

## 2.4 HIDROLOGÍA

El desarrollo industrial, agrícola, pecuario y el surgimiento de grandes concentraciones humanas, pusieron de presente que el agua dejó de ser un bien libre y estableció la necesidad de aprovechar de manera más eficiente este recurso. El incremento del uso del agua obliga a tener un conocimiento más profundo del comportamiento hidrológico de las cuencas hidrográficas, para poderla aprovechar de manera integral en los diferentes usos.

En el avance del ordenamiento, manejo y recuperación de los ecosistemas, la necesidad de aumentar la capacidad de regulación del agua en las cuencas hidrográficas, se constituye en un objetivo principal que propende por el conocimiento del recurso y promueve la eficiencia y sostenibilidad en su uso.

La Quebrada las Panelas nace sobre el flanco oriental de la cordillera central, jurisdicción del Municipio de Ibagué a una altura de 2400 m.s.n.m. y, desemboca en el Río Chipalo a los 1020 m.s.n.m. ; presenta una dirección de nacimiento a la desembocadura de Norte a Sur. La longitud del cauce principal es de aproximadamente 9 kilómetros, presentando una pendiente media igual a 0.15%

La Microcuenca de las Quebradas las Panelas y la Balsa es de vital importancia en el desarrollo tanto de la zona rural como urbana de ese sector de la ciudad de Ibagué, ya que dentro de ella se encuentran localizadas las fuentes abastecedoras de dos (2) importantes acueductos comunitarios como son los de Acuambalá y las Delicias, los cuales abastecen el agua para el consumo humano de una gran parte de la población ubicada en la comuna seis (6) de esta ciudad.

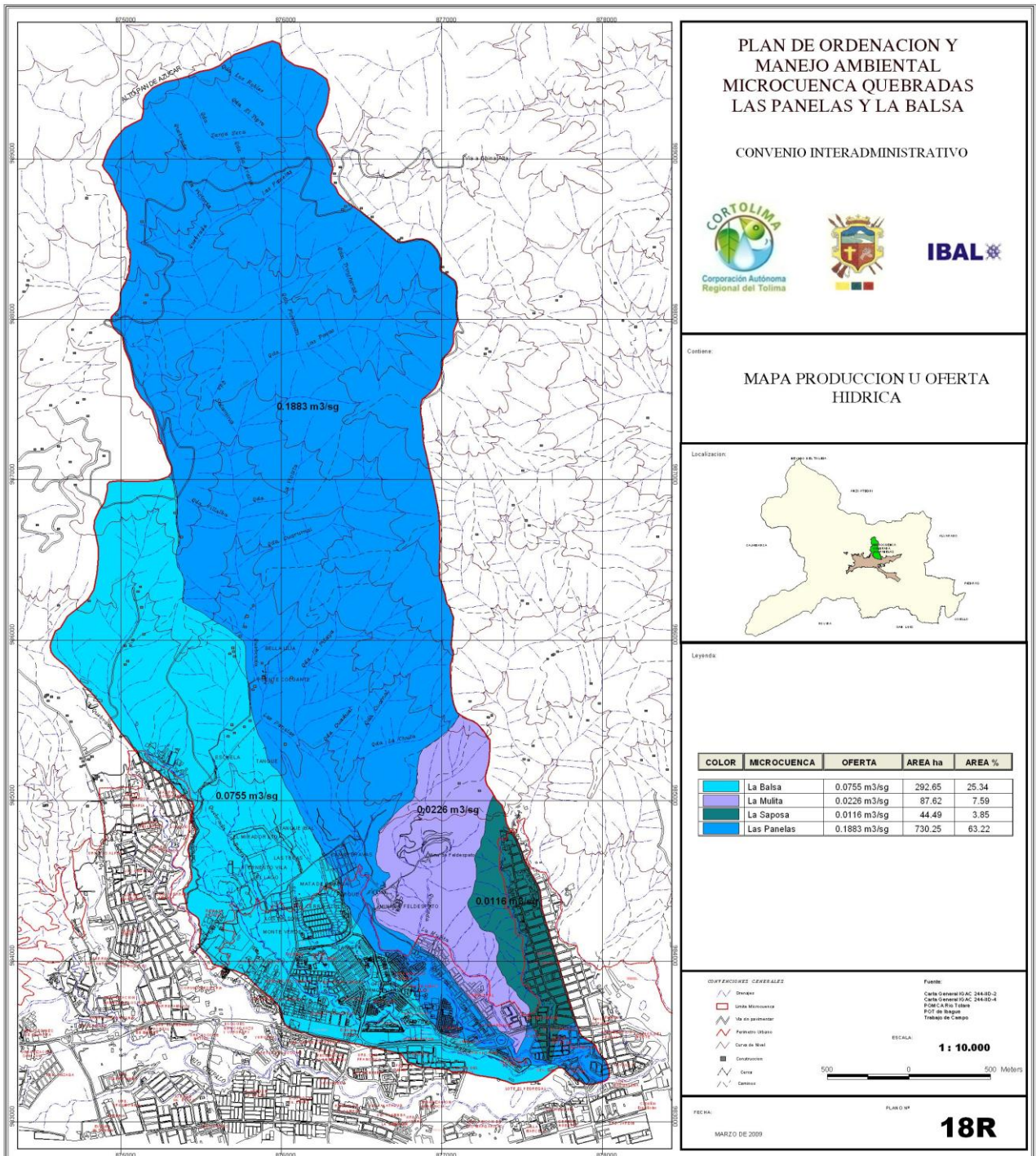
### 2.4.1 Fuentes Abastecedoras de Acueductos.

