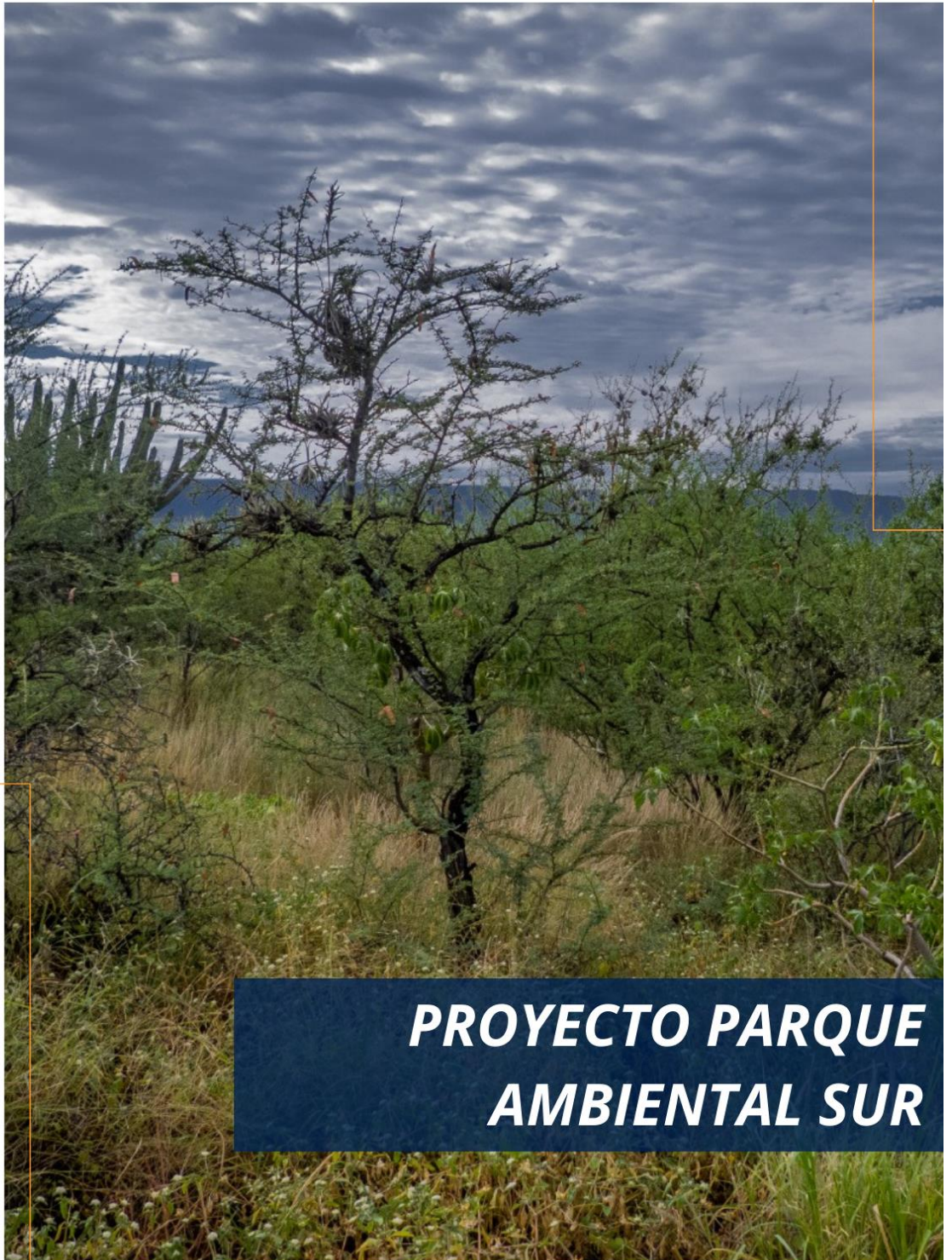


Anexo Ambiental

2023



INDICE

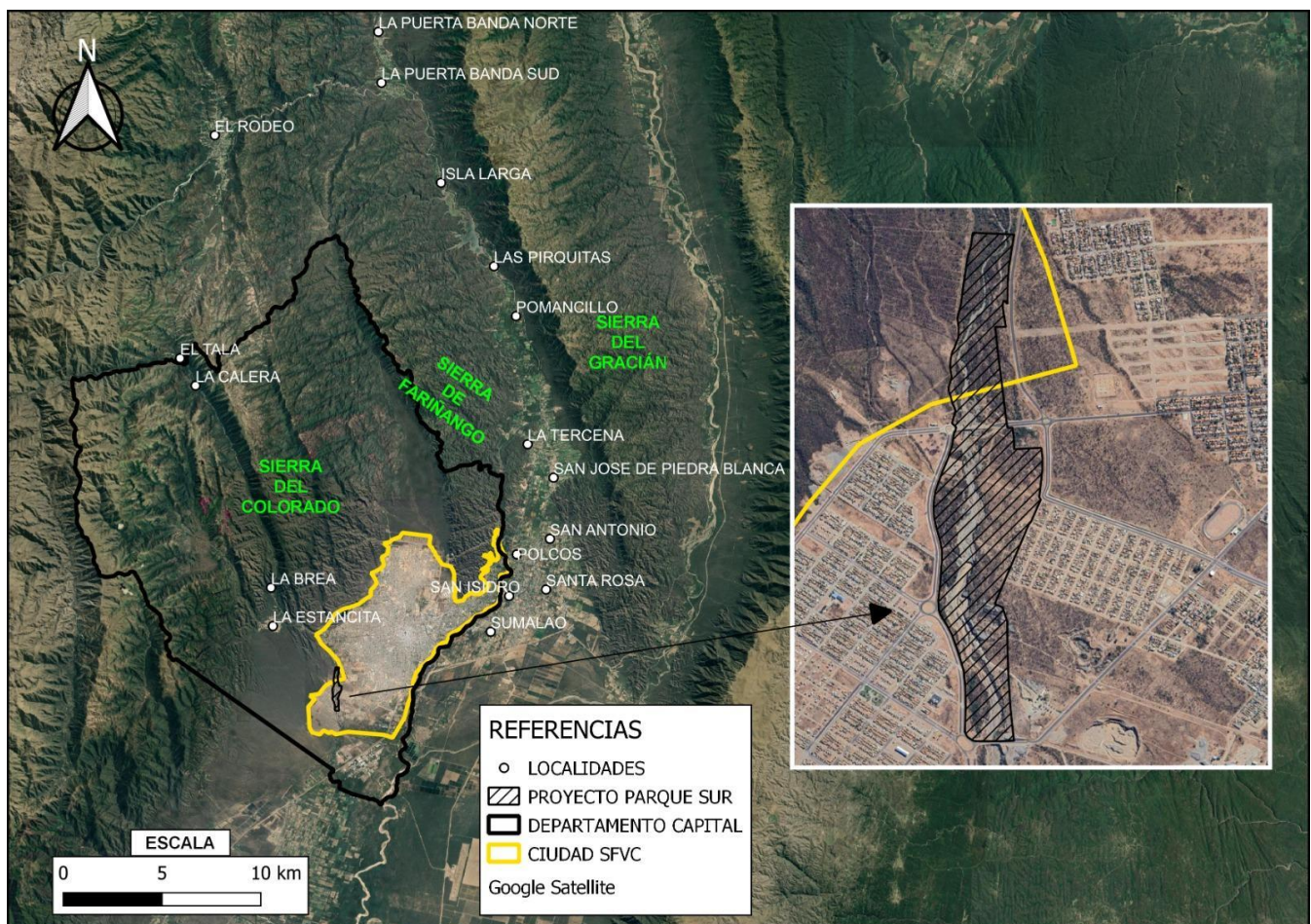
INTRODUCCIÓN	3
ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	4
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	5
Caracterización climática	5
Geología - Geomorfología	6
Suelos y recursos hídricos	7
Medio biológico	8
Flora	8
Fauna	13
Pasivos ambientales	14
Bibliografía consultada	16
Anexo 1: Mapa de áreas	17
Link para acceder al mapa interactivo:	17

