amplitud térmica. De acuerdo con la clasificación de Köppen, pertenece a un tipo de clima BWh, donde B se refiere a cantidad de precipitación inferior al límite de sequía (evapotranspiración), W características hidrometeorológicas de desierto; y h cálido temperatura media anual superior a 18°C e inviernos secos no rigurosos. Ver fig. N°3

En La Rioja, las precipitaciones oscilan entre los 200 y 300 mm anuales, de régimen estacional ocurriendo las mismas durante el verano. La provincia sufre de déficit hídrico todo el año, las lluvias son escasas, estacionales e irregular y generalmente en forma de aguaceros breves y torrenciales. En el resto del año son poco significativas.

En época de invierno, la baja térmica está posicionada más al norte, los vientos se producen del sur, y en verano, la posición más al sur de la baja térmica, centrada en la zona de piedemonte de las Sierras Pampeanas, conduce a vientos del noreste y este sobre el Chaco argentino. También, son frecuentes los vientos del Noroeste y del Oeste son tipo Zonda que, por el efecto "foehn", sus temperaturas son elevadas y con contenidos de humedad reducida, estos notables en los valles, muy molestos por la cantidad de polvo que arrastran en suspensión.

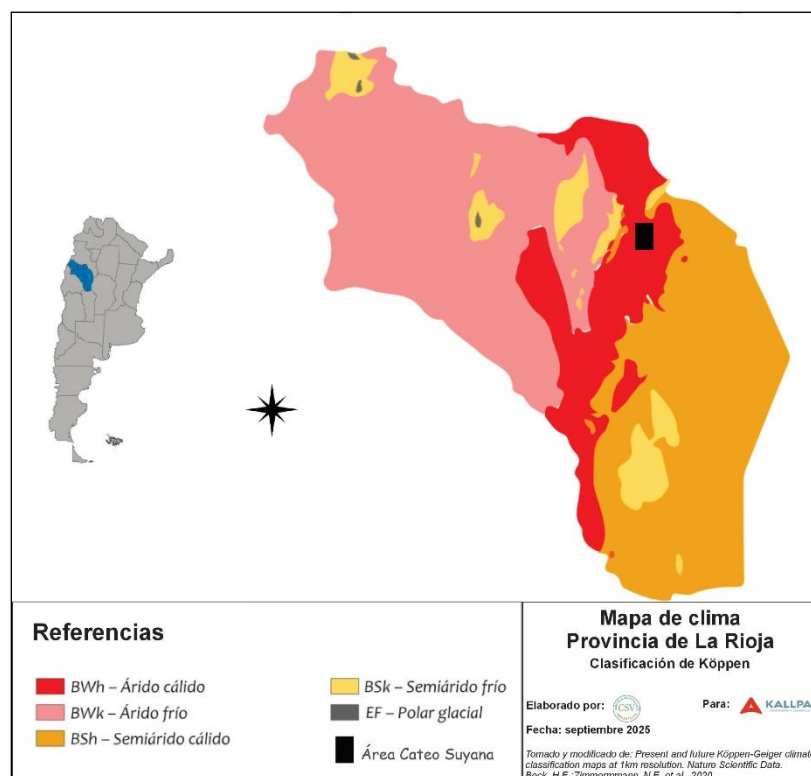


Fig.N°3: Mapa de clima de la provincia de La Rioja. Tomado y modificado de: Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1km resolution. Nature Scientific Data. Beck, H.E.; Zimmermann, N.E. et al., 2020.

8. Región a prospectar

8.1. 8.1 Geología

El área a prospectar se encuentra situada en la provincia geológica de Sierras Pampeanas Occidentales, más precisamente en la Sierra de Udpinango sector nororiental de la Sierra de Velasco, y una pequeña parte de la Sierra de Mazán.

