

LA EMERGENCIA HIDRICA DEL ESTADO TACHIRA RESPUESTA Y REHABILITACION

① VIVAS, E.J.

② JACZKO, W.A.

RESUMEN

Este artículo resume la experiencia por la que pasó el Estado Táchira a raíz del colapso del Acueducto Regional debido a las fuertes lluvias que afectaron la región Noreste del Estado.

El hecho sucedió el día 31 de Julio de 1994 y trajo como consecuencia daños a la infraestructura vial, derrumbe de viviendas, daños agropecuarios y en especial el deterioro del sistema que suministra agua a las principales ciudades del Estado.

Más de 600.000 habitantes quedaron sin suministro de agua, de forma total, por aproximadamente 10 días y de forma parcial por 45 días.

¿Cómo actuaron los organismos de respuesta y rehabilitación para subsanar esta emergencia?, Es lo que se explica en este artículo. También se demostró que el ingenio y la inventiva fueron grandes aliados en la recuperación de una comunidad.

① Presidente (E) Hidrosuroeste

② Director de Defensa Civil del Estado Tachara

②

ANTECEDENTES

El 29 de Julio de 1994. se desarrolló un evento pluviométrico, que si bien pasó desapercibido por la mayoría de la población. se transformó en el desencadenante de la mayor emergencia hídrica que afectó al Estado Táchira.

Las precipitaciones se iniciaron aproximadamente a las 16:00 horas (20:00 GMT) en el Piedemonte andino, al S.W. del estado y se mantuvieron de forma continua hasta las 24:00 horas (04:00 GMT). desplazándose hacia el N.E. del mismo.

En las revisiones de las estaciones ubicadas en Puente Salóm y Santa Fe se obtuvieron registros de 81 mm y 56 mm, y en los registros de los Paujiles (Río Pereño) y en los Laureles (Río Tórbes) se obtuvieron 58 mm y 60 mm respectivamente.

El fenómeno mantuvo el recorrido normal para esta época de cualquier masa de aire proveniente del Piedemonte con la salvedad de que una perturbación anticiclónica proveniente del norte obstaculizó totalmente el movimiento de la perturbación ocasionando que el volumen de la precipitación se circunscribiera en una franja. que con orientación NE - SW, afectó desde el Páramo Portachuelo hasta el Páramo Guarín en las cabeceras de la Quebrada La Chivata.

No fue posible dimensionar cuantitativamente la pluviometría, por cuanto el área en la cual ocurrió el evento queda restringida a un corredor que se encontraba fuera de los registros de las estaciones ubicadas en las cuencas afectadas.

El fenómeno no debe ser considerado como creciente de cauces a nivel de período de retorno (25 - 50 años), puesto que esto hubiese significado daños aún mayores.

UBICACION GEOGRAFICA

El área involucrada en el evento se ubica a ambos flancos de la Sierra La Maravilla, eje de relieve que funge de divisoria de las aguas entre los sistemas hidrográficos Torbes - Quinimarí y Uribante

La red de drenaje está circunscrita a la Hoya hidrográfica Orinoco - Apure, específicamente la Cuenca del Río Uribante y las subcuencas de los Ríos Pereño, Torbes y La Jabonosa, los cuales drenan en sentido NW - SE en la vertiente Andino - Llanera, tales cauces se caracterizan por su torrencialidad derivada de las elevadas pendientes y altas precipitaciones que les confiere enorme poder erosivo y capacidad de colmatación de los valles intramontanos y planicies aluviales.

En la cuenca del Río Pereño, principal abastecedor del Acueducto Regional del Táchira, solo el 37 % de su superficie conserva aún bosques primarios de porte mediano a bajo, en las divisorias de aguas y algunas zonas protectoras de cauces, debido a que el resto del área de la cuenca ha sido intervenida, afectando los recursos y propiciando el rompimiento del equilibrio hidrológico.

