



“Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío”

Financiado por el Gobierno Regional del Biobío



# ATLAS

## del sector sanitario rural de la provincia de Biobío

Mayo 2023











**APR:** Agua potable rural, sistemas de producción y distribución de agua potable rural.

**DAA:** Derechos de aprovechamiento de aguas, derecho real que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce temporal de ellas, que se origina en virtud de una concesión.

**DOH:** Dirección de Obras Hidráulicas, responsable del desarrollo y asistencia técnica para comités y cooperativas de servicios sanitarios, por medio del programa de APR del Ministerio de Obras Públicas.

**DGA:** Dirección General de Aguas, responsable del otorgamiento e inscripción de los derechos de aprovechamiento de aguas, por medio del Catastro Público de Aguas.

**DIRPLAN:** Dirección de Planeamiento, responsable de asesoría estratégica del Ministerio de Obras Públicas, en materias de planificación, definición de políticas, coordinación general y priorización de planes de estudio, proyectos y ejecución de obras.

**MAP:** Medidor de agua potable, instrumento de precisión, que registra el consumo de agua potable que pasa desde la red de distribución hasta el interior de cada vivienda, por medio de un arranque o conexión domiciliaria.

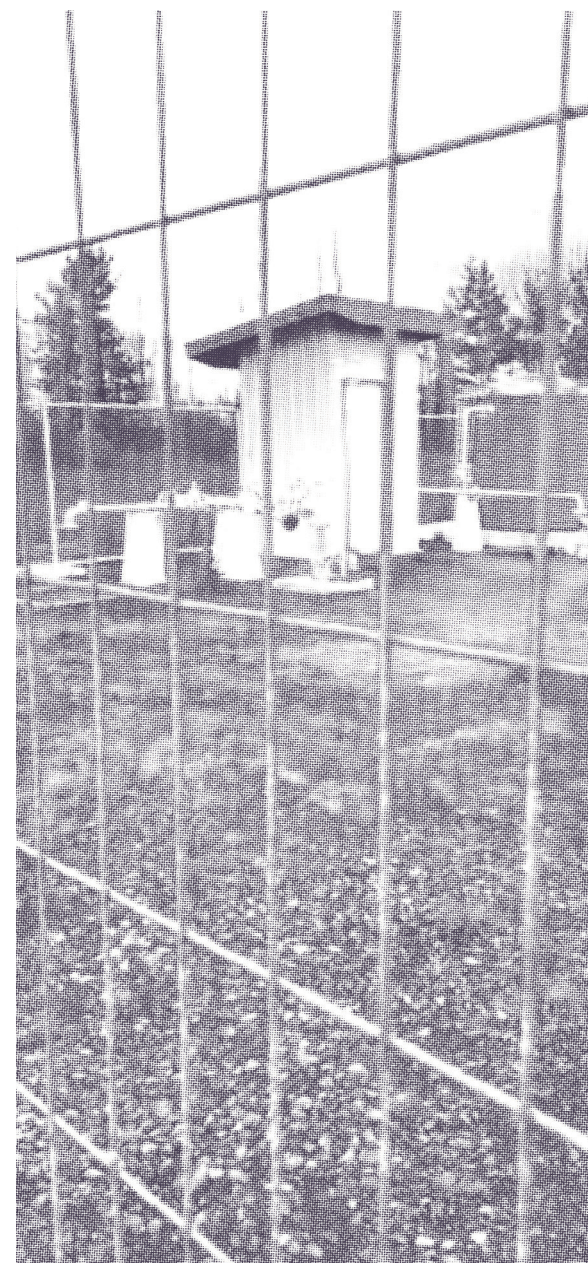
**SHAC:** Sector hidrogeológico de aprovechamiento común, parte de un acuífero cuyas características hidrológicas espaciales y temporales permite una delimitación para efectos de su evaluación hidrogeológica y administración de los derechos de agua.

**SSR:** Servicio sanitario rural, comité o cooperativa de agua potable rural que tienen la exclusividad de operar en un área determinada por la Subdirección de Servicios Sanitarios de la Dirección de Obras Hidráulicas.



# Índice

|    |                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------|
| 5  | Saludo Gobernador                                              |
| 7  | Prólogo                                                        |
| 8  | Presentación                                                   |
| 8  | Fundación Huella Local                                         |
| 9  | Programa asistencia técnica APR-GORE Biobío                    |
| 14 | Caracterización del sector sanitario en la provincia de Biobío |
| 16 | Alto Biobío                                                    |
| 20 | Antuco                                                         |
| 23 | Cabrero                                                        |
| 26 | Laja                                                           |
| 29 | Los Ángeles                                                    |
| 36 | Mulchén                                                        |
| 39 | Nacimiento                                                     |
| 42 | Negrete                                                        |
| 45 | Quilaco                                                        |
| 48 | Quilleco                                                       |
| 51 | San Rosendo                                                    |
| 54 | Santa Bárbara                                                  |
| 57 | Tucapel                                                        |
| 60 | Yumbel                                                         |
| 64 | Conclusiones                                                   |





El siguiente documento, refleja el resultado del trabajo realizado por el programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío, financiado por el Gobierno Regional del Biobío. Esta instancia busca ser un aporte para diagnosticar y asistir técnicamente a las comunidades de agua potable rural en la provincia y a los municipios de nuestra región.

Este resultado evidencia nuestro compromiso y la búsqueda de contribuir en la disminución de las brechas de acceso humano al agua potable rural, parte fundamental de nuestro programa de Gobierno en conjunto con el Consejo Regional del Biobío.

Comprendemos los problemas y conflictos que acarrea no contar con agua potable para satisfacer las necesidades básicas, y lo que esto significa para el desarrollo humano. Es por ello que, esperamos que la información que aquí se dispone sea de utilidad para la orientación en la planificación de inversiones en el sector sanitario rural, debiendo, por tanto, ser empleada y constantemente actualizada por cada uno de los catorce municipios que conforman la provincia de Biobío.

Esperamos que esta herramienta sea de utilidad, que las acciones que se puedan desarrollar a partir de ella, logren impactar positivamente en los hogares y familias de las diferentes comunidades rurales de la provincia. Además de lograr y permitir ser una herramienta para impulsar la asociatividad entre los sistemas de APR presentes en la provincia de Biobío, porque ¡Biobío puede más!

**Rodrigo Díaz Wörner**  
Gobernador Regional del Biobío



Firma del convenio del Programa Asistencia Técnica para Comités De APR en la provincia de Biobío, entre Gobierno Regional del Biobío y Fundación Huella Local.







Las brechas de acceso al servicio del agua potable, así como el déficit hídrico son hoy una realidad que exige ser enfrentada de manera articulada e informada. En la actualidad, existen más de 2,2 millones de personas carentes de servicios básicos, referidos a agua potable y saneamiento, las cuales, según el Registro Social de Hogares representan un 13,3% del total de 17.141.006 habitantes en el país. Esta situación se vuelve aún más crítica y compleja si se considera que, un 64,2% de esta población sin acceso al agua potable se encuentra en el tramo del 40% más vulnerable (MDSyF, 2023). Así como por el hecho de que las proyecciones climáticas señalan que la condición de mega sequía que atraviesa la zona central del país desde el año 2010 a la fecha será una condición cada vez más dominante y marcada por un futuro cada vez más seco (CR2, 2021).

Esta realidad exige grandes esfuerzos desde el Estado, entre ellos, desarrollar una planificación capaz de gobernar los problemas y conflictos por el agua, así como de orientar la inversión pública y privada destinada a acortar las actuales brechas de acceso al agua potable, sobre todo en las áreas rurales, que son los territorios con mayores déficits de infraestructura y altos índices de pobreza. Es por ello, que cobra relevancia la integración, sistematización y espacialización de la información disponible para caracterizar el reciente normado sector sanitario rural. De manera de entregar una herramienta que permita diagnosticar y planificar soluciones tanto para los sistemas de agua potable rural existentes como la necesidad de nuevos sistemas para garantizar el acceso a agua potable, considerado desde 2010 como un derecho humano según la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

En este sentido, los sistemas de información geográfica juegan un rol clave, ya que permiten sistematizar información territorial de forma dinámica, de manera de actualizar y nutrir permanentemente el proceso de toma de decisiones que permita promover el desarrollo de los territorios. Así mismo, disponer de información ordenada y unificada en una sola herramienta, permitirá avanzar en la identificación clara de una línea base y un horizonte hacia dónde dirigir los esfuerzos.

Para el logro de este objetivo, el Estado requiere promover alianzas estratégicas donde el rol colaborador de la sociedad civil es clave para hacer frente a estos desafíos, y un aliado para articular procesos de desarrollo territorial, en temas tan sentidos por las comunidades como es el acceso al agua potable. En esa línea, Fundación Huella Local se ha sumado al espíritu de colaboración entre los organismos públicos, privados y de la sociedad civil, en búsqueda de contribuir a disminuir las desigualdades territoriales que afectan a los habitantes de la región del Biobío, y en particular de la provincia de Biobío, en cuyo marco estamos desarrollando el programa de asistencia técnica para comités de agua potable rural y poniendo a disposición este “Atlas” de las situación del sector, que esperamos sea una herramienta que se nutra y replique, de forma de no olvidar lo prioritario y, a su vez, poder cotejar el avance en la cobertura de un servicio tan básico para el desarrollo de nuestra vida.

**Gonzalo Vial Luarte**

Director Ejecutivo Fundación Huella Local



# Presentación



La Fundación Huella Local (HL) inició sus actividades el 2015, impulsada por el objetivo común de sus fundadores de fomentar el desarrollo de los territorios más vulnerables apoyando la gestión municipal promoviendo alianzas público-privadas para el desarrollo de proyectos de infraestructura y equipamiento público de alto impacto social.

El desafío actual de Fundación Huella Local es realizar un apoyo estratégico en la gestión de los gobiernos regionales y locales de las comunas más vulnerables, a través de colaboración privado-pública que permitan aumentar la inversión pública y su impacto en el territorio, principalmente a través del desarrollo de proyectos de equipamiento e infraestructura.

El equipo de Huella Local cuenta con profesionales de los ámbitos de arquitectura, ingeniería, ciencias sociales, normativa y comunicaciones, distribuidos en 5 oficinas (Santiago, Los Ángeles, Puerto Montt, Concepción y Antofagasta). A ellos se suman convenios de colaboración con oficinas profesionales expertas para el desarrollo de proyectos de mayor complejidad.

La Fundación tiene como propósito impulsar un desarrollo equitativo de los territorios de Chile, promoviendo el desarrollo local a través de procesos de articulación colaborativa en los territorios, enarbolando los valores de solidaridad, colaboración, búsqueda de la excelencia y justicia territorial.

En ese contexto y en búsqueda de contribuir a este objetivo, Huella Local desarrolla el “Programa de Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica para Comités de Agua Potable Rural” propuesto para ser ejecutado por Fundación Huella Local en colaboración con los municipios, el Gobierno Regional del Biobío e instituciones públicas y privadas afines, para la optimización, diseño, asistencia técnica y capacitación a comités de agua potable rural, en las comunas de la provincia del Biobío, siendo las comunas de Alto Biobío, Antuco, Cabrero, Laja, Mulchén, Nacimiento, Negrete, Quilaco, Quilleco, San Rosendo, Santa Bárbara, Los Ángeles, Tucapel y Yumbel, las beneficiadas con la iniciativa.





# Programa Transferencia Asistencia Técnica

## Comités Agua Potable Rural



En Chile, 1.431.162 personas no cuentan con servicios sanitarios básicos (agua potable y/o baño) en sus viviendas, de acuerdo a la encuesta CASEN 2017. De este universo, aproximadamente 908.100 personas carecen de agua potable, 523.600 no disponen de una llave al interior del hogar y 814.400 personas carecen de sistemas de eliminación de excretas (Mesa 1 Compromiso País: 142-143).

Este problema se observa en su mayoría en zonas rurales, particularmente en comunidades rurales semiconcentradas y dispersas, pues a nivel del país, en las zonas urbanas, el 99% de las viviendas se abastece a través de red pública y el 1% restante, a través de otras fuentes. En el caso de las zonas rurales, según el Censo de población y vivienda de 2017 se observa que:

- El **53%** de las viviendas en zonas rurales se abastece a través de red pública.
- El **28%** de las viviendas en zonas rurales se abastece a través de pozo o noria.
- El **12%** de las viviendas en zonas rurales se abastece a través de río, vertiente, estero, canal, lago, etc.
- El **7%** de las viviendas en zonas rurales se abastece a través de camión aljibe.

Por otra parte, si bien la falta de acceso a agua potable está muy relacionada con la creciente escasez del recurso hídrico en diversas zonas del país, también está asociada con problemas en la capacidad de gestión de varias actividades y procesos asociados a planes diseñados para el espacio rural semi concentrado y disperso. Problemáticas globales que tienen un impacto territorial importante como el cambio climático también hacen necesario buscar soluciones de adaptación o modernización para la infraestructura de los servicios de agua potable rural.

La región del Biobío, a pesar de presentar un clima templado lluvioso, ha visto aumentar su frecuencia de sequía del 19,6% entre el 1980 y el 2010, repercutiendo en los caudales de las fuentes superficiales y subterráneas de agua, lo que impacta la disponibilidad para los distintos usos como el consumo domiciliario, la producción silvoagropecuaria, particularmente las zonas de secano, y el sector energético (Eing y Torres, 2021: 33). La sequía, conjugada con episodios de altas temperaturas también ha contribuido al aumento de la superficie quemada por incendios forestales, cuya expresión ha sido patente en la zona centro sur, especialmente en la temporada primavera-verano (Ibid).

Datos del INE (2017) y de la CASEN (2017) indican que la región es la segunda en el país con el mayor número de viviendas en zonas rurales con carencias de agua potable, con 56.453 viviendas afectadas (24,2% del total) en el 2017, similar al de la región de La Araucanía, con 56.875 viviendas rurales que presentan el mismo tipo de carencias.



Esta cifra también refleja el carácter rural de esta problemática, pues son solamente 5.194 las viviendas urbanas del Biobío (8,3% del total) sin acceso a agua potable (Mesa 1 Compromiso País: 102, 104). Los proyectos de infraestructura hídrica y los problemas de déficit de cobertura de agua potable fueron identificados como prioritarios en 33 comunas de la región del Biobío de acuerdo al estudio “Levantamiento de Información Comunal” realizado por Huella Local en el 2020.

Conforme a lo anterior, el “Programa de Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica para Comités de Agua Potable Rural” tiene como objetivo mejorar el bienestar de habitantes de zonas rurales de la provincia de Biobío, promoviendo condiciones de vida digna y cuidado medioambiental, con énfasis en la integración de territorios rurales, favoreciendo un suministro sustentable y equitativo del agua para consumo humano. Para el logro de este objetivo, se levantó información en 14 comunas de la provincia de Biobío y se busca desarrollar un proceso que permita instalar capacidades técnicas en diversos comités de Agua Potable Rural (APR) de dichos territorios, tanto en optimización de sistemas, diseño de los mismos, administración financiera, etc.

Las brechas que ha buscado disminuir este programa, realizado en alianza con el Gobierno Regional, se enfocan en disminuir el acceso inequitativo a infraestructura habilitante de las comunidades más postergadas de la provincia de Biobío por un lado, y por otro, la falta de diseño de proyectos de infraestructura de alto impacto para las comunidades de la provincia.

## Componentes del Programa de asistencia técnica Comités Agua Potable Rural

1

**Levantamiento de información comunal de sistemas de APR existentes o necesarios, para ampliación, optimización, regularización o diseño:** desarrollo de diagnósticos comunales ejecutados para identificar iniciativas comunitarias de agua potable rural.

2

**Optimización de 16 APR de la provincia de Biobío:** Desarrollo de plan de optimización o mejora para 16 APR (1 por comuna y 3 para Los Ángeles) definidos en base la información levantada en el componente 1 y su respectiva ejecución.

3

**Diseño de 16 APR de la provincia de Biobío:** diseño y formulación de proyectos de inversión prioritarios para la provincia de Biobío para financiamiento público.

4

**Transferencia tecnológica y capacitación a APR existentes en las comunas participantes del programa:** capacitación, transferencia de conocimientos, generación de material informativo, entre otros, sobre temas relevantes para la gestión y uso del agua potable.





Primera visita de reconocimiento junto a profesional de Secplan y Fundación Huella Local, en el sector Rincón de Piñiquihue.

Comuna de Quilaco

En el marco del componente N°1, se desarrolló un proceso de levantamiento de información secundaria para identificar y caracterizar el sector sanitario rural en la provincia de Biobío. Revisando principalmente la información disponible en el registro de operadores de la subdirección de servicios sanitarios rurales; el catastro público de aguas de la Dirección General de Aguas y el levantamiento de sistemas de abastecimiento de agua potable rural básicos, es decir que operan bajo estándar de instalación DOH, puesto a disposición por la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas, Región del Biobío.



# Metodología

La presente publicación es parte del desarrollo del componente 1 del programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío, estructurado en consideración de tres actividades.

## **1. Recopilar información de los sistemas de APR existentes y necesarios en las 14 comunas de la provincia de Biobío.**

Las fuentes de información consultadas para desarrollar el levantamiento de información corresponden principalmente a la base de datos de los sistemas de APR presentes en la provincia puesta a disposición por la Subdirección Regional de Servicios Sanitarios Rurales dependiente de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. La información correspondiente a la caracterización de los sectores acuíferos de aprovechamiento común y Catastro Público de Aguas, dependiente y disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas. La base de datos de sistemas de APR desarrollados fuera del programa de APR del MOP, sistematizado y puesto a disposición por la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas, Región del Biobío.

## **2. Validación de la información recopilada con las Secretarías de Planificación Comunal de las 14 Municipalidades participantes del programa de asistencia técnica.**

La información consolidada es presentada y validada con la dirección y los profesionales encargados de los temas sanitarios al interior de las Secretarías de Planificación Comunal. Esta instancia se desarrolla

durante los meses de octubre, noviembre y diciembre del año 2022 de manera telemática, con el fin de aclarar, rectificar y ampliar información consolidada para caracterizar el sector sanitario de cada una de las 14 comunas de la provincia.

## **3. Sistematización de la información disponible para caracterizar el sector sanitario rural, por medio de un sistema de información geográfica de código abierto Qgis.**

La información disponible se sistematiza por medio de un sistema de información geográfica. El cual representa la distribución espacial y la cobertura actual de los comités y cooperativas de agua potable rural existentes, necesarios o potenciales. Esto, con el objetivo de contribuir por medio del desarrollo de una herramienta de apoyo para las y los tomadores de decisiones a nivel local, como para las propias organizaciones de APR, y que se presenta a continuación, en modalidad de Atlas del sector sanitario rural en la provincia de Biobío.







# Caracterización del sector sanitario en la provincia de Biobío

El desarrollo del sector sanitario rural es una meta recientemente establecida por medio de la ley 20.998 que regulariza los comités o cooperativas de APR, a través de servicios sanitarios rurales. En la provincia de Biobío se identifican 132 sistemas de agua potable rural, 122 de ellos están inscritos en el Registro de Operadores de Servicios Sanitarios Rurales de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales dependiente de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas.

Entre las 10 organizaciones que no están en este registro, 5 corresponden a sistemas en proceso de ejecución de obras, 4 de estos en la comuna de Los Ángeles, por medio de los sistemas de APR El Litre, El Huertón, Mortandad y Unión Biobío-La Suerte, así como el APR Dollinco en la comuna de Nacimiento. Las otras cinco organizaciones corresponden a sistemas identificados por la Dirección de Obras Hidráulicas como semi concentrados o básicos, ubicados en la comuna de Laja, APR Quiebrafrenos; Negrete, Vaquería-Arturo Prat-Santa Rosa; Los Ángeles, Santa Laura de Tucuman y Valle Los Maitenes-Río Huaqui, y Yumbel, APR Canchillas.

El 54% de las organizaciones, es decir 71 de los 132 sistemas de APR identificados, cuenta con derechos de agua por un caudal total de 756,58 l/s para una población estimada de 61.531 habitantes.

Se logran identificar 80 asentamientos rurales, donde se podrían desarrollar potenciales proyectos colectivos de agua potable.

Con el objetivo de caracterizar la cobertura actual del servicio de agua potable rural e identificar las áreas rurales con potencial de desarrollar proyectos colectivos de agua potable, a continuación, se presenta la tabla N°1, que indica el número total de viviendas ocupadas y el origen del agua potable de las mismas.

Se identifica que, del total de 5,5 millones de viviendas a nivel país, un 12% se localizan en las áreas rurales y 5,3% de éstas en la provincia de Biobío.

**Tabla N°1.**

Origen del agua potable de las viviendas rurales en la provincia de Biobío, según Censo de Población y Vivienda 2017.

| Origen del agua potable de las viviendas rurales a nivel país y en la provincia de Biobío. Según INE (2017) |                    |             |              |               |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|--------------|---------------|-------------------------------------|
| Nivel                                                                                                       | Viviendas ocupadas | Red pública | Pozo o noria | Camión aljibe | Río, estero, vertiente, canal, etc. |
| N° total de viviendas en el país                                                                            | 5.508.441          | 5.086.491   | 219.003      | 71.279        | 92.922                              |
| N° total de viviendas rurales                                                                               | 692.766            | 363.383     | 190.677      | 49.831        | 83.768                              |
| N° total de viviendas rurales en la región                                                                  | 59.113             | 19.007      | 25.007       | 3.875         | 10.758                              |
| N° total de viviendas rurales en la provincia                                                               | 36.140             | 11.057      | 18.873       | 2.195         | 3.768                               |
| Fuente: Elaboración propia.                                                                                 |                    |             |              |               |                                     |



Como se puede observar en la Tabla N°1, según los datos del último Censo de población y vivienda en la provincia de Biobío se registra un total de 36.140 viviendas rurales de las que un 30,59% tienen acceso al agua potable por medio de comités o cooperativas de APR, mientras que un 52,22% de las viviendas rurales de la provincia, tienen acceso al agua por medio de pozos o norias particulares. Un 10,43% dependen del acarreo de agua desde alguna fuente superficial y un 6,07% tienen acceso al agua por medio de camiones aljibe (Ver Tabla N°1).