INTRODUCCIÓN

El lugar donde se proyecta instalar el futuro parque ambiental se encuentra dentro de los límites del ejido municipal de SFV de Catamarca y se ubica en el tramo medio del Río Ongolí en ambos márgenes. Como se puede apreciar en la imagen (mapa 1), la zona ya tiene un desarrollo incipiente de la urbanización. Hacia el este, una parte limita con un barrio denominado “Loteo parque sur” y el resto de la superficie se encuentra definida por las avenidas Ojo de agua y Av. del Bicentenario. Hacia el oeste, la parte sur limita con Valle Chico, que es un conjunto de barrios que conforman una “ciudad satélite” construida durante la última década y hacia el norte quedará definido por una avenida proyectada donde actualmente se encuentra un tramo del piedemonte de la sierra del Colorado.

El diagnóstico ambiental del medio físico, que involucra suelo, geología, recursos hídricos y clima, se realizó mediante un relevamiento bibliográfico ajustado mediante el uso de imágenes satelitales y observación in situ.

La descripción del medio biológico se basa en los datos de un relevamiento de flora realizado mediante el uso de metodología de transectas de punto en las 3 primeras etapas del proyecto y la fauna se evaluó contemplando la distribución natural de las especies y mediante observaciones a campo en los horarios de mayor actividad para el caso de la avifauna.

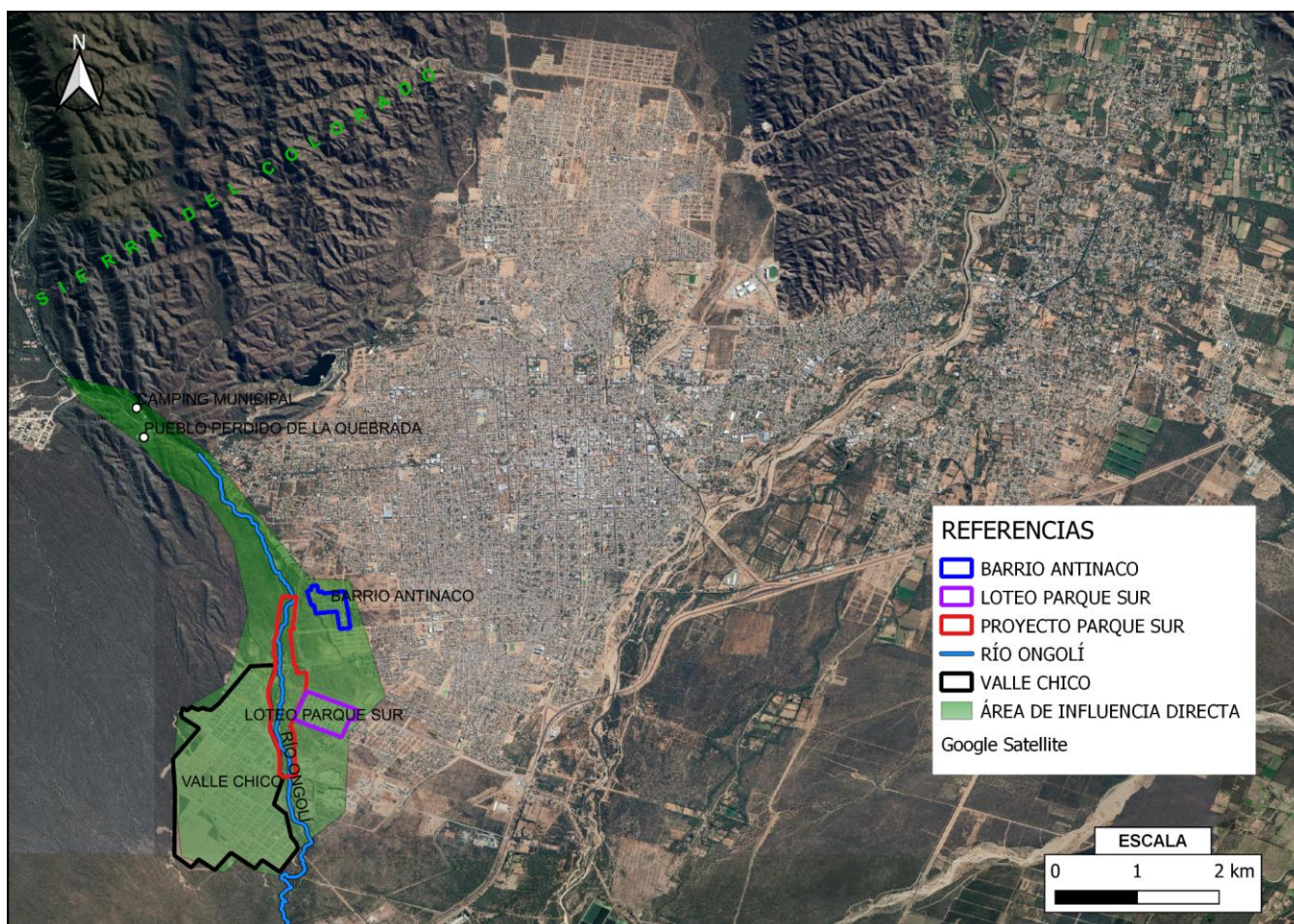


Mapa N°1: Ubicación del proyecto en la Ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca.

