

Diseño de la red de distribución de agua potable de la comunidad de Manglaralto

PROBLEMA

La Junta Administradora de Agua potable Regional Manglaralto (JAAPMAN) se encarga de suministrar el servicio de agua potable Montañita, Manglaralto, Río Chico, Cadeate, San Antonio y Libertador Bolívar. La institución no cuenta con un protocolo que refleje la posibilidad de dotar del servicio a nuevos usuarios. El continuo incremento de la red de agua potable no ha sido debidamente organizado, planificado ni regularizado, por lo cual no se cuenta con planos actualizados. Debido a todo lo anterior no se brinda un servicio óptimo.

OBJETIVOS

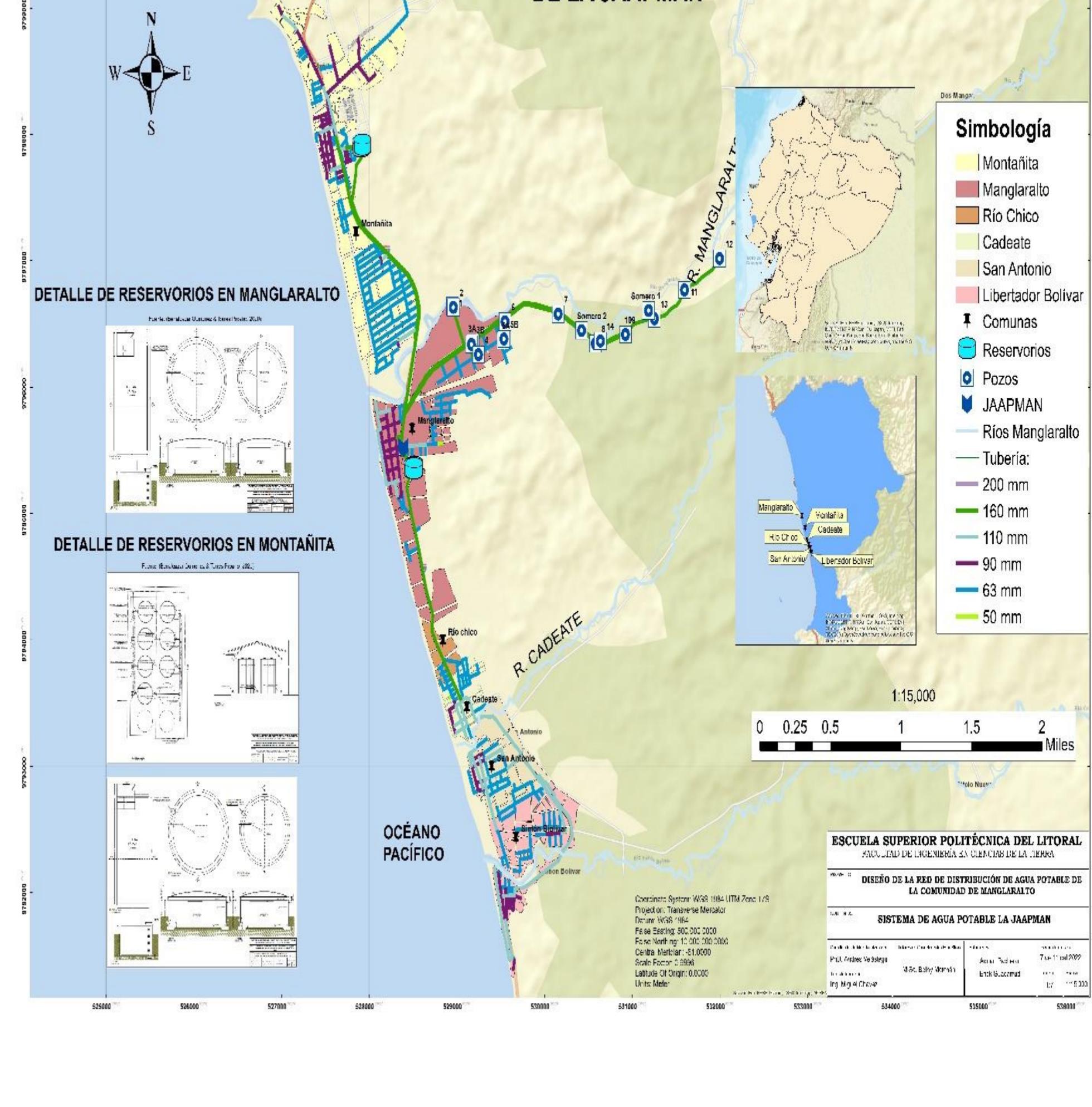
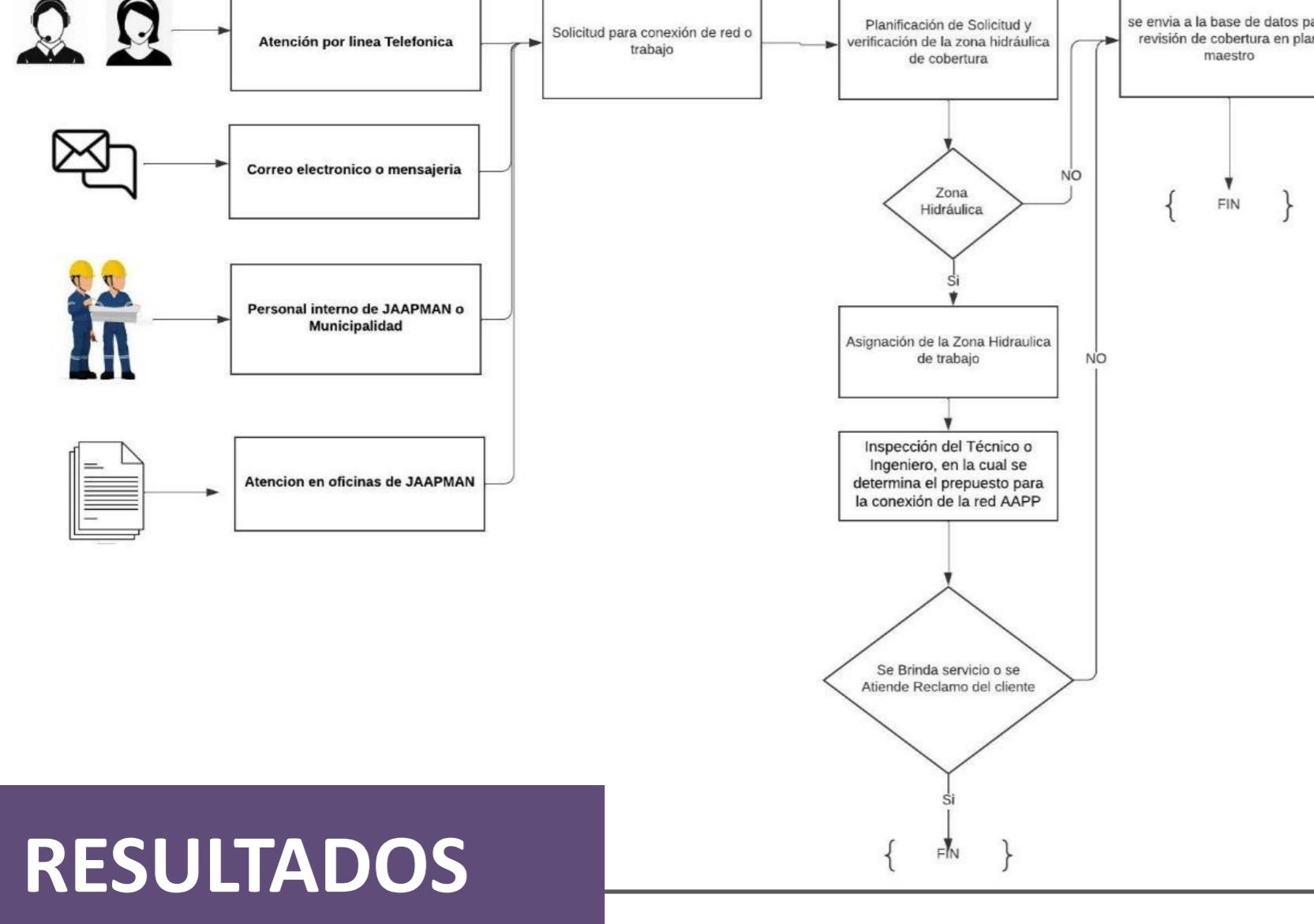
Realizar el diseño hidráulico, catastro, regularización y actualización del sistema de AAPP de las comunidades servidas por la JAAPMAN, mediante levantamiento topográfico, elaboración de planos, modelación hidráulica, para la actualización de la red de distribución de agua potable y propuesta de repotenciación del sistema para el uso y consumo sostenible del acuífero.