A nivel local (Ver Tabla N°2) Antuco es la única de las 14 comunas de la provincia que logra una cobertura de acceso al servicio comunitario de agua potable rural superior al 65%. A contrapunto, se identifican 3 comunas con una cobertura de 9%, 4% y 0%, Mulchén, Nacimiento y San Rosendo, respectivamente. Esta situación es crítica, si se considera que las comunas de San Rosendo y Mulchén son las comunas con el mayor número viviendas con acceso al agua potable por medio de camión aljibe, con un 27% y 15% respectivamente.



**Tabla N°2.**  
Origen del agua potable de las viviendas rurales de las comunas de la provincia de Biobío, según Censo de Población y Vivienda 2017.

| Origen del agua potable de las viviendas rurales de las comunas de la provincia de Biobío. Según INE (2017) |                          |             |              |               |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|---------------|-------------------------------------|
| Comuna                                                                                                      | Total viviendas ocupadas | Red pública | Pozo o noria | Camión aljibe | Río, estero, vertiente, canal, etc. |
| Alto Biobío                                                                                                 | 1.757                    | 494         | 44           | 21            | 1.184                               |
| Antuco                                                                                                      | 721                      | 482         | 10           | 0             | 224                                 |
| Cabrero                                                                                                     | 2.449                    | 1.143       | 1.209        | 45            | 41                                  |
| Laja                                                                                                        | 2.140                    | 644         | 1.025        | 431           | 29                                  |
| Los Ángeles                                                                                                 | 16.299                   | 4.409       | 11.255       | 381           | 115                                 |
| Mulchén                                                                                                     | 1.870                    | 173         | 1.175        | 287           | 226                                 |
| Nacimiento                                                                                                  | 1.275                    | 51          | 267          | 118           | 831                                 |
| Negrete                                                                                                     | 1.178                    | 463         | 629          | 76            | 9                                   |
| Quilaco                                                                                                     | 801                      | 326         | 180          | 78            | 213                                 |
| Quilleco                                                                                                    | 1.419                    | 381         | 650          | 163           | 218                                 |
| San Rosendo                                                                                                 | 222                      | 0           | 127          | 59            | 35                                  |
| Santa Bárbara                                                                                               | 1.950                    | 855         | 502          | 200           | 375                                 |
| Tucapel                                                                                                     | 863                      | 349         | 248          | 110           | 147                                 |
| Yumbel                                                                                                      | 3.196                    | 1.287       | 1.552        | 226           | 121                                 |
| Fuente: Elaboración propia.                                                                                 |                          |             |              |               |                                     |



San Rosendo es la comuna de la provincia con el mayor número de viviendas que acceden al agua por medio de camiones aljibe. Mientras que Alto Biobío es la comuna con el mayor número de viviendas rurales con acceso al agua por medio del acarreo desde alguna fuente superficial como río, estero, laguna, etc., seguida de Nacimiento con un 65% de las viviendas rurales. Respecto a este ámbito, Antuco es la única comuna que no tiene viviendas abastecidas con agua por medio de camiones aljibes.

A nivel porcentual, Los Ángeles es la comuna de la provincia con el mayor número de viviendas con acceso al agua por medio de pozo o noria particular. Seguida por Mulchén, San Rosendo y Negrete con un 63%, 57% y 53%, de las viviendas rurales, respectivamente.

Con el objetivo de profundizar el análisis que surge a partir de los datos del último Censo de población y vivienda. A continuación, se presenta un set de dos mapas por cada una de las 14 comunas de la provincia de Biobío. En los que se presentan los resultados del componente 1 del programa de asistencia técnica para comités de APR de la provincia de Biobío y la comuna de Los Ángeles.



## ALTO BIOBÍO

En Alto Biobío habitan 5.923 personas, ubicadas en un 100% en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio del sistema de APR Ralco, que cuenta con una cobertura de 805 arranques de agua potable, que benefician a aproximadamente 2.496 personas (DOH, 2020).

El sistema de APR Ralco se ubica en el sector acuífero Biobío Superior y cuenta con derechos de agua por 58 l/s (DGA, 2022) para una población estimada de 2.496 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **28,11%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada al Comité de APR Ralco;
- ➔ Un **2,5%** de las viviendas cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **67,38%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **1,19%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifican siete asentamientos rurales potenciales para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural, de los cuales tres tienen derechos de agua por 34,4 l/s para una población estimada de 562 beneficiarios (DIRPLAN, 2019). Los otros cuatro sectores coinciden, a la vez con comunidades indígenas las cuales sí cuentan con derechos de agua por 238,78 l/s.

A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable, así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



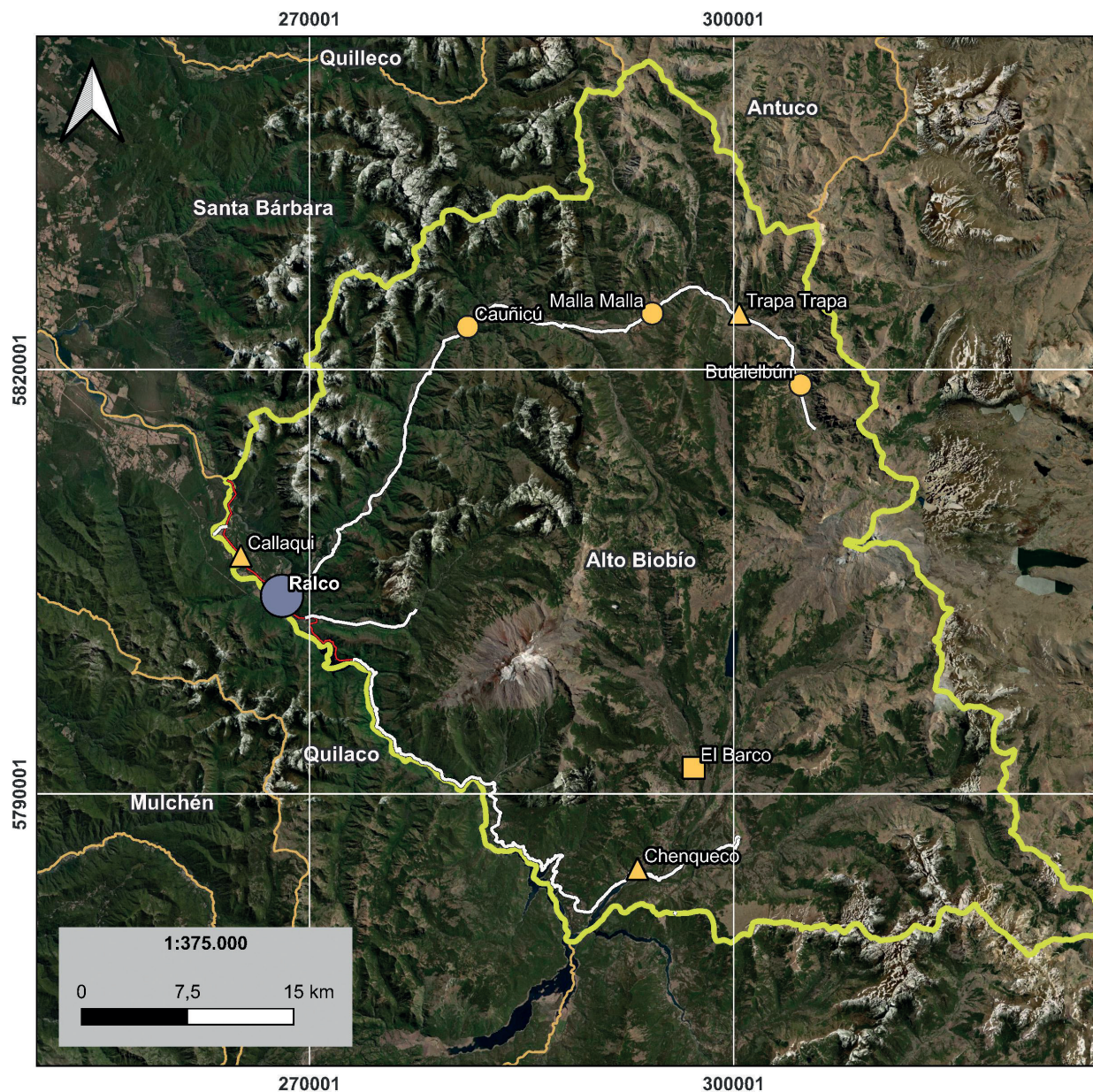
Reconocimiento pozo Escuela Corcovado, junto a su Director, representante de Oficina de SECPLAN y Equipo Fundación Huella Local.  
📍 Comuna de Santa Bárbara



Mapa 1.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Alto Biobío, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

ALTO BIOBÍO



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Alto Biobío

### Leyenda

Nº Arranques, según SSR (DOH, 2020).

805 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

28 - 40 hab

100 - 120 hab

204 hab

Red Vial (MOP, 2017).

Pavimento

Pavimento Básico

Ripio

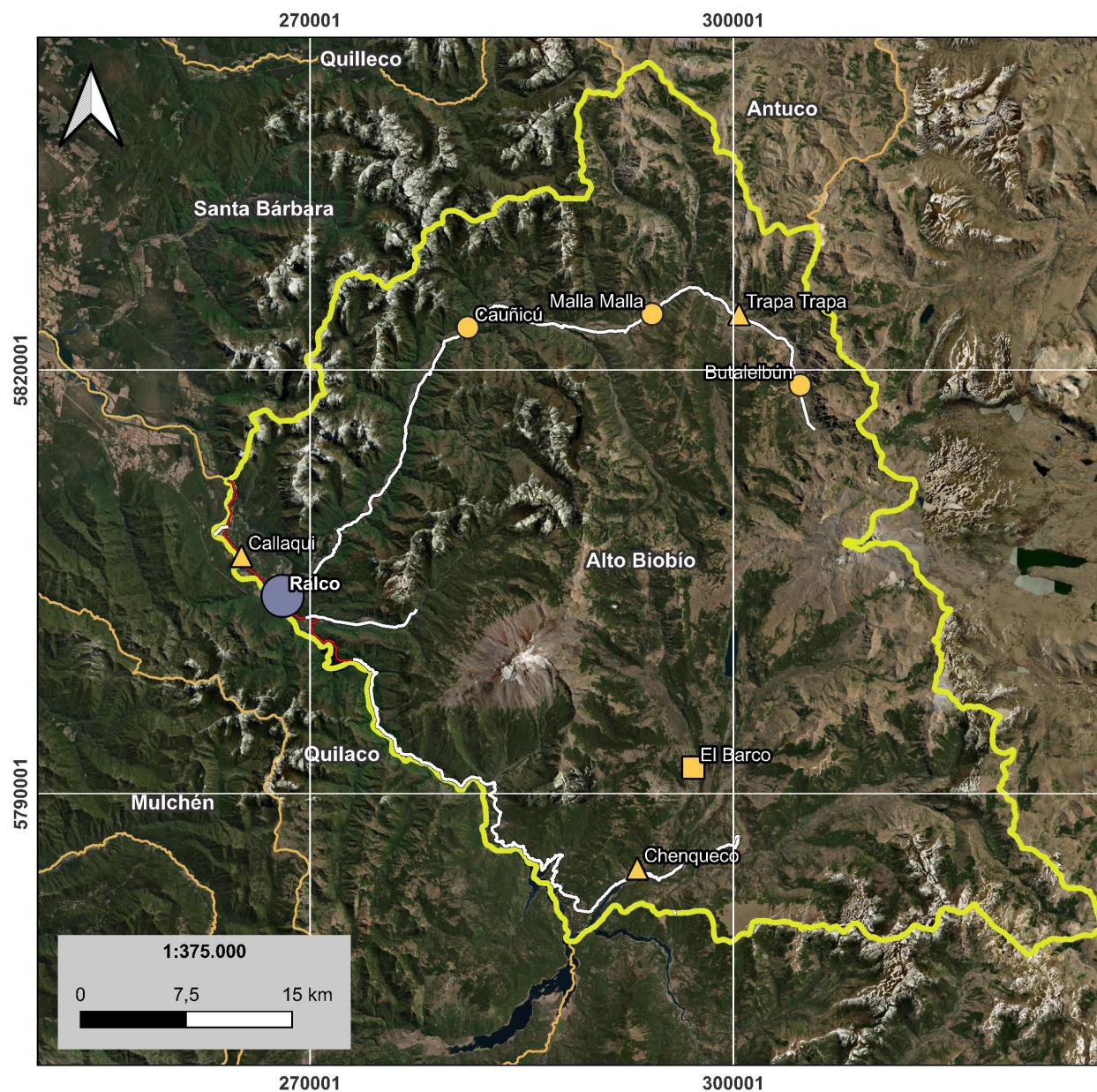
Límite comunal

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 1984 H19s



Mapa 2.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Alto Biobío, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).



“Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío”, financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Alto Biobío

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

● 58 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

● 0 - 0,5 l/s

▲ 2 l/s

■ 31,9 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

■ Alto Biobío

■ Biobío Superior

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 1984 H19s





## ANTUCO

En Antuco habitan 4.073 personas, de ellas un 49% se ubican en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de cuatro sistemas de APR, que cuentan con una cobertura de 1.643 arranques de agua potable, que benefician a aproximadamente 5.094 personas (DOH, 2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero Laguna del Laja y tres de las cuatro organizaciones cuentan con derechos de agua por 13,1 l/s para una población estimada de 4.561 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **66,85%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR;
- ➔ Un **1,38%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **31,06%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ **No se identifican** viviendas rurales con acceso al agua potable por medio de camiones aljibe.

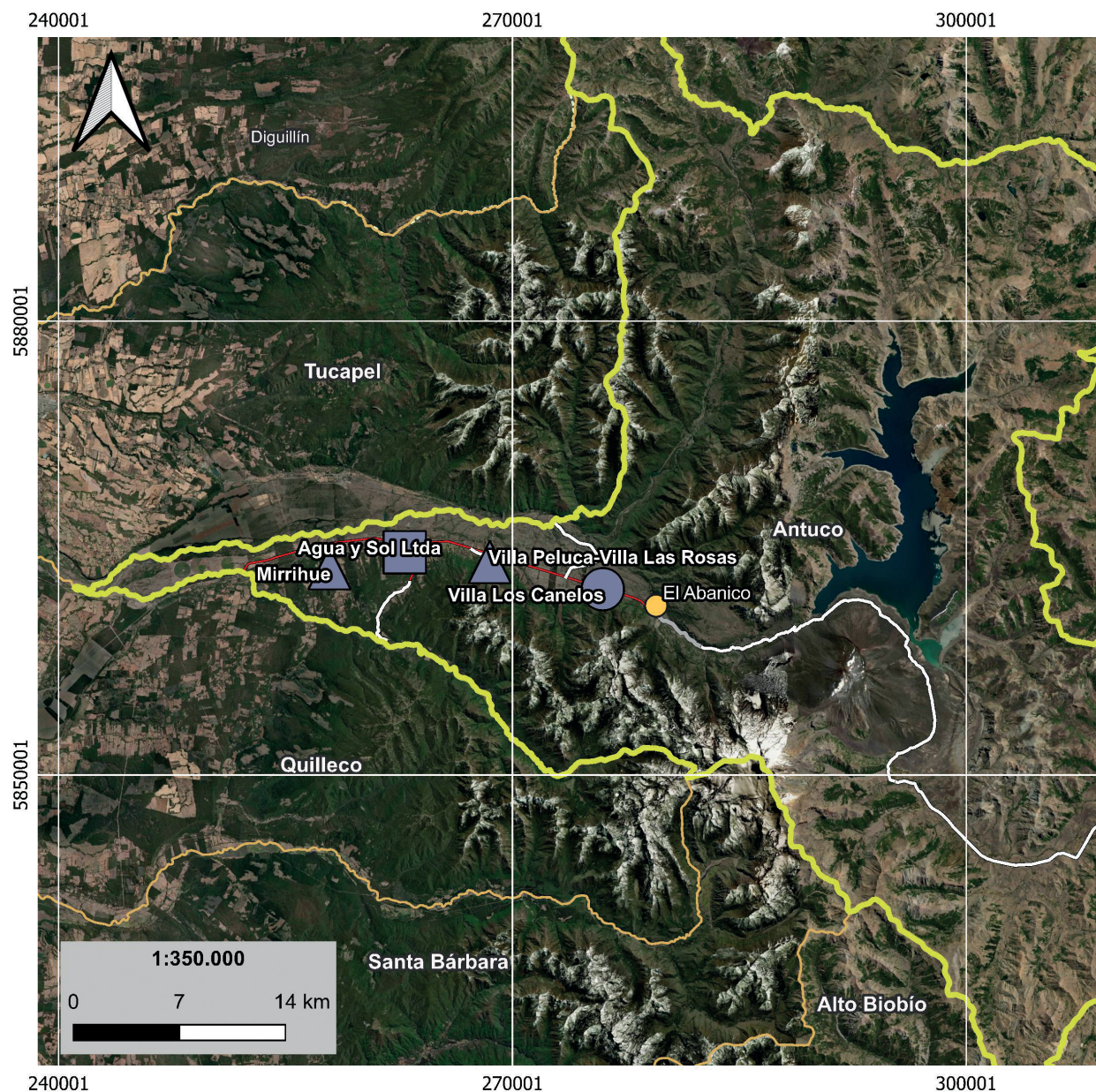
Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifica un asentamiento rural potencial para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural, que no cuenta con derechos, pero tiene una población estimada de 500 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero, se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable, así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



**Mapa 1.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Antuco, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).



“Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío”, financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Antuco

### Leyenda

Nº de Arranques, según SSR (DOH, 2020).

● 136 map

▲ 172 - 400 map

■ 912 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos  
colectivos de APR  
(Dirplan, 2019).

● 500 hab

Red Vial (MOP, 2017).