DESCRIPCION GENERAL DEL ACUEDUCTO REGIONAL DEL TACHIRA

El Acueducto Regional del Táchira fue construido a finales de los años 70 con la finalidad de abastecer de agua a la ciudad capital del estado - San Cristóbal, y varias poblaciones que presentaban graves problemas de suministro.

Este Sistema consiste en el aprovechamiento de los Ríos Queniquea, Samparote, Río Bobo y San Antonio, ubicados en el municipio Queniquea y la parroquia San José de Bolívar del municipio Jáuregui. Mediante captaciones, tuberías y túneles el agua es recogida transportada y vertida en la Planta de Tratamiento de San Rafael de Cordero donde se distribuye a través de una red de unos 120 kms.

Captaciones: El Acueducto Regional del Táchira posee las siguientes captaciones:

Río Queniquea	1.000 lts/seg.
Río Bobo	2.500 lts/seg.
Quebrada la Jabonosa	800 lts/seg.
Quebrada La Cachicama	800 lts/seg.
Quebrada La Verdosa	400 lts/seg.

Aducciones:

Río Queniquea hasta Portal I

Tubería de acero de 700 mm. con longitud de 2.400 mts.

Río Bobo hasta Portal I

Tubería de acero de 1060 mm hasta 1920 mm, con longitud de 7.800 mts.

Túnel Queniquea - La Jabonosa (Portal I)

Túnel de 800 mts. Que atraviesa la montaña hasta el Portal II (La Jabonosa)

Túnel La Jabonosa - La Cachicama

Longitud 2.100 mts.

Puente Tubo sobre la quebrada La Cachicama

Túnel La Cachicama - La Verdosa

Longitud 2.400 mts.

Puente Tubo sobre la Quebrada La Verdosa.

Túnel La Verdosa - Planta Tratamiento Cordero.

Longitud 7.900 mts.

Alimentadores:

Cordero - San Cristóbal

Tubería de acero de 1200 y 1000 mm, con longitud de 9.9 kms.

Surte Cordero, San Rafael, Táriba, San Cristóbal, Parroquia Torbes y Santa Ana.

Cordero - San Antonio

Tubería de acero que va desde 1320 mm hasta 500 mm de espesor, con longitud de 45.7 kms.

Surte Táriba, Palmira, Borotá, Lobatera, Michelena, Colón, Zorca, El Mirador, Capacho, San Antonio, Ureña y Aguas Calientes.

EFFECTOS DEL DESASTRE

Las lluvias causadas por este evento atmosférico produjeron el desbordamiento de Ríos y Quebradas en los Municipios Sucre, Cárdenas, y parte del Municipio Jáuregui (Parroquia San José de Bolívar), ocasionando graves daños a obras de infraestructura, vialidad, viviendas, vehículos, servicios públicos y la desaparición de una persona.

En el Municipio Cárdenas, específicamente en la población de Las Vegas de Táriba se produjo el desborde de la Quebrada La Chivata, afluente del Río Torbes por la margen izquierda, afectando 35 viviendas y arrastrando 5 vehículos. No se producen víctimas humanas.

El Río Torbes produjo socavamiento de la calzada vial en la Avenida Antonio José de Sucre, por la margen izquierda en un tramo de aproximadamente 100 mts., quedando inservible e interrumpido el tránsito automotor desde Táriba hacia San Cristóbal.

En la entrada al Barrio El Río, el Río Torbes también dañó la plataforma vial, por la margen derecha, en un tramo de aproximadamente 150 mts., dejando totalmente incomunicada la población de ese mismo sector. En la margen izquierda, el Río socavó los muros de protección y penetró hasta el estacionamiento del parque deportivo Andrés Miranda.

En el sector de El Corozo, el Río Torbes se desbordó hacia la margen izquierda inundando los galpones de una granja avícola produciendo cuantiosas pérdidas de aves de corral.