El presente informe tiene por objeto establecer una línea de base ambiental que refleje el estado del ambiente al momento del relevamiento y sirva como guía a quienes participen del concurso de ideas para la creación del Parque Ambiental Sur de nuestra ciudad.

ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia directa (AID), desde una perspectiva demográfica, se relaciona principalmente con la población inmediata al proyecto. Beneficiará a quienes habiten en los barrios de Valle Chico (ciudad satélite), B° “Loteo Parque Sur” y B° “Antinaco” y otras zonas aledañas. Además se proyectan actividades de senderismo por lo que el AID se extiende hacia el noroeste por los márgenes del río hasta la reserva arqueológica “Pueblo Perdido de la Quebrada” (Mapa 2).



Mapa N°2: Área de influencia directa del proyecto. SFVC. Año 2023.

El AID incluye sitios donde actualmente se realiza extracción de áridos y producción de asfalto que necesariamente se verán afectados en el mediano plazo y posiblemente deban adecuar su actividad e infraestructura o relocarse.

En relación con los medios físico y biológico, los impactos negativos serán localizados y quedarán circunscritos a los límites del parque como es el caso del suelo o la cobertura vegetal que se verá impactada negativamente por la construcción de infraestructura permanente pero se

compensará al generar áreas de conservación y restauración. Se esperan impactos valorados como positivos para el caso de la avifauna y micromamíferos que tendrán aseguradas zonas de refugio, nidificación y alimentación.

El área de influencia indirecta (All) incluye a toda la población que habita la zona sudoeste y oeste de la ciudad Capital.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A fin de delimitar áreas de acuerdo a su estado de conservación, se propone una sub zonificación del Parque Ambiental Sur. El proyecto se divide en 4 etapas que a su vez están subdivididas por sectores. Los mismos se pueden encontrar en el mapa adjunto en el anexo 1 del presente informe. Además, se puede acceder a un [mapa interactivo](#) con fotografías asociadas a cada etapa y sector.

Caracterización climática

La combinación de factores como la latitud, la distancia al mar, el relieve, entre otros, influyen en los elementos del clima. El clima predominante en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca es el árido de sierras y bolsones que se caracteriza por tener una temperatura media anual de 20° C. Según la clasificación de Koppen, el clima de SFVC corresponde al tipo BSh (semiárido cálido) en el que se identifican dos estaciones marcadas, la seca y la húmeda. Cabe destacar que la ciudad de SFVC es una de las capitales más calurosas del país con temperaturas máximas absolutas que superan los 40°C (la máxima histórica fue de 48,1°C). En el verano, cuando se instala una ola de calor, generalmente, las temperaturas mínimas no suelen bajar de los 30°C.

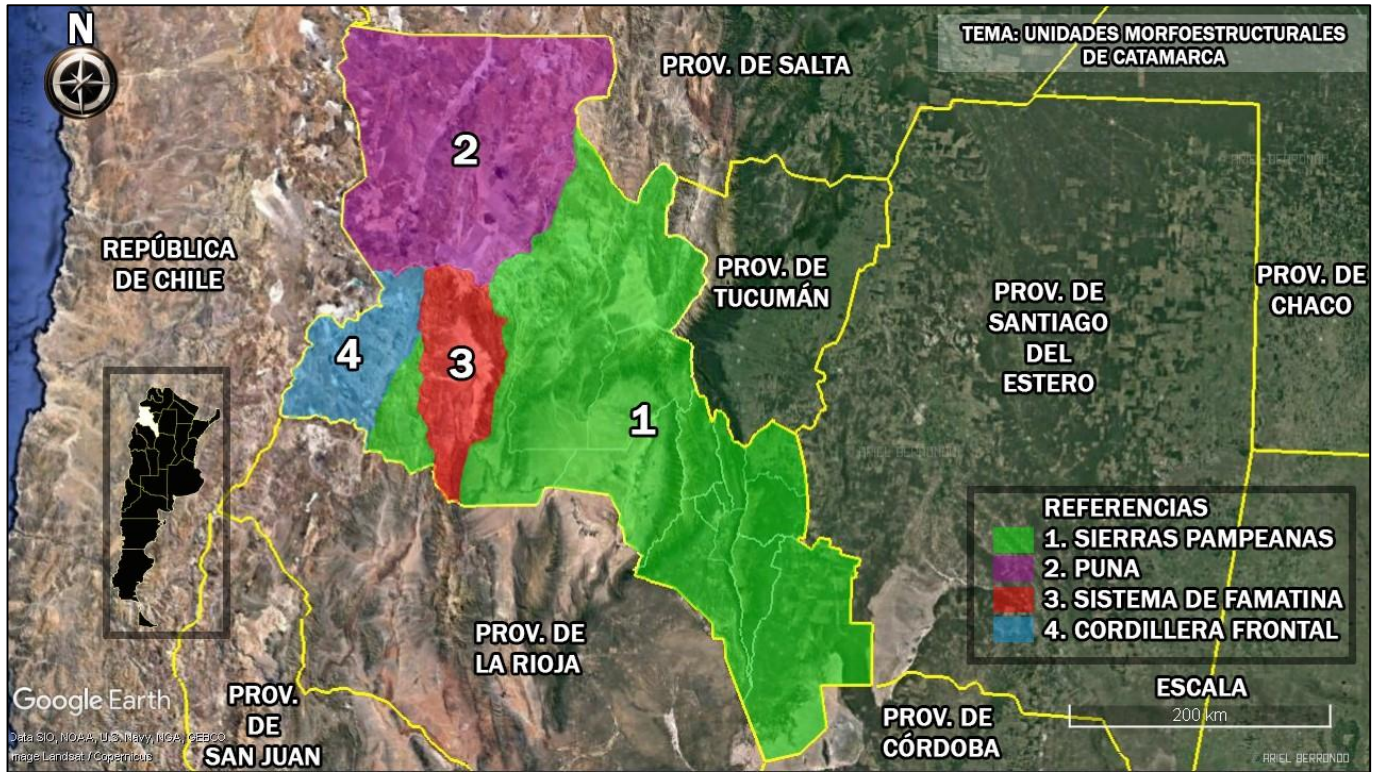
El invierno se caracteriza por períodos de tiempo seco y templado con irrupciones de aire polar, que suelen durar 2 o 3 días y hacen descender las temperaturas mínimas hasta los 0°C. Algunas masas de aire polar suelen contener la suficiente humedad como para dejar nevadas en la ciudad (fenómenos poco frecuentes como la nevada histórica del año 1975).

