

El acueducto llegó a San Antonio de Vueltas

Por

MIGUEL ÁNGEL FERRER FERRER

DIRECTOR DE INGENIERÍA

GRUPO EMPRESARIAL DE INGENIERÍA Y LOGÍSTICA HIDRÁULICA

La solución final

El poblado de San Antonio de Vueltas se encuentra al norte de la provincia de Villa Clara, en el municipio de Camajuaní. La actual población asciende a 13 300 habitantes (con una perspectiva de desarrollo de 17 000) y un total de 4 250 viviendas.

Vueltas nunca tuvo acueducto. El abasto de agua provenía de pozos individuales en las casas, y su manto freático ya sufría los efectos de la explotación, las sequías y la contaminación, con la consiguiente afectación a la población.

En 1994, con el objetivo de paliar esta situación, se comenzó la construcción del

primer acueducto, pero al no contarse con las fábricas de tuberías actuales, ni utilizarse las modernas técnicas constructivas de hoy, las redes no quedaron con la calidad requerida, presentando problemas la calidad del abasto.

La solución final para garantizar el abastecimiento de agua al poblado, llegó con el Plan de Inversiones del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) para contrarrestar los efectos de la sequía en Cuba, en el 2005. La construcción de nuevas conductoras y otras obras, la sustitución de redes de distribución existentes en mal estado y la ampliación de éstas, fue el reto asumido en el 2006.



Excavadora Vermeer ejecutando la zanja en roca.

Algunas características

Para definir los límites de alcance del acueducto, pues a lo largo de las carreteras de Vueltas a Encrucijada, a Vega de Palmas, a Refugio y a La Quinta existe población; se tuvo en cuenta la cantidad de agua disponible para garantizar el abasto a la población actual y perspectiva, así como la presión hidrostática. Estos nuevos límites llevaron a una inversión mayor al ser necesario emplear el doble de la cantidad de tuberías para la construcción de las redes de distribución.

La fuente de abasto del acueducto de Vueltas se encuentra a 14,6 km, en Toranso, municipio de Remedios, y sus pozos fértiles garantizan 60 l/seg estables, gasto que permite suministrar el agua necesaria a la población.

La fuente cuenta con dos pozos, uno de trabajo y otro de reserva, de igual capacidad, actualmente protegidos por un sistema contra el golpe de ariete y controlado por paneles eléctricos. También cuenta con una caseta de cloración, para garantizar la potabilidad del agua.

La conductora desde la fuente hasta el poblado es de polietileno de alta densidad (PEAD), con 400 mm de diámetro, para presiones de PN8 - PN12. Su trazado se realizó a campo traviesa por 14,6 km, con 37 registros en su trayecto.

Provisionalmente, todo el sistema opera actualmente contra un tanque apoyado de 480 m³ de capacidad, con agua en cola y también directamente bombeada, estando previsto otro tanque apoyado de 2 200 m³.

A la red de distribución en la zona urbana se le dio una solución típica, con acometidas de PEAD de 16 mm, con una longitud promedio de 8-10 m desde la conductora secundaria hasta el límite de propiedad. Estas acometidas efectúan la toma fundamentalmente de las tuberías de 90 mm que constituyen las mallas que abastecen a todas las viviendas. Sólo en caso necesario toman directamente de tuberías de 200 mm de diámetro, lo que conllevaba usar collarines universales para PEAD con salida de media, solución no muy aceptada técnicamente, tanto por el costo del collarín como por los problemas de operación.

La longitud total de las conductoras de la red fue de 34 km, y se utilizaron tuberías con diámetros de 90, 110, 160, 200, 250 y



355 mm, contando con 60 registros.

Para la ejecución de los registros en la red se utilizaron tramos (60-80 cm) de tuberías de PEAD, colocados en la excavación de la válvula apoyada sobre el piso de hormigón monolítico, y cubiertos por una losa prefabricada de hormigón con tapa metálica y su anillo.

