SERVITERRA

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

“Extracción y Procesamiento de Áridos Los Tilos”

Titular: Sociedad Áridos y Asfaltos Serviterra Ltda.

1. DESCRIPCIÓN PROYECTO

- El proyecto consiste en la construcción, operación y cierre de un pozo para la extracción progresiva de áridos, con fines de abastecimiento al mercado regional de la construcción.

- El área de extracción proyectada abarca **35,5 hectáreas** aprox.

- La única vía de acceso al proyecto, durante todas las fases, corresponde a la **Ruta N-773**, la cual cuenta con pavimentación.

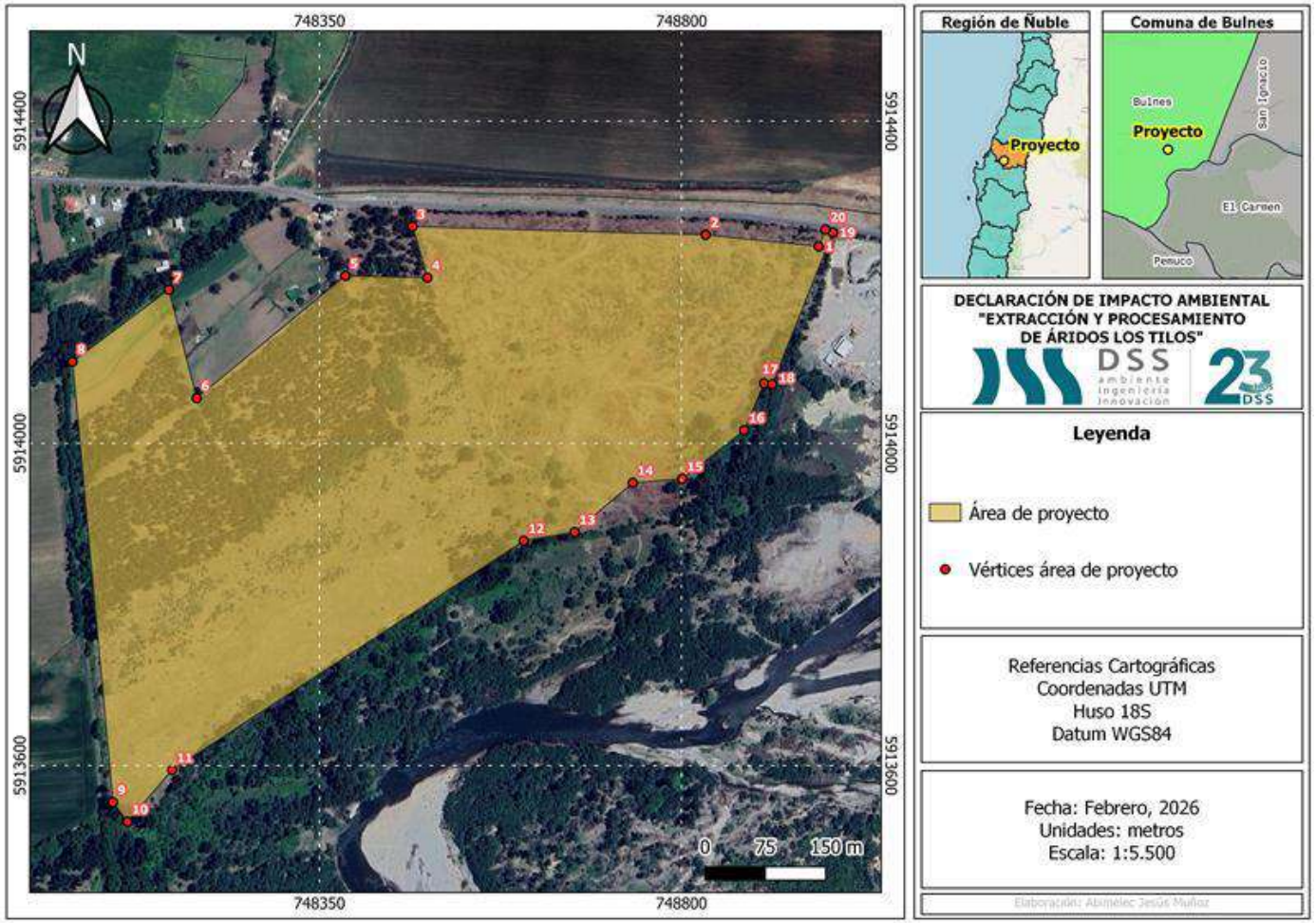


Figura 1. Área del Proyecto

1. DESCRIPCIÓN PROYECTO

- El proyecto consiste en la construcción, operación y cierre de un pozo para la extracción progresiva de áridos, con fines de abastecimiento al mercado regional de la construcción.

- El área de extracción proyectada abarca **35,5 hectáreas** aprox.

- La única vía de acceso al proyecto, durante todas las fases, corresponde a la **Ruta N-773**, la cual cuenta con pavimentación.

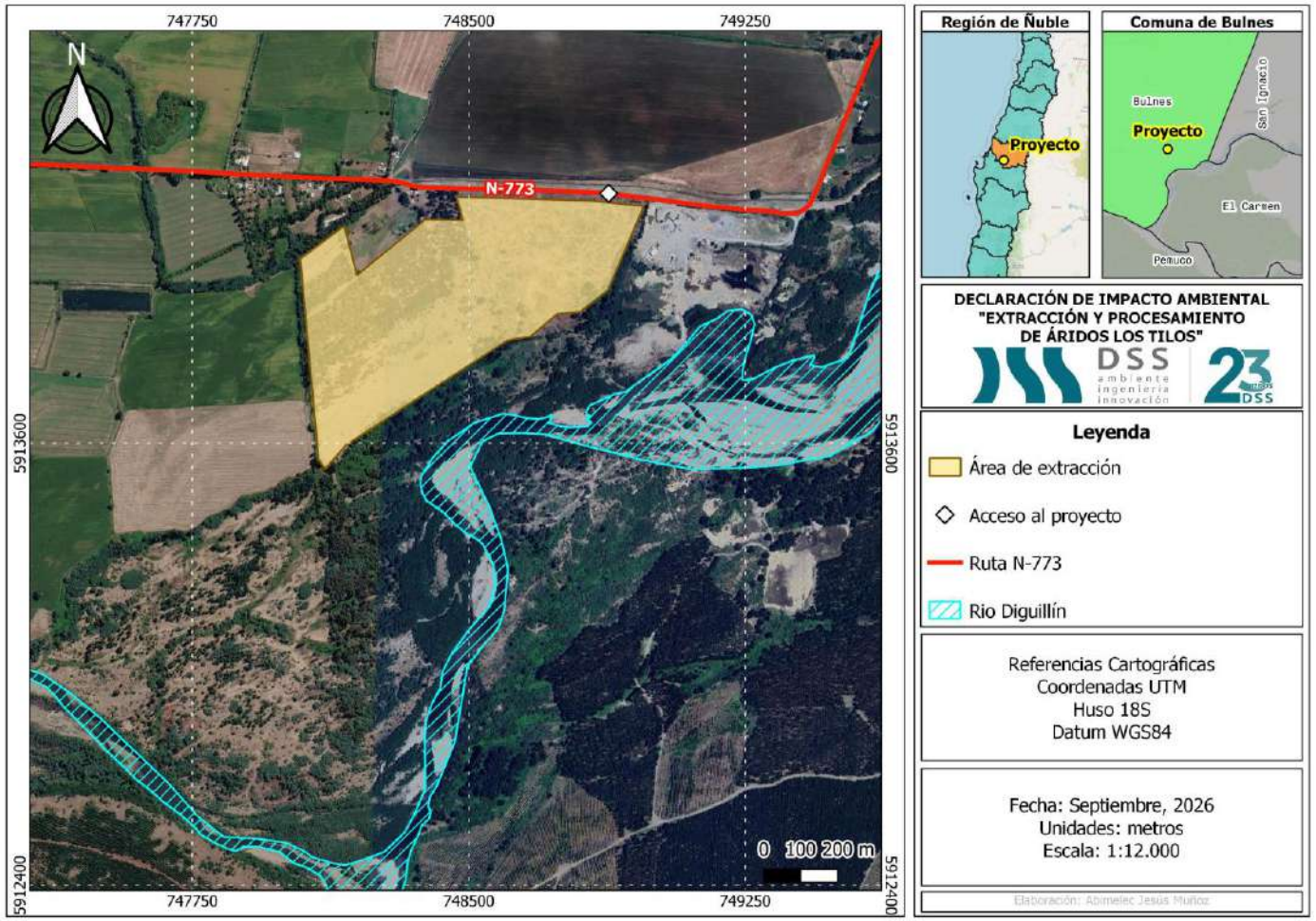


Figura 2. Emplazamiento del proyecto

2. MOTIVO DE INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En el artículo 3 del RSEIA, letra i), específicamente en lo indicado en i.5 se señala lo siguiente:

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como también la extracción industrial de áridos, turba o greda:

i.5. Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensión industrial cuando:

> *i.5.1. Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o gredas es igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m3 /mes), o cien mil metros cúbicos (100.000 m3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha).*

2. MOTIVO DE INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Según lo señalado anteriormente, el Proyecto contempla una **extracción anual de 200.000 m3** aproximadamente y un **total de 2.017.084 m3** en una superficie de extracción de 35,5 hectáreas.

- **Por lo tanto, responde a la tipología señalada en el literal i.5.1.**

Por lo anteriormente expuesto y en atención a las características del proyecto "Extracción y Procesamiento de Áridos y Asfalto Los Tilos", este debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) como un Proyecto Nuevo.

3. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

- El proyecto de extracción contempla una **vida útil de 11 años.**
- Las fechas estimadas para las distintas fases del proyecto se presentan a continuación en la siguiente tabla:

Fase	Duración	Fecha estimada inicio	Fecha estimada término
Construcción (*)	2 meses	1er semestre 2027	1er semestre 2027
Operación	10 años	1er semestre 2027	Año 2037
Cierre	1 año	Año 2038	Año 2038

*Fecha sujeta a obtención de RCA.

4. RELACIÓN DEL PROYECTO Y RÍO DIGUILLÍN

- El proyecto **no considera la extracción de áridos desde el río Diguillín ni ningún otro cauce.**

- La zona de extracción se encuentra a una distancia aproximada de **129 m** del lecho del río.

- Todas las obras y partes del proyecto se consideran al interior del predio definido en el área de extracción.