El promedio de precipitaciones es de 450 mm/año. De acuerdo al régimen de precipitaciones los mayores acumulados se registran en la estación húmeda (noviembre a marzo) a través de lluvias convectivas que generalmente suelen ser torrenciales y en cortos períodos de tiempo. También se puede identificar la estación seca (julio a octubre), período en el cual las precipitaciones son casi nulas.

El viento predominante proviene del sector norte-noreste. La temporada de mayor frecuencia de vientos inicia entre los meses de julio y agosto llegando al punto de mayor intensidad en octubre. La ausencia de precipitaciones en este periodo favorece a la reducción de la visibilidad a causa del polvo en suspensión.

Geología - Geomorfología

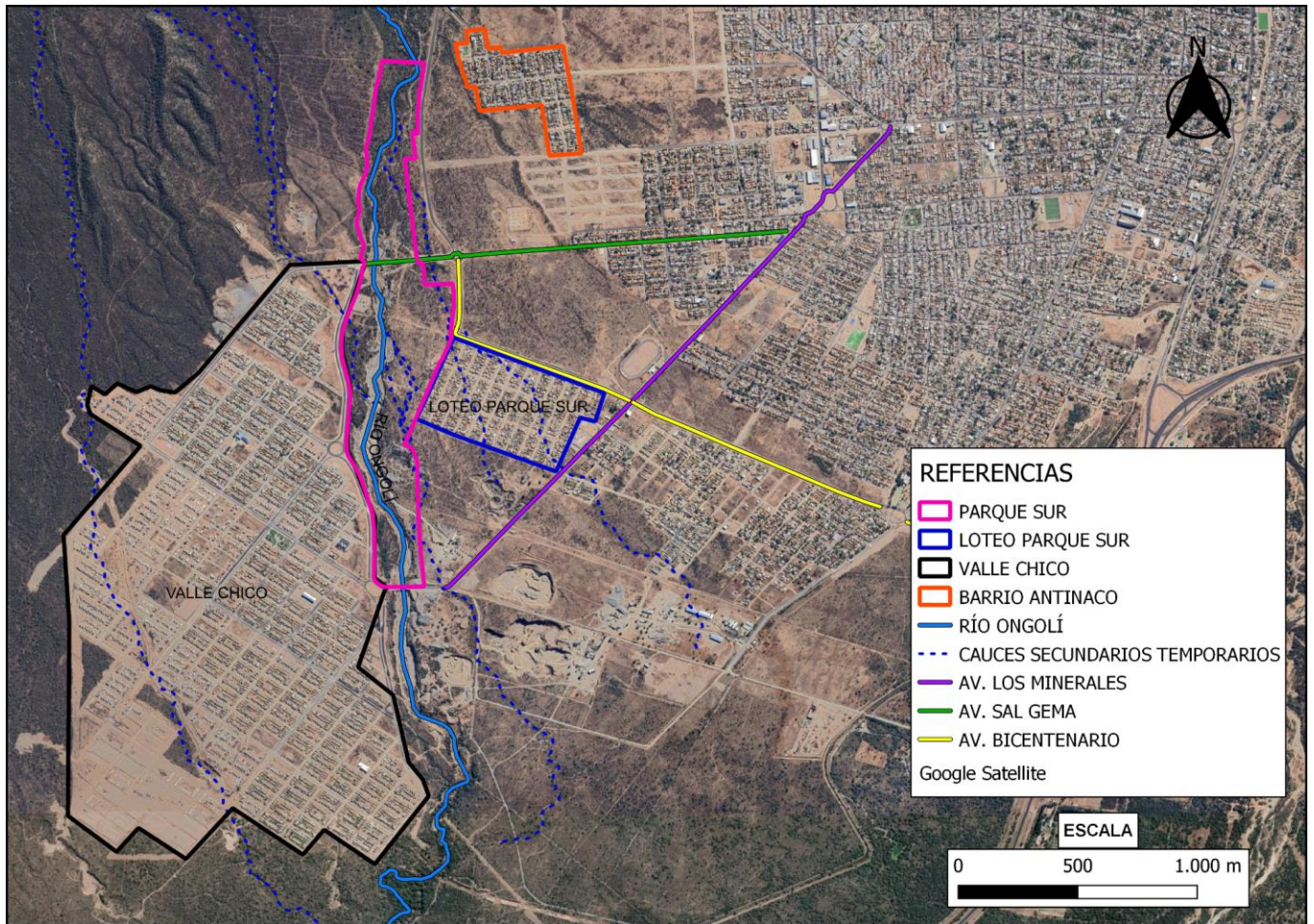
El área a intervenir se encuentra situada al sudoeste de la ciudad de SFVC en el Valle Central, el cual está emplazado sobre una depresión tectónica en la que sobresalen dos bloques elevados principales, hacia el oeste la Sierra Ambato-Manchao y hacia el este la Sierra El Alto-Ancasti, las cuales pertenecen a la unidad morfoestructural Sierras Pampeanas.



Mapa N°3: Unidades morfoestructurales de la Provincia de Catamarca. Año 2023.