En la *Fig.N°4*, se presenta un detalle de la Hoja geológica Aimogasta (provincias de La Rioja y Catamarca) 2966-I (Escala 1:250.000), del sector que abarca la zona a prospectar, con una escala 1:70.000 para su mejor apreciación, entre las unidades geológicas que lo conforman, se destacan las siguientes:

La Formación La Cébila (González Bonorino,1951; Espizúa y Caminos, 1979) descripta en la quebrada homónima, conformada por rocas metamórficas. Las rocas son principalmente filitas, originadas a partir de pelitas y grauvacas, de color gris oscuro a verdoso, con fuerte cataclasis, producto de la tectónica andina. Los minerales presentes corresponden a biotita, moscovita, clorita, feldespatos, cuarzo y opacos, que permiten su asignación a la Facies Esquistos Verdes. (Toselli *et al.*,2014)

Miembro Mazan: está compuesto por granitos porfíricos, intruidos por granitos equigranulares y cuerpos pegmatíticos. Los granitos que conforman la mayor parte de las Sierras Udpinango y Mazan, son tipo S de origen cortical, peraluminosos. Este fundido que contenía cordierita, biotita, ilmenita y minerales accesorios, ascendió adiabáticamente, probablemente por conductos discretos en profundidad, que se expanden en niveles más superficiales, incorporando enclaves ricos en cordierita, biotita, sillimanita y feldespato potásico, que son xenolitos metapelíticos derivados de regiones profundas (Toselli *et al.*, 2014)

Formación Cumbres: está conformada por conglomerados y areniscas gruesas conglomerádicas que componen cuatro secuencias depositacionales, separadas por tres discordancias progresivas (angulares y sintectónicas) de primer orden. El espesor es muy variable dependiendo de la zona donde se encuentre aflorando (Toselli *et al.* 2018).

Formación Coneta: depósitos denominados morfológicamente como Segundo Nivel de Piedemonte, conformados por gravas, arenas y limos con fanglomerados intercalados (Toselli *et al.* 2018). Se encuentra en ambas laderas a lo largo de las Sierras.