— Pavimento

— Pavimento Básico

— Ripio

□ Límite comunal

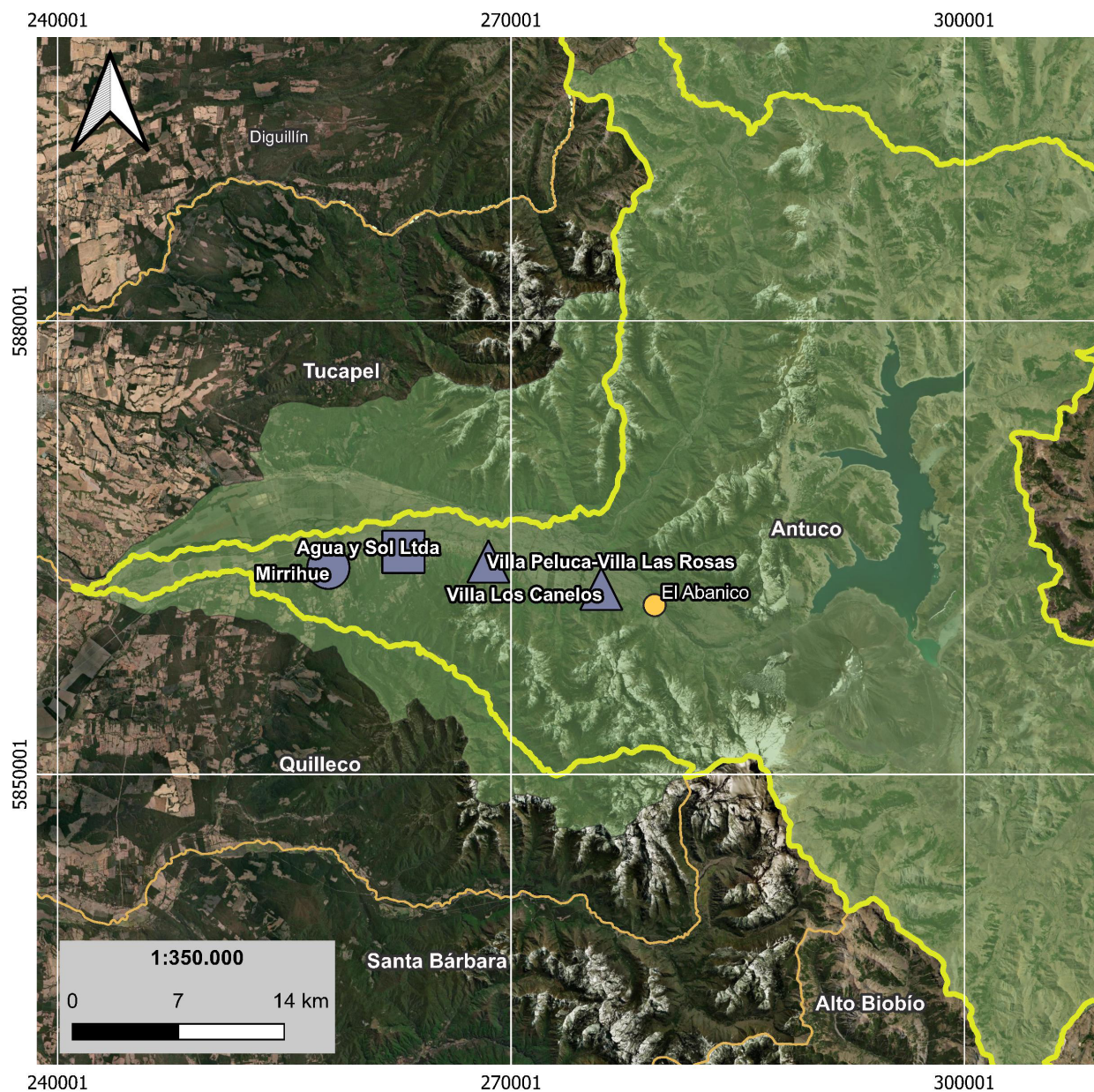
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 1984 H19s



**Mapa 2.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Antuco, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

ANTUCO



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Antuco

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

-  0 l/s
-  1,5 - 3 l/s
-  8,6 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

-  0 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

-  Laguna del Laja

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 1984 H19s





## CABRERO

En Cabrero habitan 28.573 personas, de ellas un 24,5% se ubican en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de doce sistemas de APR, que cuentan con una cobertura de 1.292 arranques de agua potable, que benefician a aproximadamente 4.004 personas (DOH, 2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero Río Laja e Itata Superior y sólo tres sistemas cuentan con derechos de agua por 45,1 l/s (DGA, 2022) para una población estimada de 2.572 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **46,67%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR;
- ➔ Un **49,36%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **1,67%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **1,83%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifican diez asentamientos rurales potenciales para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural, de los cuales sólo uno tiene derechos de agua por 5,5 l/s para una población estimada de 92 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

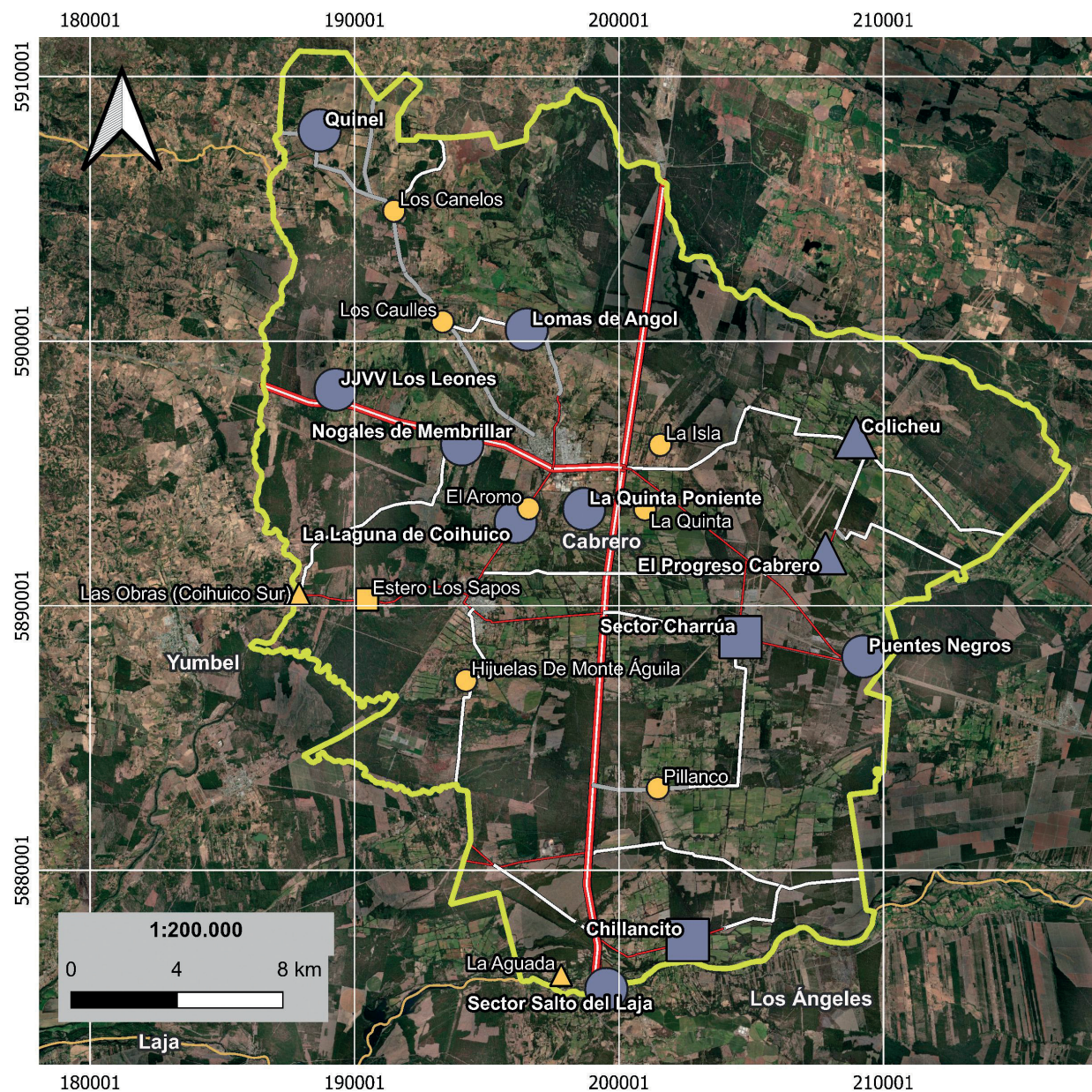
A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable, así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



Mapa 1.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Cabrero, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

CABRERO



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Cabrero

### Leyenda

Nº de Arranques, según SSR (DOH, 2020).

● 29 - 64 map

▲ 91 - 124 map

■ 353 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos  
colectivos de APR  
(Dirplan, 2019).

● 36 - 100 hab

▲ 172 - 200 hab

■ 288 hab

□ Límite comunal

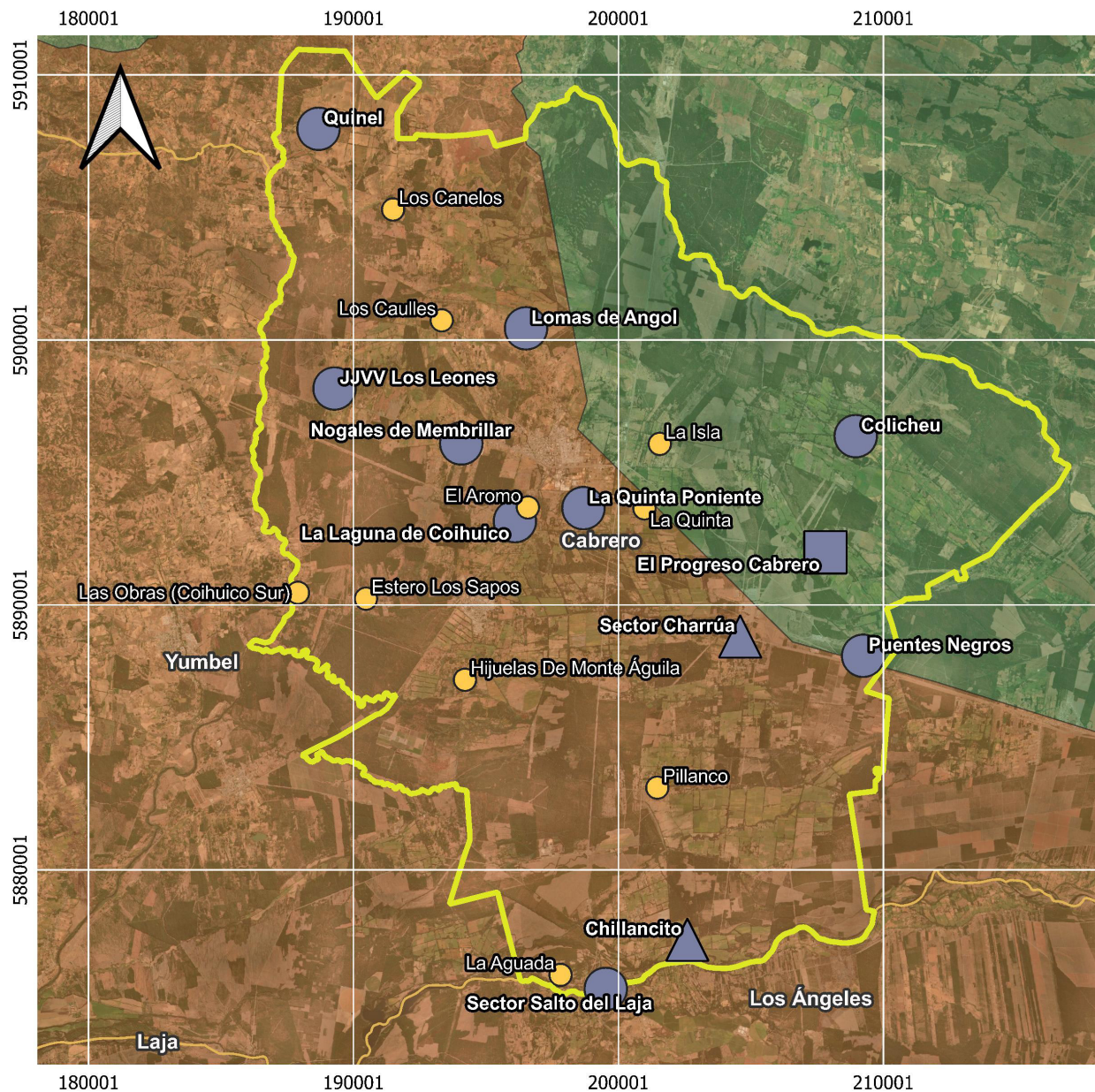
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s



Mapa 2.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Cabrero, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

CABRERO



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Cabrero

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

● 0 l/s

▲ 12 - 14,6 l/s

■ 18,5 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

● 0 l/s

▲ 5,5 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

■ Itata Superior

■ Río Laja

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s





En Laja habitan 22.389 personas, de ellas un 27,5% se ubican en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de dieciséis sistemas de APR, que cuentan con una cobertura de 1.413 arranques de agua potable, que benefician a aproximadamente 4.379 personas (DOH,2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero de Río Laja e Itata Superior sólo dos organizaciones cuentan con derechos de agua por 12,5 l/s para una población estimada de 976 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **30,09%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR
- ➔ Un **47,89%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **1,35%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **20,14%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

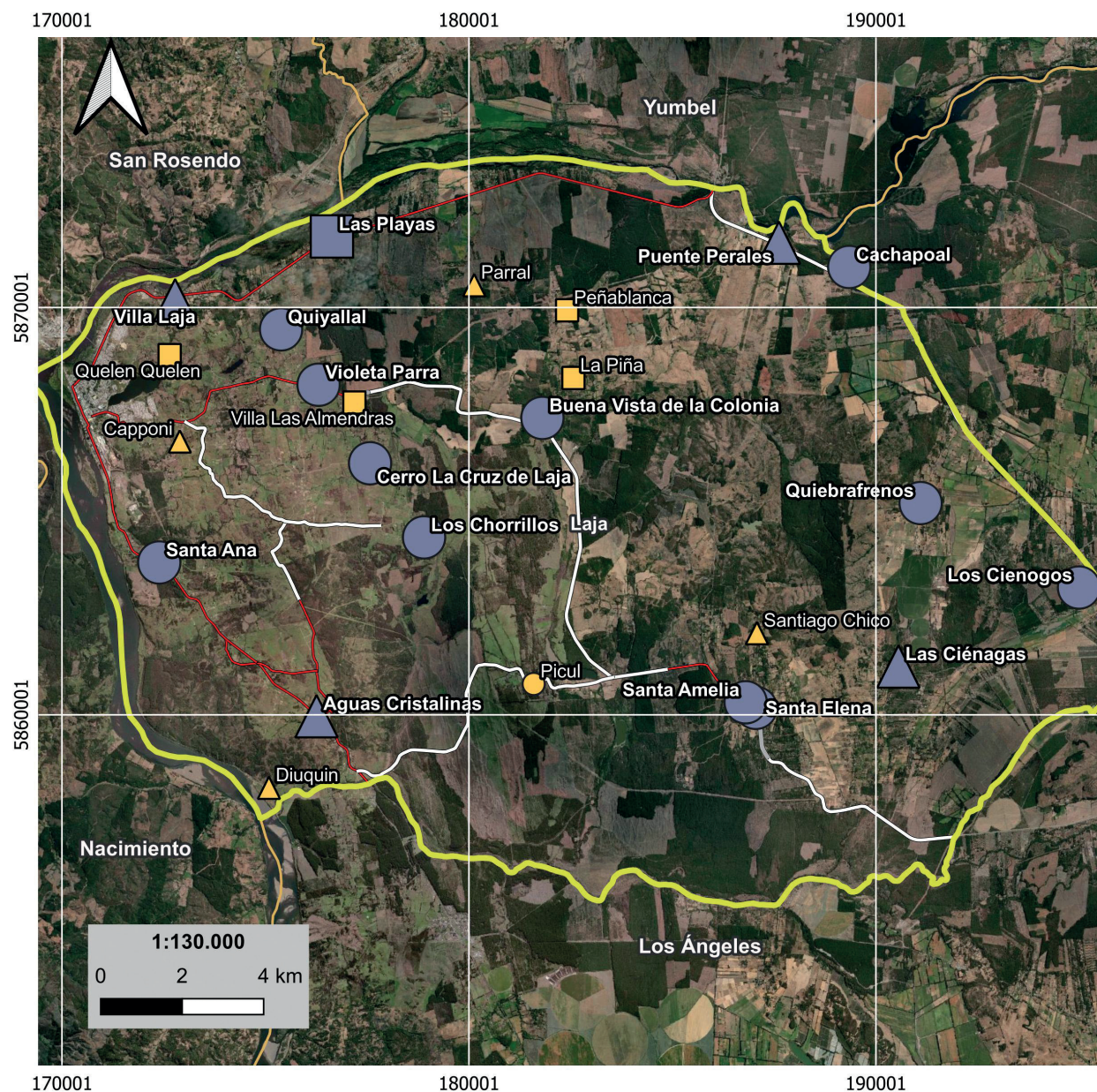
Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifican nueve asentamientos rurales potenciales para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural. De los cuales cinco tienen derechos de agua por 9,7 l/s para una población estimada de 620 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable, así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



Mapa 1.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Laja, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Laja

### Leyenda

Nº de Arranques, según SSR (DOH, 2020).

● 0 - 82 map

▲ 116 - 194 map

■ 298 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos  
colectivos de APR  
(Dirplan, 2019).

● 24 hab

▲ 60 - 80 hab

■ 160 - 208 hab

□ Límite comunal

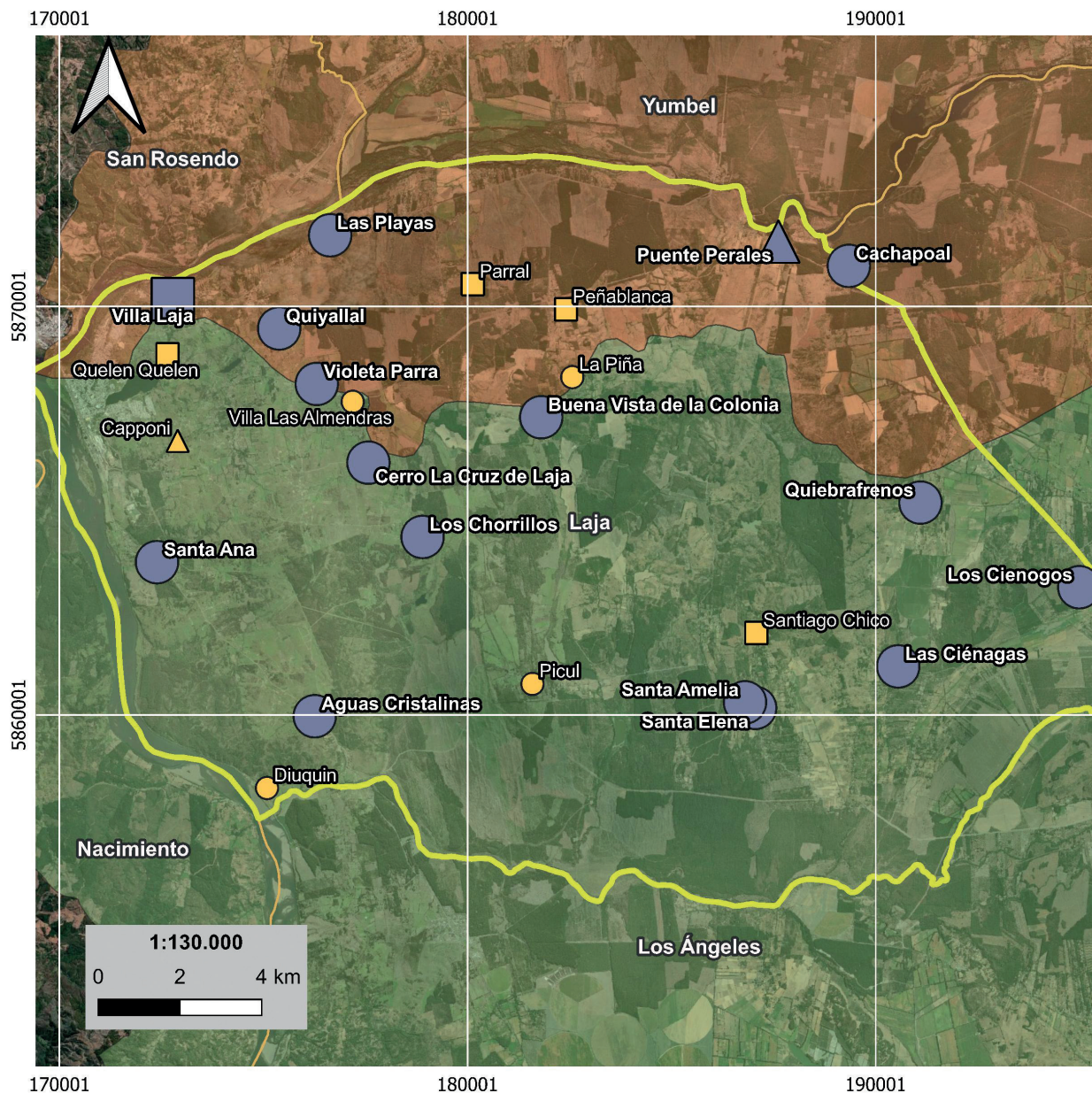
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s



**Mapa 2.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Laja, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

LAJA



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Laja

### Legenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

● 0 l/s

▲ 2,5 l/s

■ 10 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

● 0 l/s

▲ 1,5 l/s

■ 2,2 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

■ Biobío Medio

■ Río Laja

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s





## LOS ÁNGELES

En Los Ángeles habitan 202.331 personas, de ellas un 25,3% se ubican en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de cincuenta y cuatro sistemas de APR que cuentan con una cobertura de 12.535 arranques de agua potable, y que benefician a aproximadamente 38.863 personas (DOH, 2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero de Biobío Medio y Río Laja y treinta y tres de los cincuenta y cuatro sistemas cuentan con derechos de agua por 370,6 l/s (DGA, 2022) para una población estimada de 31.248 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **27,05%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR
- ➔ Un **69,05%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **0,75%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **2,34%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifican diecinueve asentamientos rurales potenciales para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural. De los cuales dos tienen derechos de agua por 9,1 l/s para una población estimada de 420 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

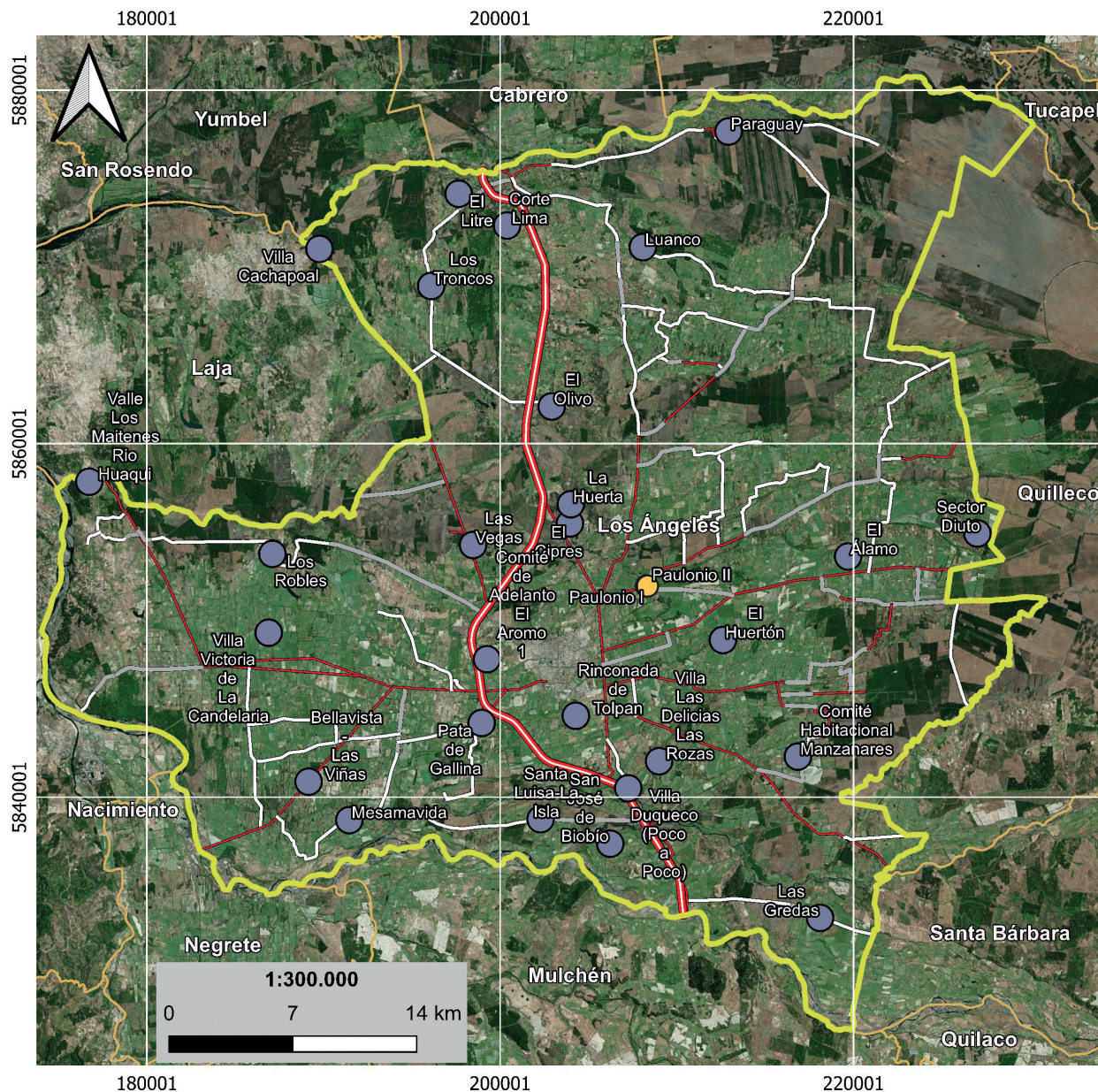
A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan seis mapas. En los tres primeros se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable, así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en los últimos tres mapas, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



Mapa 1.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

LOS ÁNGELES



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la comuna de Los Ángeles", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles

### Leyenda

Nº de Arranques, según SSR (DOH,2020).