La ciudad está emplazada sobre terrenos aluviales, es decir, sobre depósitos de las cuencas de drenaje que tienen sus nacimientos en las cumbres de las sierras, por lo tanto, posee una pendiente más abrupta, de aproximadamente 35°, hacia el oeste (680 msnm) y decreciendo en altitud hacia el este (490 msnm) con una pendiente que oscila entre los 13° y 4°.

El cono aluvial Tala-Ongolí es un depósito de corrientes originado en el lugar donde el río abandona la zona montañosa y se alimenta por diversos cauces secundarios de régimen temporal que integran un área tectónicamente activa. Por lo tanto, el cono aluvial Tala-Ongolí se encuentra en continua reactivación por el aporte de material procedente del curso superior del río.



Mapa N°4: Límites del Parque Ambiental Sur. Departamento Capital. Catamarca. Año 2023.

Suelos y recursos hídricos

Los suelos se presentan con bajo contenido de materia orgánica y escaso desarrollo, originados en procesos de remoción en masa y sedimentos asociados a conos de deyección, flanglomerados de pie de piedemonte y detritos de falda. Los sedimentos han sido depositados por el río Tala - Ongolí, y los arroyos que bajan entre las sierras. Cada curso de río o arroyo forma un cono aluvial en la salida de la quebrada



Foto N°1: Río Ongolí a la altura de la etapa B.

conformando el piedemonte. La extracción de áridos es el principal uso productivo del suelo de la zona.

El Valle Central cuenta con una cuenca arreica, más precisamente, la Cuenca Oriental del Ambato la cual incluye el Sistema del Río del Valle.

Los ríos y arroyos más importantes que integran la red de drenaje del Valle Central son: río El Tala – Ongolí, río Paclín y río San Pedro. Todos ellos desembocan en un cauce principal que es el Río del Valle, el cual posee un curso anastomosado en gran parte de su recorrido de Norte a Sur hasta terminar en las Salinas Grandes, ubicadas en el límite de las provincias de Catamarca y Córdoba.

El parque estará situado en el tramo medio-inferior del Río Ongolí que forma parte de la subcuenca El Tala.

Medio biológico

Flora

En la ciudad de SFV de Catamarca, se encuentran localizadas las ecorregiones del chaco árido en el centro del valle y el chaco serrano más próximo a las laderas de la Sierra Ambato y Ancasti.

El Chaco Árido es una región caracterizada por un clima seco y cálido, con una vegetación xerófila típica de árboles de madera dura, arbustos espinosos, cactáceas y pastizales. Siendo el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*) el árbol más característico de la zona. También es posible encontrar especies de chañar (*Geoffroea decorticans*), mistol (*Ziziphus mistol*), palo borracho (*Ceiba insignis*), cardones (*Cereus*, *Harrisia*, *Cleistocactus sp.*), tunas (*Opuntia sp.*) y algarrobos (*Prosopis sp.*). Estas especies son capaces de sobrevivir con muy poca agua y suelen tener raíces profundas para alcanzar las napas freáticas.



Foto N°2: Vegetación típica del chaco árido (Etapa b).

Por su parte, el Chaco Serrano es una región más húmeda y fresca, que se encuentra en las Sierras Pampeanas. La vegetación está compuesta por bosques de horco quebracho (*Schinopsis haenkeana*), molles (*Lithraea molleoides*) y algarrobos (*Prosopis sp.*), además de pastizales. En las zonas más altas, es posible encontrar bosques de algarrobo negro (*Prosopis nigra*) y tala (*Celtis tala*), que se encuentran en las quebradas y cañadones. Según Cabrera y Morlans (1998), tanto el Chaco Árido como el Serrano se ubican en la provincia fitogeográfica del Chaco.



Foto N°3: Palo borracho (*Ceiba insignis*) en el margen del río.

En la zona de transición (ecotono) entre el Chaco Árido y el Chaco Serrano, las comunidades vegetales presentan una combinación de las especies de ambas regiones. Aquí, la vegetación está compuesta principalmente por arbustos espinosos y pastizales, con la presencia de especies de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), horco quebracho (*Schinopsis haenkeana*), algarrobos (*Prosopis sp.*) y molles (*Lithraea sp.*). También es posible encontrar especies de chañar (*Geoffroea sp.*), mistol (*Ziziphus sp.*), cardones (*Cereus*, *Harrisia*, *Cleistocactus sp.*) y tunas (*Opuntia sp.*).



Foto N°4: Tunas (*Opuntia sp.*) dentro de los límites de la Etapa C.

El muestreo fue aplicado en las 3 primeras etapas de ejecución del proyecto con mayor énfasis en las etapas B y C debido a que son las que mayor extensión y presencia de parches de

vegetación natural poseen. La etapa D no fue relevada porque existen canteras en actividad y por ello se plantea como una zona a restaurar a futuro.

Los resultados obtenidos en la etapa A permiten inferir que se encuentra en una sucesión ecológica donde predomina un arbustal abierto con gran presencia de especies herbáceas tanto de gramíneas como latifoliadas. El estrato dominante es el arbustivo con espinillo (*Acacia caven*) como especie mayoritaria y algarrobo negro (*Prosopis nigra*) como co-dominante. En el estrato herbáceo predomina el camalote (*Digitaria insularis*) como especie mayoritaria.

En esta etapa también se observaron otras especies como horco quebracho (*Schinopsis haenkeana*), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*) y melisa (*Melissa officinalis*) que puede ser un indicador de suelo rico en nutrientes y con buena retención de agua.



Foto N°5: Cola de zorro, cactácea característica del Chaco Árido.

Los resultados para la etapa B también indican que se encuentra en una sucesión ecológica donde predomina un arbustal abierto con mucha presencia de especies herbáceas tanto de gramíneas como latifoliadas, donde el estrato dominante es el arbustivo con garabato macho (*Acacia furcatispina*) y jarilla (*Larrea divaricata*) como especies mayoritarias, como así también lo es la higuera (*Jatropha macrocarpa*) como co-dominante. En el estrato herbáceo predominan gramíneas como el pasto hediondo (*Eragrostis cilianensis*), camalote (*Digitaria insularis*) y pasto

melena (*Eragrostis orthoclada*) como especies mayoritarias. Una latifoliada que se observa con mucha presencia es solo (*Gomphrena boliviana*).