La ejecución

La ejecución de las obras estuvo a cargo en sus inicios de una brigada de la Unidad Empresarial de Base (UEB) de Villa Clara, perteneciente a la Empresa Constructora de Obras Hidráulicas de Occidente del INRH. Más adelante se incorporaron tres brigadas de la Empresa Constructora de Oriente, correspondientes a las UEBs de Las Tunas, Holguín y Santiago de Cuba, además del contingente "Gabriel Valiente" de Matanzas como apoyo.

Se montó un programa diario para cada brigada de 200 m de tubería, comprendida la excavación, el montaje y la conexión con agua, resultando a la semana 1 200 m por cada brigada.

Para la mejor organización del trabajo, el poblado de Vueltas se dividió en 4 zonas, correspondiendo cada una de ellas a una brigada.

Entre otras medidas organizativas que ayudaron a la buena marcha del trabajo se destacan:

- Apoyo a las brigadas constructoras de los vecinos de cada cuadra en la limpieza de las zanjas excavadas.
- Se contó con un grupo de apoyo permanente para el mantenimiento y la

Colocación de la tubería de polietileno en zanja

reparación de los equipos de construcción.

- Los equipos de excavación principales se alternaron y ubicaron según las condiciones de cada conductora y la situación técnica del equipo.
- Se implantó un sistema de pago basado en el progreso físico de la obra por brigada.
- Se llevó un control estricto diario de los suministros, lo que facilitó a las fábricas de tuberías y conexiones CIEGOPLAST e HIDROPLAST la adopción de medidas en función de garantizar los mismos.
- Personal técnico suficiente por parte de la inversión y visitas de los proyectistas a las obras con la periodicidad requerida, lo que permitió cumplir con las normas de calidad.
- El material de rehincho para la zanja común fue garantizado en cada tramo, lo que permitió terminar cada jornada con la tubería colocada rehinchada.
- La entrega al inversionista se realizó por circuitos, y a la población por acometidas, mediante acta de conformidad, como evidencia de la satisfacción del cliente.

La población agradecida

Los Comités de Defensa de la Revolución (CDR) del Consejo Popular de Vueltas expresaron la satisfacción de la población con los trabajos ejecutados. Una muestra de esto lo fueron las décimas de Edelmira Marrero, activista de prevención de los CDR.

DÉCIMAS

Que alegría comprobar,
lo creíamos perdido,
la suerte ha venido,
lo vamos a recobrar.
El acueducto fatal
por todos fue comentado,
la crítica no ha faltado
aunque con toda razón,
pero la Revolución
a Vueltas no le ha fallado.

Brigadas o contingentes
trabajan, cumplen su rol,
y aquí decimos ¡el sol
nos ha llegado de Oriente!
Es por eso que la mente
se nos llena de alegría.

En la ejecución de los trabajos se utilizan equipos de tecnología avanzada que permiten excavar zanjas con un mínimo de afectación al medio ambiente.

Cuando al abrir cada día
nuestros ojos contemplamos
que tramo a tramo marchamos,
y que no es una utopía.

Desde Oriente, como un sueño,
nos llegaron las brigadas
que encendieron la alborada
en este pueblo pequeño.
Hoy quiero verlos risueños
disfrutar este momento,
y sin gran rebuscamiento
felicitarlos a todos,
porque no tengo otro modo
de hacerlo en este momento.

En tantos años de espera
la esperanza la perdimos,
y hoy de nuevo revivimos,
esto no es una quimera,
por eso es que yo quisiera
aprovechar la ocasión
y decir de corazón,
de una forma crepitante,
gracias a usted Comandante
y a nuestra Revolución.

El acueducto llegó,
pero llegó de verdad.
Ya no tiene marcha atrás,
como se nos informó.
Vueltas que tanto sufrió
con su agua contaminada,
vive hoy la clarinada,
pues ve con exactitud,
que habrá una mejor salud
con nuestra agua saneada. **VH**