*Informe de Impacto Ambiental- Anexo I
Cateo Suyana- 14-K-2025*

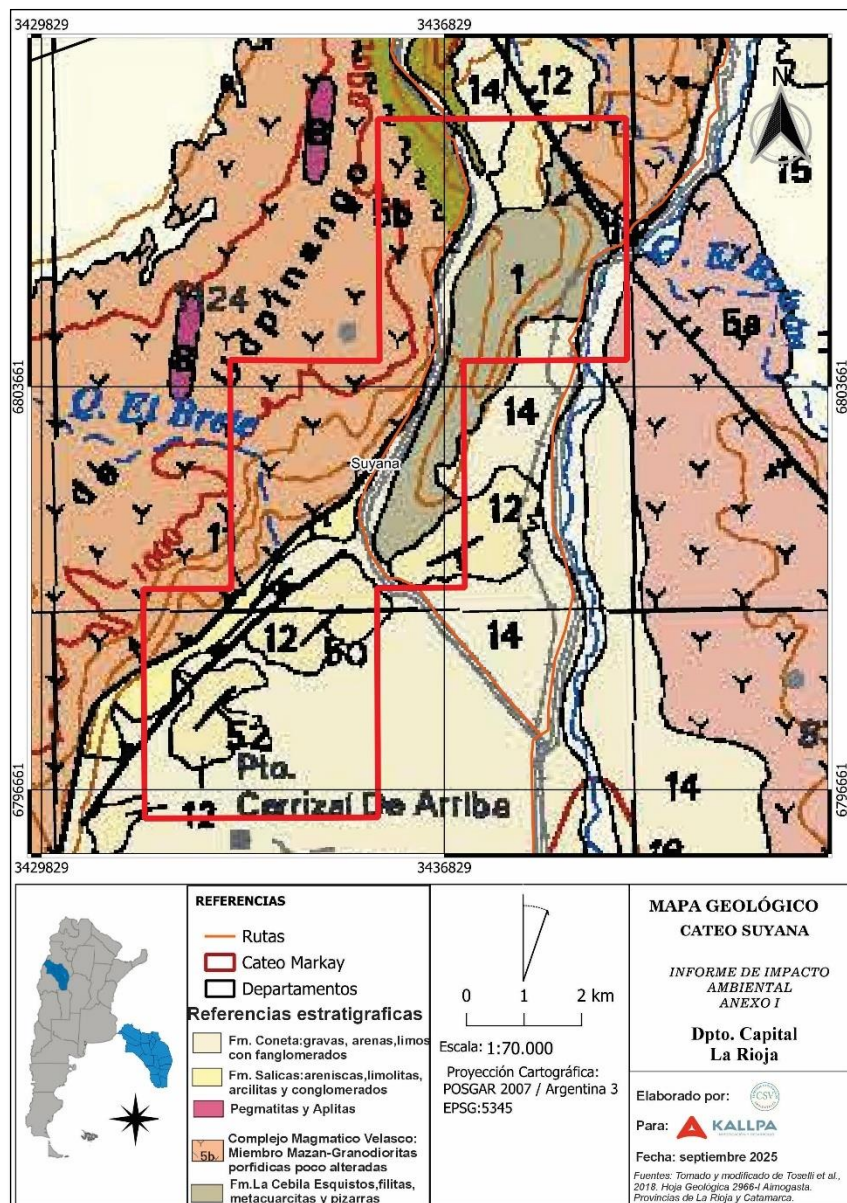


Fig.N°4: Mapa Geológico del sector de Cateo Suyana. Tomado y modificado de Toselli et al., 2018. Hoja Geológica 2966-I Aimogasta. Provincias de La Rioja y Catamarca.

9. Identificación de áreas naturales protegidas

La verificación de la localización del proyecto con las áreas y parques naturales existentes, (ver Mapa en Fig.Nº5) confirma que éste se ubica fuera de los límites de zonas con algún tipo de figura de conservación o protección ambiental reconocida por la legislación nacional, Ley Nº 22.351 de Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales; y por la normativa provincial vigente.

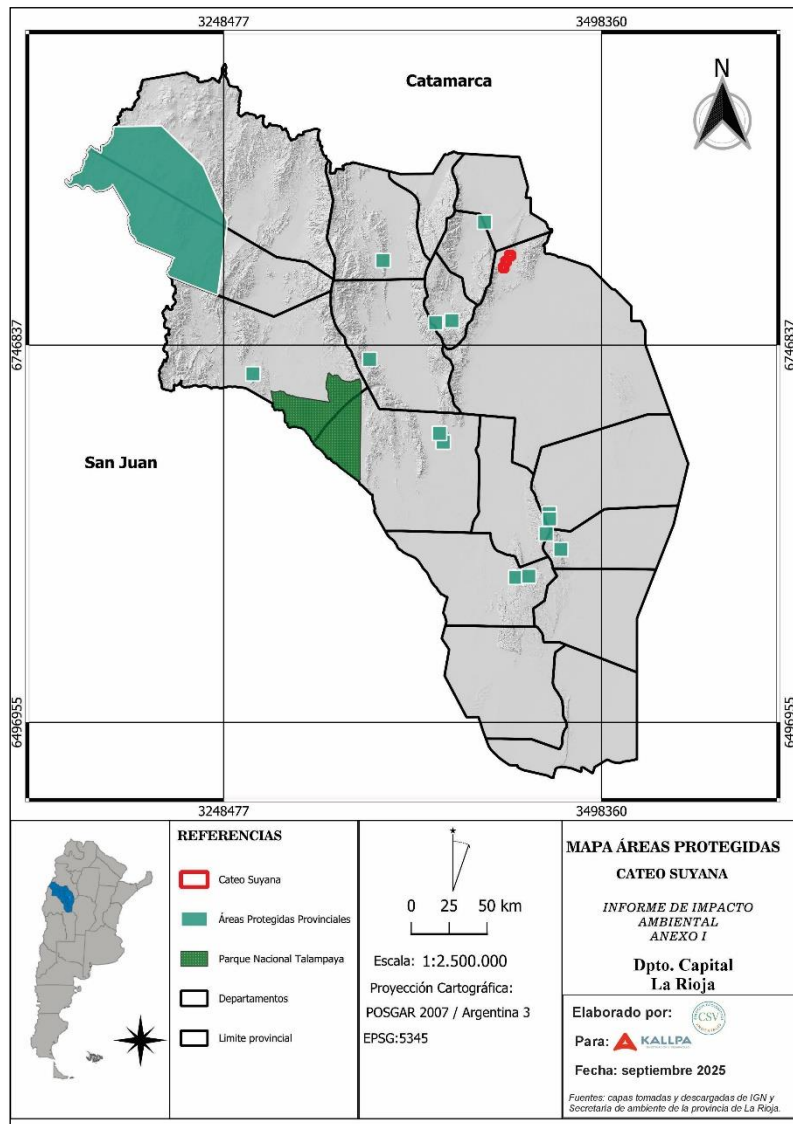


Fig.Nº5: Mapa de áreas protegidas y monumentos naturales de la provincia de La Rioja. De color rojo Cateo Suyana, Dpto. Capital.