En esta etapa también se observan especies de importancia no relevadas como palo jabón (*Bulnesia bonariensis*), pichanilla (*Senna aphylla*) y salvia (*Salvia officinalis*) que puede ser un indicador de suelo que ha sufrido un incendio forestal.

En la etapa C la sucesión presenta las mismas características generales que las anteriores. El estrato dominante es el arbustivo con garabato macho (*Acacia furcatispina*) como especie mayoritaria. En el estrato herbáceo predominan gramíneas como el pasto hediondo (*Eragrostis cilianensis*), camalote (*Digitaria insularis*) y pasto melena (*Eragrostis orthoclada*). Se destacan dos especies latifoliadas con mucha presencia: solo (*Gomphrena boliviana*) y verdolaga (*Portulaca grandiflora*).



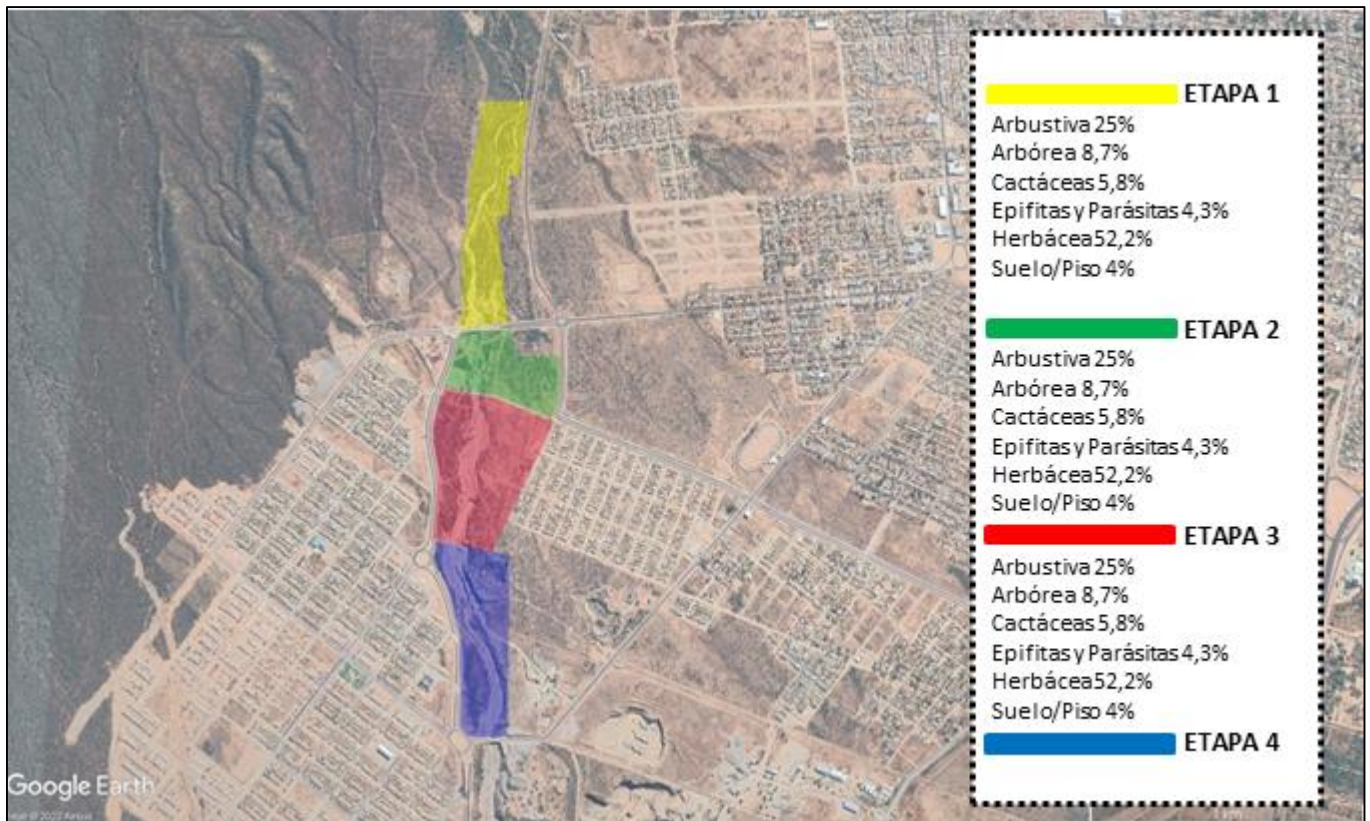
Foto N°6: Estrato herbáceo.



Foto N°7: Detalle de la hoja del manzano de campo (*Ruprechtia apelata*).

En esta etapa también se observan especies de importancia no relevadas como palo jabón (*Bulnesia bonariensis*), manzano del campo (*Ruprechtia apelata*), horco quebracho (*Schinopsis haenkeana*) y molle (*Lithraea molleoides*), estas últimas como indicador de la zona de ecotono.

Del análisis obtenido para las 3 etapas se destaca que la forma de vida herbácea es la que tiene mayor porcentaje de cobertura. Esto indica que el ecosistema se encuentra antropizado y dominado por especies



Mapa N°5: Cobertura vegetal por forma de vida.

adaptadas a las condiciones ambientales actuales, que fueron las primeras en colonizar, dando lugar al proceso de sucesión.

En la etapa A la forma de vida arbustiva es la segunda en términos de cobertura, mientras que en la etapa B y C, es la arbórea la que ocupa este lugar. Esto sugiere que en las etapas B y C, el ecosistema está evolucionando hacia una mayor presencia de especies arbóreas lo que podría ser indicativo de un mayor grado de estabilidad y madurez del ecosistema, o bien, porque en la etapa A, el suelo se encuentra surcado por un sistema de líneas de drenaje vinculadas con el cauce del río, con mayor presencia canto rodado en la superficie, y por lo general los arbustos tienden a colonizar suelos pedregosos más rápidamente que los árboles, ya que son más resistentes a las condiciones adversas del mismo y pueden crecer con menos nutrientes y agua. Los arbustos también tienen sistemas de raíces más extensos que los árboles, lo que les permite buscar agua y nutrientes de manera más eficiente.