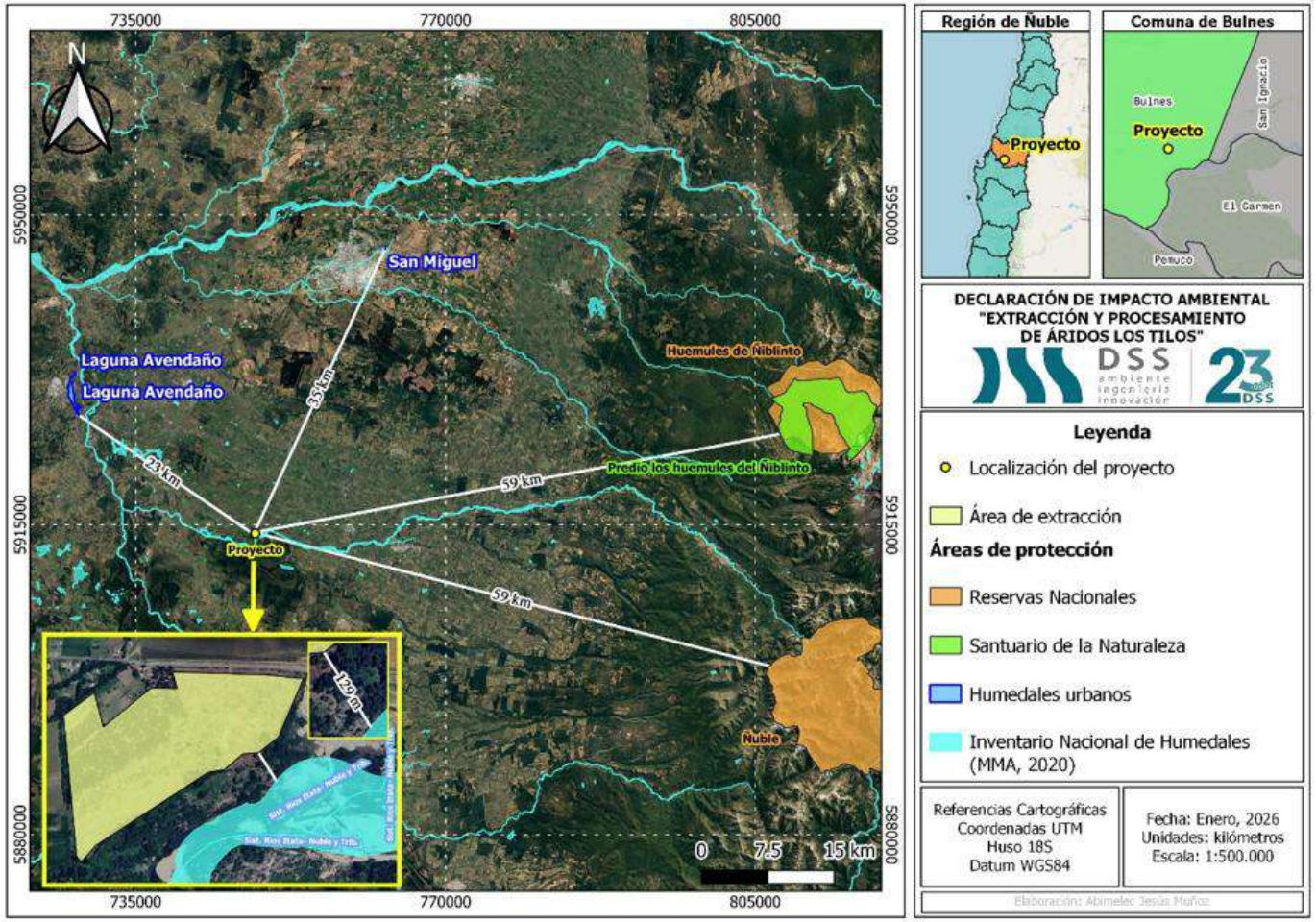


Figura 3. Distancia entre el río Diguillín y zona de extracción

5. PARTES, ACCIONES Y OBRAS QUE COMPONEN EL PROYECTO

- **Fase de construcción:** **Duración de 2 meses**

Se contempla la delimitación de terreno, señalización, movimiento de tierra, habilitación de caminos internos y montaje de instalación de faenas.

- **Fase de operación:** **Duración de 10 años**

Se relaciona con la extracción de áridos, el proceso de chancado, la producción de asfalto, el traslado a la zona de acopio y la distribución del productos para su venta. Además, contempla tala de recurso vegetacional.

- **Fase de cierre:** **Duración de 1 año**

El cierre se realizará de forma paralela a la fase de operación. Se contempla el relleno con material no aprovechable, la suavización de taludes, la recomposición de la cubierta vegetal y siembra de especies herbáceas. Además, se procederá al retiro total de las instalaciones.

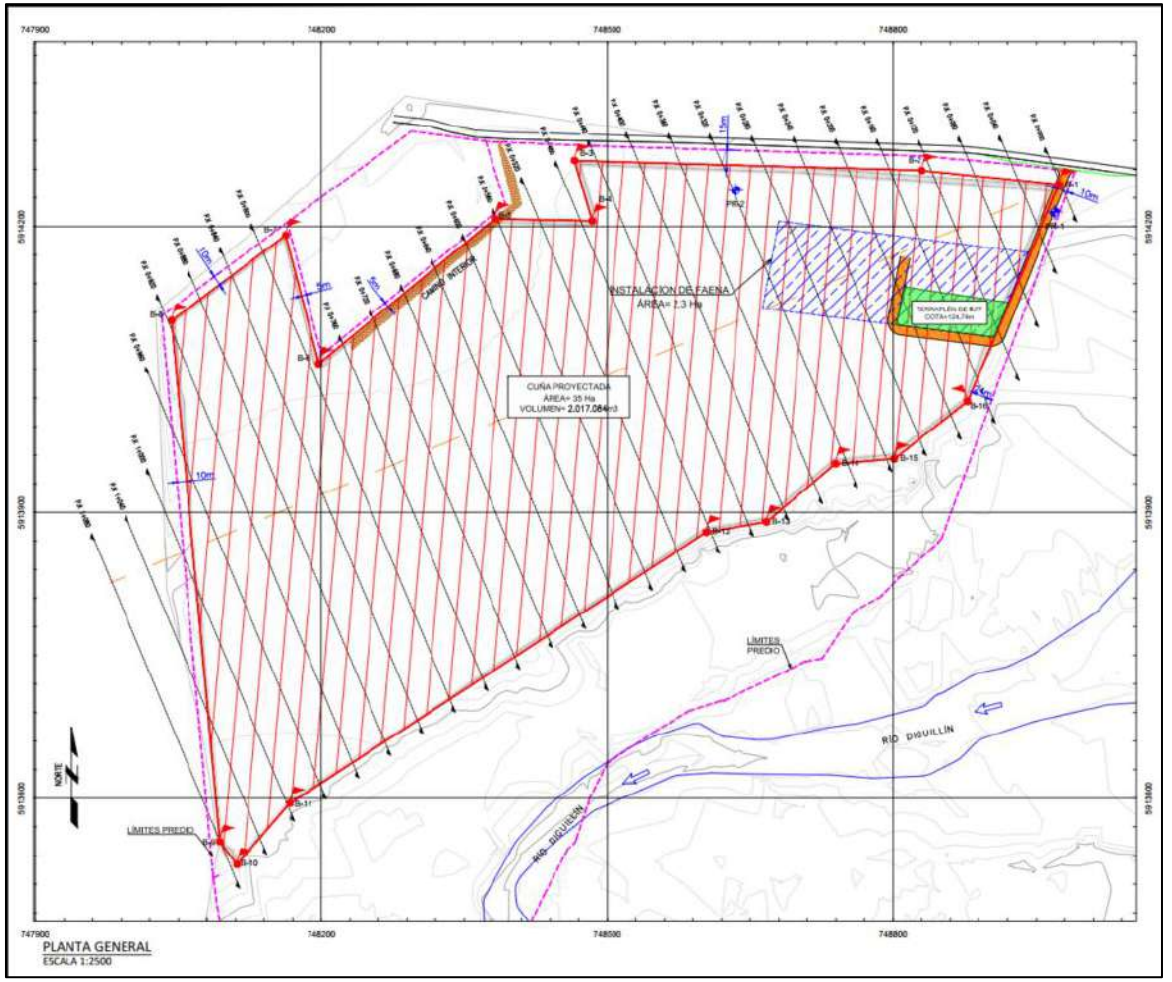
6. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS QUE COMPONEN EL PROYECTO

SERVITERRA

❑ Extracción de áridos

Periodo	Volumen extracción total (m3)	Volumen material no aprovechable (m3)	Volumen útil total (m3)
Año 1	239.389	6.635	232.754
Año 2	200.000	6.342	193.658
Año 3	200.000	6.241	193.759
Año 4	200.000	6.718	193.282
Año 5	200.000	7.182	192.818
Año 6	200.000	7.762	192.238
Año 7	200.000	8.303	191.697
Año 8	200.000	9.046	190.954
Año 9	200.000	9.786	190.214
Año 10	177.695	9.765	167.930
Total	**2.017.084**	**77.780**	**1.939.304**

Figura 4. Plano de extracción



6. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS QUE COMPONEN EL PROYECTO

SERVITERRA

❑ Extracción de áridos

- La profundidad de extracción será variable, manteniendo un resguardo mínimo de **0,70 m sobre el nivel freático**.
- A partir del año 3, se inicia el proceso de **recomposición** gradual del terreno.
- Se utilizará el material no aprovechable para el relleno del área extraída en el año 2.
- Conforme avanza la extracción, este material será dispuesto en la superficie asociada a la etapa de extracción anterior.

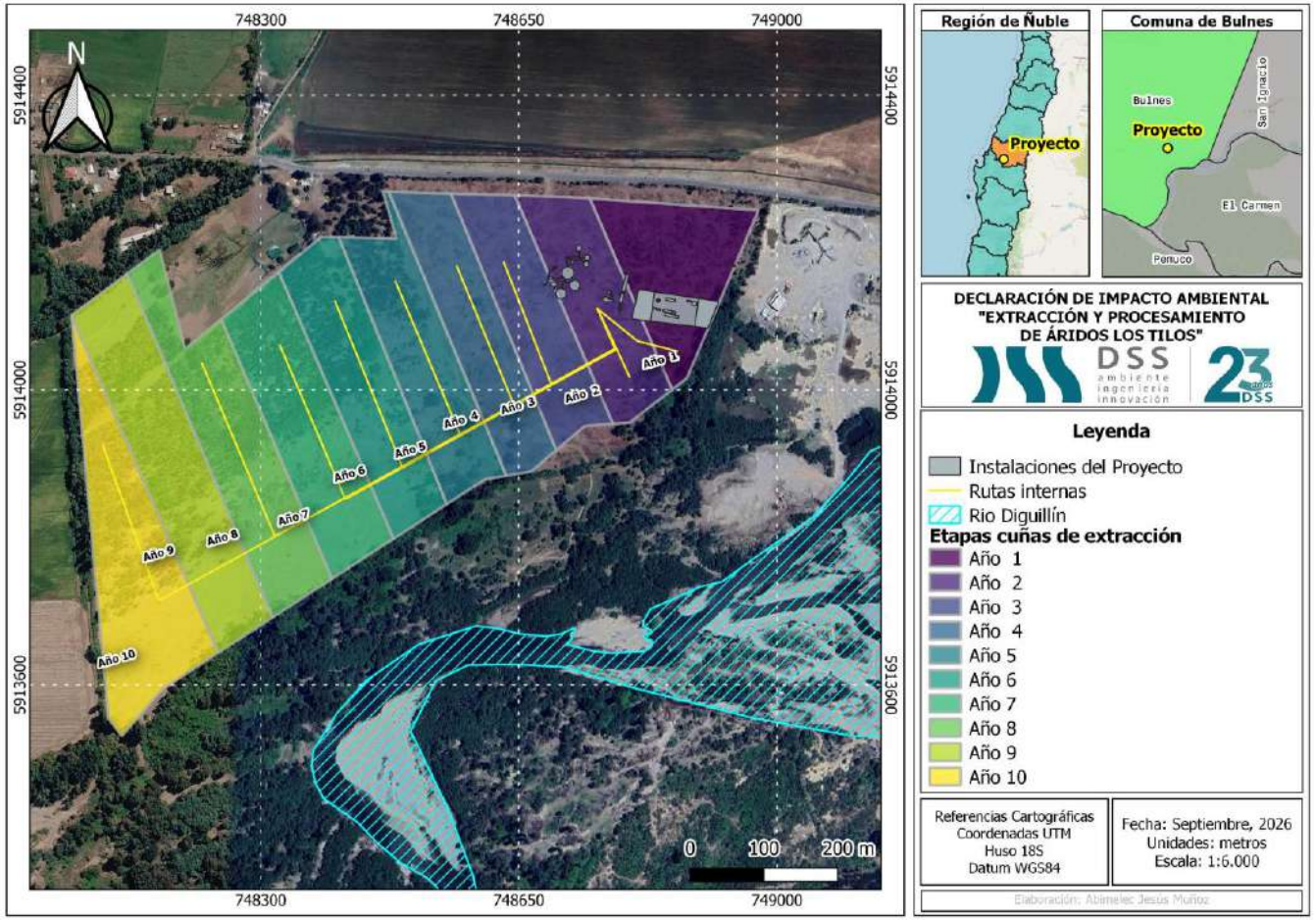


Figura 5. Años de extracción de áridos y traslado del material

6. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS QUE COMPONEN EL PROYECTO

