

J. T. Visser
2 3 4
83 IN

INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES
REALIZADAS DURANTE LA INSTALACION DE LA
PRIMERA 'RIO-BOMBA' EN CURBARADO
CHOCO

KD 4529

PRESENTADO POR: MAURICIO SANZ DE SANTAMARIA

BÓGOTA, JULIO 1 DE 1983.

234-83IN-4529

OBJETIVOS:

El objetivo principal del presente viaje fué el transporte de la 'Rio-Bomba' desde Quibdó hasta Curbaradó a orillas del río Atrato y la instalación definitiva del sistema en ésta comunidad. A manera de complemento se consideró la realización de algunas pruebas con el ánimo de establecer hasta qué punto las condiciones de diseño coinciden con la realidad.

También formó parte de los objetivos la verificación del trabajo realizado por la comunidad en cuanto a la consecución del material de la estructura que alojará los tanques de almacenamiento del agua bombeada y la escogencia del sitio adecuado para la construcción de dicha estructura.

KD 4529

04529

234

831N

ACTIVIDADES DESARROLLADAS:

El día Jueves 16 de Junio del presente año se inició el viaje por avión hasta Quibdó. Allí se encontraron algunas dificultades puesto que no estaban adelantadas las gestiones para el transporte de la 'Rio-Bomba', sin embargo se aprovechó el tiempo para consultar con el dueño del taller en donde se construyó la 'Rio-Bomba' la duración y el costo aproximado de la construcción de la planta de tratamiento (Sedimentador- Floculador) diseñado por el Dr. Herman Suel con base en los planos correspondientes.

Una vez analizadas las posibilidades para el transporte de la 'Rio-Bomba', se decidió enviarla armada sobre un bote de madera de aproximadamente 12 Mts de eslora. Para montar la 'Rio-Bomba' se llenó el bote de agua para poder pasarlo por debajo de la rueda y luego desocuparlo, de modo que la 'Rio-Bomba' quedara aproximadamente en el centro del bote. Una vez desocupado el bote la 'Rio-Bomba' se apoyó en los tanques de 55 gls. Con el objeto de aligerar el peso sobre la rueda y se amarró fuertemente el sistema al bote. El Lunes 20 de Junio hacia las 10.30 am arrancó el bote de Quibdó hacia Curbaradó. El Martes 21 hacia las 4 pm llegó la 'Rio-Bomba' a Curbaradó sin novedad alguna. De inmediato se inició la aplicación de pintura anticorrosiva a los tanques y grasa a las partes articuladas de la 'Rio-Bomba' los cuales no mostraban señas de oxidación. En general el estado de la 'Rio-Bomba' era el mismo del día en que se sometió a la primera prueba en Quibdó es decir el 26 de Abril pasado.

Se midió la extensión de la población y se obtuvo una longitud de 780 metros con 400 metros más hasta el aserradero que es propiedad de don Antonio Caro, pero donde también se encuentran algunas viviendas de nativos de Curbaradó. Si se utiliza tubería PVC de 1" para la conducción se obtiene aproximadamente 2.3 metros de cabeza por Kilómetro de tubería en pérdidas para un caudal de 1 metro cúbico por hora.

A continuación se hizo el análisis del sitio más adecuado para la instalación ya que ésta debía cumplir la siguiente serie de requisitos:

- a) Velocidad del río cercana a un metro por segundo (1.0 m/s)
- b) Alejado en lo posible de las letrinas flotantes que se encuentran sobre el río a lo

largo de todo el pueblo.

c) Protegida de las ramas y troncos que trae el río en época de invierno.

d) Protegida del tráfico nocturno de embarcaciones grandes.

e) Con posibilidad de amarrar fuertemente las manilas que sujetan el sistema, es decir, un sitio, que a juicio de los habitantes, no sea arrasado por el río en un futuro.

Una vez escogido el sitio se ancló la 'Rio-Bomba' con unos troncos clavados en el lecho del río que mostraron excelentes resultados, ya que durante nuestra estada no se notó el más mínimo desplazamiento del sistema.

Las pruebas a las que se sometió el sistema durante los días siguientes a su instalación arrojaron unos resultados poco halagadores.