10. Centros poblados más cercanos. Vinculación

El centro poblado más cercano al área de prospección es Ciudad de la Rioja distanciados a solo 70 km aproximadamente, esta localidad pertenece al Dpto. Capital. En el área de influencia mas cercana se encuentran unos caseríos en Estación Bazán y Carrizal, este último es el más próximo distando solo 6 km del área de proyecto.

Según el Censo Nacional 2022 (tabla N°2), los habitantes de toda la provincia son 383.865 habitantes, entre ellos 196.517 son mujeres y 187.348 son hombres. En el Dpto. Capital es donde se concentra el mayor número de población con 211.651 habitantes, es donde se centran todos los servicios, la administración pública, los grandes proveedores y distribuidores, entre otras que se distribuyen a los diferentes puntos de la provincia.

La población en edad laboral (14 años y más) asciende a 111.072 personas en Capital, de las cuales la Población Económicamente Activa (PEA) es de 52.459 mujeres y 58.613 hombres.

En cuanto a la evolución laboral provincial, en el segundo trimestre de 2025 la tasa de actividad fue del 59,12 %, con 152.900 ocupados y 13.200 desocupados, lo que implica una tasa de desempleo del 7,9 %, y muestra una tendencia a la reducción de la desocupación y aumento de la afiliación a la seguridad social.

Desde el punto de vista sanitario, el departamento. Capital cuenta con infraestructura de atención médica pública y privada variada y completa, con centros mediana y alta complejidad. Entre los hospitales públicos como Enrique Vera Barros y el Hospital de La Madre y el Niño, los cuales están preparados para receptor pacientes tanto de la ciudad capital como los derivados del interior provincial.

Cabe destacar, que la empresa proponente tiene planificado realizar instancias de acercamientos y trabajos con las diferentes comunidades que se encuentran en el área de influencia del proyecto, en post a un enriquecimiento mutuo de la cultura y las necesidades que habitan. Esta instancia buscar fortalecer la integración territorial para futuras actividades en la zona.

Tabla N°2: Población de la provincia de La Rioja, por departamentos. Año 2022.

Departamento	Total	Sexo		Edad mediana ⁽¹⁾
		Mujer / femenino	Varón / masculino	
Total	383.865	196.517	187.348	30
Arauco	16.257	8.220	8.037	30
Ángel Vicente Peñaloza	3.185	1.591	1.594	30
Capital	211.651	109.478	102.173	30
Castro Barros	5.810	2.960	2.850	34
Chamical	15.666	8.013	7.653	31
Chilecito	58.798	30.007	28.791	30
Famatina	7.002	3.467	3.535	33
General Belgrano	7.618	3.884	3.734	32
General Felipe Varela	11.372	5.628	5.744	32
General Juan Facundo Quiroga	4.017	1.922	2.095	31
General Lamadrid	1.886	970	916	32
General Ortiz de Ocampo	7.349	3.637	3.712	33
General San Martín	5.019	2.497	2.522	29
Independencia	2.401	1.190	1.211	31
Rosario Vera Peñaloza	15.783	8.019	7.764	30
San Blas de los Sauces	4.314	2.188	2.126	31
Sanagasta	3.038	1.540	1.498	31
Vinchina	2.699	1.306	1.393	32

III. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Este informe adopta el modelo otorgado por ley nacional N°24.585- Anexo I.

La empresa Kallpa S.A.P.E.M. llevará a cabo las tareas prospectivas en el “Cateo Suyana”, con el objetivo, en esta primera instancia, de identificar estructuras y zonas mineralizadas que permitan determinar el potencial geológico de metales bases en el área. La sustancia mineral de interés pertenece a la primera categoría según el Código de Minería.