SERVITERRA

❑ Procesamiento y comercialización de áridos extraídos

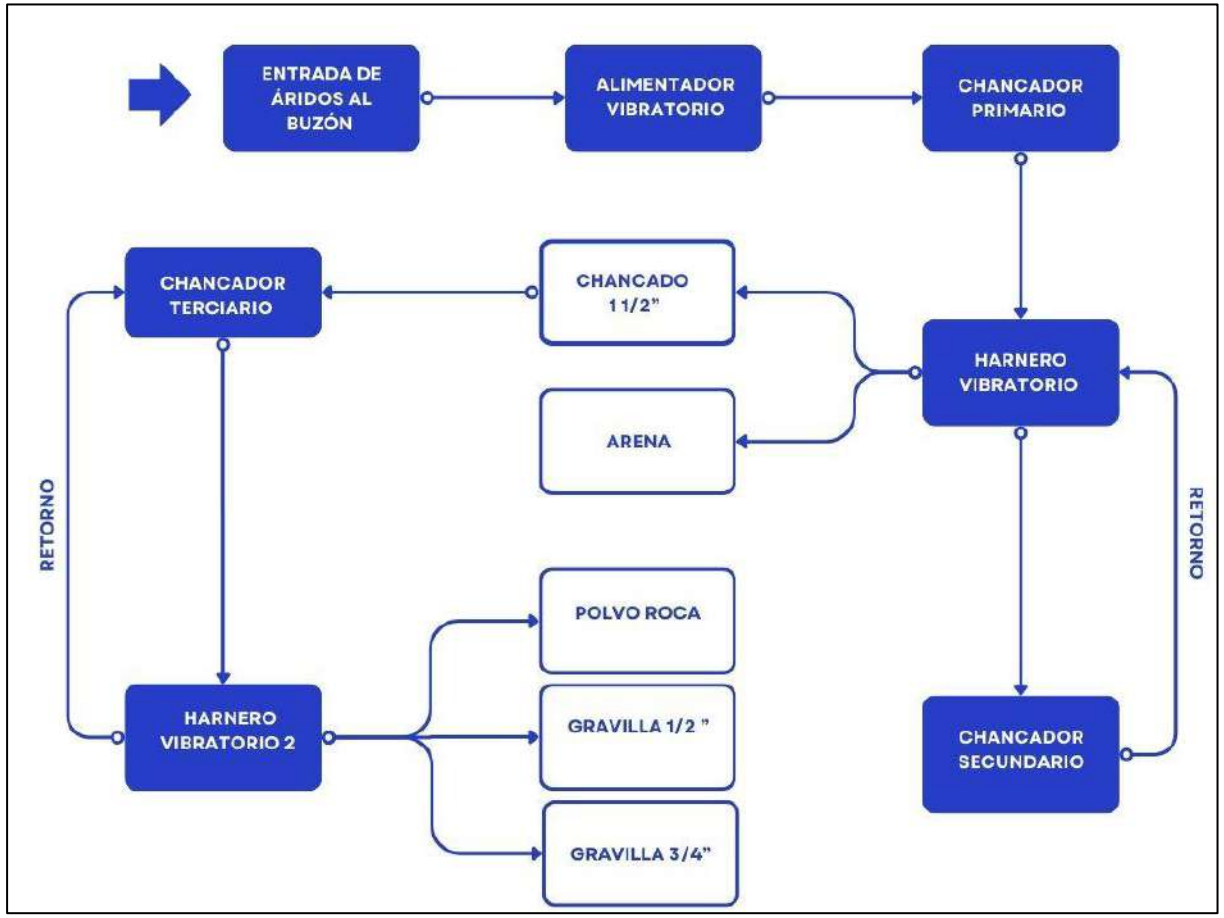


Figura 6. Diagrama de Proceso Planta Chancadora

- La carga se realizará mediante una excavadora ubicada en el frente de extracción.
- El transporte se efectúa en camiones tolva de uso exclusivo.
- Se obtienen productos como gravilla ¾", gravilla ½" y polvo de roca

6. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS QUE COMPONEN EL PROYECTO

SERVITERRA

❑ Procesamiento y comercialización de áridos extraídos

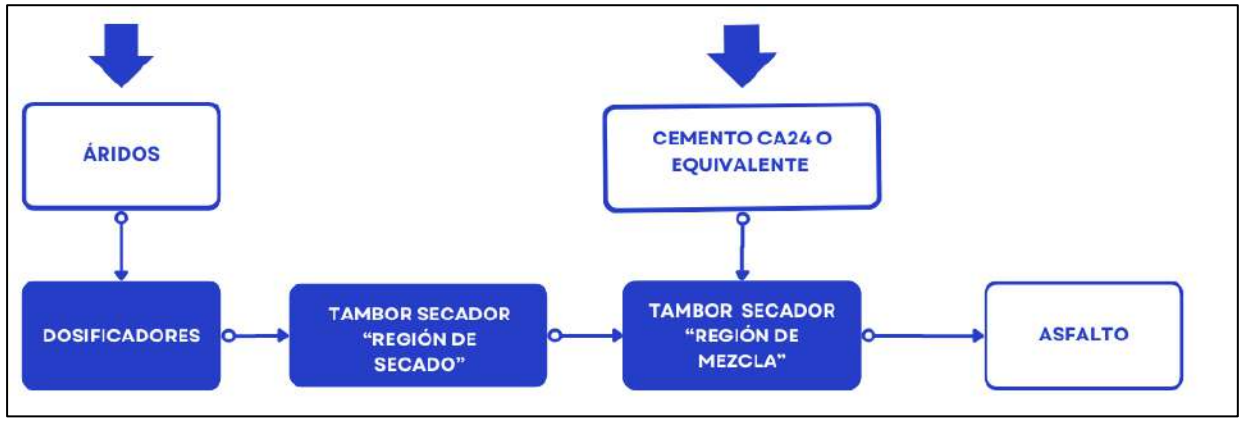


Figura 7. Diagrama de Proceso Planta de Asfalto



Figura 8. Ejemplo de Planta de Asfalto Móvil

- La planta de asfalto es de tipo móvil, completamente automatizada, lo que permite su fácil traslado y operación eficiente.
- El producto final es cargado directamente en camiones para su transporte a destino.

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

SERVITERRA

❑ Estudios de línea base

Estudio de Ruido y Vibraciones	Estimación de Emisiones Atmosféricas	Modelación de Emisiones Atmosférica
Estudio de Hidrogeología	Estudio de Flora y Vegetación	Estudio de Fauna Terrestre
Estudio de Suelo	Estudio de Medio Humano	Estudio de Paisaje y Turismo
Estudio de arqueología	Estudio de paleontología	Estudio de Cambio Climático

❑ Permisos ambientales sectoriales

PAS 138	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza.
PAS 140	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios, o para la instalación de lugares destinados a su acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final.
PAS 142	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.
PAS 149	Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.
PAS 160	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

EMISIONES ATMOSFÉRICAS Art 5º- D.S. Nº40

- En los receptores evaluados no superan los límites de las normas primarias de calidad del aire.

- Los aportes modelados son considerados de baja magnitud, sin superar el 11,44% de la norma primaria evaluada.

- Año 9 – Operación: escenario de máxima emisión
  - MP10: 8,83 t/año
  - MP2,5: 1,84 t/año

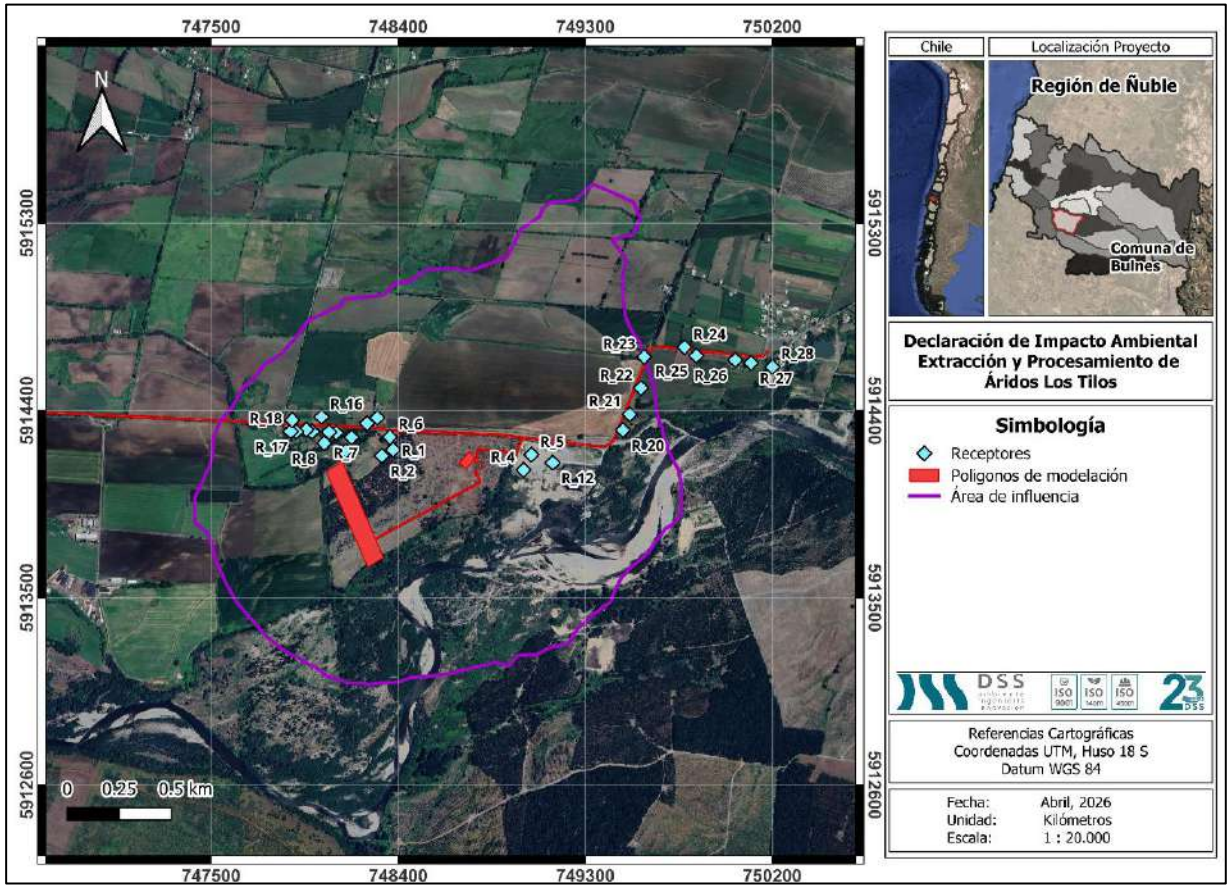


Figura 9. Área de influencia componente calidad de aire

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

EMISIONES DE RUIDO Art 5º- D.S. Nº40

- Se evaluaron escenarios desfavorables para las fases de construcción, operación y cierre.
- Sin medidas de control se identifican excedencias puntuales del D.S. N°38/2011.
- Con la implementación de barreras acústicas, todos los receptores cumplen la normativa y mantienen un margen de seguridad de 3 dB(A).