- Ejecutar el catastro del sistema de distribución por medio del levantamiento topográfico para la actualización de los planos y estimación de los tiempos de trabajo que determinan el alcance del proyecto.
- Elaborar una propuesta para el trámite de factibilidad mediante la zonificación hidráulica y un procedimiento sencillo de tal forma que permita la gestión eficiente del recurso sin la afectación a la junta y a los usuarios actuales
- Repotenciar el sistema de distribución de agua potable con el apoyo de la modelación hidráulica proveniente del uso software de análisis de redes de agua potable, para la corrección de falencias y optimización del sistema.

PROPIUESTA

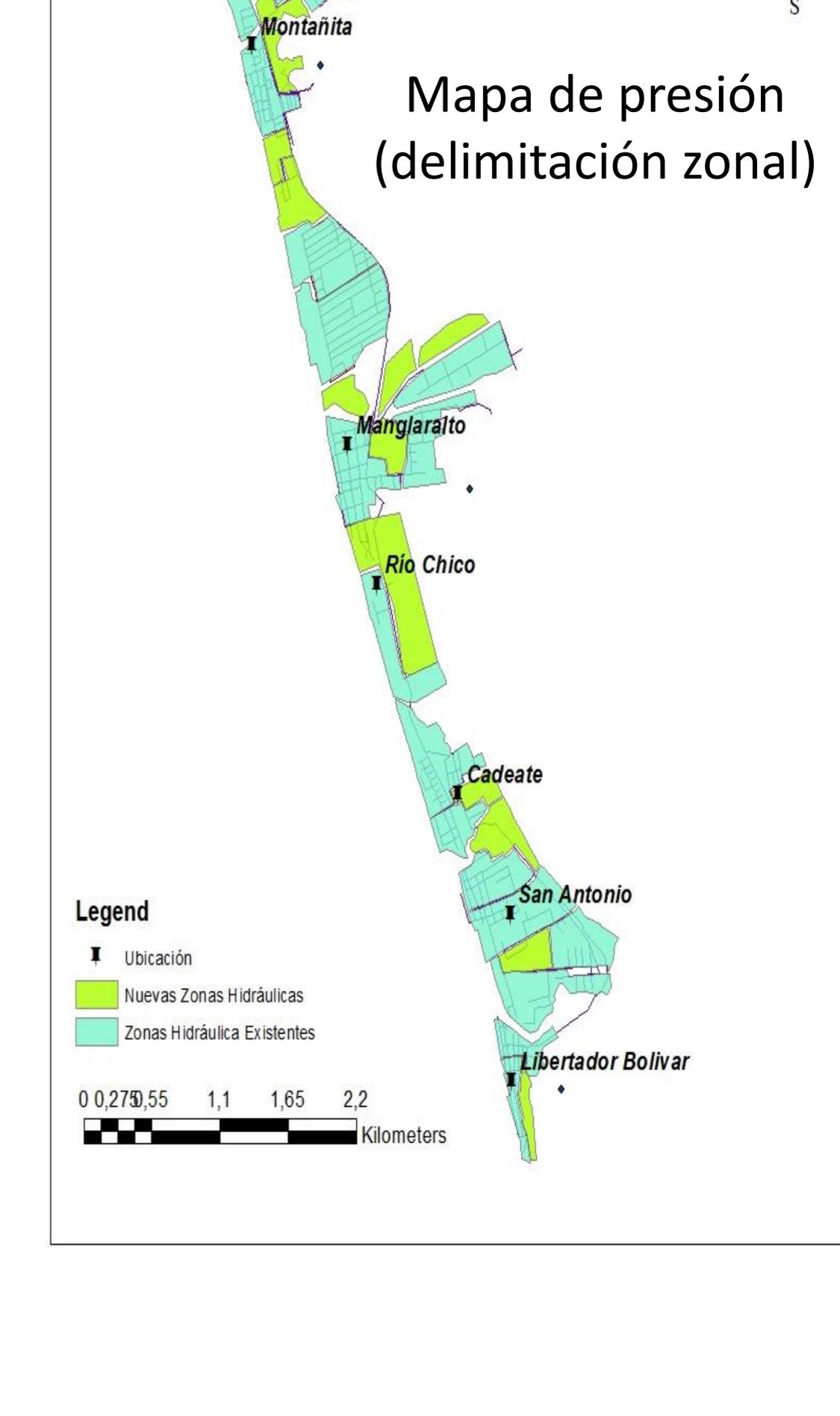
El proceso comprendió 3 fases:

- Recolección de información que consiste en la elaboración del catastro de la red de distribución de agua potable, que incluye la recolección de coordenadas y cotas de los diferentes elementos.
- Balance de masas para conocer el estado actual del servicio de agua potable versus lo que necesita la población.
- La propuesta de acciones de mejora que optimicen la red y el servicio de atención al usuario para nuevas conexiones.



RESULTADOS

- Se calculó que en la actualidad el sistema atiende a una población de 48.779 habitantes, lo que corresponde a un caudal de 131,72 l/s, mientras que en 15 años la población crecerá a 61.326 habitantes, los cuales necesitarán 169,43 l/s, es decir, el aumento es de 25,72% para la población y 28,63 % para el caudal.
- Se realizó la actualización de planos y la repotenciación del sistema en el cual los principales componentes son el cambio de diámetros, el cierre de circuitos y la proyección de 3 nuevos reservorios.
- Se obtuvo el mapa de zonas de presión, es decir, las áreas en las cuales se puede brindar un servicio óptimo.
- Se creó un flujograma que ayude al procesamiento de las solicitudes de nuevo servicio.
- Se determinó que la dotación promedio es de 80,09 l/hab.día mientras que al final del periodo de diseño será 91,17 l/hab.día. La dotación tiene un incremento total al final del periodo de diseño del 13,83%, es decir, crece un 1,15% anualmente.
- El volumen total dado por los dos reservorios es de 1440 m³. Al final del periodo de diseño el volumen idóneo será de 1925 m³, por lo tanto, será necesaria la cantidad de 485 m³ (un incremento del 33,68%).
- En las comunidades más alejadas (ubicadas al sur) de la JAAPMAN, se tienen valores mínimos de presión, entre 2 y 7 mca, esto es, no se cumple con la presión mínima de servicio e incluso llega a valores negativos. Esto es especialmente evidente en los períodos de alta demanda turística, donde la población flotante alcanza hasta el 38,24% de la población local.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se ha realizado el plano de zonas hidráulicas, con el cual un trabajador al recibir una sencilla capacitación será capaz de brindar un juicio rápido sobre la capacidad de dotar del servicio a una zona determinada.
- Se elaboró el presupuesto, análisis ambiental, repotenciación del sistema y planos con la ayuda del análisis de precios unitarios - APUs, normativa vigente, software de diseño y de sistemas de información geográfica para la comprobación del funcionamiento y cumplimiento de las especificaciones del diseño.
- Se recomienda que se impulsen los proyectos de siembra y cultivo de agua, debido a que, son indispensables para mantener el acuífero a niveles aceptables, que permitan el bombeo en las épocas de sequía.
- se recomienda el acompañamiento y apoyo constante de 2 estudiantes de prácticas comunitarias o empresariales que actualicen de forma permanente el modelado que se logró en este proyecto.