En primer lugar la velocidad del río resultó ser variable con el tiempo, lo cual se pudo explicar por la presencia de una pequeña entrada del río aguas arriba de la 'Rio-Bomba' que puede actuar como 'amortiguador' de la corriente del río. En segundo lugar, la forma de medir la velocidad no es muy ortodoxa puesto que se hacía observando un elemento flotante a lo largo de una distancia fija conocida y contabilizando el tiempo empleado por éste objeto en recorrerla. La presencia de vórtices induce componentes en la velocidad no paralelas a la orilla, lo cual genera datos equivocados para las mediciones. Sin embargo, utilizando éste método para estimar la velocidad del río se observó una velocidad específica - λ - de la rueda de 0.59 y 0.52 para los casos en que la velocidad del río fué de 0.8 y 1.0 metro por segundo respectivamente, lo cual significa una velocidad de rotación de la rueda de 9 y 10 revoluciones por minuto.

En la curva resultante de las pruebas realizadas (adjunta) se puede observar que la cabeza de bombeo para el caudal de diseño - 0.25 litros por segundo - sería de 8.5 metros aproximadamente, lo cual, según lo previsto para la localización de los tanques es suficiente.

Es de anotar que la curva adjunta se hizo tomando promedios de los valores para cada caso.

Se debe considerar también que los valores de H anotados en la gráfica no incluyen

las pérdidas por conducción de 20 Mts a través de la manguera, y se debe anotar también que el estado de la manguera presentaba serias averías y obstrucciones al flujo que aumentan las pérdidas.

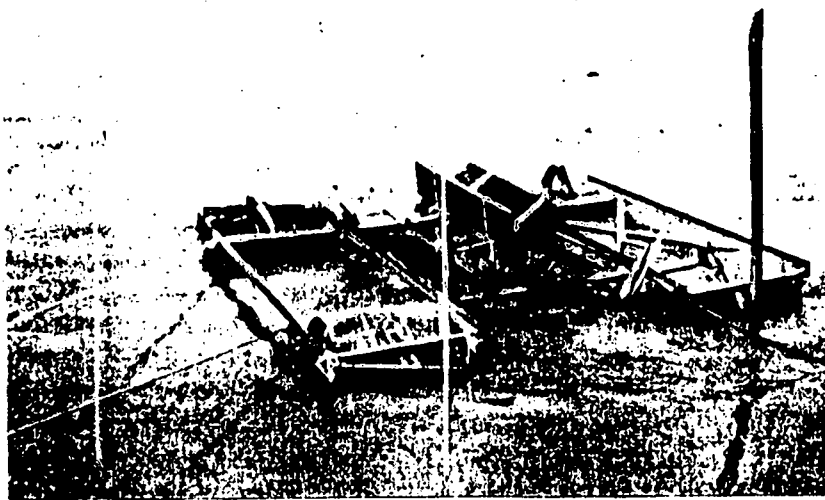
El viaje de regreso comenzó el día Viernes 24 de Junio a Bellavista.

El Sábado se hizo una visita al acueducto de Pogue y el Domingo se continuó el viaje a Quibdó para culminar el Lunes 27 en Bogotá.

Las siguientes imágenes ilustran algunos aspectos del trabajo realizado:



'RIO-BOMBA' AMARRADA AL BOTE - QUIBDO



'RIO-BOMBA' EN OPERACION - CURBARADO -



AGUA BOMBEADA



PRIMERA 'DUCHA' EN CURBARADO

CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES:

- 1) El proyecto 'Rio-Bomba' presenta en éste momento resultados satisfactorios en cuanto a solución para el abastecimiento de agua a poblaciones a orillas de un río.
- 2) Todos los objetivos planteados fueron cumplidos a cabalidad. Sin embargo el tiempo previsto fué un poco corto y hubo necesidad de prolongar la estada cuatro días más.
- 3) Durante las 48 horas de observación del sistema no se notó falla en ninguno de los mecanismos biela- manivela del sistema. Las piezas críticas como las balineras " a rótula" y los empaques de los pistones quedaron operando satisfactoriamente.
- 4) Las aletas recomendadas para la alineación de la "Rio-Bomba" no funcionaron, aparentemente por un mal entendido de la magnitud del ángulo de ataque.
- 5) La respuesta de la comunidad al trabajo realizado fué de total indiferencia y escepticismo. La población masculina apenas participó pero no de buena voluntad, salvo contadas excepciones. La población femenina, en cambio, mostró una actitud dispuesta a colaborar y se preocupó por nuestro bienestar.