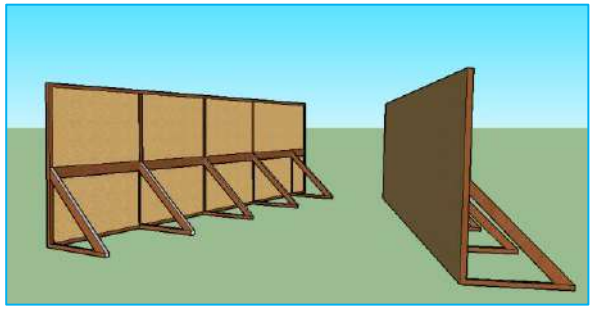


Figura 10. Esquema de barreras

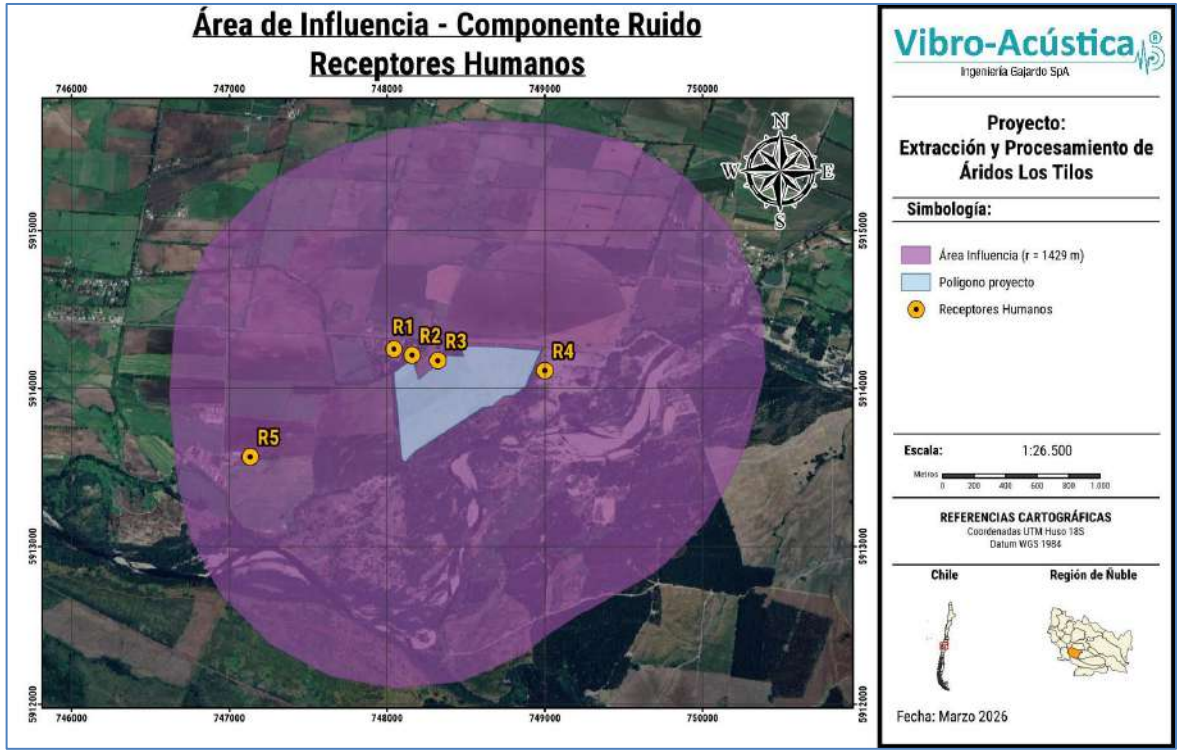


Figura 11. Área de influencia componente ruido receptores humanos

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

EMISIONES DE RUIDO Art 5º- D.S. Nº40



Figura 12. Barrera acústica para la fase de Construcción y Cierre.

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

EMISIONES DE RUIDO Art 5º- D.S. Nº40



Figura 13. Barrera acústica para la fase de Operación Año 1 - Extracción

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

EMISIONES DE RUIDO Art 5º- D.S. Nº40



Figura 14. Barrera acústica para la fase de Operación Año 6 – Tala y Año 6 - Extracción

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

EMISIONES DE RUIDO Art 5º- D.S. Nº40

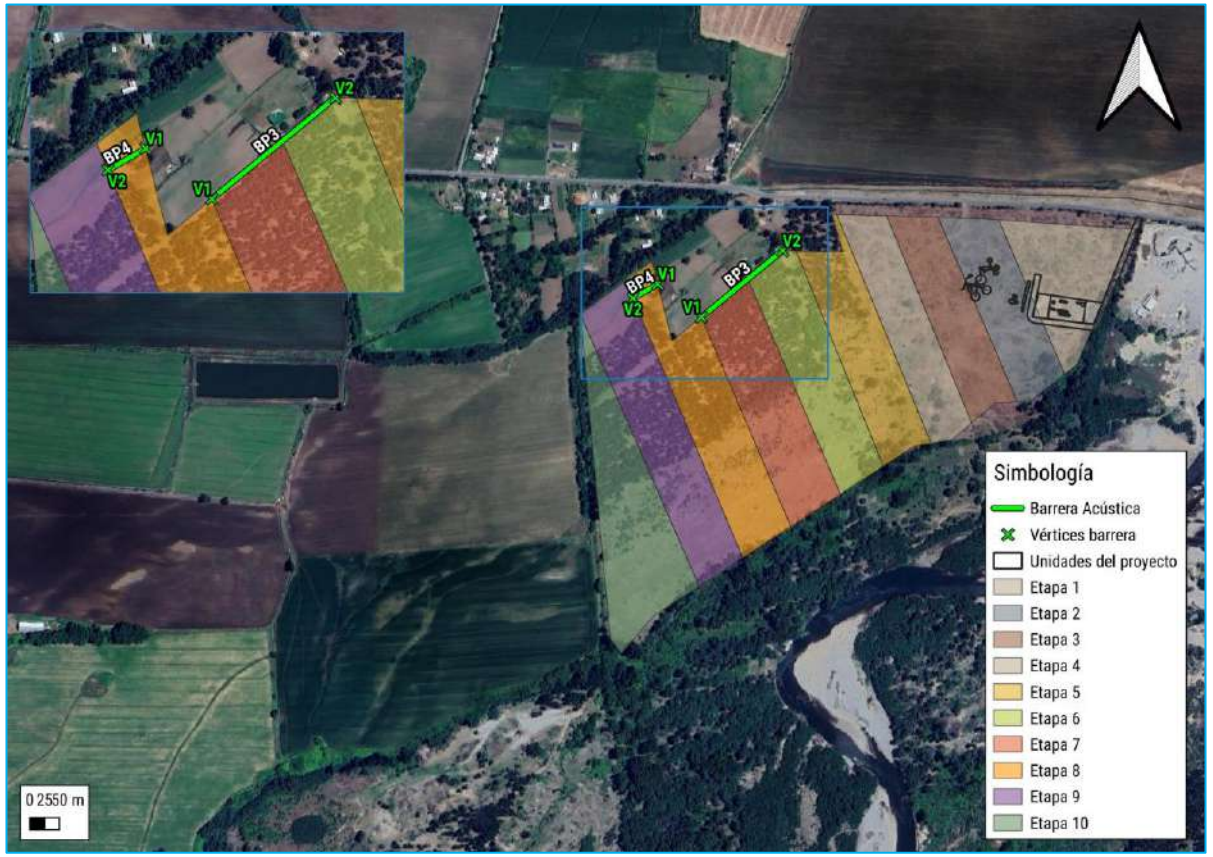


Figura 15. Barrera acústica para la fase de Operación Año 8 - Tala

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

EMISIONES DE RUIDO Art 5º- D.S. Nº40

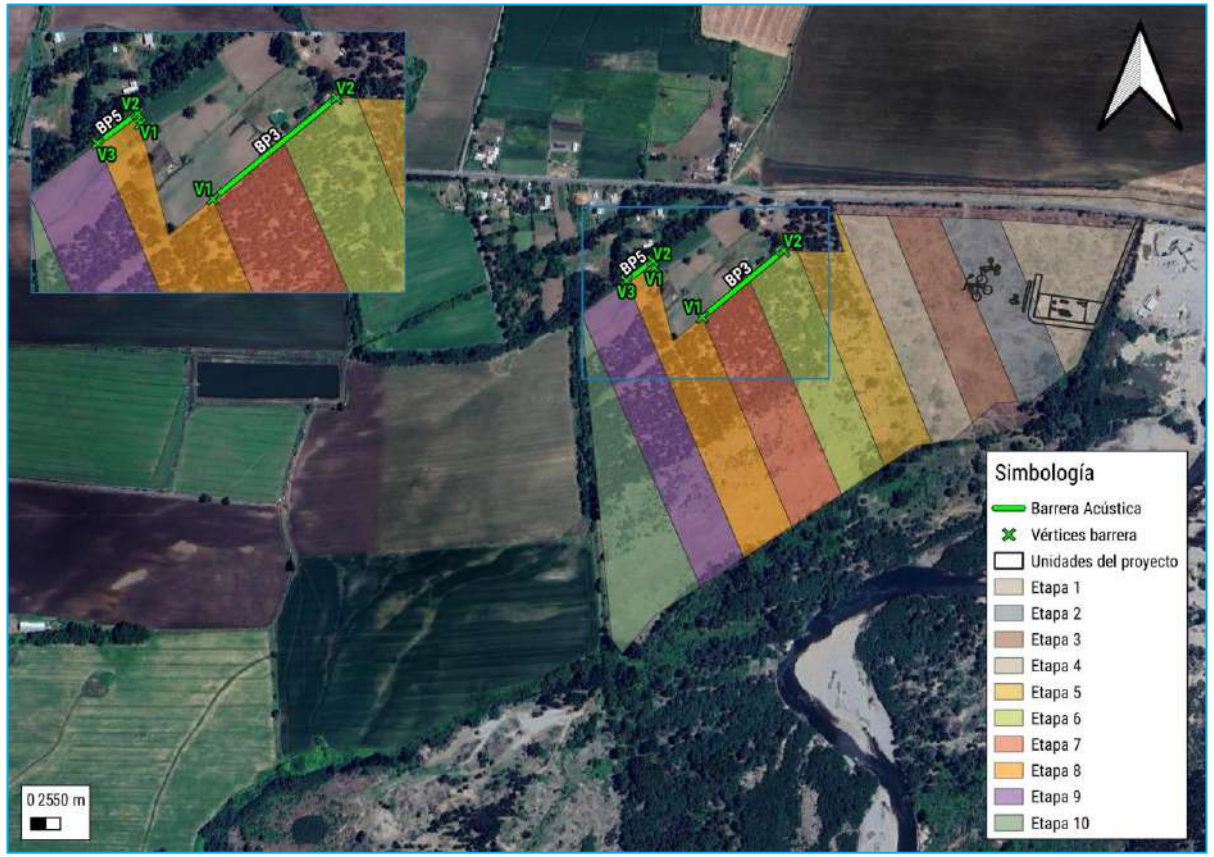


Figura 16. Barrera acústica para la fase de Operación Año 9 - Tala

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

EMISIONES DE RUIDO Art 5º- D.S. Nº40

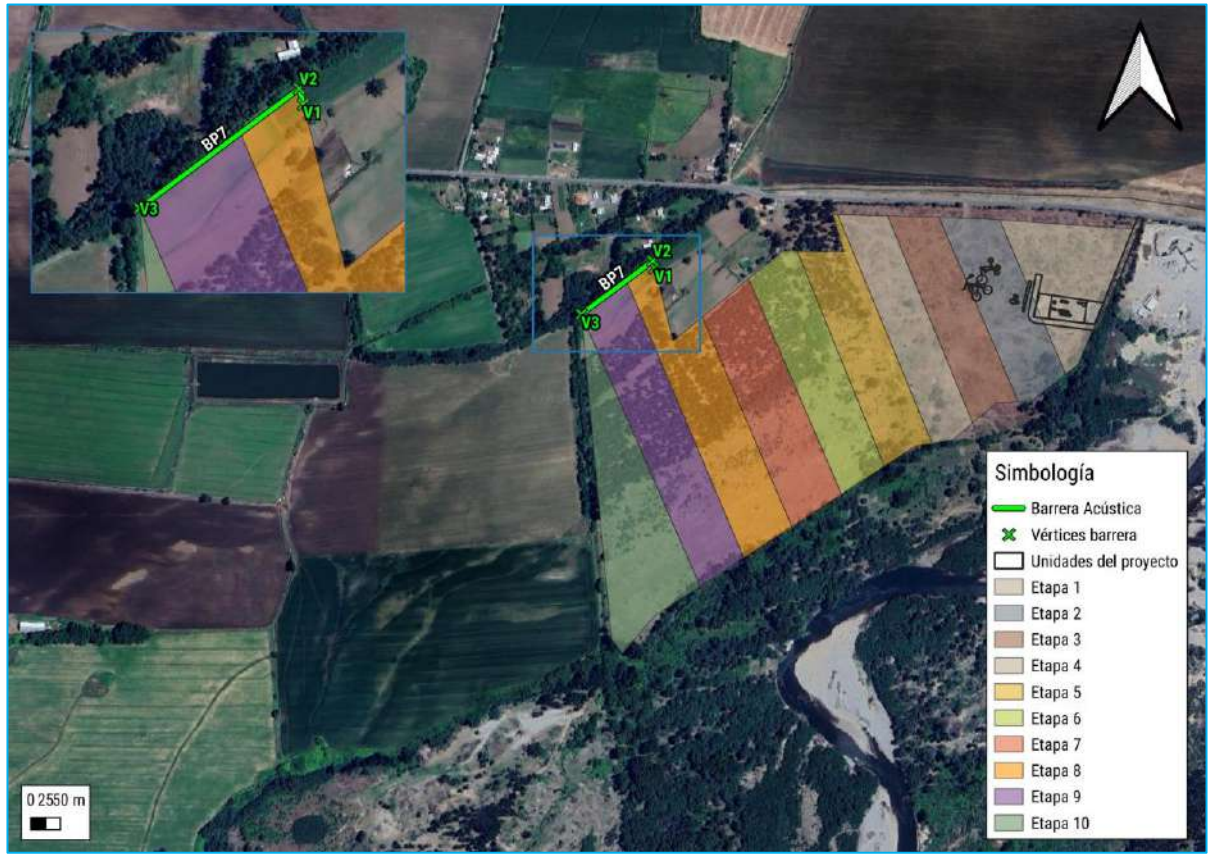


Figura 17. Barrera acústica para la fase de Operación Año 9 - Extracción

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

VIBRACIONES Art 5º - D.S. Nº40

- El área de influencia alcanza hasta 162 m desde el perímetro del Proyecto en el escenario más desfavorable.