La equitatividad es la distribución relativa de las abundancias de las diferentes especies presentes en un área determinada. Cuanto más equitativa sea la distribución, mayor será la equitatividad.

El índice de Shannon-Weaver toma en cuenta tanto la riqueza como la equitatividad. Varía entre 0,5 y 5, cuanto mayor sea el valor del índice, mayor será la diversidad de especies. En las 3 etapas se obtuvieron valores entre 2 y 3, esto significa que hay muchas especies diferentes presentes en las muestras pero no hay una especie dominante. Sin embargo, la equitatividad es

ligeramente menor que 1 en las tres etapas, lo que indica que algunas especies son más abundantes que otras. Esto puede deberse a factores como la disponibilidad de recursos o la competencia entre especies.

La riqueza específica (nº de especies presentes en un área determinada) es ligeramente mayor en las etapas A y C, esto significa que el grado de perturbación y/o las condiciones ambientales son diferentes, lo que hace que varíe ligeramente la adaptación o limitación de hábitat de algunas especies. En general, estos datos sugieren que el ecosistema de transición entre el chaco serrano y chaco árido que se da en el área es diverso y presenta una importante variedad de especies adaptadas a las condiciones ambientales de la zona. La presencia de una forma de vida herbácea dominante en las tres etapas indica que el ecosistema se encuentra en un estado de sucesión ecológica y también está expuesto a sequías y estrés hídrico. Sin embargo, la presencia de especies arbóreas y la diversidad de especies sugieren que el ecosistema es resiliente y puede adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno.

Fauna

Se presenta un listado de especies de mamíferos, aves y reptiles que por su distribución natural podrían encontrarse en el ecotono entre el Chaco árido y el Chaco serrano. Se debe considerar que la distribución natural de las mismas está afectada por el avance de la urbanización, por lo tanto, la posibilidad de encuentro con algunos especímenes es baja.

Mamíferos

Zorro gris (*Lycalopex griseus*)
Zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*)
Vizcacha (*Lagostomus maximus*)
Liebre (*Lepus europaeus*)
Armadillo mulita (*Dasypus hybridus*)
Comadreja overa (*Didelphis albiventris*)

Aves:

Lechuza de campanario (*Tyto alba*)
Urpila (*Columbina picui picui*)
Pepitero (*Saltator aurantiirostris*)
Jote cabeza colorada (*Cathartes aura*)

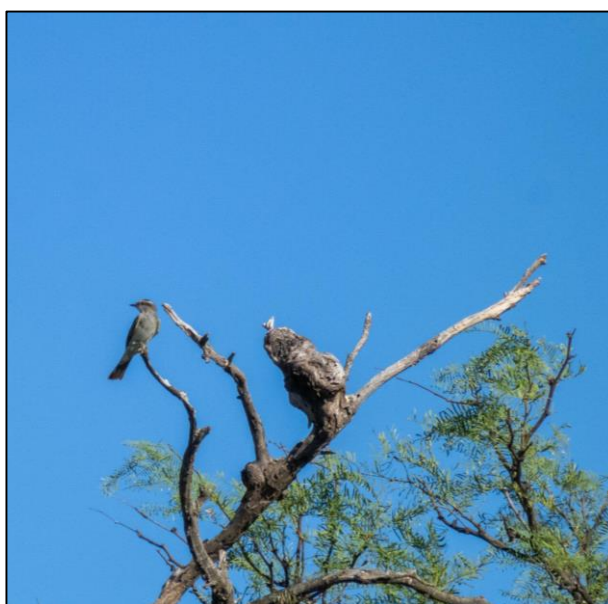


Foto N°8: El sitio alberga una gran variedad de aves.

Hornero común (*Furnarius rufus*)
Benteveo común (*Pitangus sulphuratus*)
Tordo (*Molothrus bonariensis*)
Halcón aleta (*Falco femoralis*)
Tero (*Vanellus chilensis*)
Suri (*Rhea pennata*)

Reptiles

Lagartija overa (*Tropidurus hispidus*)
Lagarto overo (*Salvator merianae*)
Yarará chica (*Bothrops neuwiedii*)
Tortuga terrestre chaqueña (*Chelonoidis chilensis*)
Lagartija de las dunas (*Liolaemus occipitalis*)
Lagarto verde (*Ameiva ameiva*)
Iguana de las tierras secas (*Ctenosaura similis*)



Foto N°9: Halcón posado sobre un cardón moro.

Pasivos ambientales

La etapa A posee la línea de ribera modificada por la actividad de canteras y movimiento de suelos en una zona cercana al puente que se encuentra indicada como a restaurar en el mapa de etapas. También se encuentran residuos sólidos urbanos dispersos que indican que en algún momento el lugar fue utilizado para disponer RSU, escombros o restos de poda pero no hay indicios de que sea esto reciente.

En la etapa B también se observa la línea de ribera modificada y se encontró un camino interno (huella) que se ubica paralelo al río, a una distancia de entre 15 y 40 m del cauce. Esta estructura marca el límite entre la zona de uso extensivo y un sector a conservar (área que se genera entre el camino y el río) donde se observaron renovales de árboles nativos que conforman el bosque de ribera, actualmente degradado.

Existe otro camino, que diferencia las etapas B y C y une la Av. del Bicentenario con el cauce



Foto N°10: Camino interno en la etapa B cruza paralelamente al río.

del río. En toda la extensión se encuentran montículos de escombros, restos de poda y residuos asimilables a sólidos urbanos que constituyen un pasivo ambiental.

En la etapa C también se encontró una huella que pretende ser la continuación de una calle del loteo ubicado al este, donde se observa una mayor cantidad de residuos dispuestos aleatoriamente durante toda su extensión en un margen de 10 m aprox. a ambos lados del camino.

También existe una zona afectada a un asentamiento informal que deberá ser relocalizado previo al inicio del proyecto.

En todas las etapas existen senderos marcados que unen la urbanización con el río.

