



Ingeniería Civil & Ambiental  
INGENIEROS CONSULTORES

# Diagnóstico, Sistematización y Actualización del Sistema de Acueducto del Municipio de Barrancabermeja-Departamento de Santander.

## INTRODUCCIÓN



Barrancabermeja está situada en el fértil valle del Magdalena, en la margen derecha del río que da nombre al valle. Posee una población aproximada de 247.500,00 habitantes dentro del casco urbano de la ciudad.

El agua es un recurso limitado en muchas partes del mundo y por lo tanto el hombre se ha dado a la tarea de implementar acciones tendientes a reducir las pérdidas de los sistemas de distribución de agua urbana a niveles económicamente aceptables. La sectorización de las redes de acueducto es una de las principales acciones ejecutadas en la actualidad, con miras a cumplir estos objetivos y mejorar la eficiencia de dichos sistemas de distribución para asegurar la sostenibilidad social y ambiental en el largo plazo.

## OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN



Dentro del levantamiento de la información básica y existente se verificaron todos los documentos, planos, planillas, archivos digitales de consultorías anteriores que fueron de mucha utilidad para el desarrollo del objeto del proyecto. La revisión de los planos de la planoteca de AGUAS DE BARRANCABERMEJA se realizó revisando los planos que corresponden a fechas posteriores al año 1990.

El trabajo en campo en cuanto a la elaboración de las fichas con la referenciación de los elementos se efectuó para todas las redes y para todos los accesorios visibles del sistema, el levantamiento se efectuó calle a calle.



## DESARROLLO DEL PROYECTO



Toda la información levantada en terreno, durante las actividades de catastro de redes, se tabuló en una base de datos. Esta base de datos contiene datos físicos y geométricos de los elementos así como esquemas de ubicación. Durante la fase de catastro se recolectó información de elementos como hidrantes, válvulas, puntos de purga y tuberías visibles, esta información de la base de datos de catastro fue vinculada al modelo hidráulico.

El trabajo en campo en cuanto a la elaboración de las fichas con la referenciación de los elementos se efectuó para todas las redes y para todos los accesorios visibles del sistema ya que no se contaba con suficiente información de referencia, por lo cual el levantamiento se efectuó calle a calle.

El programa empleado en la construcción del modelo hidráulico al trabajar en una plataforma GIS permite la asociación de toda la información que el usuario crea necesario a cada elemento que se encuentra en el sistema.

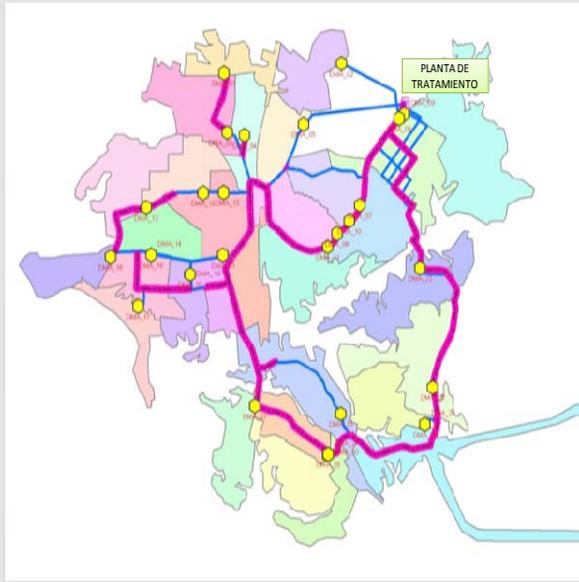
El horizonte de diseño del proyecto se extiende hasta el año 2038 para un caudal máximo horario de 1827,00 l/s y una población proyectada de 436.455,00 habitantes de acuerdo a la proyección de población y aprobada por planeación nacional para el Plan de Saneamiento Hídrico.



Se procedió al dimensionamiento de la red matriz con el fin de realizar un análisis de alternativas que permitiera escoger la solución más económica que satisfaga simultáneamente dos variables: una presión mínima de 15 m.c.a. en los puntos críticos de cada sector y una velocidad máxima de flujo correspondiente a 2,50 m/s a través de la red matriz, todo esto calculado para el horizonte de diseño del proyecto año 2038 (QMH de 1.771,00 l/s).



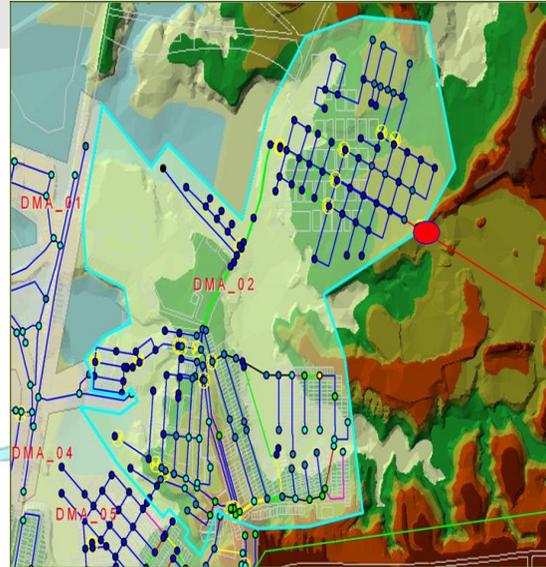
## Sectores Hidráulicos Propuestos



En la calibración dinámica del sistema de acueducto se ajustó el ochenta y un por ciento (81%) de los registros tomados en campo a las exigencias contractuales, en las cuales se exigió que el diez por ciento (10%) de los puntos presentaran diferencias entre presiones simuladas y calibradas inferiores al diez por ciento (10%) ó 5 m.c.a, cumpliendo de esta manera con un nivel de precisión que superó las expectativas contractuales.

La calibración de caudales logró ajustar el setenta y nueve por ciento (79%) de los registros de caudal obtenidos durante la fase de monitoreo con las exigencias contractuales, con lo cual se ratifica el alto grado de precisión con el que cuenta el modelo calibrado.

## Sector DMA\_02



La sectorización planteada en el municipio de Barrancabermeja corresponde a la conceptualización y diseño de treinta (30) Sectores Hidráulicos cada uno con una entrada única e independiente donde se garantizará la medición de caudal y regulación de presiones. La longitud total de redes proyectadas para la sectorización hidráulica planteada es de 39,81 km. aproximadamente.

La longitud de los sectores está comprendida entre un mínimo de 8,353 km y un máximo de 19,630 km. La longitud de redes por sector se encuentra entre el 2% y un 4% de la longitud total de las redes existentes. El número de usuarios para cada uno de los sectores hidráulicos concebidos se encuentra entre un mínimo de 497 suscriptores y un máximo de 3.018,00 suscriptores. El total de redes digitalizadas en el modelo es de 436,2 km.