- Los niveles proyectados se evaluaron respecto de los criterios de la guía técnica FTA.

- Los receptores evaluados cumplen los límites considerados para molestia a personas y daño estructural.

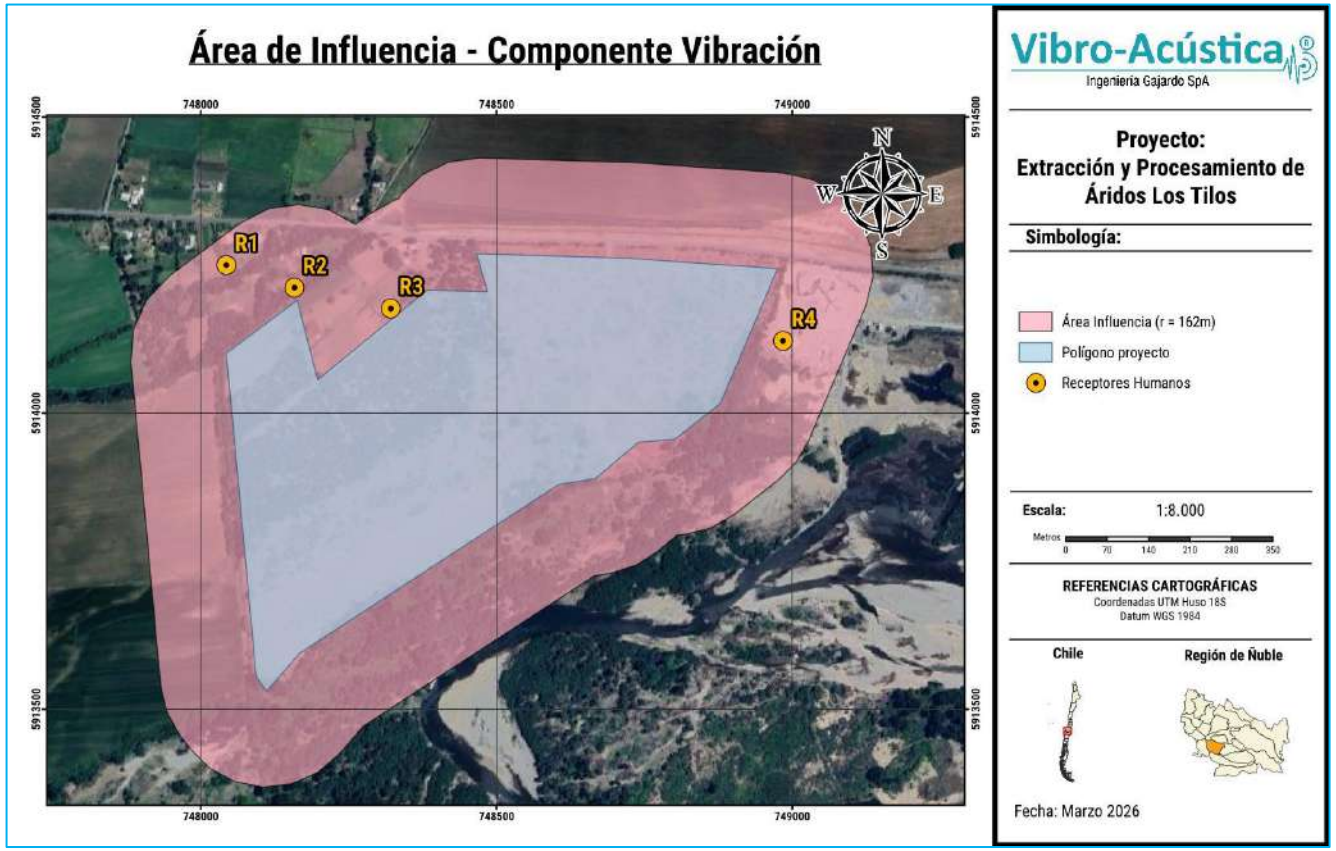


Figura 18. Área de influencia componente vibración

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

AGUAS SUBTERRÁNEAS Art 6° – D.S. N°40

- La extracción podría aproximarse al nivel freático, por lo que se controla la profundidad de explotación: al menos 0,70 m sobre el nivel freático estimado.
- Esta condición busca evitar la intercepción del acuífero, afloramientos y alteraciones locales del escurrimiento subterráneo.

Los cursos de agua se canalizan por sectores perimetrales predio, por lo que no se contempla la intervención ni del afectación de dichos cauces, ni tampoco descargas de residuos líquidos a cursos de agua.

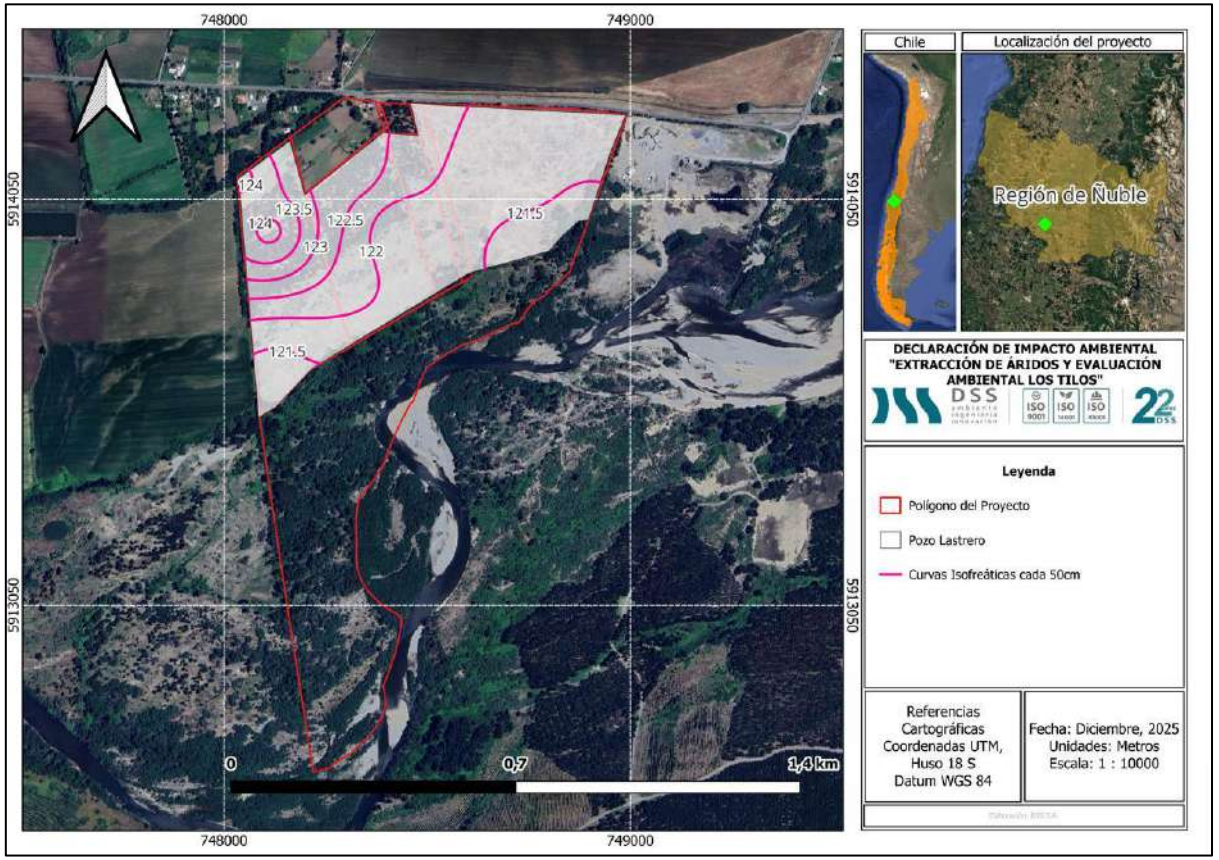


Figura 19. Área de influencia componente hidrogeológico

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

FLORA Y VEGETACIÓN Art 6° – D.S. N°40

- **Campaña primavera**: riqueza de 40 taxa, con predominio de especies introducidas (65%), seguidas de nativas (33%) y endémicas (2%). Predominan las herbáceas (45%), seguidas de arbóreas (32%) y arbustivas (23%).

- **Campaña otoño**: riqueza de 48 taxa, con especies introducidas (63%), nativas (35%) y endémicas (2%). Predominan las herbáceas (50%), seguidas de arbóreas (29%) y arbustivas (19%).

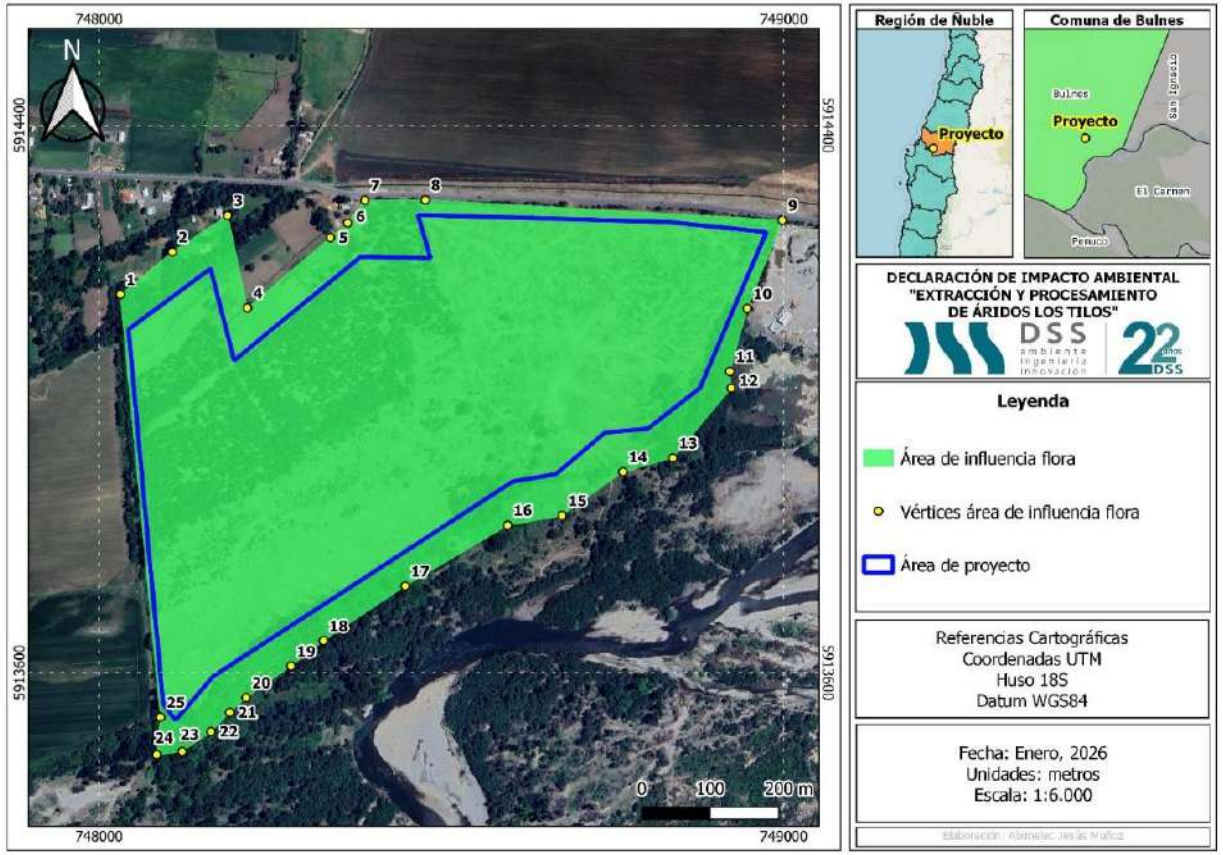


Figura 20. Área de influencia del componente flora

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

FLORA Y VEGETACIÓN Art 6° – D.S. N°40

- **Especies nativas en categoría de conservación**: ambas clasificadas como Preocupación Menor (LC).