- 20 - 191 map
- ▲ 208 - 558 map
- 730 - 1.143 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos  
colectivos de APR  
(Dirplan,2019).

- s/i
- ▲ 0 - 200 hab
- 200 - 448 hab

Red Vial (MOP,2017).

- Pavimento Doble Calzada
- Pavimento
- Pavimento Básico
- Ripio

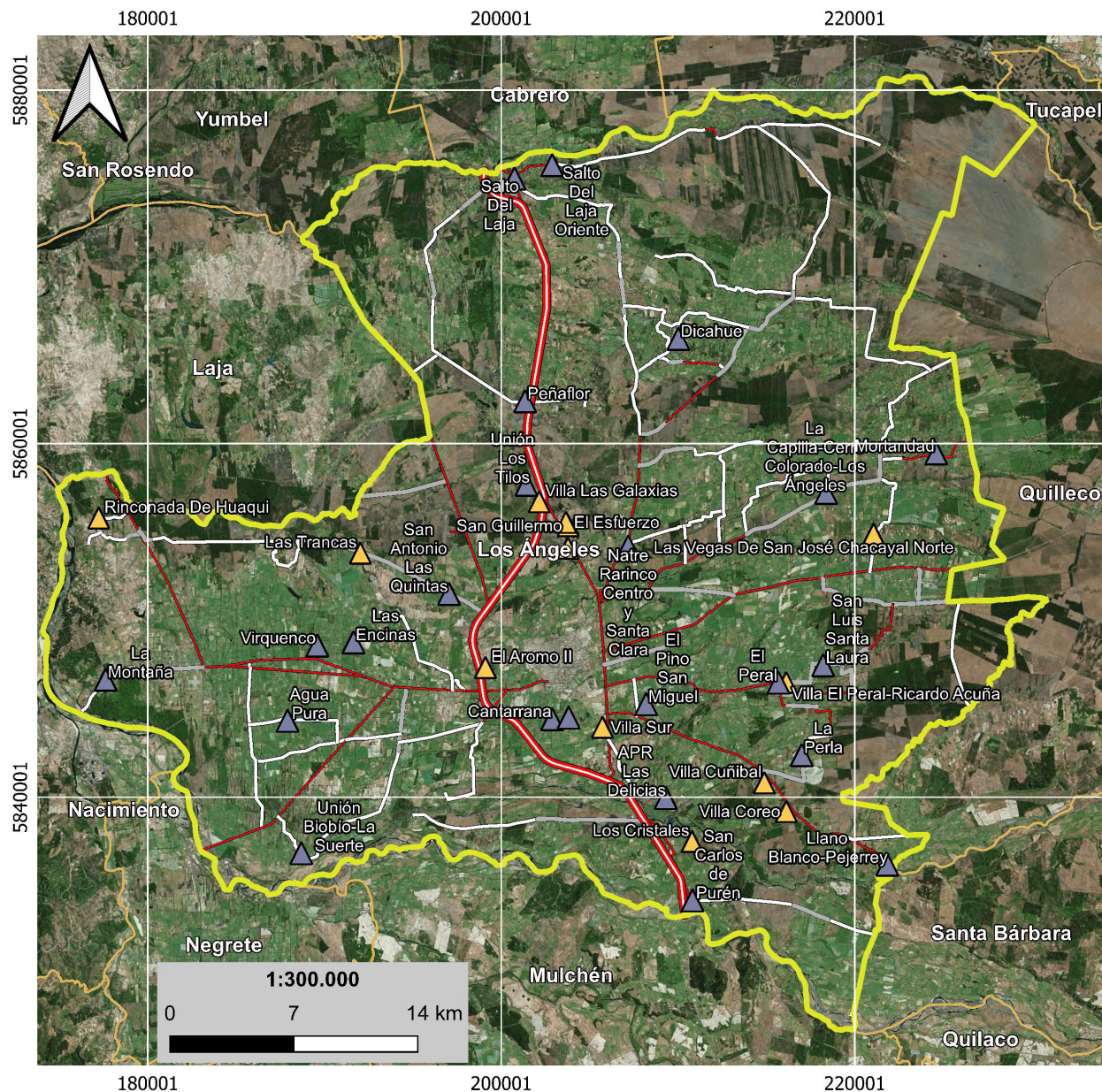
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 1984 H19s



Mapa 2.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

LOS ÁNGELES



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la comuna de Los Ángeles", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles

### Leyenda

Nº de Arranques, según SSR (DOH,2020).

- 20 - 191 map
- ▲ 208 - 558 map
- 730 - 1.143 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos  
colectivos de APR  
(Dirplan,2019).

- s/i
- ▲ 0 - 200 hab
- 200 - 448 hab

Red Vial (MOP,2017).

- Pavimento Doble Calzada
- Pavimento
- Pavimento Básico
- Ripio

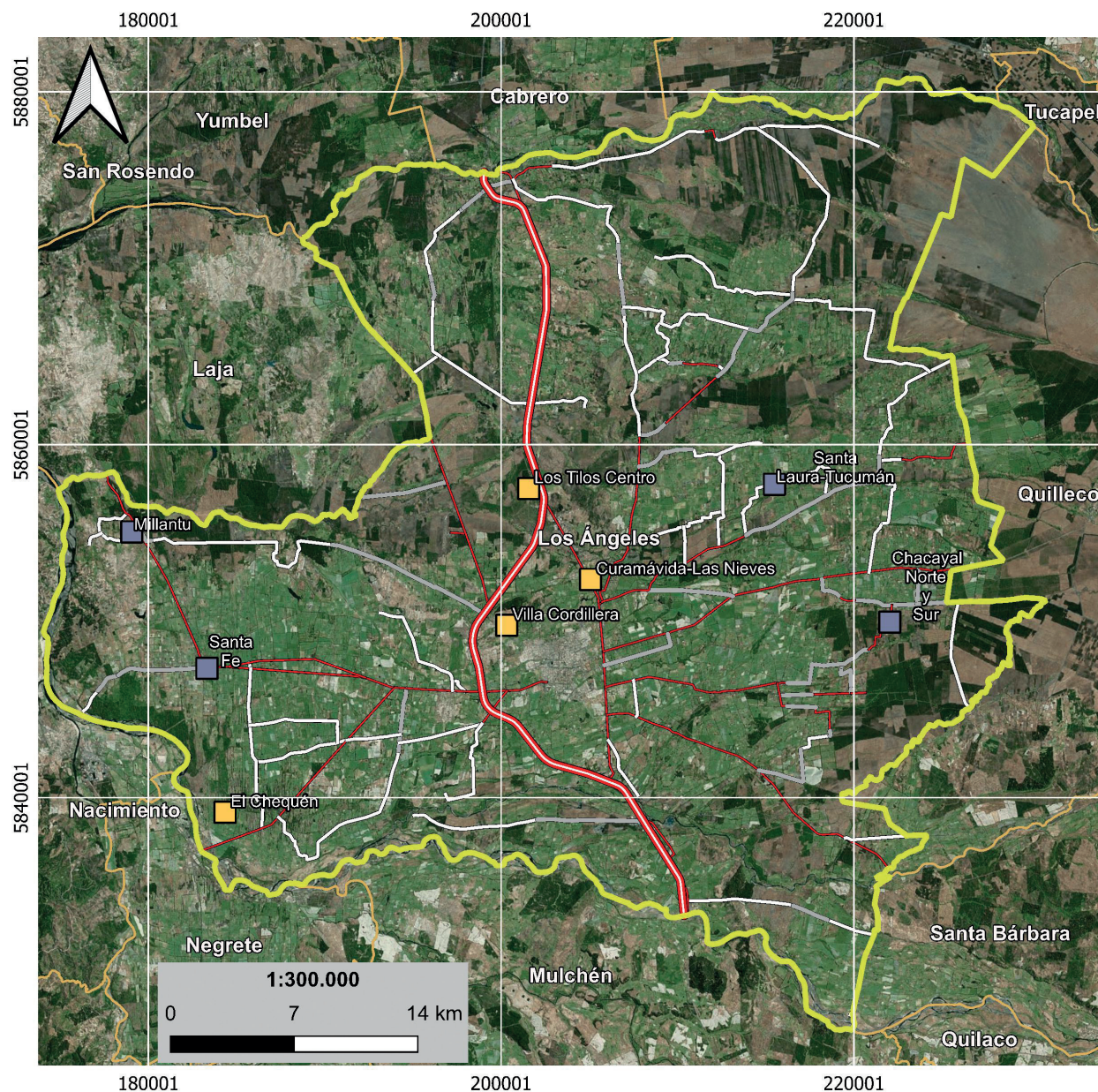
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 1984 H19s



**Mapa 3.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

LOS ÁNGELES



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la comuna de Los Ángeles", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles

### Leyenda

Nº de Arranques, según SSR (DOH,2020).

- 20 - 191 map
- ▲ 208 - 558 map
- 730 - 1.143 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan,2019).

- s/i
- ▲ 0 - 200 hab
- 200 - 448 hab

Red Vial (MOP,2017).

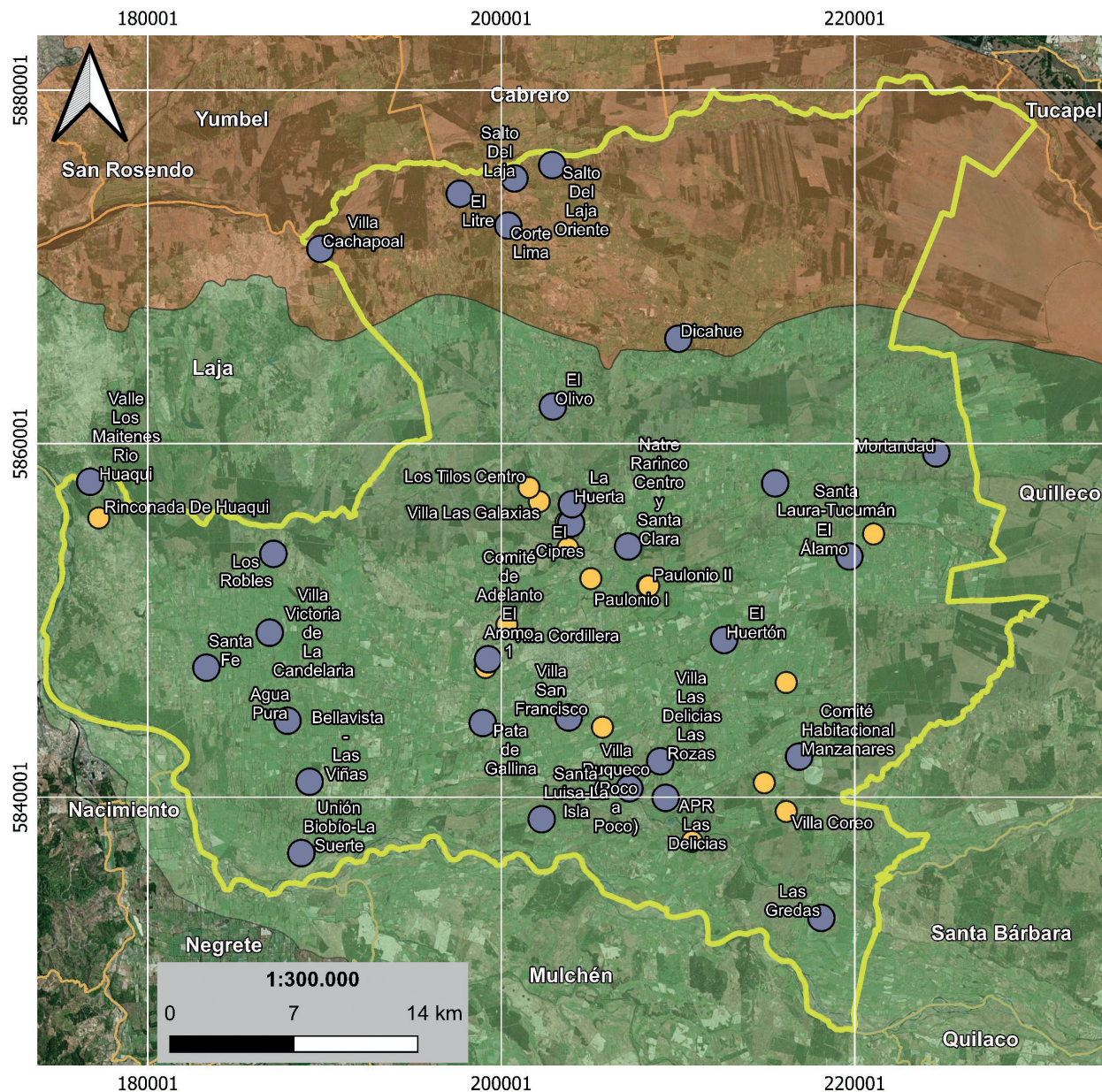
- Pavimento Doble Calzada
- Pavimento
- Pavimento Básico
- Ripio

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 1984 H19s



Mapa 4.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la comuna de Los Ángeles", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA,2022).

- 0 - 5 l/s
- ▲ 6,3 - 15 l/s
- 17,7 - 30 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan,2019)

- 0 l/s
- ▲ 2,8 l/s
- 6,3

Sector acuífero (DGA,2022).

- Biobio Medio
- Río Laja

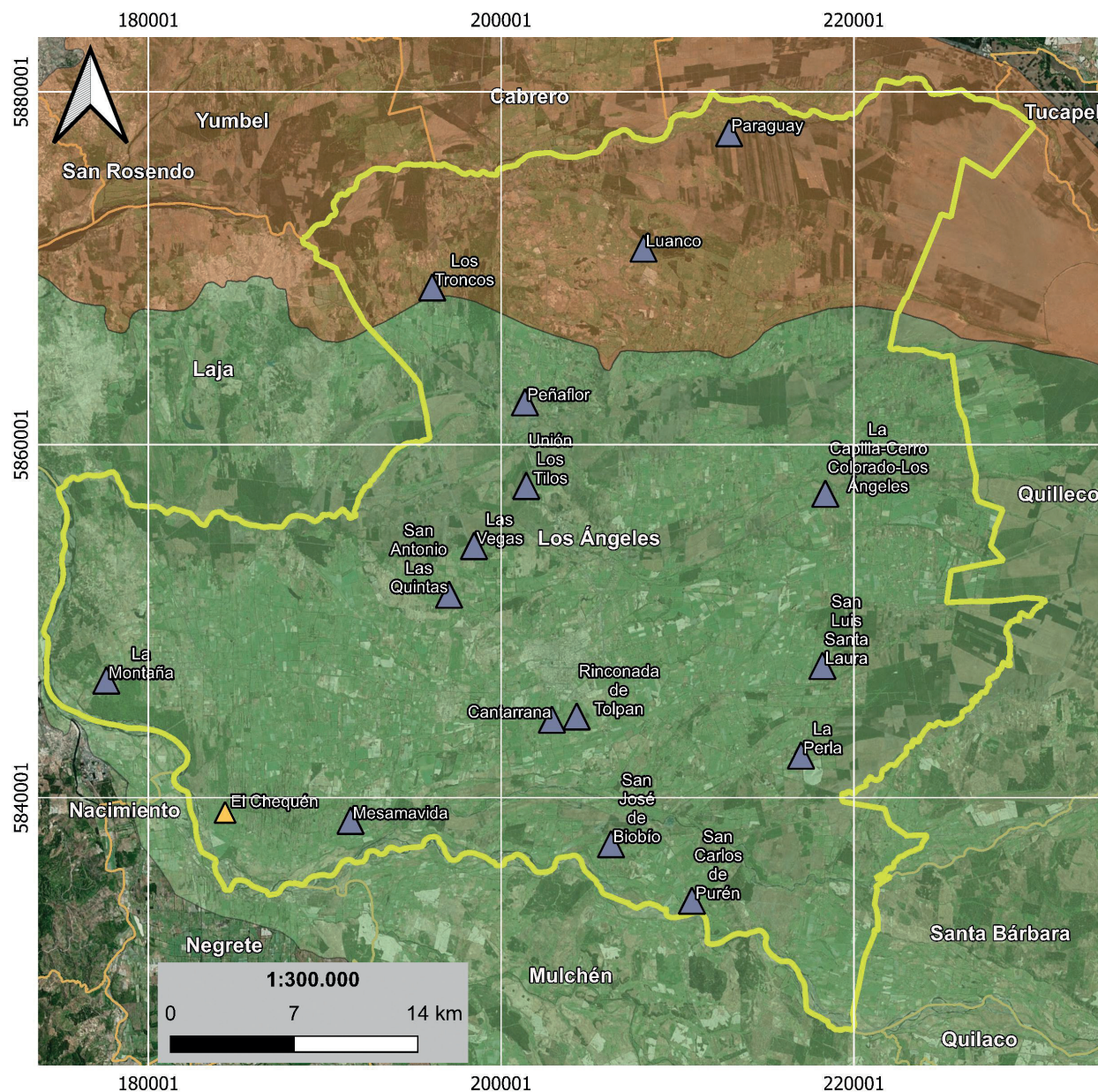
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 1984 H19s



**Mapa 5.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

LOS ÁNGELES



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la comuna de Los Ángeles", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

- 0 - 5 l/s
- ▲ 6,3 - 15 l/s
- 17,7 - 30 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019)

- 0 l/s
- ▲ 2,8 l/s
- 6,3

Sector acuífero (DGA, 2022).

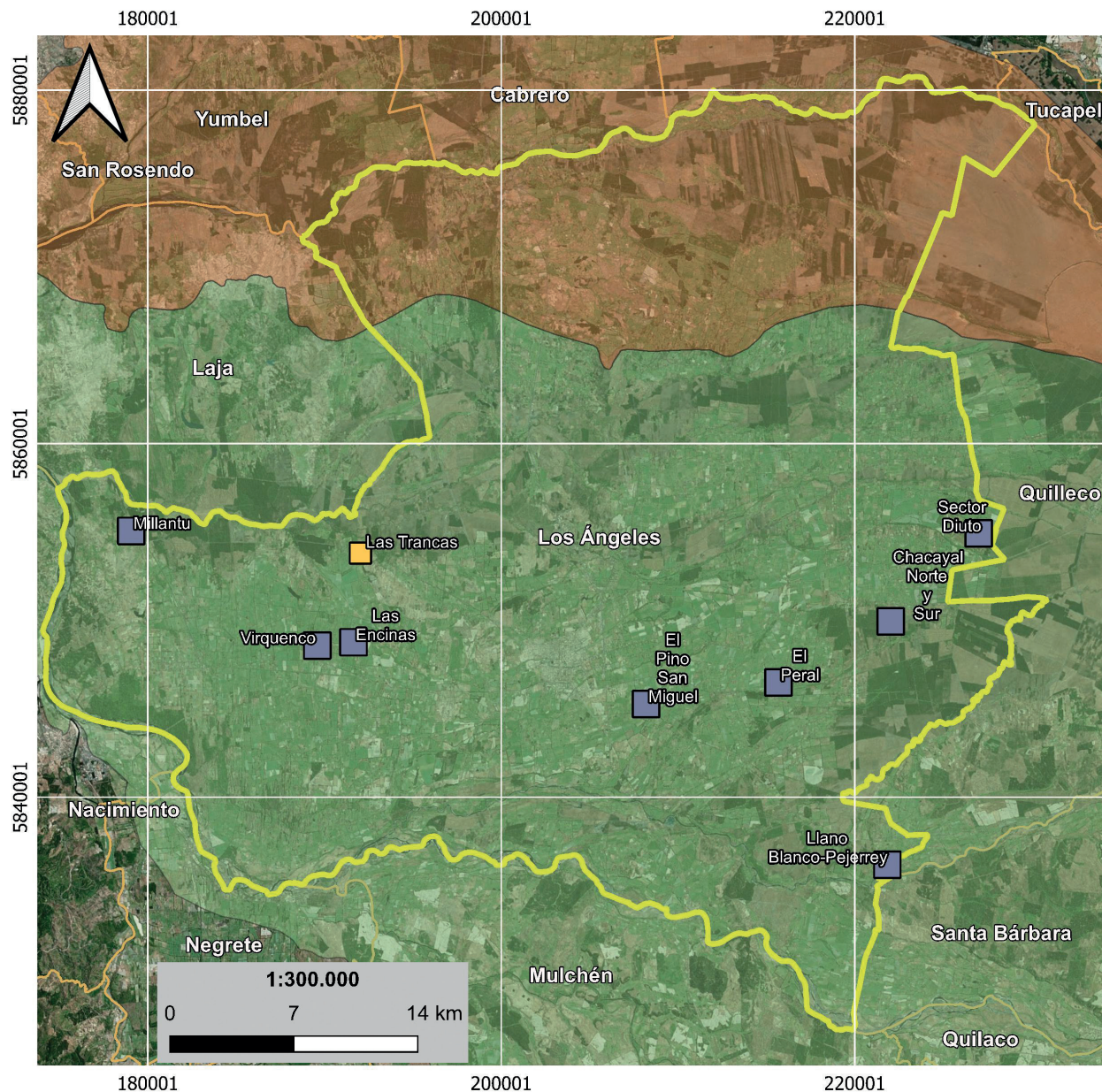
- Biobio Medio
- Rio Laja

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 1984 H19s



Mapa 6.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la comuna de Los Ángeles", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Los Ángeles

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA,2022).