En el Municipio Sucre se presentan los mayores daños, los cuales no son observados sino hasta el día siguiente debido a la total incomunicación del sector con la capital del estado.

En este sector es que se presenta la única víctima de las lluvias y representada por un ciudadano que es arrastrado por las aguas junto con su vehículo (el cuerpo nunca fue recuperado).

Las crecidas de los Ríos y Quebradas destruyen las vías siguientes:

Carretera Queniquea - La Pérez - San Pablo
Carretera La Pérez - La Colorada - La Blanca
Carretera Queniquea - Los Barros (esta vía se encontraba semi-destruida por un deslizamiento producido meses antes).
Carretera Queniquea - Mesa del Tigre
Carretera Queniquea - Machado
Carretera Queniquea - Páramo El Zumbador
Carretera Queniquea - Santa Filomena - San José de Bolívar
Carretera La Pérez - San José de Bolívar

- Destrucción Total de 05 Acueductos locales.
- 05 puentes afectados, 02 destruidos.
- 05 puentes peatonales destruidos.
- Destrucción total del Ambulatorio de La Pérez.
- Pérdida de redes eléctricas de baja y alta tensión, en la Pérez, Machado, La Blanca, La Colorada, San Rafael.
- 200 Familias afectadas.
- 50 Familias damnificadas.
- 150 Fincas en producción afectadas.

Como punto especial hay que mencionar los daños sufridos por el Acueducto Regional del Táchira.

- Aducción La Jabonosa
 - Dañada totalmente. Pérdida total del Dique - Toma.
- Aducción Queniquea
 - Daños a las tuberías.

- Aducción Río Bobo
 - Colapso de la tubería.
- Aducción La Cachicama
 - Daños a la tubería. Taponamiento del Dique - Desarenador.
 - Captación La Verdosa
 - Sepultada por un derrumbe.
- Puente Tubo La Jabonosa
 - Colapso total de 172 mts. De tubería de 70 pulgadas.

Volumen de Agua Perdida

4.500 lts/seg.

Población afectada

70 % de los habitantes del Estado. (600.000 personas).

Centros poblados afectados

14

MANEJO DE LA EMERGENCIA

Para la respuesta y el manejo de la emergencia se activaron todos los elementos que se contemplan en el Plan de Contingencias contra Inundaciones del Estado y la cual determina las responsabilidades de cada Organismo ante situaciones de este tipo.

La situación más crítica se presentó en el área donde se encuentra el Acueducto Regional del Táchira cuyo colapso deja sin agua al 70 % de la población del Estado durante un período de recuperación total de 5 meses.

Aún cuando los procesos de rehabilitación se comenzaron de forma inmediata y en la mayoría de las zonas de impacto esta fue rápida, la recuperación del Acueducto se hizo larga y difícil.

Esta larga recuperación fue desarrollada en fases que obligaron a la atención inmediata de las comunidades en situación crítica.

En las reuniones de coordinación que se realizaron con el fin de atender la emergencia hídrica se decidió centrar la atención en 4 aspectos muy específicos:

1. Obtención de Agua: Bajo la responsabilidad de la Empresa Operadora, en este caso Hidrosuroeste.
2. Transporte del Agua: A través de camiones cisternas bajo la responsabilidad del Ejército.
3. Almacenamiento del Agua: Bajo la responsabilidad de Defensa Civil.
4. Recuperación de Fuentes Alternas: A cargo de Hidrosuroeste y la Dirección de Obras del Estado.

1. Obtención del Agua

El Sábado 30 de Julio se constata la existencia de un caudal de apenas 600 lts/seg. procedente de la Planta La Bermeja, alimentado por las Quebradas La Bermeja y La Parada este caudal se destina para enviar un suministro permanente al Hospital Central y para el llenado de camiones cisternas en la Planta de Tratamiento.