  - Costilla de Vaca *(Parablechnum chilense)*
  - Palmilla *(Blechnum hastatum)*

No se identificaron formaciones de bosque nativo reguladas por la Ley N°20.283.

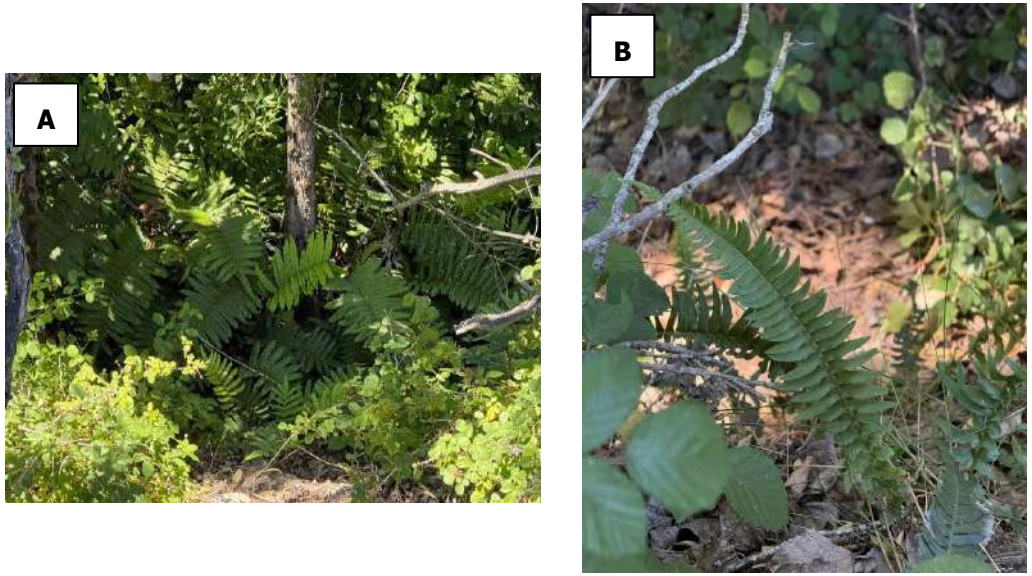


Figura 21. Flora presente en la zona de estudio

(A) Parablechnum chilense, (B) Blechnum hastatum

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

FAUNA TERRESTRE Art 6° – D.S. N°40

- **Campaña primavera**: 34 especies y 955 individuos en total; las aves representan el 98,53% de los registros, mientras mamíferos y reptiles alcanzan 0,73% cada uno. No se registraron anfibios.

- **Campaña otoño**: 38 especies y 603 individuos en total; aves (91%), reptiles (8%) y mamíferos (1%). No se registraron anfibios.

El grupo de mayor abundancia, fue representado por la presencia de aves, con predominio en ambas campañas.

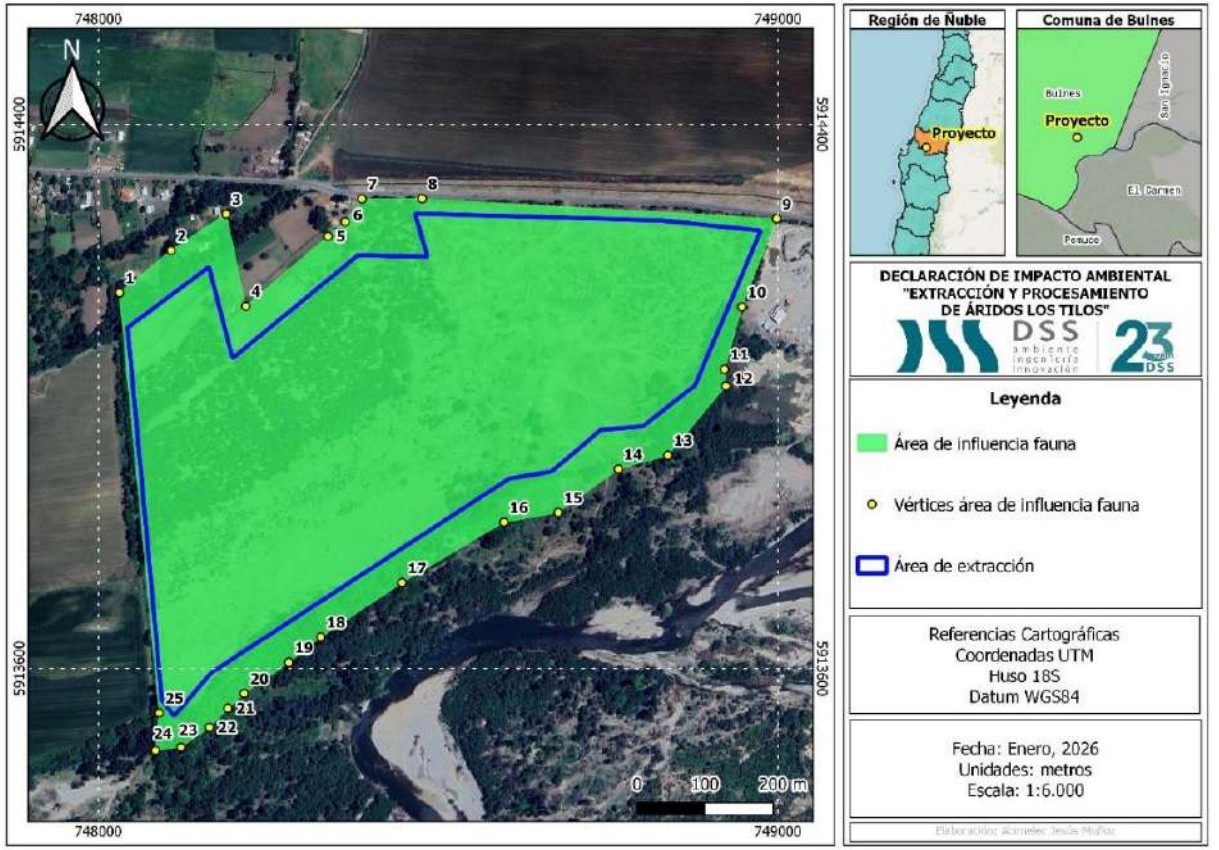


Figura 22. Área de influencia del componente fauna

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

FAUNA TERRESTRE Art 6° – D.S. N°40

- **Especies nativas en categoría de conservación**:

  todas clasificadas como Preocupación Menor (LC).

  - Perdiz Chilena *(Nothoprocta perdicaria)*
  - Loro Choroy *(Enicognathus leptorhynchus)*
  - Lagartija Lemniscata *(Liolaemus lemniscatus)*
  - Lagarto Chileno *(Liolaemus chiliensis)*
  - Lagartija Esbelta *(Liolaemus tenuis)*

La comunidad faunística corresponde principalmente a ambientes intervenidos, con amplio predominio de aves y baja representación de otros grupos taxonómicos.

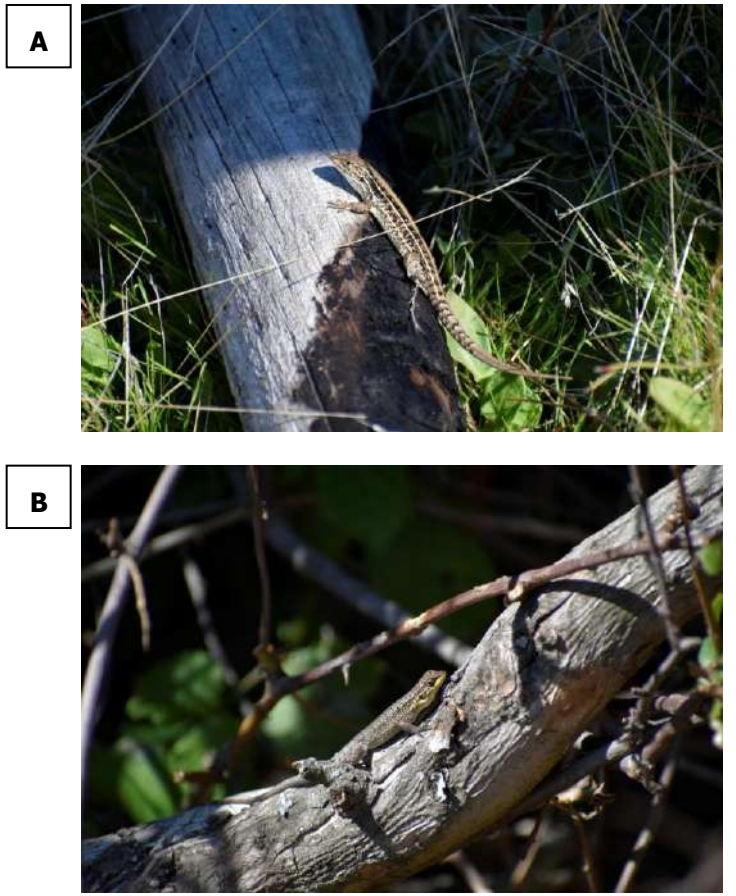


Figura 23. Especies de reptiles registradas en la zona de estudio

(A) Liolaemus lemniscatus, (B) *Liolaemus tenuis*

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

SUELO Art 6° – D.S. N°40

- AI del componente suelo: 35,5 ha.
- Se identifican dos unidades de suelo: UHS 1 y UHS 2
  - ambas de Clase de Capacidad de Uso IVs8.
- Capacidad para sustentar biodiversidad:
  - UCS-A: Muy Baja
  - UCS-B: Media
- Volumen total de extracción: 2.017.084 m3, contempla
  - retiro gradual del material escarpe
  - reutilización del escarpe en restauración
  - la recomposición de la cobertura vegetal

Se contempla recomposición de cobertura vegetal y concluye que no se genera un efecto significativo.