- 0 - 5 l/s
- ▲ 6,3 - 15 l/s
- 17,7 - 30 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan,2019)

- 0 l/s
- ▲ 2,8 l/s
- 6,3

Sector acuífero (DGA,2022).

- Biobio Medio
- Rio Laja

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 1984 H19s





## Mulchén

En Mulchén habitan 29.627 personas, de ellas un 18,5% se ubica en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de cuatro sistemas de APR que cuentan con una cobertura de 457 arranques de agua potable, y que benefician a aproximadamente 1.418 personas (DOH, 2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero Biobío Medio y tres de las cuatro organizaciones cuentan con derechos de agua por 29,7 l/s para una población estimada de 1.049 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **9,25%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR;
- ➔ Un **62,83%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **12,08%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **15,34%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

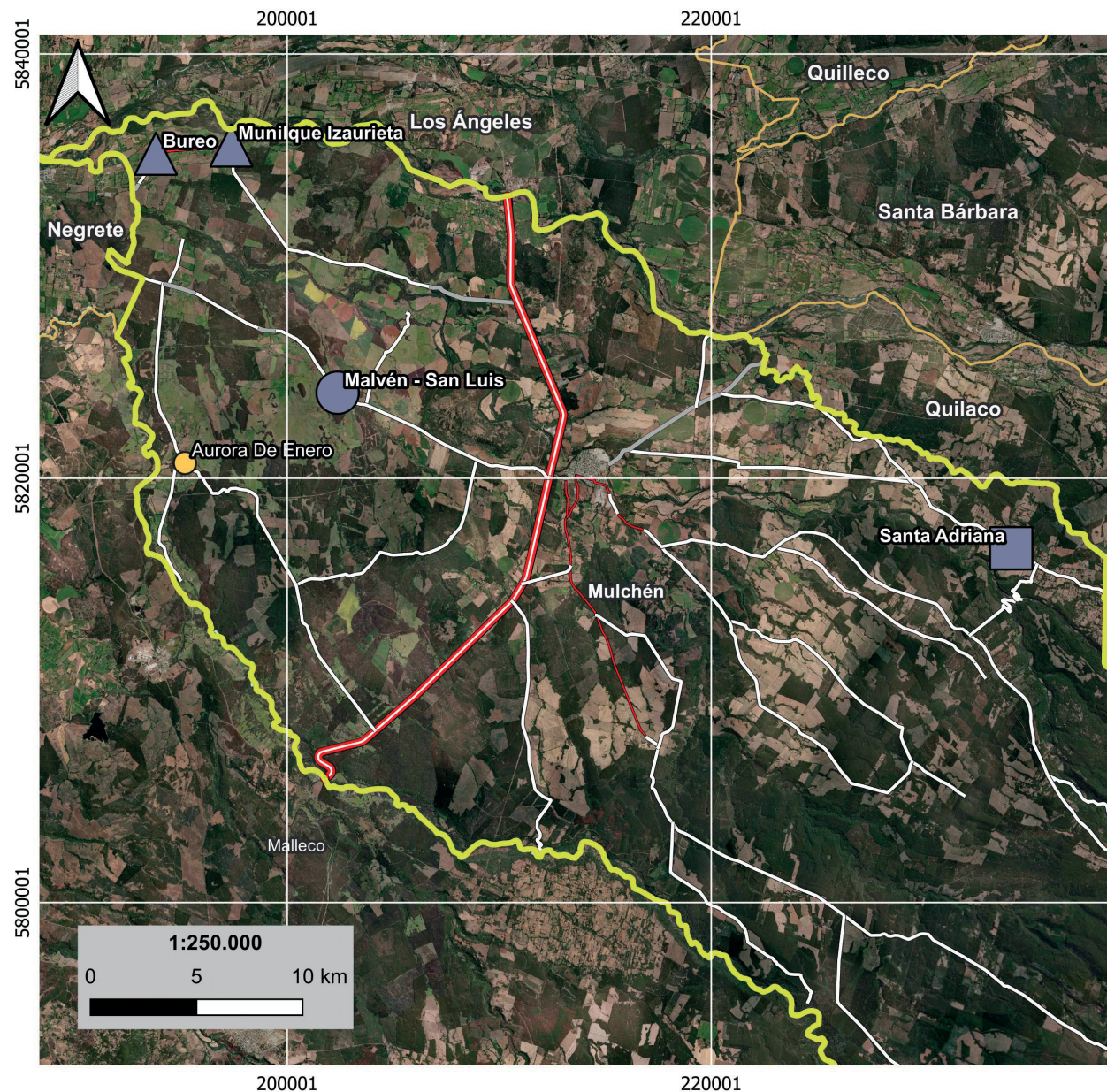
Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifica un asentamiento rural potencial para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural. El cual tienen derechos de agua por 4 l/s para una población estimada de 200 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable. Así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



Mapa 1.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Mulchén, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).



“Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío”, financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Mulchén

### Leyenda

N° de Arranques, según SSR (DOH, 2020).

● 75 map

▲ 99 - 119 map

■ 167 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

● 200 hab

Red Vial (MOP, 2017).

— Pavimento

— Doble Calzada

— Pavimento

— Pavimento Básico

— Ripio

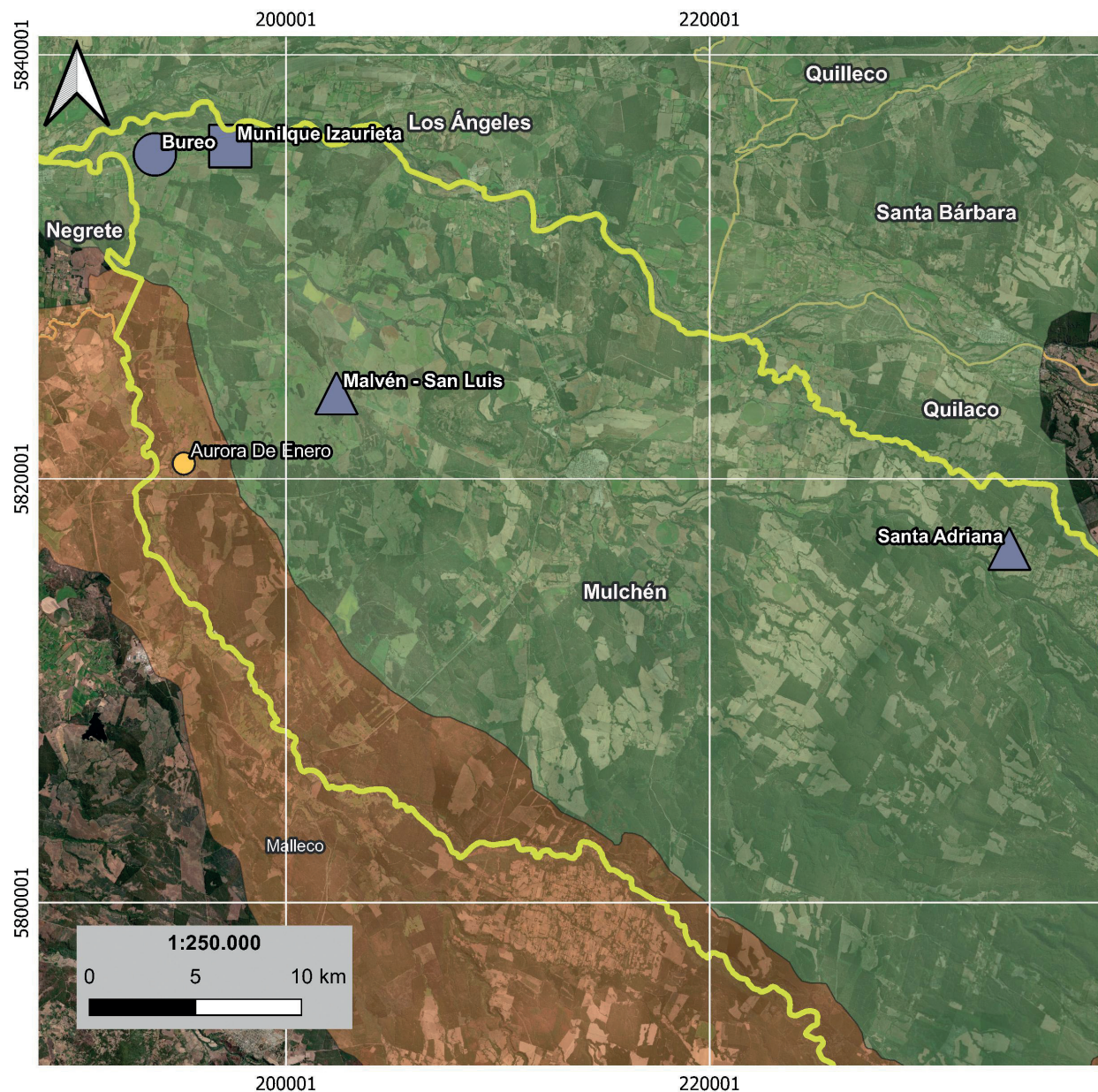
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s



**Mapa 2.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Mulchén, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

MULCHÉN



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Mulchén

### Legenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

○ 0 l/s

△ 3 - 6,7 l/s

■ 20 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

● 4 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

■ Biobio Medio

■ Río Renaico

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s





## NACIMIENTO

En Nacimiento habitan 26.315 personas de ellas, un 12,5% se ubican en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de tres sistemas de APR que cuentan con una cobertura de 112 arranques de agua potable, y que benefician a aproximadamente 347 personas (DOH, 2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero Tavoleo y Biobío Medio y no cuentan con derechos de agua inscritos en el catastro público de aguas de DGA.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **4%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR;
- ➔ Un **20,94%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **65,17%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **9,25%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

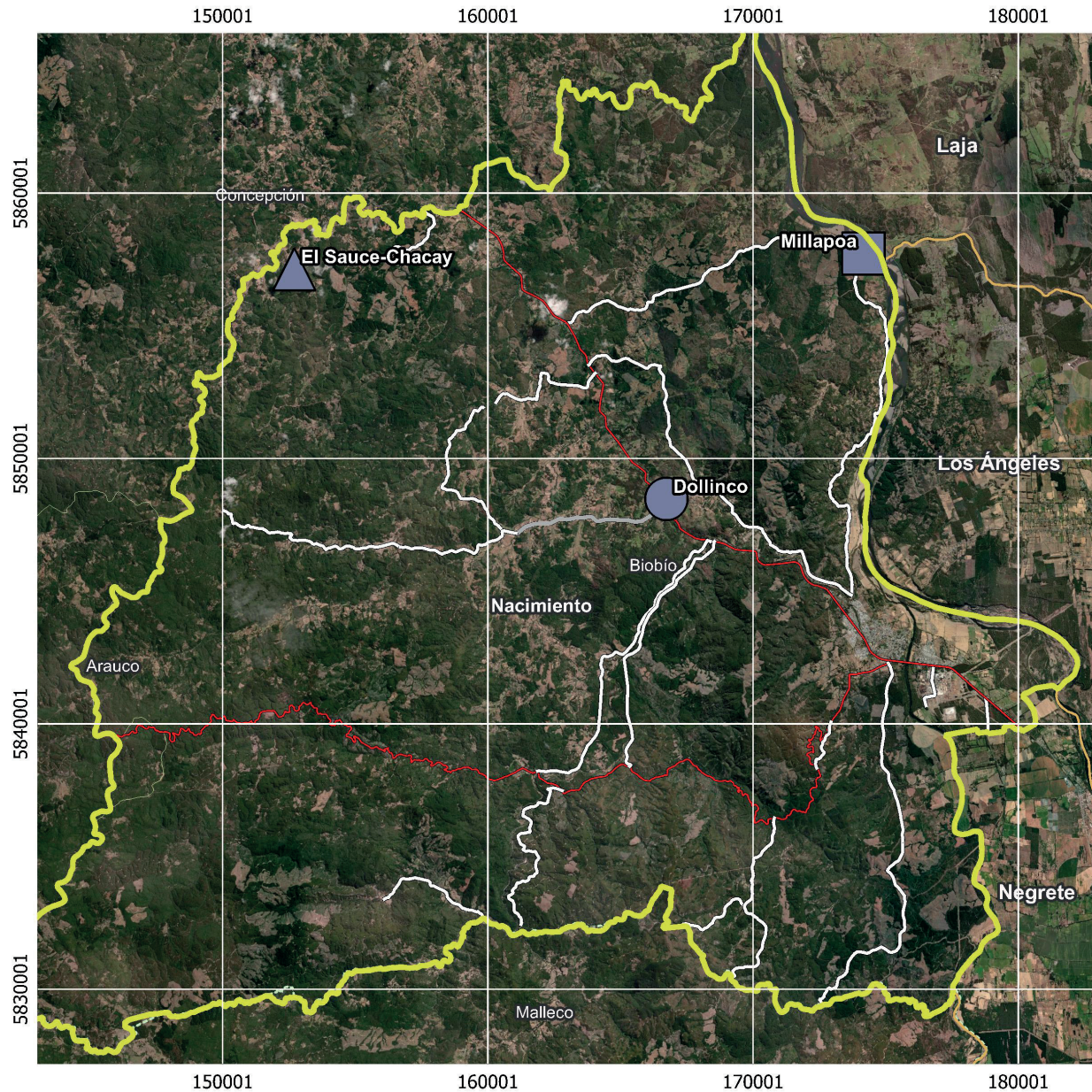
A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable, así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



**Mapa 1.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Nacimiento, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

NACIMIENTO



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

**Sistemas de APR existentes en la comuna de Nacimiento**

### Leyenda

Nº de Arranques, según SSR (DOH,2020).

- 0 map
- △ 50 map
- 62 map

Red Vial (MOP,2017).

- Pavimento
- Pavimento Básico
- Ripio
- Límite comunal



1:200.000

0 2,5 5 km



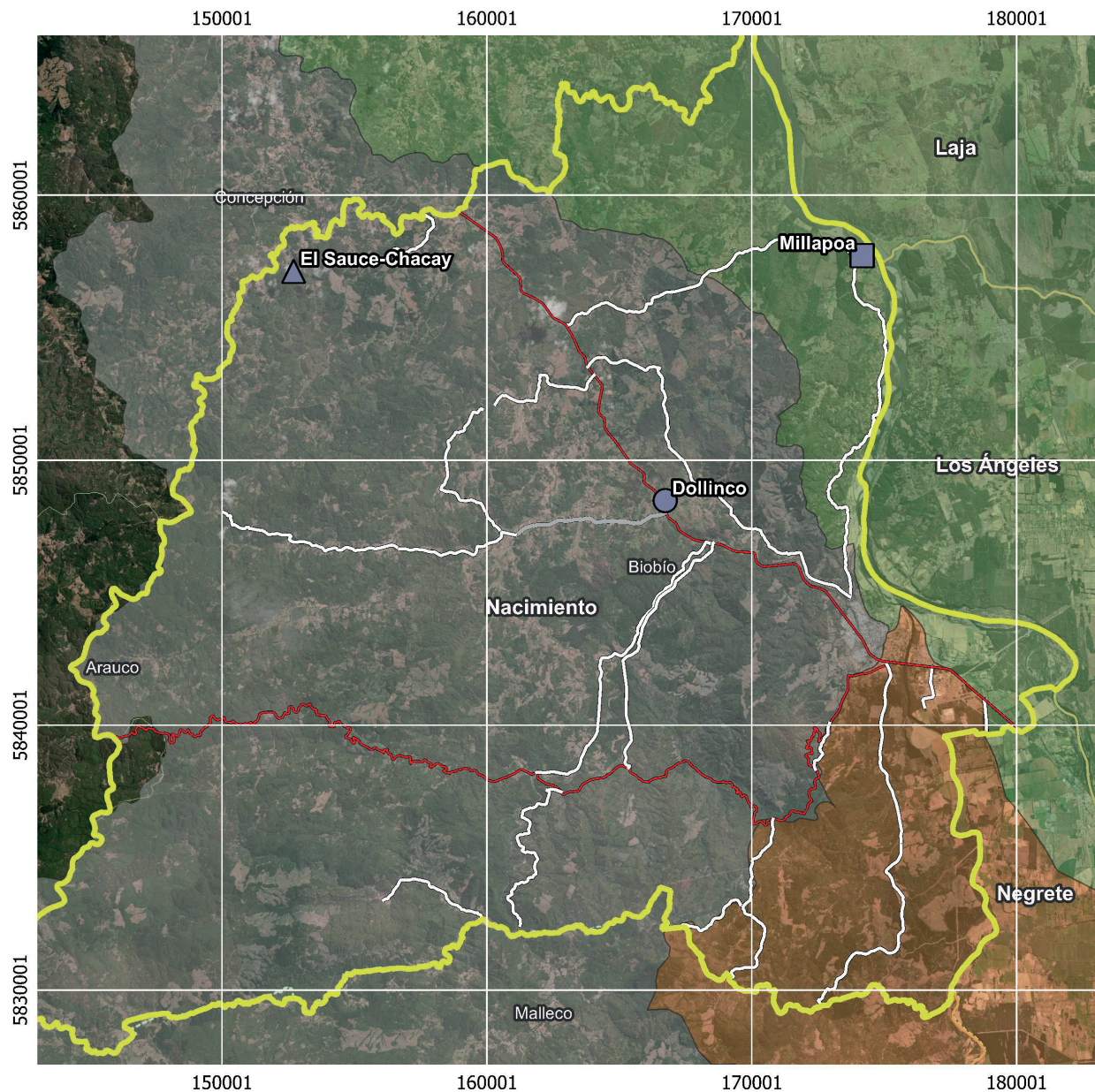
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s



**Mapa 2.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Nacimiento, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

NACIMIENTO



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

**Sistemas de APR existentes en la comuna de Nacimiento**

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

● 0 l/s

Red Vial (MOP, 2017).

— Pavimento

— Pavimento Básico

— Ripio

Sector acuífero (DGA, 2022).