11. Actividades a desarrollar

Las actividades prospectivas a realizar son las siguientes:

- ✓ Búsqueda y revisión de antecedentes
- ✓ Mapeo y fotointerpretación del área de interés en imágenes satelitales a diferentes escalas
- ✓ Reconocimiento del área y evaluación del estado de las vías de acceso. No se prevé en esta etapa la construcción de accesos, se utilizarán huellas internas y quebradas para reconocimiento del área.
- ✓ Levantamiento de perfiles y mapeo geológico.
- ✓ Muestreo geoquímico orientativo de rocas. De ser necesario, se realizará un muestreo sistemático.
- ✓ Preparación y envío de muestras al laboratorio.
- ✓ Digitalización y procesamiento de información obtenida.
- ✓ Elaboración de informe y evaluación técnica que proyectará la posibilidad de continuar con una prospección avanzada o pasar a la siguiente etapa de carácter exploratorio.

12. Elementos y equipos a utilizar

El equipamiento en esta etapa, estarán compuestos por brújulas, GPS, cintas métricas, lupas, bolsas de muestreo, abrochadoras, etiquetas, materiales para muestreos (precintos, rótulos, etc.), palas, piquetas, mapas, computadora portátil, mochilas, entre otros.

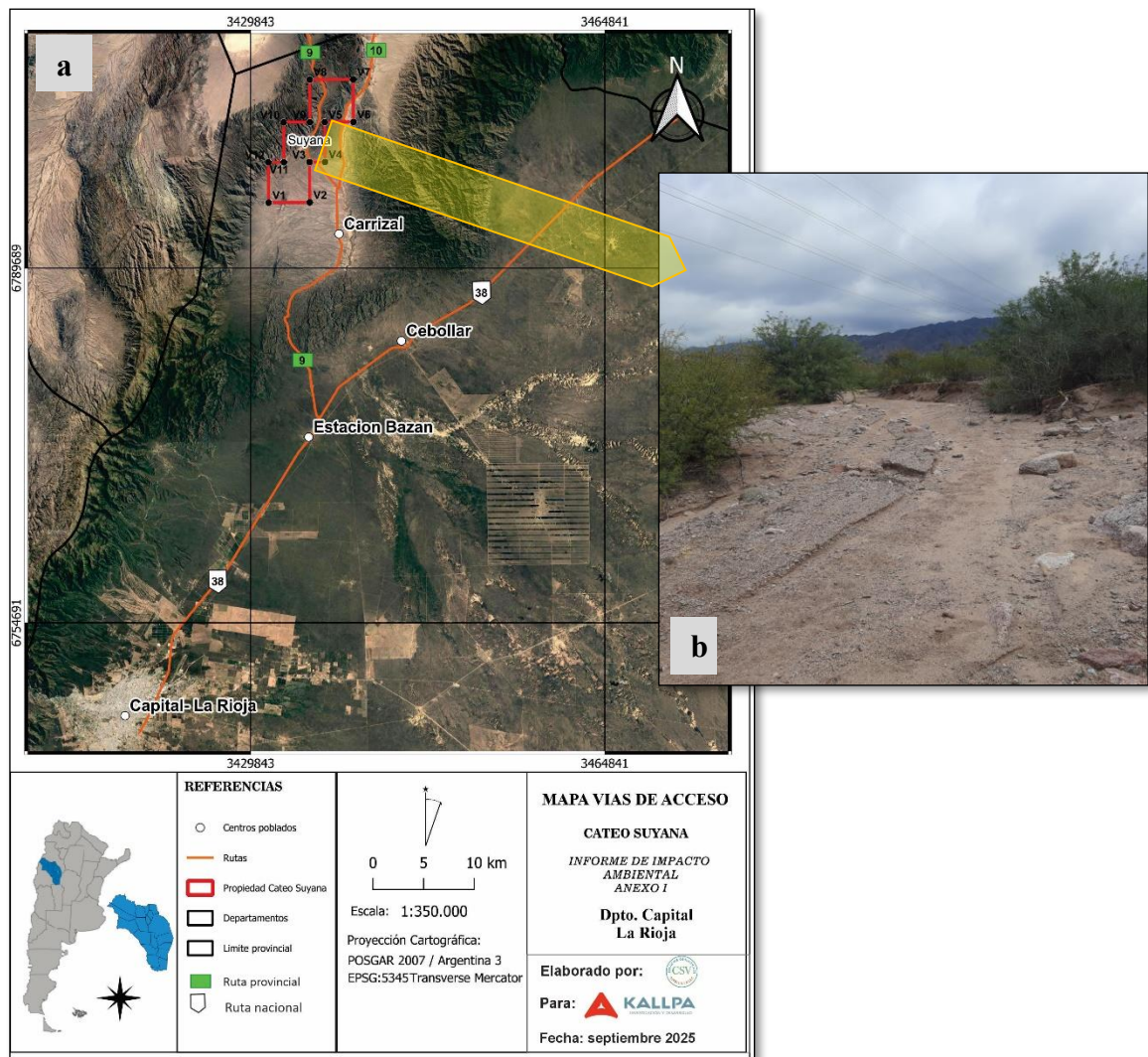
También se utilizarán elementos de protección y seguridad personal como indumentaria y calzado adecuado a la zona, arnés, lentes de seguridad, guantes, etc., botiquín de primeros auxilios.