Al cabo de 05 días se consigue recuperar de forma parcial y después de grandes esfuerzos las captaciones de La Cachicama la cual proporciona 800 lts/seg. y la captación La Verdosa, la cual proporciona 400 lts/seg., esto permitió mejorar el suministro para San Cristóbal y otras comunidades.

2. Transporte de Agua

La ciudad de San Cristóbal y el resto de las poblaciones que eran surtidas por el Acueducto Regional, se atendieron a través de una flota de sesenta (60) camiones cisternas de diferentes capacidades, la mayoría de los cuales provenían de distintas partes del país como muestra de solidaridad con el Táchira.

Para esta tarea el Ejército creó un plan de distribución publicitado ampliamente por los medios de comunicación y mediante el cual las comunidades conocían las horas y lugares de suministro.

Todos los camiones cisternas, fueran estos particulares o de Organismos públicos, se colocaron bajo la coordinación única del Ejército con el fin de evitar la dispersión y mal uso del recurso.

También se desarrolló un plan de revisión de cada camión por parte de funcionarios de Sanidad, se colocaron letreros indicativos sobre el uso del agua, así como la necesidad de hervirla. Con la presencia de un efectivo militar que instruía a la población se consiguió prevenir enfermedades gastrointestinales.

3. Almacenamiento de Agua

Esta operación estuvo a cargo de Defensa Civil y se consideró como un punto importante, en especial al tratar de evitar al máximo la pérdida de tiempo de los camiones cisternas durante la descarga.

Para esto se aplicaron las técnicas de colocar elementos fijos que permitieran almacenar el agua y que las personas la utilizaran a criterio propio.

De igual forma se crearon los siguientes elementos de almacenaje:

- **Bolsas de Agua:**

Se distribuyeron aproximadamente 100.000 bolsas plásticas con capacidad de 20 litros. Estas bolsas tenían la ventaja que podían ser reusadas, eran fácilmente transportables, livianas y de bajo costo.

A cada solicitante se le entregaban 5 bolsas y el cordel necesario para su amarre. Las personas las llenaban en los diferentes puntos de abastecimiento.

Los resultados fueron excelentes.

- **Envases Plásticos:**

Adquisición de 1000 envases plásticos de 20 litros. Estos envases se utilizaban para hacerle llegar agua potable (filtrada y tratada) a aquellas instituciones que requerían de la misma para sus usuarios (hospitales, colegios, asilos, etc.)

Para esto se utilizaban remolques con capacidad de transportar 10 envases.

- **Remolques Cisternas:**

Se utilizaron remolques tipo cisterna con capacidades desde 1500 a 2500 litros, los mismos se transportaban a sectores donde eran dejados bajo la custodia de la Asociación de Vecinos y cada 12 horas un vehículo lo transportaba a la Planta de Llenado y volvía a colocarlos en su lugar.

- **Piscinas Plegables:**

Tomando un modelo de las piscinas plegables que utilizan los Bomberos para el combate de incendios, se fabricaron una serie de estas piscinas. Ellas consistían en un marco metálico de 3 x 2 x 1 mts. con bisagras que le permitían ser plegable e internamente se colocaba una lona fijada por un cordel, almacenándose de 4000 a 4500 litros de agua. Se colocaban en lugares determinados y camiones cisternas se encargaban de mantenerlas llenas.

- **Colchones de Agua:**

Considerando los muy comunes colchones de agua que se utilizaban en los hogares, se desarrolló un sistema muy sencillo utilizando plástico y lona que permitía almacenar agua en su interior.

Estos colchones tenían capacidad de 1500 a 2000 litros de agua y se prestaban a cualquier familia que disponía de un vehículo tipo Pick-Up y Rústico.

Fue muy utilizado en edificios en los cuales los vecinos conseguían el vehículo y mantenían un flujo de agua hacia su apartamento.

- **Tanque tipo Cebolla:**

Estos tanques fueron aportados por el Gobierno Americano a través de la Oficina de Asistencia para Catástrofes (OFDA), y tenían como característica su capacidad de almacenar 11.000 litros de agua, el poco peso y ser de fácil transporte.