■ Biobio Medio

■ Rio Vergara

■ Tavoleo



**1:200.000**

0 2,5 5 km



Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s





## NEGRETE

En Negrete habitan 9.737 personas, de ellas un 37,8% se ubica en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de cinco sistemas de APR que cuentan con una cobertura de 1.221 arranques de agua potable, que benefician a aproximadamente 3.785 personas (DOH,2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero Río Vergara y Bio-bío Medio y cuatro de las cinco organizaciones cuentan con derechos de agua por 42 l/s para una población estimada de 2.998 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **39,30%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR;
- ➔ Un **53,39%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **0,76%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **6,45%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifican cinco asentamientos rurales potenciales para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural. Los cuales no cuentan con derechos de agua inscritos en el catastro público de aguas, y presentan una población estimada de 908 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

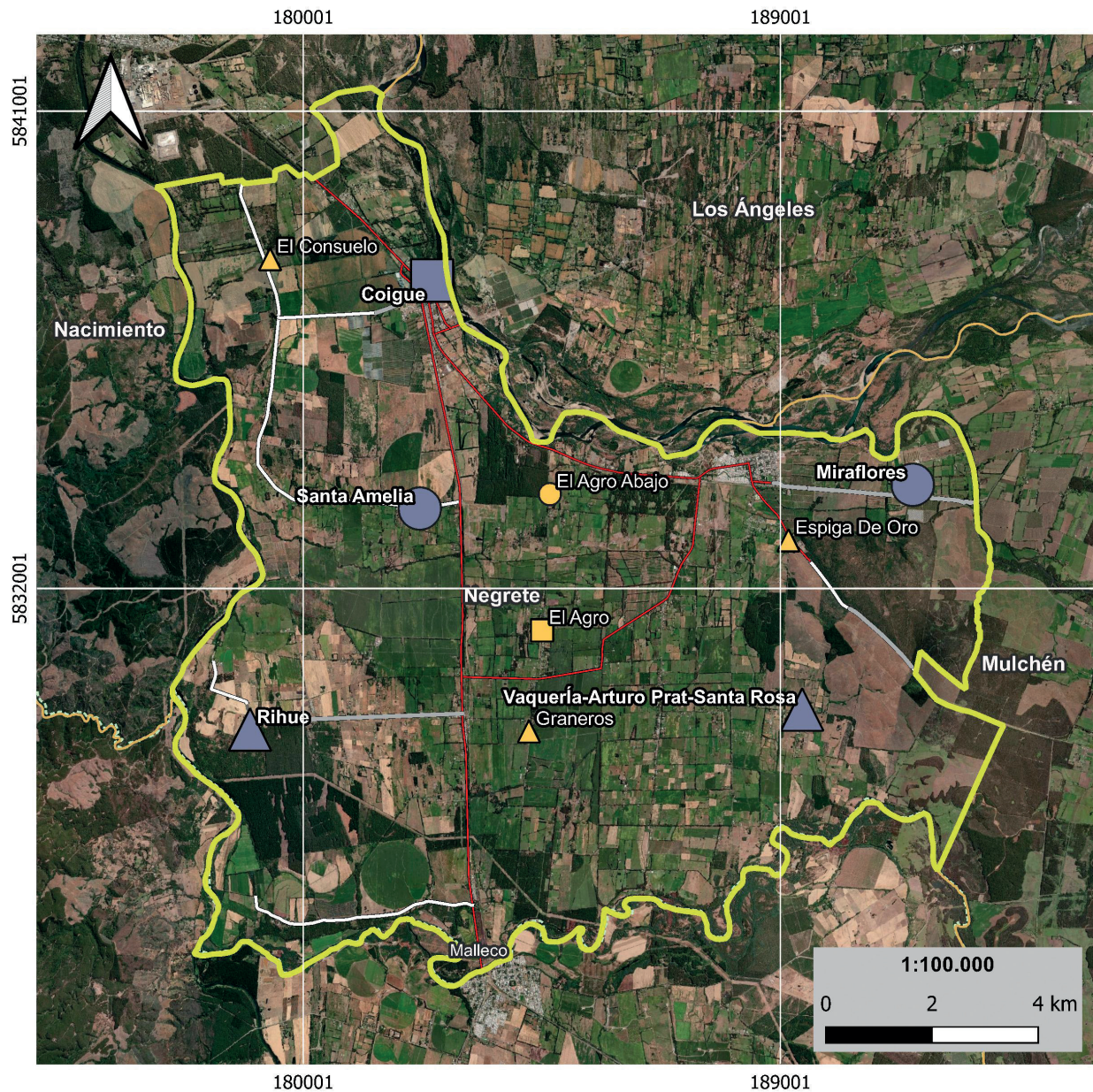
A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable, así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



**Mapa 1.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Negrete, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

NEGRETE



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

**Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Negrete**

### Leyenda

N° de Arranques, según SSR (DOH,2020).

- 80 - 114 map
- ▲ 157 - 326 map
- 444 map

Beneficiarios estimados Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan,2019).

- 0 hab
- ▲ 148 - 200 hab
- 400 hab

Red Vial (MOP,2017).

- Pavimento
- Pavimento Básico
- Ripio

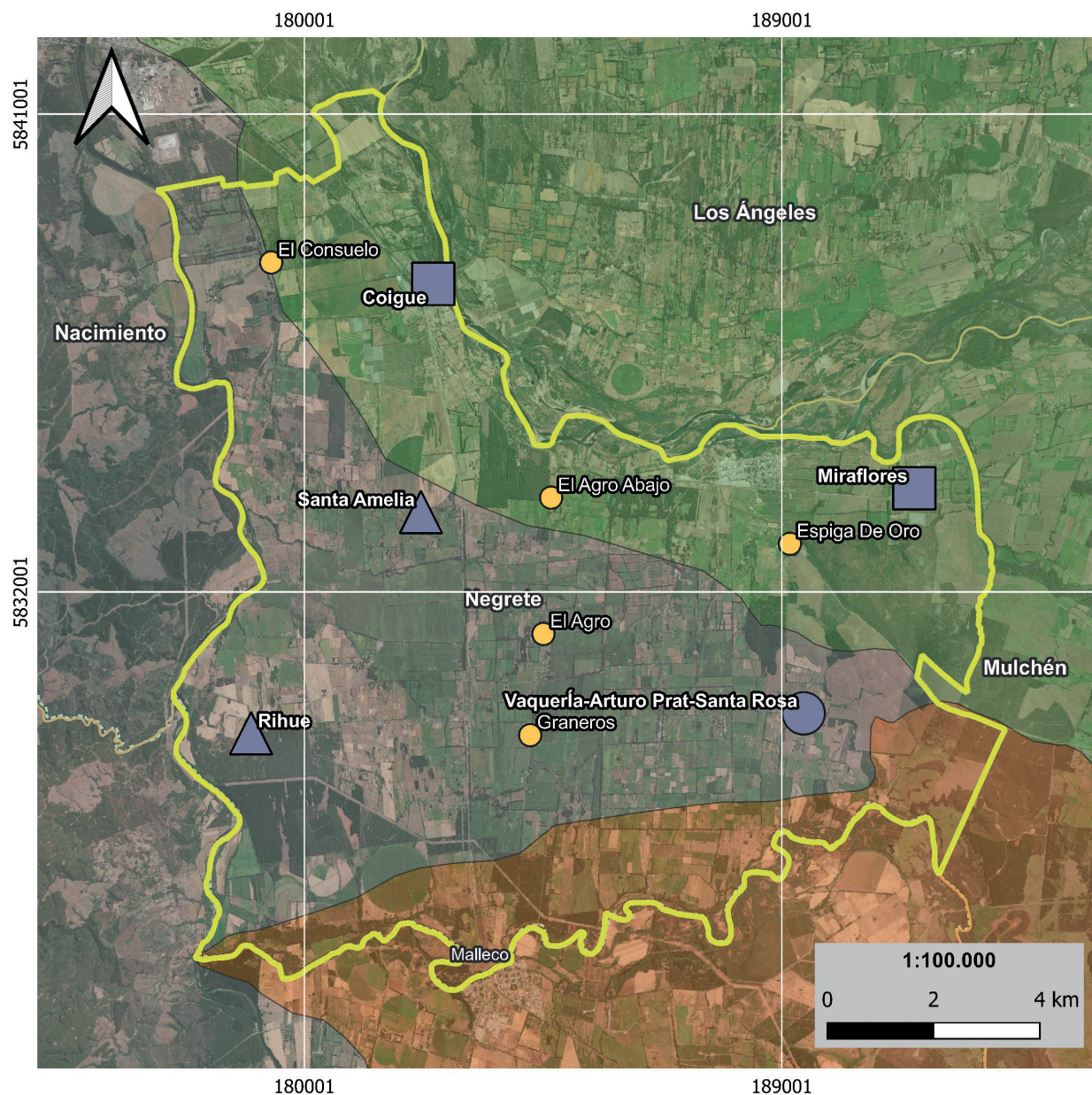
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s



**Mapa 2.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Negrete, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

NEGRETE



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Negrete

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

- 0 l/s
- 4 - 5,5 l/s
- 15 - 17,5 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

- 0 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

- Biobio Medio
- Río Renaico
- Río Vergara

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s





## QUILACO

En Quilaco habitan 3.988 personas, de ellas un 51,3% se ubica en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de cuatro sistemas de APR, que cuentan con una cobertura de 439 arranques de agua potable, que benefician a aproximadamente 1.361 personas (DOH, 2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero Biobío Superior y Biobío Medio y dos de las cuatro organizaciones cuentan con derechos de agua por 17 l/s (DGA, 2022) para una población estimada de 921 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **40,69%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR;
- ➔ Un **22,47%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **26,59%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **9,73%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifican cinco asentamientos rurales potenciales para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural. Los cuales no cuentan con derechos de agua inscritos en el catastro público de aguas, y presentan una población estimada de 752 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

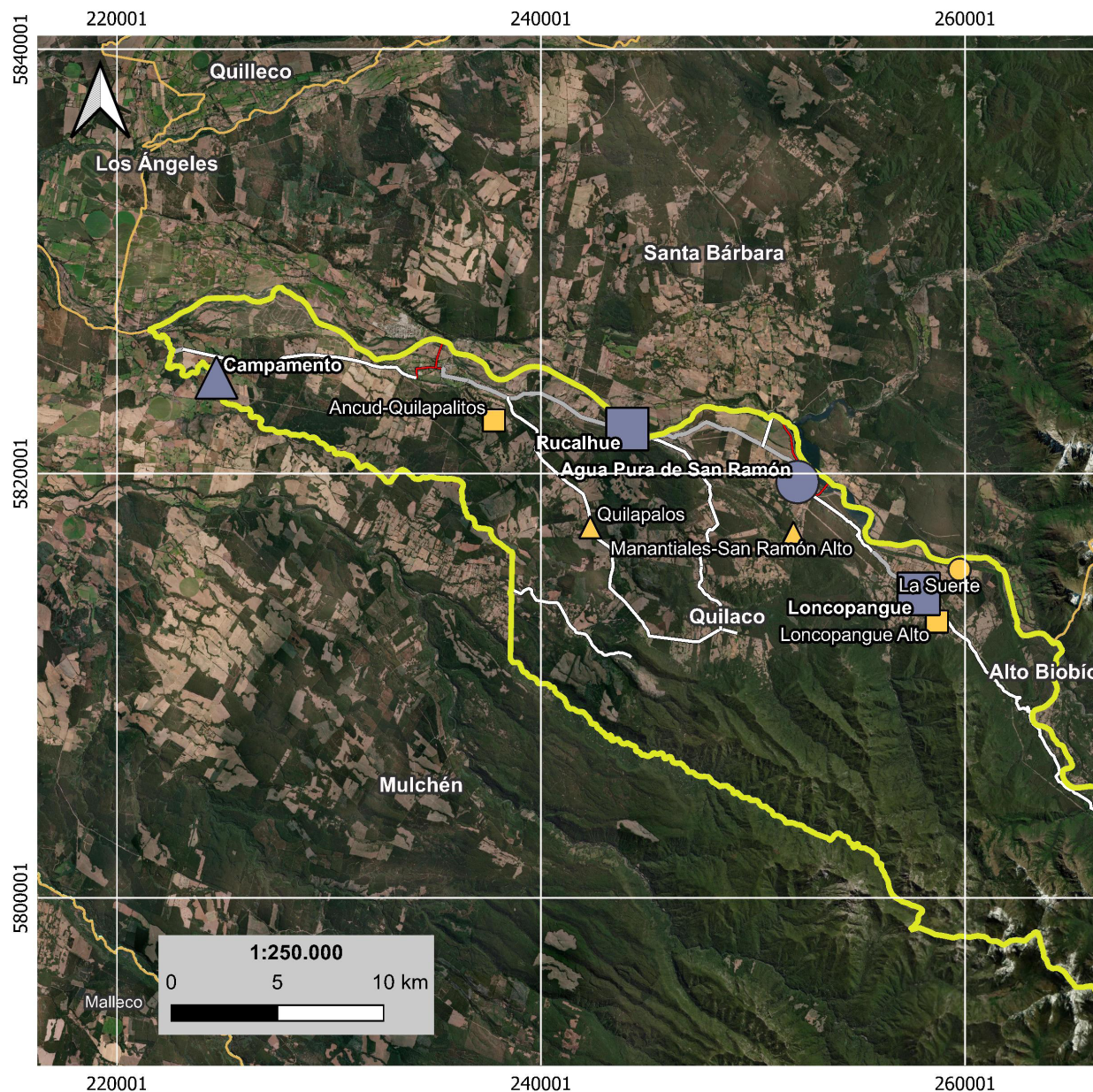
A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable. Así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



Mapa 1.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Quilaco, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

QUILACO



“Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío”, financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Quilaco

### Legenda

Nº de Arranques, según SSR (DOH,2020).

● 50 map

▲ 92 map

■ 137 - 160 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos  
colectivos de APR  
(Dirplan,2019).

● 32 hab

▲ 40 - 160 hab

■ 240 - 280 hab

Red Vial (MOP,2017).

— Pavimento

— Pavimento Básico

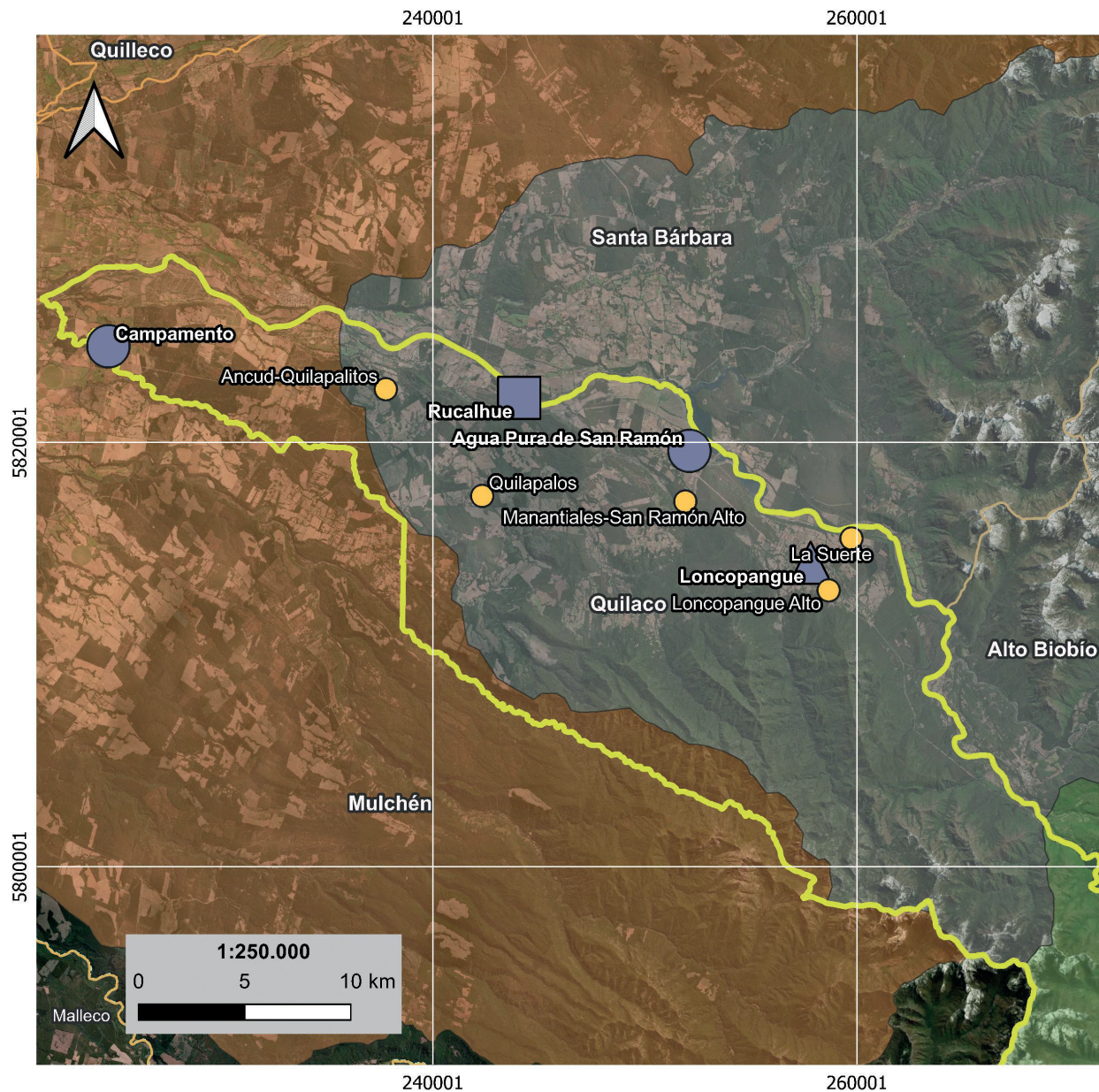
— Ripio

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s



Mapa 2.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Quilaco, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).



“Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío”, financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Quilaco

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

● 0 l/s

▲ 2 l/s

■ 15 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

● 0 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

■ Alto Biobío

■ Biobío Medio

■ Biobío Superior

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s





## QUILLECO

En Quilleco habitan 9.587 personas, de ellas un 41,7% se ubican en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de cinco sistemas de APR, que cuentan con una cobertura de 1.725 arranques de agua potable, que benefician a aproximadamente 5.347 personas (DOH, 2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero Biobío Medio y cuatro de las cinco organizaciones cuentan con derechos de agua por 56,9 l/s para una población estimada de 5.238 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **26,84%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR;
- ➔ Un **45,80%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **15,36%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **11,48%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifica 1 asentamiento rural potencial para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural. El cual no cuentan con derechos de agua inscritos en el catastro público de aguas, y presentan una población estimada de 124 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

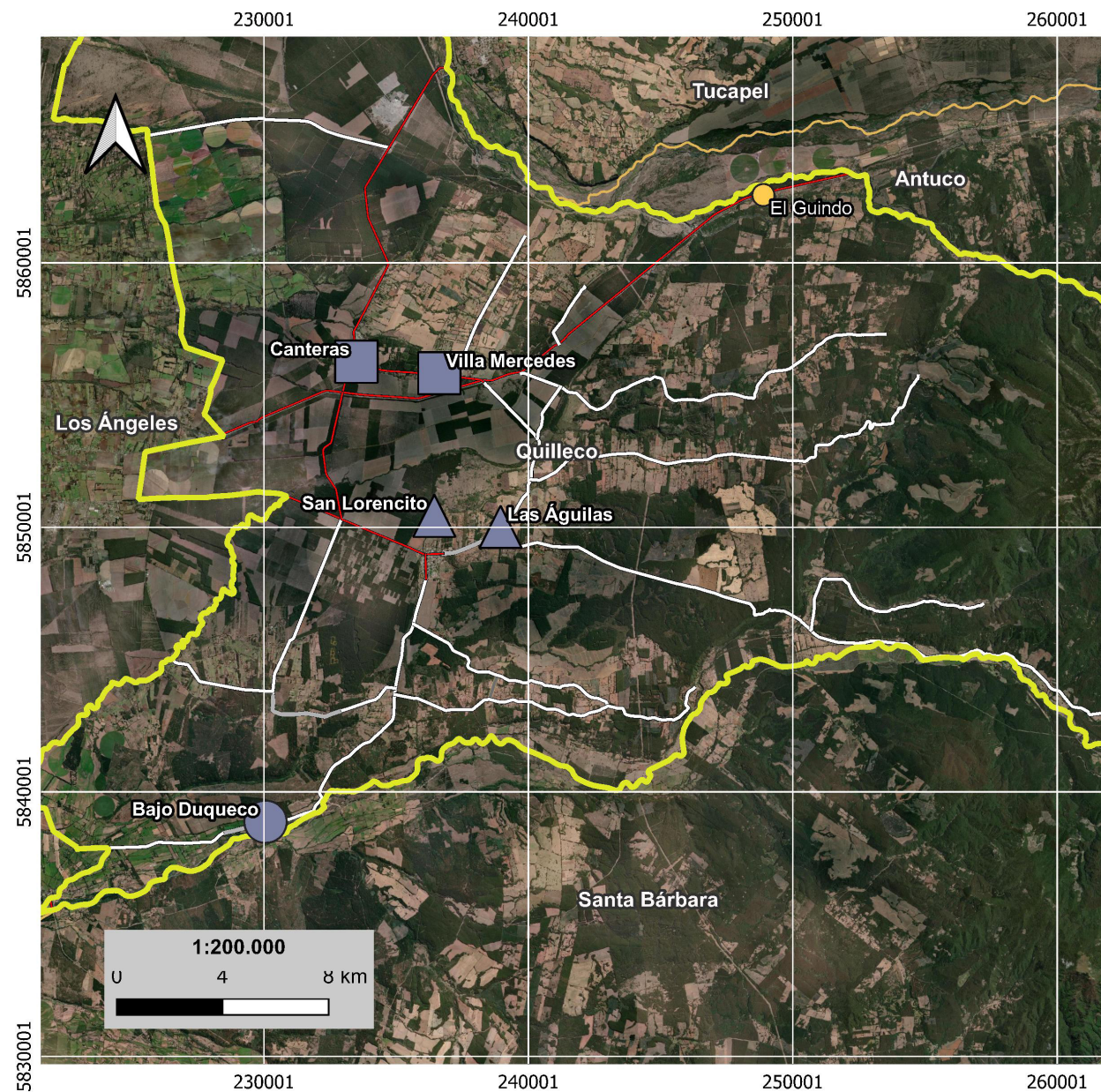
A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable. Así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



Mapa 1.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Quilleco, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

QUILLECO



“Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío”, financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Quilleco

### Leyenda

N° de Arranques, según SSR (DOH, 2020).

● 35 map

▲ 92 - 237 map

■ 640 - 721 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos  
colectivos de APR  
(Dirplan, 2019).

● 124 hab

Red Vial (MOP, 2017).