Para movilizarse se utilizará camioneta 4x4 para traslado y apoyo. Es importante mencionar, que para el ingreso al área solo se usarán los accesos naturales, quebradas, arroyos o ríos secos que sirvan para recorrer y reconocer en el marco geológico prospectivo.

13. Vías de acceso al lugar

El sitio de interés se encuentra a 70 km de la Ciudad de la Rioja, la vía de acceso al área a prospectar es desde la Ciudad de La Rioja a través de Ruta Nacional N°38 en dirección noreste hasta la localidad de Estación Bazán. Luego empalmar con la Ruta Provincial N°9 y transitar 31 km aproximadamente.

Todo el recorrido se lleva a cabo íntegramente sobre caminos pavimentados y en condiciones óptimas. A continuación, el acceso hacia las áreas a prospectar en esta primera instancia, será a través de las quebradas que se observan en el mapa (Fig.N6) adentrándose hacia el poniente unos 2 a 3 km aproximadamente.



14. Estimación de personal a emplear

El personal afectado en esta etapa primaria, se estima en cuatro geólogos, un técnico minero y un chofer; estos números de personal puede variar en función de la etapa del proyecto. *Ver tabla N°3*

En esta etapa no se contempla instalar un campamento en el área a prospectar, debido a la cercanía con la ciudad Capital donde se regresará después de cada jornada laboral.

Durante las tareas de campo el agua para consumo humano será provista en bidones o botellas de plásticos retornables. El consumo estimado es de 2 a 3 litros/día por persona.

Tabla N°3: Personal afectado a la actividad

CANTIDAD	PERSONAL
1	Geólogo de Proyecto
1	Geólogo consultor
2	Geólogos Junior
1	Técnico Minero Senior
1	Chofer

IV. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

15. Riesgo de impactos ambientales que las operaciones de prospección pudieran acarrear. Medidas de prevención y/o mitigación de los impactos ambientales (si correspondiere). Manejo de residuos

Para la identificación y evaluación de los impactos que potencialmente puede provocar el desarrollo de esta actividad, se aplica la Matriz de Leopold simplificada (Leopold et al., 1971) a la que cada interacción identificada se le asignan valores de importancia del impacto. Es un método de valoración cualitativa en la que se establecen valores al impacto según lo que el técnico defina, y consiste en una tabla doble entrada que permite cruzar las actividades del proyecto con los factores ambientales, asignando valores de Magnitud para intensidad del impacto e Importancia para relevancia ambiental o social. La suma de Magnitud e Importancia ayuda a jerarquizar los impactos. *Ver tablas N°4 y 5*

Signo: Se refiere a si el impacto es positivo o negativo. Si es positivo se coloca un signo (+), y si es negativo se coloca un signo (-). El mismo se coloca delante de la magnitud, que se ubica a la izquierda y arriba de la diagonal.

Magnitud: es la dimensión del impacto, es decir, la alteración que produce. Debemos pensar en su extensión, grado, o escala. Se lo valora en una escala del **1 al 10**.

Importancia: Hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio; se relaciona con el estado del factor ambiental. Da una idea del peso relativo del impacto. Se la califica del **1 al 10**, en orden creciente de importancia.

Informe de Impacto Ambiental- Anexo I
Cateo Suyana- 14-K-2025

Tabla N°4: Valorización de los impactos. Según método de Leopold.