Estos tanques se colocaron de forma especial en las sedes de Organismos de Seguridad, prisiones y albergues, tomando en cuenta que existía una masa de personas que se encontraban cautivas y era imprescindible hacerles llegar el agua.

- **Tanque Holandés:**

Este tanque circular muy sencillo de armar, fue prestado por el Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal y tenía una capacidad para 110.000 litros.

Se colocó en el terminal de pasajeros de San Antonio del Táchira, su contenido era extraído de una fuente de agua (quebrada). Mediante bombas y 600 mts. de tubería plástica se encargaba de suministrar agua al Hospital de San Antonio del Táchira.

- **Tanque Plásticos:**

Después de una revisión realizada por el personal de Obras del Estado, se decidió colocar en aquellas Instituciones educacionales que no poseían tanques para almacenar agua, pequeños tanques de 500, 1000 o 1500 litros de tipo redondo plástico.

Estos se colocaban lo más cerca posible a puerta de acceso y mediante camiones cisternas se mantenían llenos durante las horas de clases.

Las comunidades también comenzaron a utilizar su ingenio creando medios alternos para almacenar agua en piscinas y tanques. Idearon complejos sistemas para recuperar las aguas pluviales que permitieron contrarrestar la severidad de la situación.

4. **Recuperación de Fuentes Alternas:**

Con la construcción del Acueducto Regional del Táchira muchas fuentes que antes suministraban agua a la comunidad fueron abandonadas y dejadas en el olvido, esta Emergencia obligó a recurrir nuevamente a ellas y a recuperarlas para el uso comunitario.

Mediante esta recuperación muchos sectores pudieron atender sus necesidades.

ACTIVIDADES DE REHABILITACION

La rehabilitación del Acueducto Regional del Táchira se transformó en una actividad titánica, tomando en cuenta que la vialidad que permite el acceso a los diferentes componentes del acueducto también colapso en diversos tramos.

Las actividades de rehabilitación se concentraron en un principio en los siguientes aspectos:

- 1.- Recuperación de la vialidad para acceder a los componentes del acueducto (72 horas posteriores al impacto).
- 2.- Inicio de la recuperación de las captaciones de La Cachicama.
- 3.- Recuperación de Diques
- 4.- Recuperación y soldadura de tuberías.

5.- Recuperación de pasos de tuberías afectadas por derrumbes

- Paso la Roca
- Paso Guillen
- Paso Camparote
- Paso la Pérez - Queniquea
- Paso Quebrada Machado
- Paso Quebrada La Hoyada

6.- Recuperación de Puente Tubo de la Jabonosa.

7.- Reparación de Tanques de Almacenamiento

8.- Rehabilitación de Acueductos Rurales.

Es importante mencionar que a las 48 horas del desastre ya se habían realizado trabajos de Emergencia que permitían enviar de alguna forma (cisternas, tubería, o a través de Centros de Distribución) agua a las comunidades.

A los cuatro días ya se había implementado un flujo de agua hacia las poblaciones y de ahí en adelante diariamente se mejoraría el suministro de agua, hasta 3 meses después cuando se normalizó de forma total.

CONCLUSIONES

Las organizaciones responsables de la respuesta ante las emergencias establecen planes para atender cualquier situación que se pueda presentar en su jurisdicción, pero siempre suceden hechos que aun siendo planificados escapan de toda acción.

La experiencia por la que pasó el Estado Táchira permitió establecer nuevos procedimientos que permitirán reducir el impacto de un fenómeno y aumentar la eficiencia de la respuesta.

Es conveniente mencionar que en Marzo de 1996 se presenta el colapso de uno de los Túneles de Trasvase lo cual crea una nueva emergencia hídrica.

La experiencia adquirida permitió que la respuesta fuera efectiva y su impacto en la Población fue muy bajo.