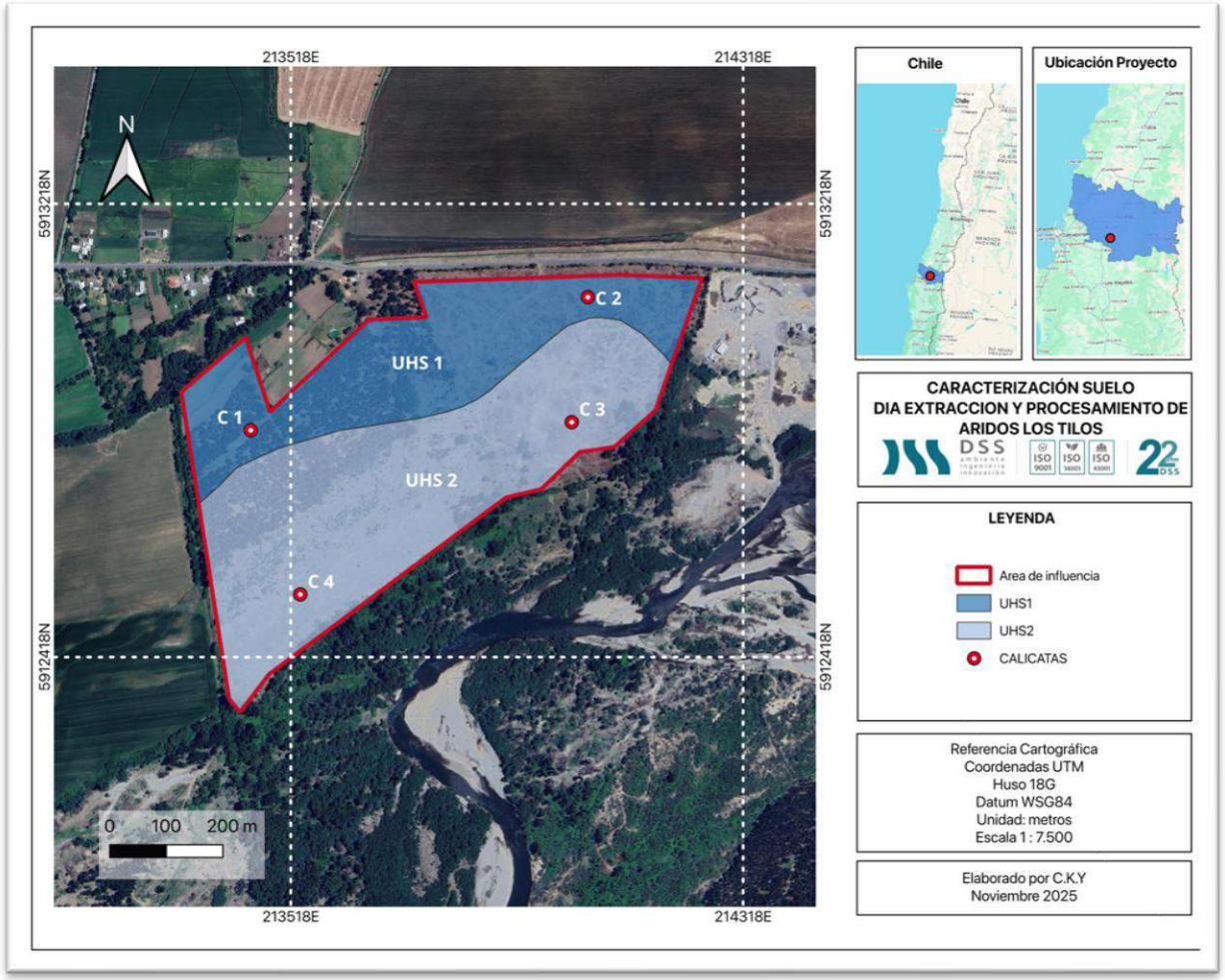


Figura 24. Área de influencia componente suelo y USH

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

CAMBIO CLIMÁTICO Art 6° – D.S. N°40

- **Riesgos climáticos**: Para Bulnes se identifica Fuerte Aumento del riesgo asociado a seguridad hídrica rural y riesgo Muy Alto para pérdida de flora y fauna por cambios de temperatura y precipitación.
- **Temperatura**: e proyecta aumento de temperaturas (13,84 a 15,28 °C) y eventos de calor extremo, junto con condiciones más secas y mayor frecuencia de sequías.
- **Precipitación y sequía**: Se proyecta una disminución de la precipitación acumulada anual de 13,03% y un aumento de la frecuencia anual de sequías de 16,67%.
- **Recurso hídrico**: El Proyecto no extraerá aguas superficiales ni subterráneas para consumo humano, abasteciéndose mediante agua envasada.

El Proyecto no potencia las cadenas de impacto con riesgo climático alto o en fuerte aumento y incorpora medidas de prevención y contingencia frente a eventos climáticos extremos.

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

COMPONENTE MEDIO HUMANO Art 7° – D.S. N°40

- Área de influencia: contexto rural, de baja densidad poblacional y con predominio de actividades silvoagropecuarias. Se identifican organizaciones comunitarias, APR, juntas de vecinos y actividades locales de carácter puntual.

- Existe presencia de plantación forestal, sin registrarse elementos que den cuenta de actividad agrícola o ganadera desarrollada por la comunidad local.

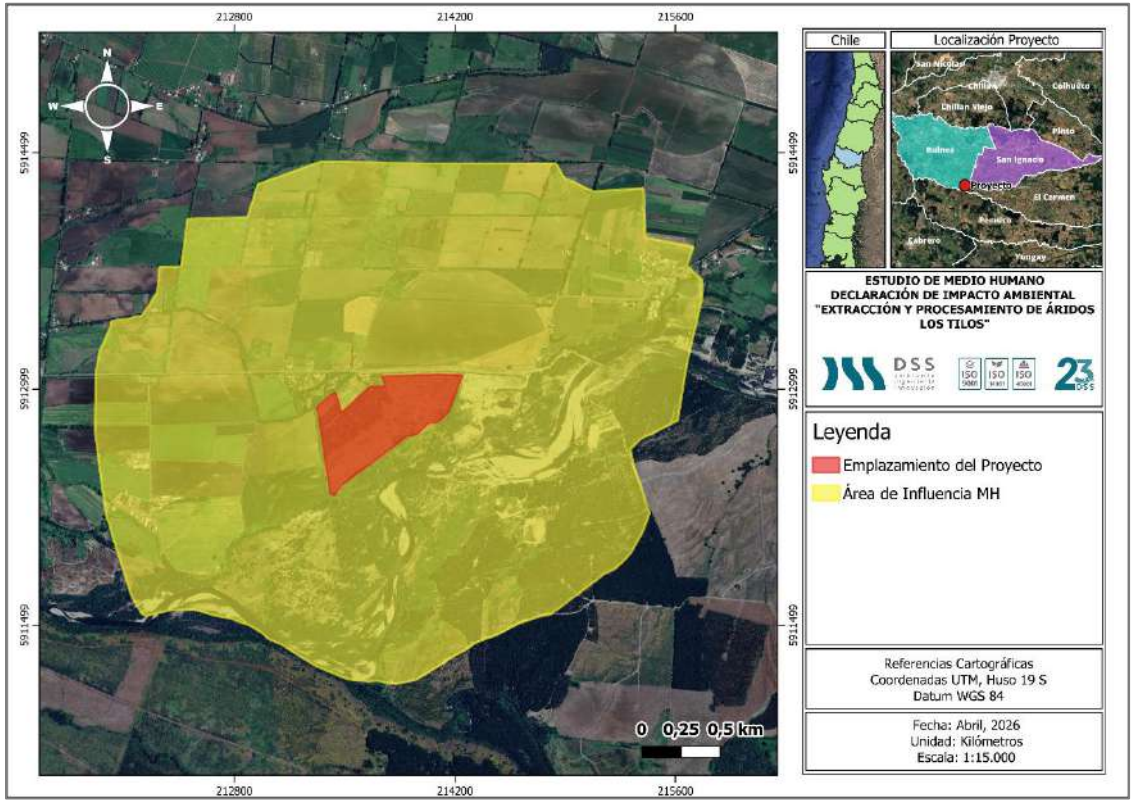


Figura 25. Área de influencia del Medio Humano

El Proyecto no genera restricciones significativas de acceso, movilidad, actividades comunitarias ni uso de recursos naturales.

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

ÁREAS Y POBLACIÓN PROTEGIDAS Art 8° – D.S. N°40

- El Proyecto **no se emplaza en áreas protegidas oficialmente**, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni territorios con valor ambiental.

- Considerando la localización, extensión y magnitud de las acciones del Proyecto, no se generan impactos significativos sobre estos objetos de protección.

- En consecuencia, se concluye que **el Proyecto no se localiza en ni próximo a recursos o áreas protegidas susceptibles de ser afectados**.

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

PUEBLOS INDÍGENAS Art 8° – D.S. N°40

- Se revisaron antecedentes comunales y se identificaron asociaciones indígenas, pero estas se ubican **fuera del área de influencia y a más de 15 km del Proyecto**.

- La campaña de terreno consultó a actores clave sobre presencia de comunidades, asociaciones, pertenencia indígena y realización de actividades culturales.

- No se identificaron **GHPPI, actividades tradicionales ni manifestaciones culturales indígenas dentro del área de influencia**, y los entrevistados no señalaron pertenencia a pueblos originarios.

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

VALOR PAISAJÍSTICO Art 9° – D.S. N°40

- El análisis se realizó mediante 3 puntos de observación y sus respectivas cuencas visuales. El área de intervisibilidad alcanza 63,53 ha.

- La evaluación de los atributos biofísicos, estructurales y estéticos determinó una calidad visual baja.

- Las obras no generan obstrucción relevante de vistas ni pérdida significativa de atributos naturales del paisaje.

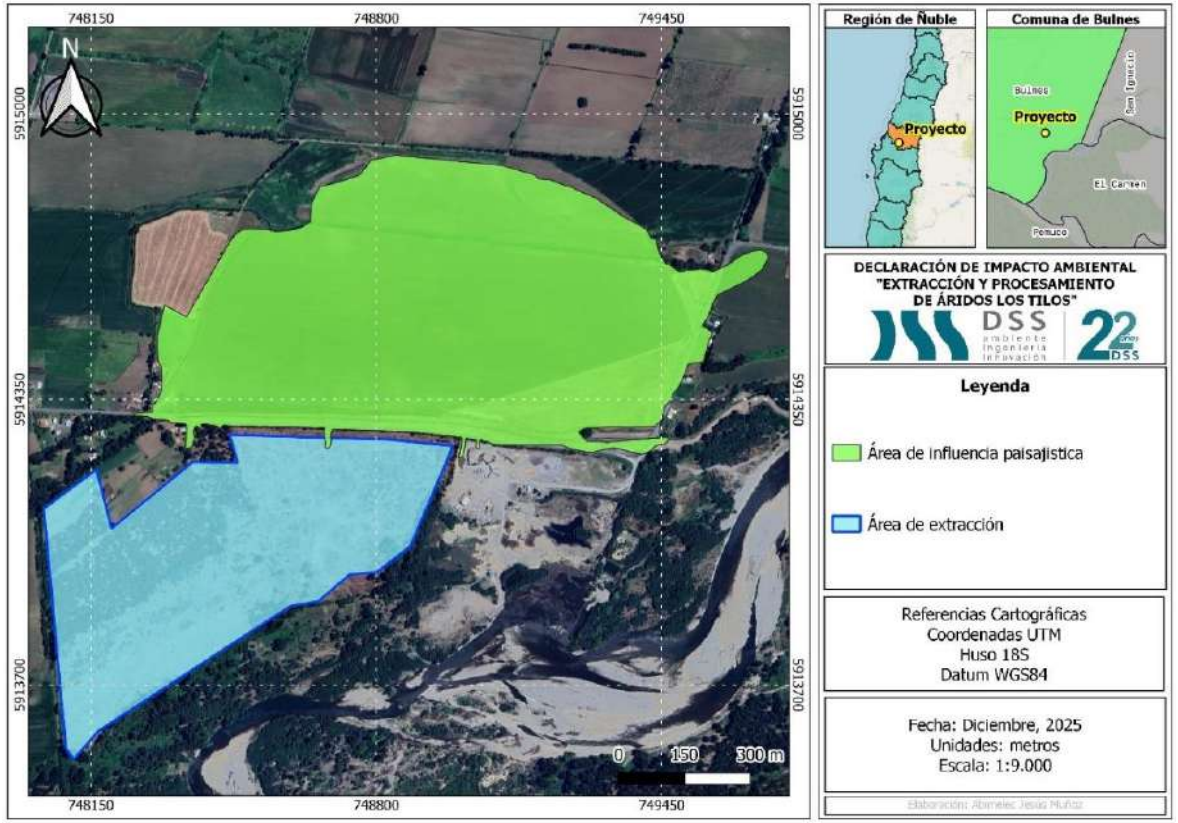


Figura 26. Área de influencia del valor paisajístico

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

VALOR TURÍSTICO, Art 9° – D.S. N°40

- El Proyecto no se localiza dentro de una Zona de Interés Turístico (ZOIT).
- En sus cercanías no se identifican zonas típicas o pintorescas ni monumentos históricos.
- El área de influencia turística se definió en 500 m alrededor del área de extracción, incluyendo parte de la Ruta N-773.