Valor I (13 y 100)	Calificación	Significado
< 50	Bajo	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto
50 ≥ <100	Medio	La afectación del mismo no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas
100 ≥ ≤150	Alto	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesaria es en un período prolongado

Las actividades que se llevaran a cabo y las que pueden generar un potencial impacto ambiental son las siguientes:

- ✓ Reconocimiento del área y evaluación del estado de las vías de acceso. No se prevé en esta etapa la construcción de accesos, se utilizarán huellas internas y quebradas para reconocimiento del área.
- ✓ Levantamiento de perfiles y mapeo geológico.
- ✓ Muestreo geoquímico orientativo de rocas. De ser necesario, se realizará un muestreo sistemático, de ser así, se informará a las entidades de aplicación.

Informe de Impacto Ambiental- Anexo I
Cateo Suyana- 14-K-2025

Tabla N°5: Matriz de Leopold Cateo Markay

	ACTIVIDADES										
	Circulación de vehículos		Acceso al área de interés		Prospección geológica		Muestreo Geoquímico		Contratación		Total
FACTORES AMBIENTALES	Camionetas de traslado de personal e insumos		ingreso a pie por huellas existente y quebradas		Perfiles y mapeo		toma de muestras de roca y sedimentos de corriente		Personal, Servicios, insumos, etc		
Calidad de aire	- 2 / 2		-1 / 2		-1 / 1						-4
											5
Agua	0 / 0		0 / 0		0 / 0						0
											0
Suelo			-2 / 2				- 2 / 3				-4
											5
Flora			-1 / 2								-1
											2
Fauna	-3 / 3		-2 / 3		-1 / 2		- 1 / 2				-7
											10
Paisaje			-1 / 2				- 1 / 2				-2
											4
Socioeconómico									8 / 8		8
											8
TOTAL	-5	5	-7	12	-2	3	-4	7	8	8	48

15.1. Medidas de prevención y/o mitigación de los impactos ambientales

Con la finalidad de prevenir, minimizar y corregir los impactos ambientales que pudieran derivarse de estas actividades de prospección, se establecen a continuación las medidas de mitigación correspondientes. Estas medidas se ajustan a la escala de la etapa prospectiva, de baja intensidad y corta duración, y buscan garantizar la adecuada protección del medio físico, biótico y social.

- ✓ **Suelo:** No habrá circulación de vehículos más que en ruta pavimentada, y el personal hará uso de huellas y quebradas existentes.
- ✓ **Vegetación:** no se permitirá la tala ni el desmonte de especies arbustivas o arbóreas. El muestreo se priorizará en áreas con baja cobertura vegetal y quedará prohibido el inicio de fuego o quemas en el área.
- ✓ **Fauna:** queda prohibida la caza, captura, alimentación o molestia a la fauna silvestre. Las actividades se concentrarán solo en horarios diurnos y se procurará minimizar ruidos y perturbaciones.
- ✓ **Agua:** no se realizarán ningún tipo de afectación sobre este componente. El agua destinada al consumo humano será provista en forma envasada (2 litros aprox. por persona).
- ✓ **Aire y ruido:** los vehículos se mantendrán en buen estado mecánico para reducir emisiones. Se limitará la velocidad permitida de tránsito en los caminos.
- ✓ **Paisaje:** la alteración visual es nula a baja. Se prohíbe la recolección de cualquier hallazgo que se realice en el ámbito del proyecto o fuera de él, y proceder luego a la notificación inmediata a las autoridades para su relevamiento.
- ✓ **Aspectos sociales:** se priorizará la contratación de mano de obra local y la adquisición de insumos en comercios de la región. Además, se informará a las autoridades municipales sobre las actividades programadas.

15.2. Manejo de residuos

Durante las actividades de prospección se generarán únicamente residuos sólidos urbanos (RSU) en cantidades mínimas, asimilables a residuos domiciliarios (restos de embalajes, plásticos, papel, orgánicos). Estos serán acopiados en bolsas rotuladas, trasladados diariamente y dispuestos en sitios habilitados en la localidad de Villa Mazán o la ciudad Capital.

En el caso de generar residuos patológicos (apósitos, cintas, jeringas, etc) por curaciones o probabilidad de ocurrencia de accidentes, se colocarán en bolsas de residuos específicas y rotuladas hasta llegar a una sala u hospital para depositarlos. Manipulándolos de acuerdo a lo establecido por la legislación vigente.

No se prevé generación de residuos peligrosos.