— Pavimento

— Pavimento Básico

— Ripio

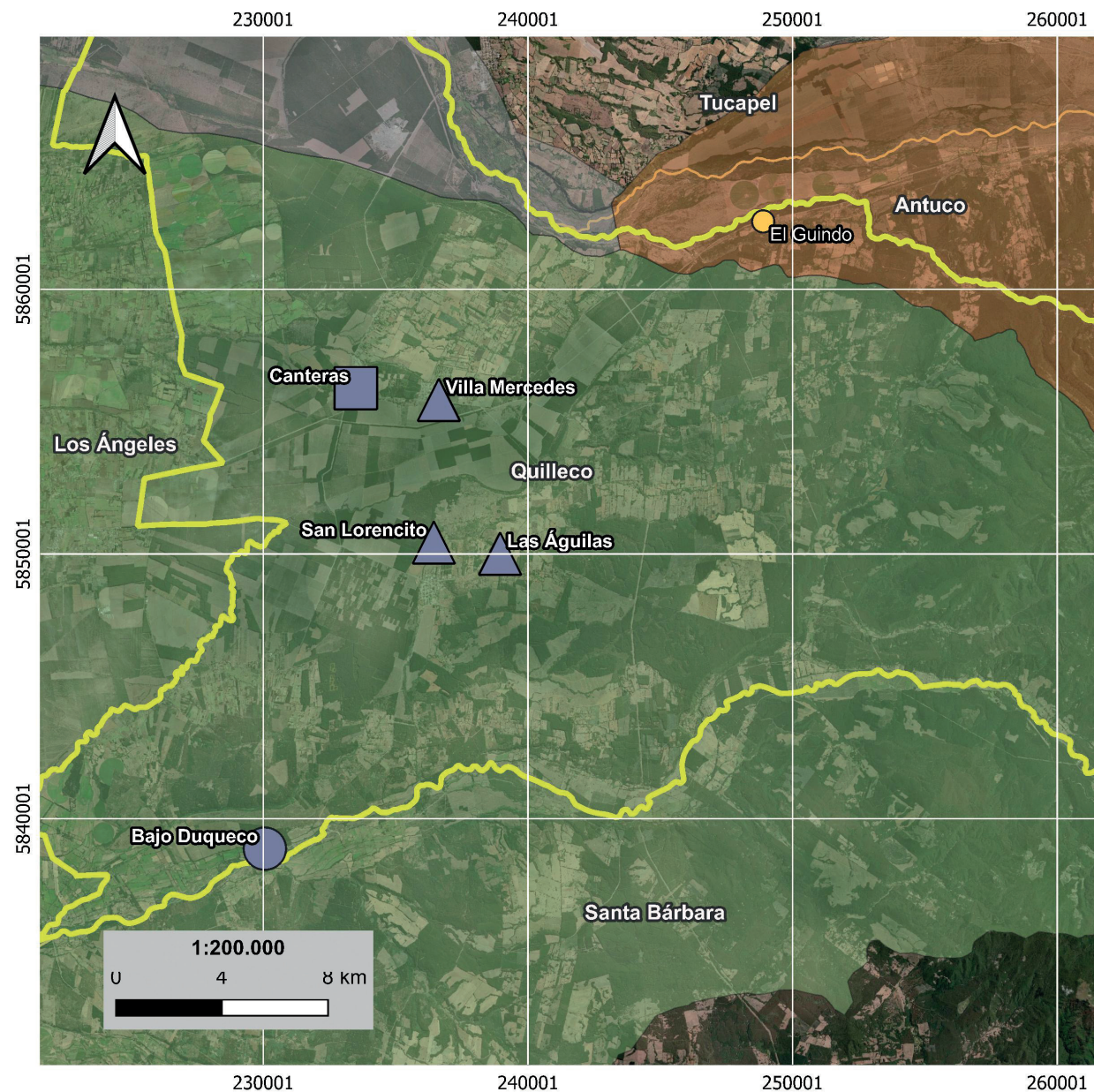
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s



**Mapa 2.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Quilleco, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

QUILLECO



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

**Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Quilleco**

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

- 0 l/s
- 2,9 - 7 l/s
- 43 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

- 0 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

- Biobio Medio
- Laguna del Laja
- Río Laja

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s





## SAN ROSENDO

En San Rosendo habitan 3.412 personas, de ellas un 14,8% se ubican en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). Esta es la única comuna de la provincia en la cual no existen sistemas de agua potable bajo el Programa APR MOP.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ **No existen** viviendas rurales conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR;
- ➔ Un **57,20%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **15,76%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **26,57%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifican 2 asentamientos rurales potenciales para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural, que cuentan con derechos de agua inscritos en el catastro público de aguas, y presentan una población estimada de 64 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

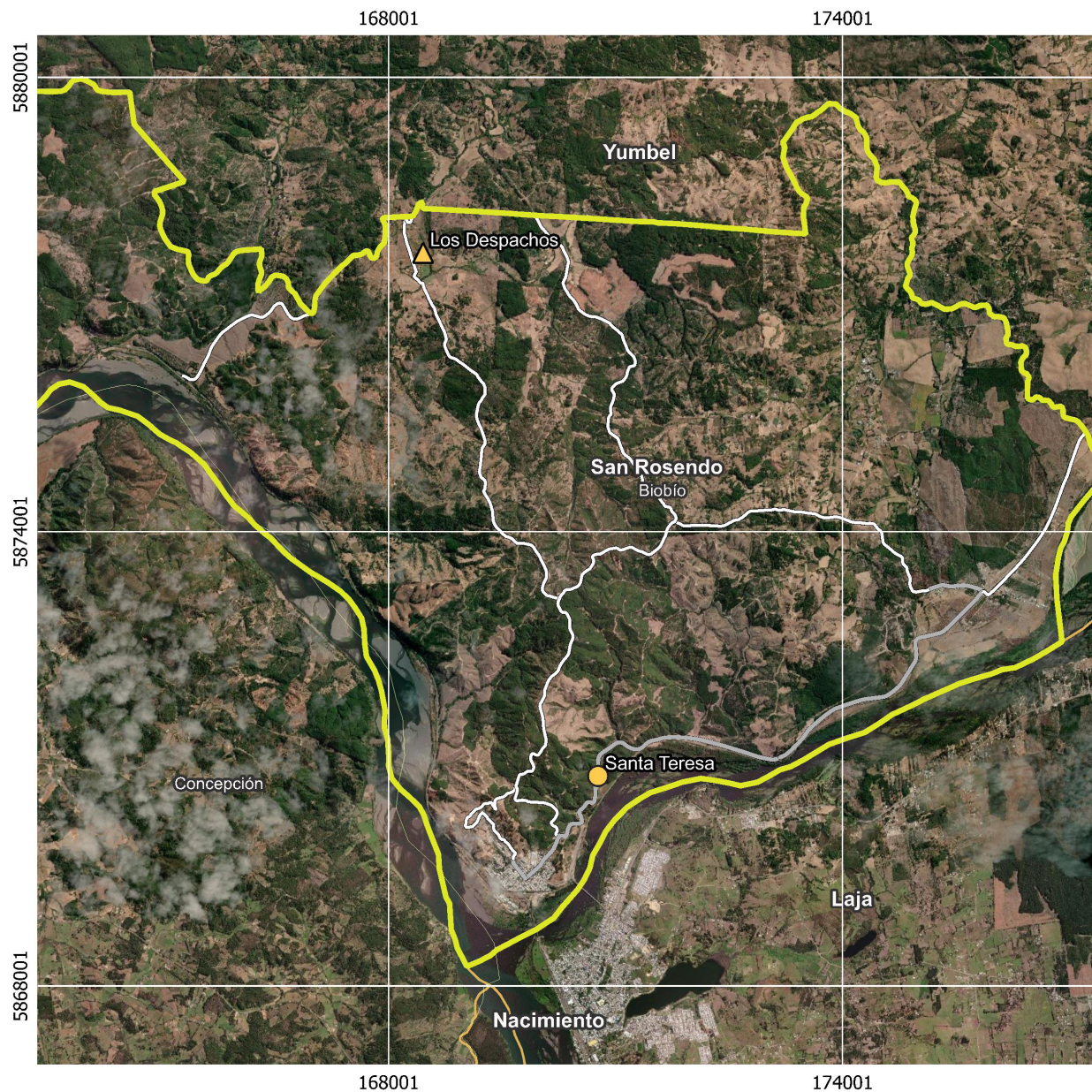
A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



Mapa 1.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de San Rosendo, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

SAN ROSENDO



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR necesarios en la comuna San Rosendo

### Leyenda

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos  
colectivos de APR  
(Dirplan, 2019).

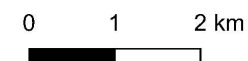
- 0 hab
- △ 64 hab

Red Vial MOP 2017  
— Pavimento Básico  
— Ripio

□ Límite comunal



1:70.000



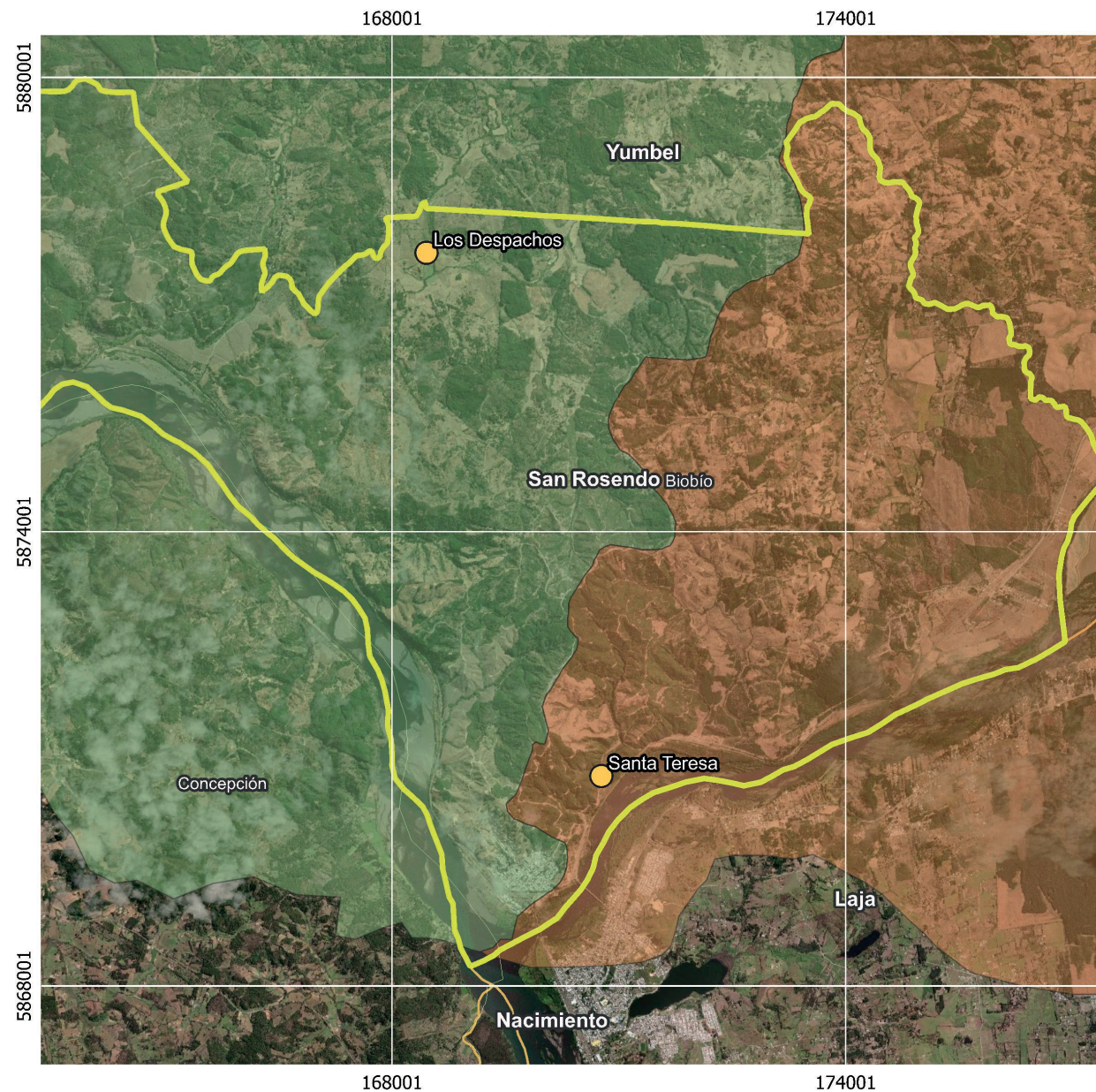
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s



**Mapa 2.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de San Rosendo, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

**SAN ROSENDO**



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

**Sistemas de APR necesarios en la comuna San Rosendo**

### Leyenda

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

● 0 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

■ Biobío Inferior

■ Río Laja

■ Límite comunal



**1:70.000**

0 1 2 km



Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s





## SANTA BÁRBARA

En Santa Bárbara habitan 13.773 personas, de ellas un 42% se ubican en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de diez sistemas de APR, que cuentan con una cobertura de 1.427 arranques de agua potable, y que benefician a aproximadamente 4.425 personas (DOH, 2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero Biobío Superior y Biobío Medio y ocho de las diez organizaciones cuentan con derechos de agua por 41,6 l/s para una población estimada de 3.368 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **43,84%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR;
- ➔ Un **25,74%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **19,23%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **10,25%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifican cinco asentamientos rurales potenciales para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural. De los cuales dos tienen derechos de agua por 9 l/s para una población estimada de 288 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

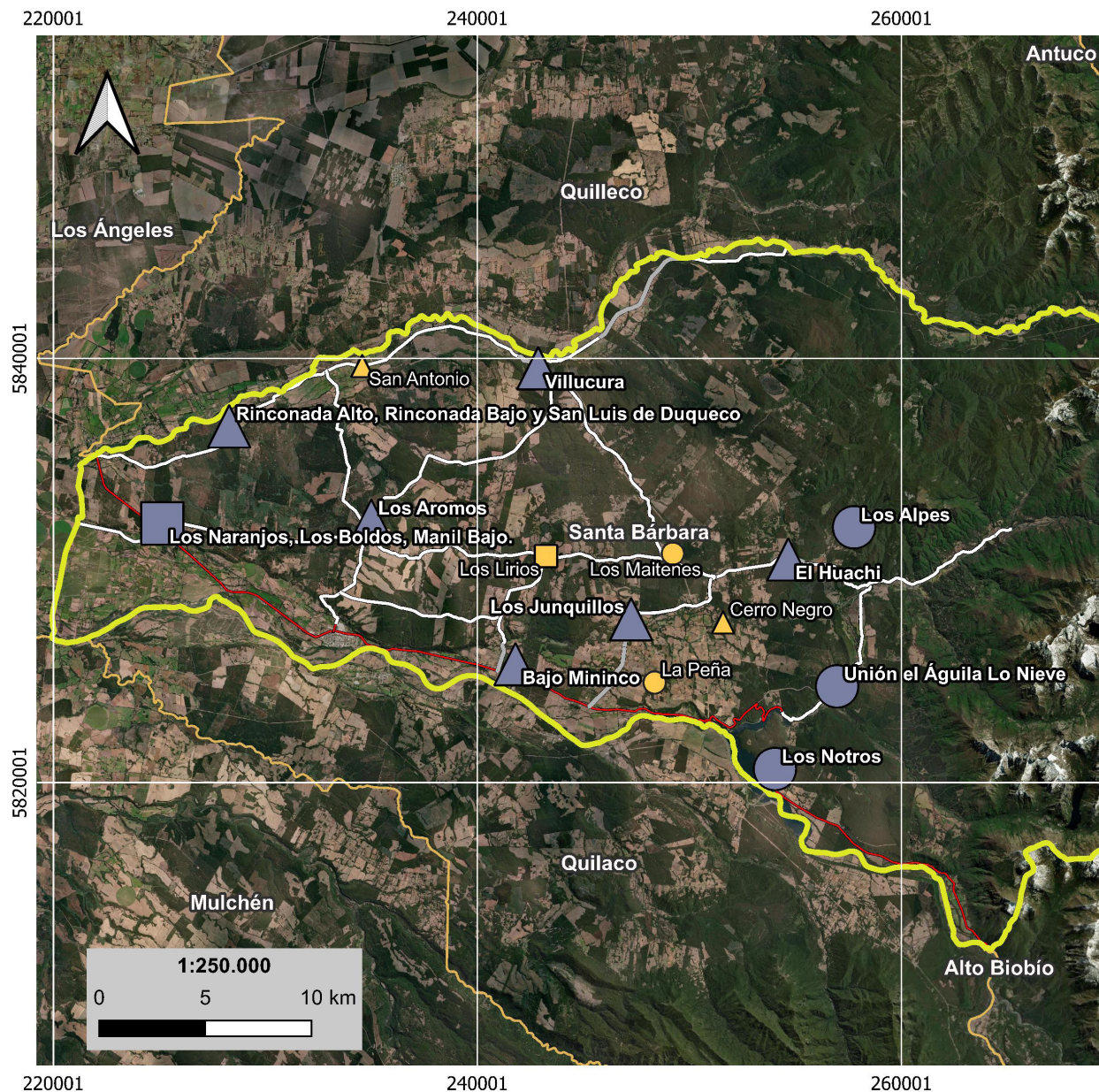
A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable, así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



Mapa 1.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Santa Bárbara, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

SANTA BÁRBARA



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Santa Bárbara

### Leyenda

Nº de Arranques, según SSR (DOH,2020).

● 23 - 32 map

▲ 66 - 242 map

■ 700 map

Beneficiarios estimados Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan,2019).

● 10 - 40 hab

▲ 72 - 248 hab

■ 356 hab

Red Vial (MOP,2017).

— Pavimento

— Pavimento Básico

— Ripio

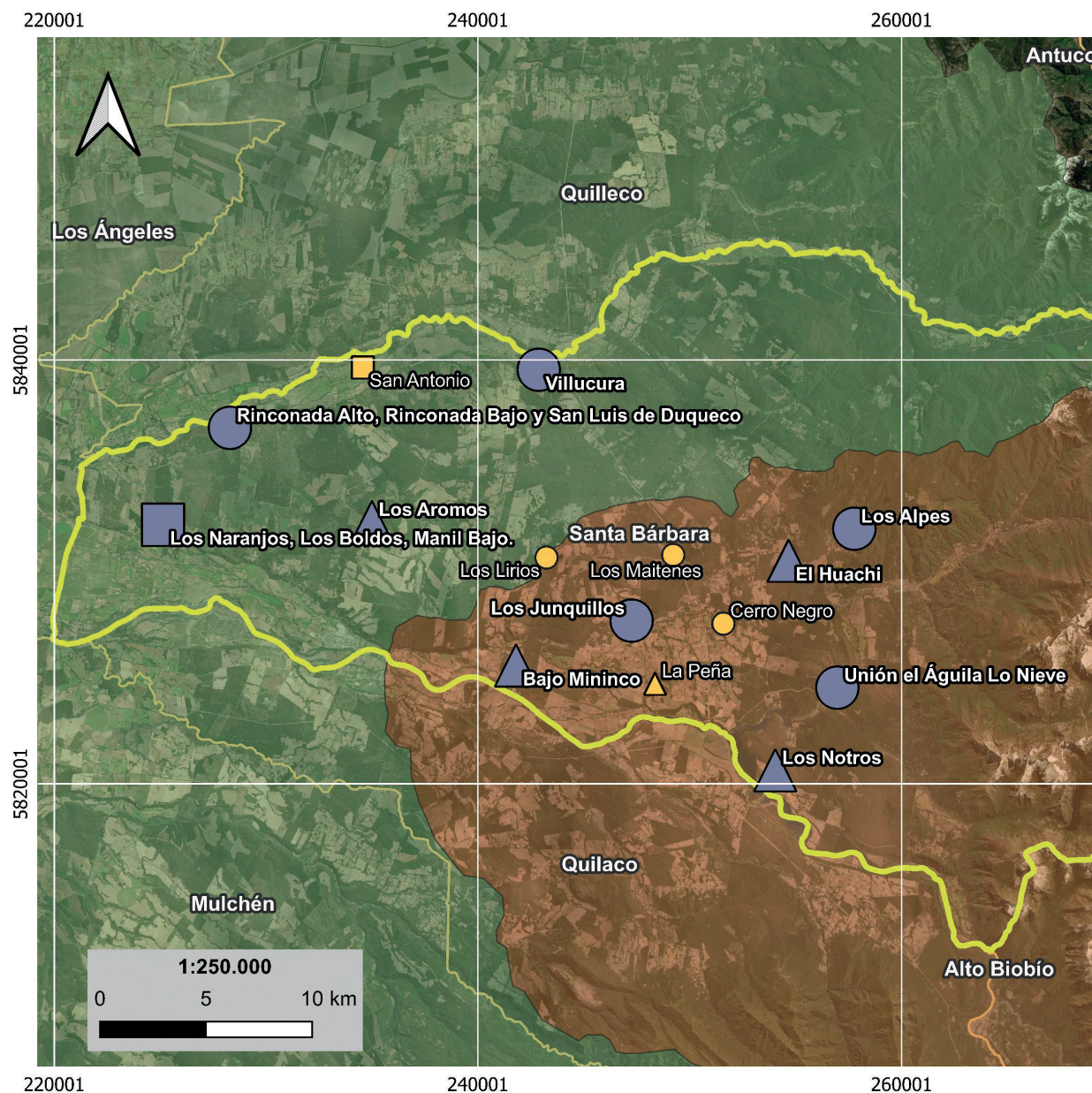
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s



**Mapa 2.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Santa Bárbara, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

SANTA BÁRBARA



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

**Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Santa Bárbara**

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

● 0 - 2 l/s

▲ 2,5 - 10 l/s

■ 16 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019)..