La zona históricamente fue intervenida por la actividad de extracción de áridos, por lo tanto, el margen del río se encuentra completamente perturbado. Esto es muy notorio en las etapas A y B donde se observan grandes montículos de canto rodado. Sin embargo, a la altura de la



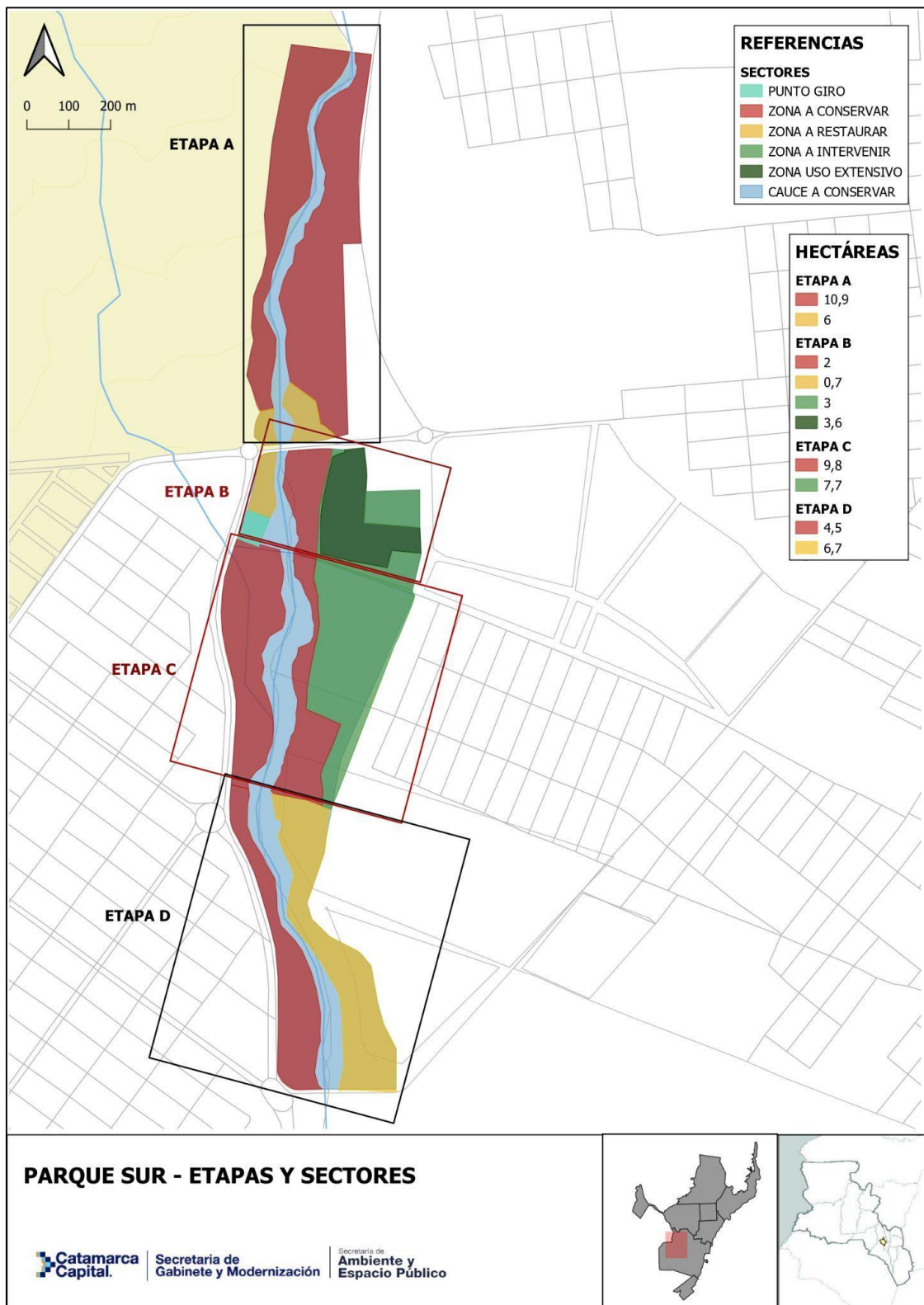
Foto N°11: Máquinas trabajando en una cantera situada en la etapa D.

etapa C el río profundizó generando barrancos a ambos lados que posiblemente se hayan formado porque en los últimos años la actividad de canteras se ubicó hacia el sur y se extrajo directamente desde el cauce generando modificaciones en la morfología del río aguas arriba.

Bibliografía consultada

- Cabrera, A. L., & Morlans, M. I. (1998). Mapa de las regiones fitogeográficas argentinas. Serie Cartográfica de la Vegetación de la Argentina, 1, 1-85.
- Cabrera, A. L., & Morlans, M. E. (1998). La provincia fitogeográfica del Chaco en la Argentina. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, 2(1), 1-85.
- Barri, F. R., Pucheta, E., & Gómez, A. (2003). Cambios en la cobertura vegetal en el Chaco árido argentino: su relación con las prácticas agropecuarias. Agrociencia, 7(1), 45-56.
- Sosa, R. A., & Montenegro, C. L. (2018). Los bosques de algarrobo en la Argentina: ecología y manejo sostenible. Sociedad Argentina de Ecología, 27, 10-21.
- Lanfranchi, G., Nacke, M., Simone, V., Barreda, P., Duggan, L., Cordara, C., Basualdo, J., Munari, S., Herrero, A., Castiella, L., Duarte, J., Giménez Hutton, T., Vanderhaeghen, J., Yañez, F. y Wilner, A. (diciembre de 2019). Estrategias de desarrollo integral para el Gran Catamarca. Buenos Aires: CIPPEC.
- Konversky, Lorena; de la Orden, Eduardo CARACTERÍSTICAS DEL VIENTO EN LA CIUDAD DE SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA. SU RELACIÓN CON LA EROSIÓN EÓLICA, Revista del CIZAS. 16 y 17 (1-2): 56:66:2016.
- Zak, M. R., Cabido, M., & Cáceres, D. M. (2000). Vegetation and topographic correlates of biodiversity in the Chacoan subregion of the Gran Chaco. Journal of Vegetation Science, 11(6), 849-858.
- Zak, M. R., & Waisel, Y. (2012). Ecosystems of the Gran Chaco. In Ecology of Plant Communities in Argentina (pp. 175-200). Springer, Dordrecht.

Anexo 1: Mapa de etapas y sectores del Parque Ambiental Sur.



Link para acceder al mapa interactivo:

https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1_rpDNH66JbeYkRKZdKaDCQuhgd6FY9s&usp=sharing