El personal afectado a la prospección, estarán obligados a conocer las normas de comportamiento ambiental y social, en su relación con el medio ambiente del área de influencia, deberán cumplir con las charlas de inducción.

15.3. Conclusión

El análisis de la matriz de Leopold permite identificar que, las actividades de prospección para el Cateo Suyana generan impactos tanto negativos de bajo a nulo, y positivos sobre los diferentes factores ambientales. Los efectos negativos se concentran en calidad de aire, suelo y fauna, siendo estos impactos menores y eventuales asociados principalmente a la circulación de vehículos (por ruta), el acceso al área de interés y las tareas de muestreo geológico, los cuales se caracterizan por ser de magnitud baja, localizados, temporales y mitigables con la implementación de las medidas de prevención ambiental propuestas.

Por otra parte, se identifican impactos positivos significativos en el componente socioeconómico, relacionados con la generación de empleo, la contratación de servicios locales y el dinamismo económico

La clasificación global de los impactos (+48) da como resultado que la etapa de Prospección es Ambientalmente viable, dado que presentan impactos de baja magnitud, localizados y de corta duración, en su mayoría reversibles y mitigables, siempre que se apliquen y respeten las medidas de prevención y mitigación propuestas, asegurando así la protección de los recursos naturales y el cumplimiento de normativas y plazos vigentes.

V. NORMATIVA LEGAL CONSULTADA

- Ley Nacional 25.675 – General del Ambiente
- Ley N° 24585 de Protección Ambiental para la Actividad Minera.
- Código de Minería.
- Ley Nacional 24.051 de Residuos Peligrosos
- Ley Nacional 19.587. Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- Ley Nacional N° 24.449- De Tránsito.
- Ley N° 20284 de Preservación de los Recursos del Aire.
- Ley N° 22.351 de Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales
- Ley N° 25.743. Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico
- Ley General de Medio Ambiente N° 7.801
- Ley N°7.277. Código de Procedimientos Mineros
- Ley 6.215/96.Residuos de origen domiciliario, vial, comercial, industria, asimilables a Residuos Sólidos Urbanos.
- Ley N° 6.259 de Protección del Algarrobo (género Prosopis).
- Ley N° 6.260 de Protección del Quebracho Blanco.
- Ley N° 4677 “del Ambiente de la Fauna Silvestre y su protección”.
- Ley N° 7138 Ley Sistema provincial de Áreas Protegidas”

VI. BIBLIOGRAFIA

Beck, H. E., Zimmermann, N. E., McVicar, T. R., Vergopolan, N., Berg, A., & Wood, E. F. (2020). Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. *Scientific Data*, 7(1), 1–12.

<https://eonomiariojana.com.ar/nota/la-rioja-es-una-de-las-seis-ciudades-del-pais-con-menor-indice-de-desocupacion>

INDEC (2022). Censo Nacional de Población y Vivienda. Argentina, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Ministerio de Economía.

Köppen (1948). Climatología con un estudio de los climas de la tierra. México, Fondo de Cultura Económica, pág. 748

Leopold, L. B., Clarke, F. E., Hanshaw, B. B., & Balsley, J. R. (1971). *A procedure for evaluating environmental impact* (Geological Survey Circular 645). U.S. Geological Survey.

Pablo De Grande (2019). Provincias de la Argentina. Recuperado el 5 de septiembre, 2025, de <https://mapa.poblaciones.org/>

Servicio Meteorológico Nacional (SMN). Atlas Climático Argentina. <https://www.smn.gob.ar/clima/atlasclimatico>

Toselli, A. J., Rossi, J. N., & Basei, M. A. S. 2014. Geología e interpretación petrológica de los granitos y pegmatitas de la Sierra de Mazán, La Rioja, Argentina. *Serie Correlación Geológica*, 30(1), 35–73. Estudios Geológicos Tucumán. ISSN 1514-4186 / ISSN on-line 1666-9479

Toselli, A.J., Durand, F., Rossi de Toselli, J., Cisterna, C., López, J.P., Sardi, F., Saavedra, J., Córdoba, G. y Miró, R. 2018. Hoja Geológica 2966-I Aimogasta. Provincias de La Rioja y Catamarca. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina. ISSN 0328-2333. Boletín Nº 433, Buenos Aires