● 0 l/s

▲ 4 l/s

■ 5 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

■ Biobio Medio

■ Biobio Superior

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s





## TUCAPEL

En Tucapel habitan 14.134 personas, de ellas un 15,9% se ubican en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de dos Cooperativas de APR, que cuentan con una cobertura de 1.080 arranques de agua potable, que benefician a aproximadamente 3.348 personas (DOH, 2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero Itata Superior y Laguna del Laja, ambas organizaciones cuentan con derechos de agua por 28,5 l/s (DGA, 2022) para una población estimada de 3.348 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **40,44%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a las Cooperativas de APR;
- ➔ Un **57,20%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **15,76%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **26,57%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifican ocho asentamientos rurales potenciales para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural. Los cuales no cuentan con derechos de agua inscritos en el catastro público de aguas, y presentan una población estimada de 460 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

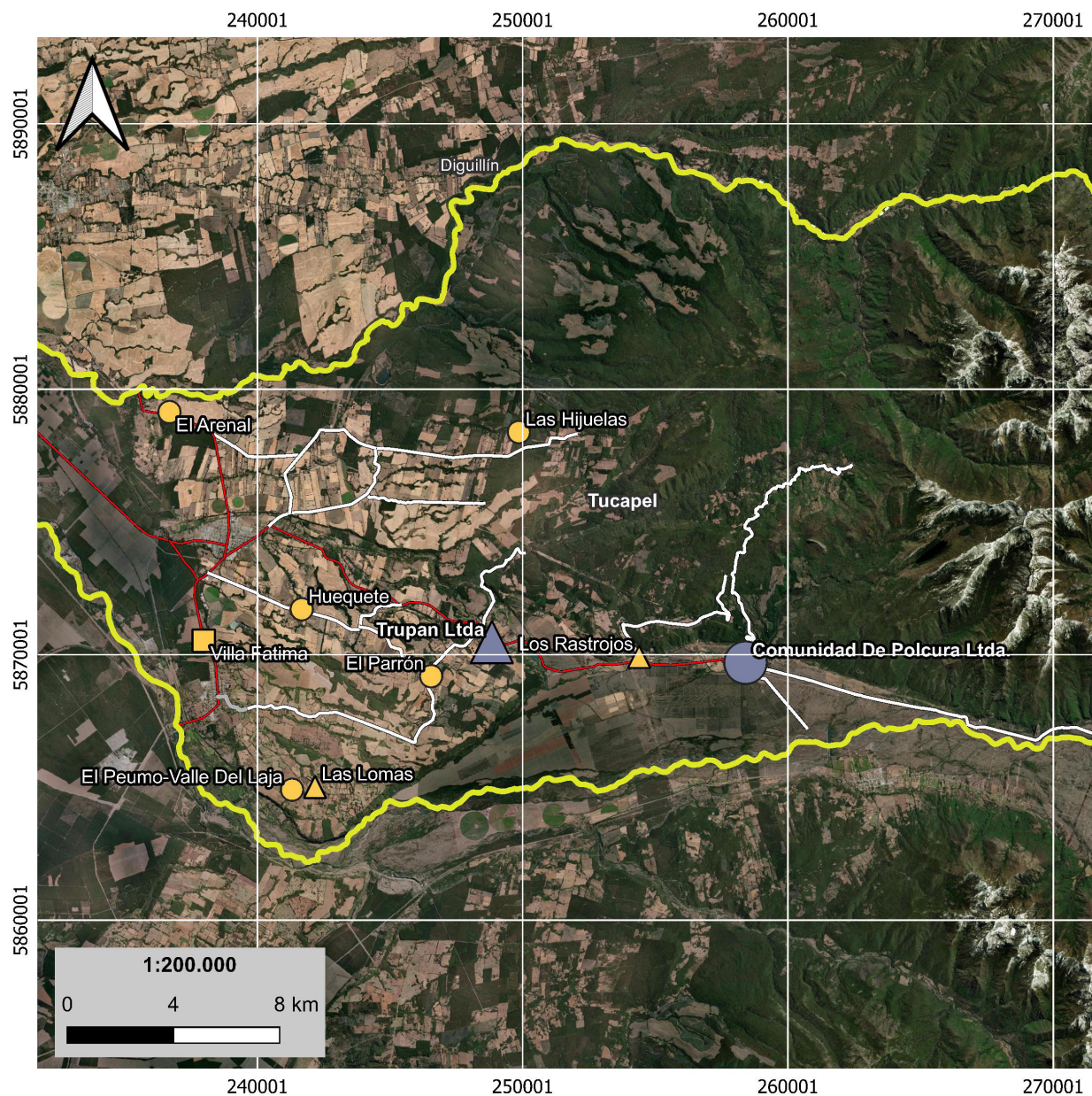
A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable. Así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



Mapa 1.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Tucapel, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

TUCAPEL



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Tucapel

### Leyenda

Nº de Arranques, según SSR (DOH,2020).

● 544 map

▲ 536 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos  
colectivos de APR  
(Dirplan,2019).

● 18 - 37 hab

▲ 55 - 100 hab

■ 150 hab

Red Vial (MOP,2017).

— Pavimento

— Pavimento Básico

— Ripio

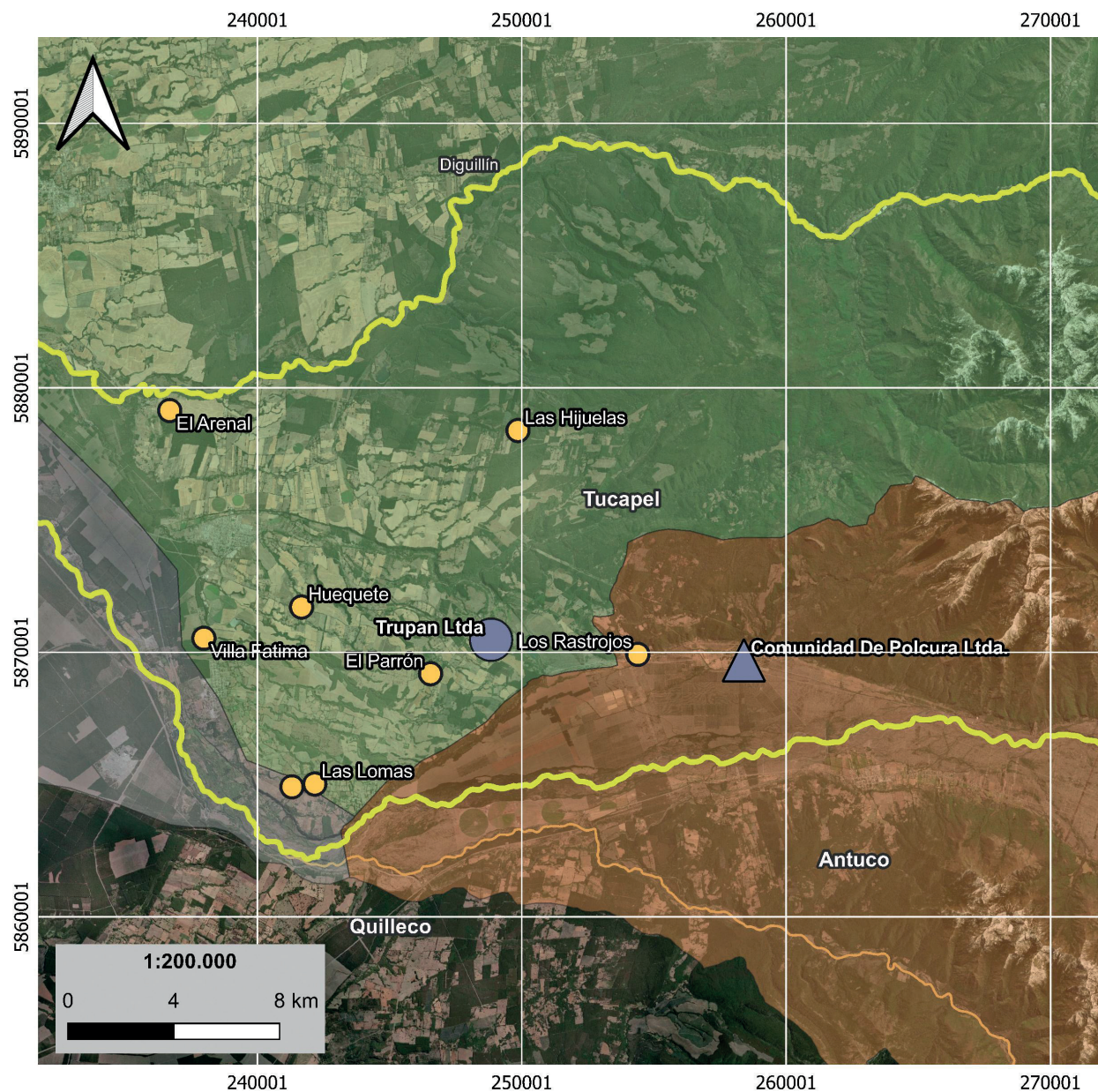
□ Límite comunal

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s



Mapa 2.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Tucapel, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).



“Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío”, financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Tucapel

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

● 13,5 l/s

▲ 15 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

● 0 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

■ Itata Superior

■ Laguna del Laja

■ Río Laja

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s





## YUMBEL

En Yumbel habitan 21.198 personas, de ellas un 40% se ubican en las áreas rurales de la comuna (INE, 2017). El sector sanitario está representado por medio de doce sistemas de APR, que cuentan con una cobertura de 1.937 arranques de agua potable, y que benefician a aproximadamente 6.004 personas (DOH, 2020).

Los sistemas de APR se ubican en el sector acuífero Río Laja y Biobío Inferior y seis de las doce organizaciones cuentan con derechos de agua por 41,63 l/s para una población estimada de 2.766 habitantes.

A nivel de brechas de acceso al servicio de agua potable rural, según los datos del último Censo de población y vivienda es posible señalar:

- ➔ Un **40,26%** de las viviendas rurales están conectadas a la red pública asociada a los Comités de APR;
- ➔ Un **48,56%** cuentan con agua por medio de pozos o norias particulares;
- ➔ Un **3,78%** cuentan con agua por medio del acarreo desde una fuente superficial;
- ➔ Un **7,07%** de las viviendas se abastece por medio de camiones aljibe.

Desde el punto de vista de la inversión en infraestructura sanitaria se identifican ocho asentamientos rurales potenciales para desarrollar proyectos colectivos de agua potable rural. De los cuales dos tienen derechos de agua por 5,6 l/s para una población estimada de 804 beneficiarios (DIRPLAN, 2019).

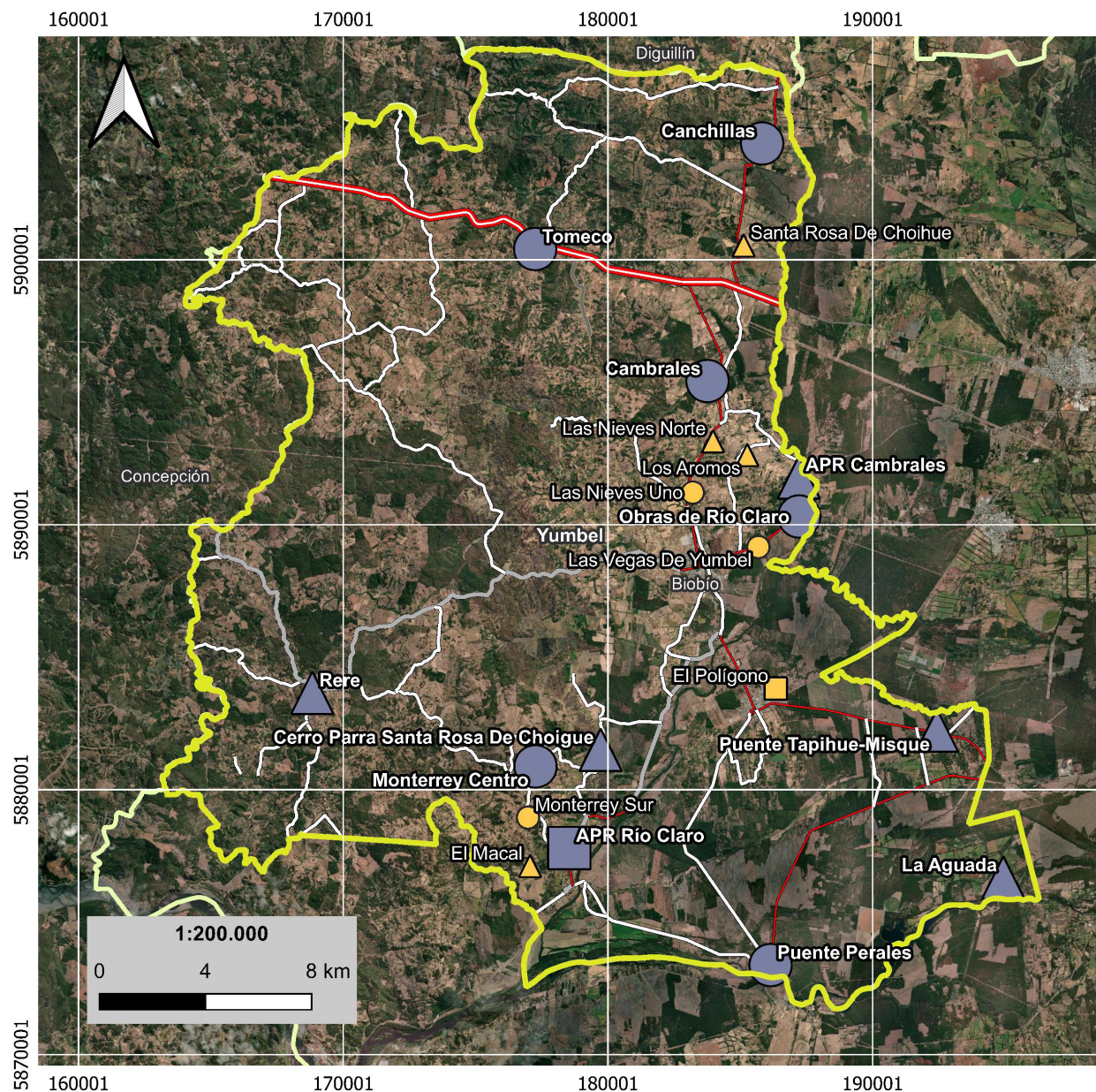
A modo de ilustrar la situación del sector sanitario rural, a continuación, se presentan dos mapas. En el primero se distinguen los sistemas de agua potable rural existentes en la comuna, según número de arranques de agua potable, así como los potenciales proyectos colectivos de agua potable rural, según número de habitantes estimados. Mientras que, en el segundo mapa, se identifican los derechos de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas, disponible en el sitio web de la Dirección General de Aguas y revisado en septiembre de 2022, según el sector acuífero de aprovechamiento común.



Mapa 1.

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Yumbel, según número de arranques de agua potable y beneficiarios estimados (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

YUMBEL



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Yumbel

### Leyenda

N° de Arranques, según SSR (DOH, 2020).

● 13 - 99 map

▲ 130 - 321 map

■ 564 map

Beneficiarios estimados  
Potenciales proyectos  
colectivos de APR  
(Dirplan, 2019).

● 16 - 80 hab

▲ 124 - 192 hab

■ 362 hab

Red Vial (MOP, 2017)

— Pavimento Doble  
Calzada

— Pavimento

— Pavimento Básico

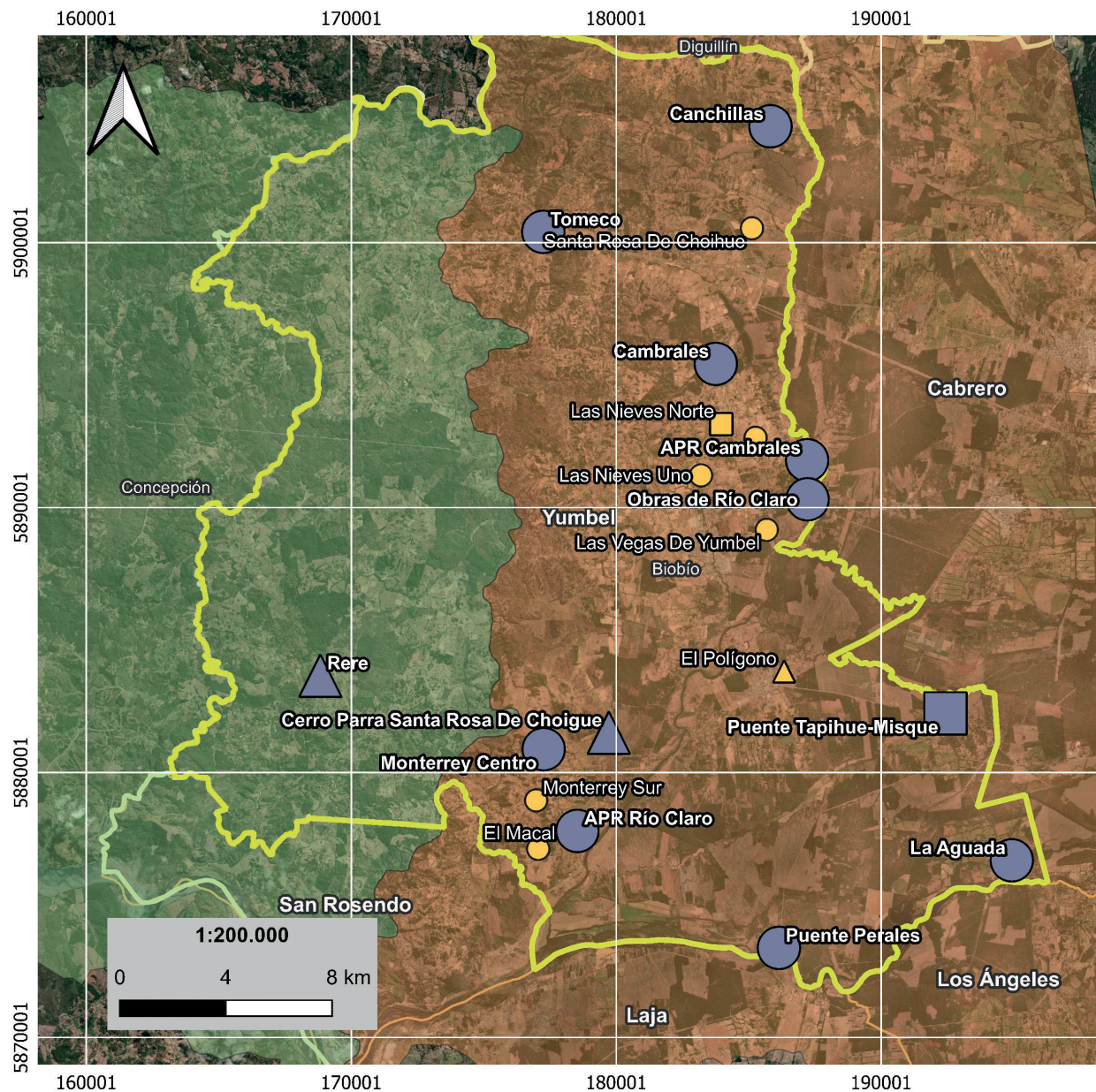
Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s



**Mapa 2.**

Distribución espacial de los sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Yumbel, según derechos de aprovechamiento de aguas y sector acuífero (DOH, 2020; DIRPLAN, 2019).

YUMBEL



"Programa de asistencia técnica para comités de APR en la provincia de Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío

Sistemas de APR existentes y necesarios en la comuna de Yumbel

### Leyenda

Derechos de agua, según SSR (DGA, 2022).

- 0 - 2,1 l/s
- ▲ 5 - 6,3 l/s
- 25 l/s

DAA Potenciales proyectos colectivos de APR (Dirplan, 2019).

- 0 l/s
- ▲ 2,6 l/s
- 3 l/s

Sector acuífero (DGA, 2022).

- Biobío Inferior
- Río Laja

Autor: Fundación Huella Local  
Proyección: UTM. Datum WGS 84 H 19s





Levantamiento Catastral y aplicación de encuesta  
para el proyecto SSR Piñiquihue.  
📍 Comuna de Quillaco



Visita instalaciones APR Bajo Mininco,  
para el desarrollo de proyecto de  
optimización al sistema.  
📍 Comuna de Santa Bárbara



Visita instalaciones APR Bajo Mininco,  
para el desarrollo de proyecto de  
optimización al sistema.  
📍 Comuna de Santa Bárbara



Visita técnica a fuente de captación  
sector Mirador Biobio.  
📍 Comuna de Mulchén



# Conclusiones



La información recopilada y sistematizada permite tener una idea general de las características y la cobertura de servicio del sector sanitario rural en cada una de las comunas de la provincia de Biobío. La información sobre acceso al agua potable, disponible en el Censo 2017 permite tener una primera impresión sobre brechas de acceso al servicio de agua potable rural, sin embargo, estos datos no reflejan necesariamente la realidad actual de repoblamiento de las áreas rurales y aumento del número de personas y familias en la provincia que se encuentran privadas de agua potable en calidad, cantidad y continuidad. Lo anterior, representa un importante desafío en la gestión de políticas públicas que puedan hacer frente a este fenómeno, lo que además obliga, a aunar esfuerzos entre distintas instituciones para dar respuesta a la creciente complejidad de la realidad social. Se recomienda por lo tanto, tomar la información disponible en este

Atlas como una herramienta que debe estar en constante actualización, de manera de poder sostener en el tiempo un sistema de información que contribuya con los procesos de orientación de la asistencia técnica para todos los sistemas de agua potable rural identificados y necesarios en la provincia.

La confianza depositada por el Gobierno Regional del Biobío y el rol que desempeñan los municipios es clave para articular las necesidades de las comunidades y los diversos actores asociados con la gestión comunitaria del agua potable rural. Por lo que se espera que este Atlas sea empleado como una herramienta que oriente la toma de decisiones, el apoyo y promoción de la gestión comunitaria del servicio de saneamiento rural.