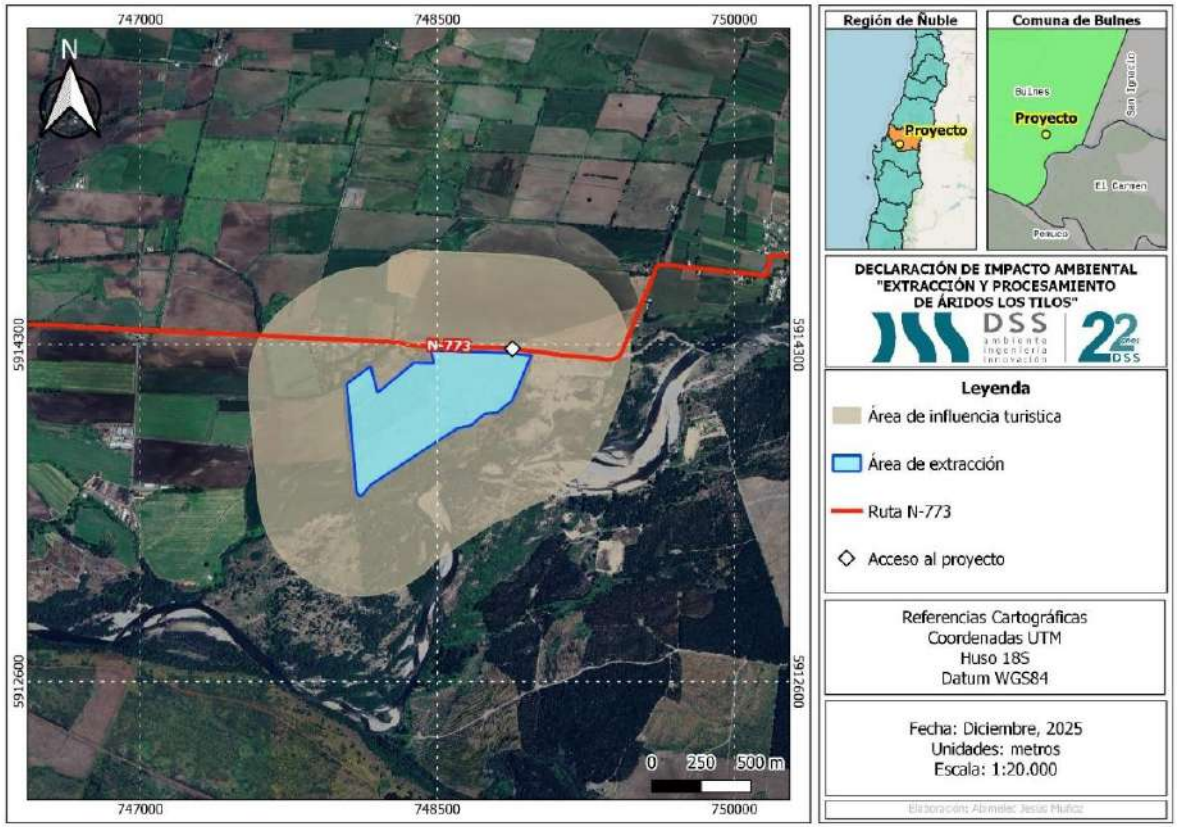


Figura 27. Área de influencia del valor turístico

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Art 10° – D.S. N°40

- Área de influencia: comprende 35,5 ha, considerando la totalidad de las partes y obras del Proyecto.
- La prospección arqueológica alcanzó una cobertura de 99,07% del área de influencia.
- No se detectaron monumentos arqueológicos en los sectores efectivamente prospectados.
- El monumento arqueológico conocido más cercano corresponde a BPA-02, ubicado a 4,1 km del área de influencia.

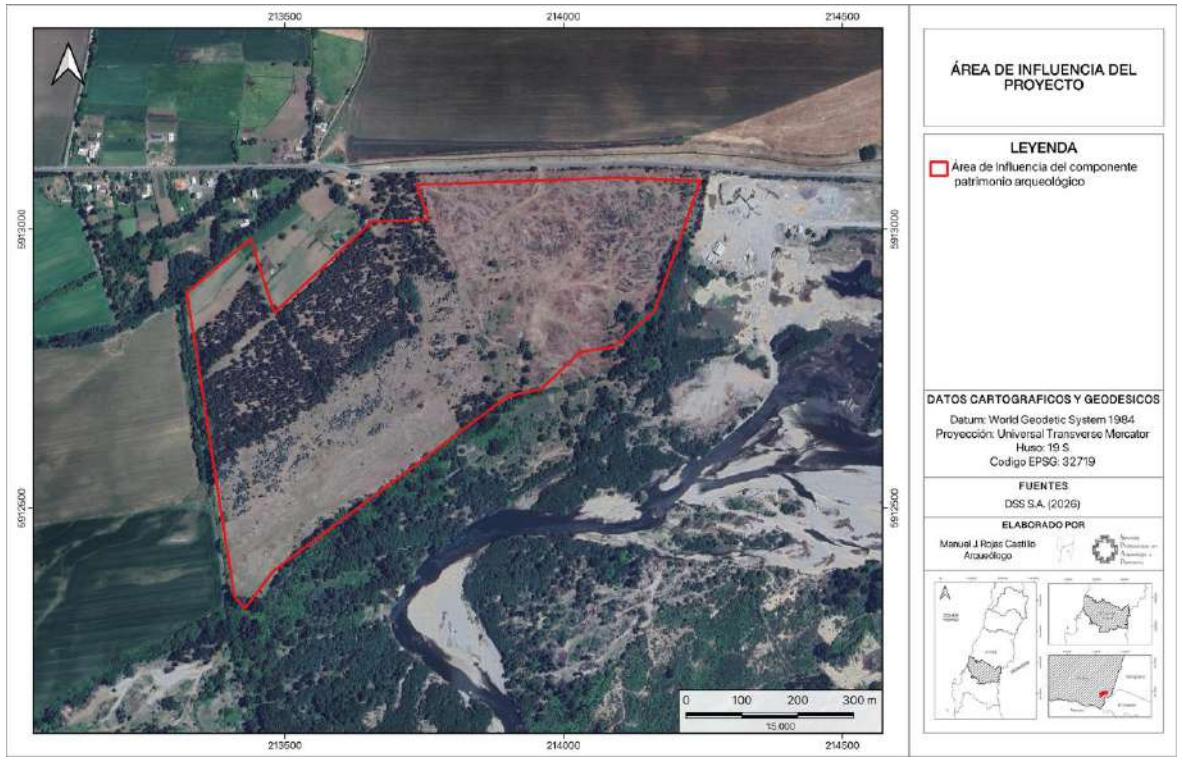


Figura 28. Área de influencia componente arqueológico

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO Art 10° – D.S. N°40

- Área de influencia: corresponde al emplazamiento de las obras y actividades del Proyecto, incorporando un buffer de 15 m a cada lado.

- Superficie: el área de influencia paleontológica alcanza aproximadamente 40,05 ha.

- La delimitación considera las principales unidades geológicas y el potencial de afectación superficial o subsuperficial asociado al uso de maquinaria.

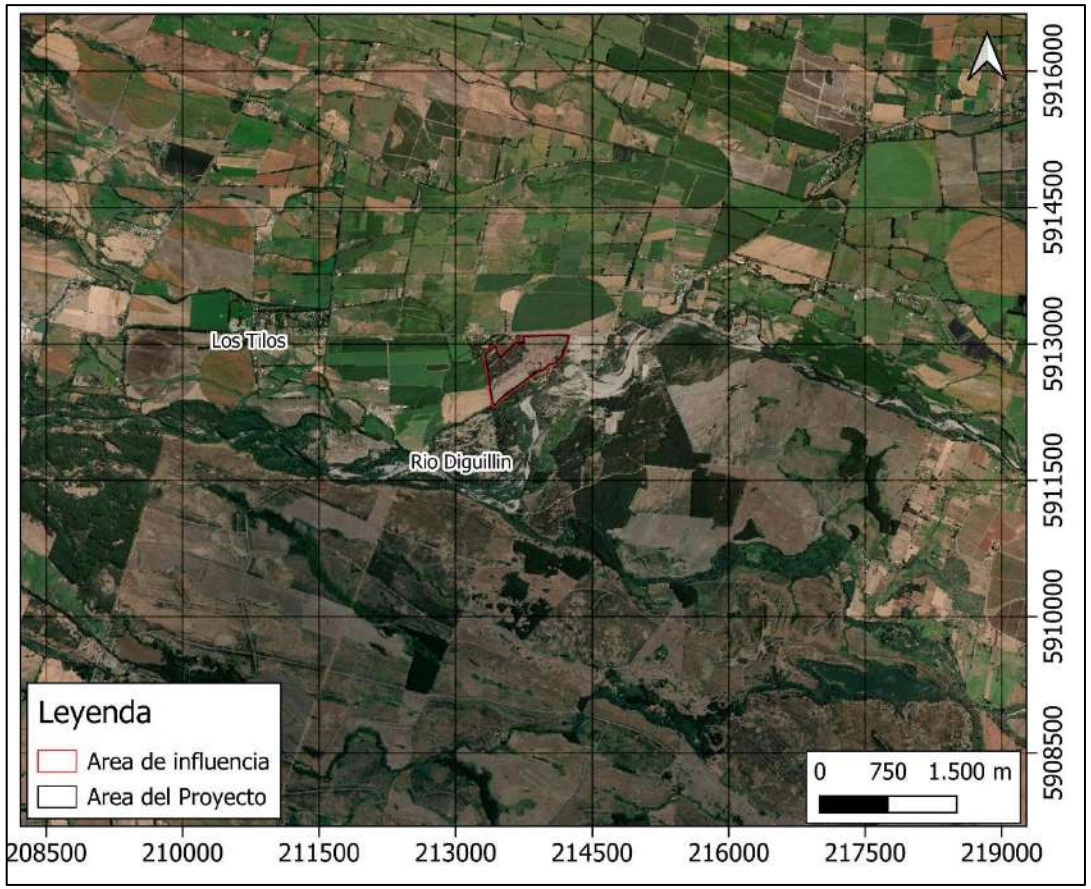


Figura 29. Área de influencia componente pelontológico

7. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

Del análisis de los antecedentes presentados se concluye que al proyecto "**Extracción y Procesamiento de Áridos Los Tilos**" le corresponde su evaluación mediante una Declaración de Impacto Ambiental, por cuanto no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N°19.300.

Respecto de los componentes ambientales analizados, los antecedentes levantados y las evaluaciones efectuadas permiten concluir que **no se prevé la generación de impactos ambientales significativos asociados a la ejecución del Proyecto**, considerando las medidas de control y manejo contempladas para sus distintas fases.

8. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Riesgo y/o Contingencia	Riesgo y/o Contingencia
Ocurrencia de sismo	Alumbramiento de aguas subterráneas
Deslizamiento de tierra o desprendimiento de material	Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena
Incendio Forestal	Derrame de sustancias o residuos peligrosos
Riesgo de inundación o crecida del rio.	Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena
Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos	Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores
Alumbramiento de aguas subterráneas	

9. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

- Conforme lo señalado en el literal d) del artículo 19 del D.S. N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental **el titular del proyecto no contempla la realización de compromisos ambientales voluntarios.**

CONCLUSIONES

- El Proyecto considera la extracción y procesamiento progresivo de áridos en aproximadamente **35,5 ha**, con un volumen total de **2.017.084 m³** y una vida útil de **11 años**.
- La extracción se desarrollará al interior del predio, **sin considerar extracción de áridos desde el río Diguillín** ni desde otros cauces.
- Los estudios ambientales realizados permiten concluir que **no se prevén impactos ambientales significativos** sobre los componentes evaluados, considerando las medidas de control y manejo contempladas.
- La extracción mantendrá una **distancia mínima de 0,70 m sobre el nivel freático**, evitando la intercepción de las aguas subterráneas.
- En consecuencia, **el Proyecto no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300**, correspondiendo su evaluación mediante una Declaración de Impacto Ambienta.

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

“Extracción y Procesamiento de Áridos Los Tilos”

Titular: Sociedad Áridos y Asfaltos Serviterra Ltda.