En la Microcuenca de las Quebradas las Panelas y la Balsa, se encuentran operando dos (2) acueductos que benefician directa e indirectamente un gran número de familias; en esta Microcuenca se destacan los acueductos comunitarios de Acuambalá y las Delicias que abastecen alrededor de 2655 familias. Es de anotar, que en Ibagué existen ocho (8) acueductos comunitarios que abastecen 6.443 familias.

La quebrada las Panelas,, nace en la parte occidental del Municipio de Ibagué a 2.400 m.s.n.m.; recorre una longitud aproximada de 9 Km. y desemboca en el Río Chipalo a una altura de 1.020. Posee una pendiente media de 0.15% y un caudal promedio de 171 litros por segundo.

PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

Figura 22. Mapa de Producción u Oferta hídrica.



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

La Microcuenca de la Quebrada las Panelas recibe aguas de trece (13) afluentes, los cuales surten los acueductos comunitarios de Acuambalá y las Delicias, tal como lo muestra la Tabla 21.

Esos afluentes fueron identificados durante los recorridos de campo que se hicieron a la zona de estudio, los cuales se relacionan a continuación:

Parte Alta: Quebradas Zanja Seca, Los Robles, El Tigre, La Arabia, Las Pavas y La Victoria.

Parte Media: Quebradas La Violeta, Villalba y Guarumal.

Parte Baja: Quebrada La Pitaya, Guadual, Guamal y La Chula.

Es de anotar, que la quebrada Las Pavas tiene como afluentes a las quebradas Trincheras, Florimon y salamina. Las quebradas anteriormente descritas se especializaron en el respectivo mapa de división de Microcuenca.

Dentro de la Microcuenca de las Quebradas las Panelas y la Balsa en el sector rural, se observan pocos asentamientos retirados del cauce, los cuales disponen de agua para su consumo; de otra parte la gran presión que se está generando sobre la frontera urbano-rural, con la consecuente aparición de asentamientos normales y subnormales, generan paulatinamente el aumento de la demanda del recurso hídrico y paralelamente el deterioro de la Microcuenca; de igual forma no se puede desconocer que los procesos antrópicos en el área de estudio también han contribuido a la transformación de las quebradas, especialmente por las canalizaciones, talas, la explotación de materiales, la contaminación, la ocupación de los cauces o rondas hídricas, entre otras.

**Tabla 21.** Acueductos comunitarios presentes en la Microcuenca de las Quebradas las Panelas y la Balsa. Municipio de Ibagué.

COMUNA	ACUEDUCTO	FUENTE ABASTECEDORA	COBERTURA EN FAMILIAS
SEIS	ACUEDUCTO COMUNAL AMBALA, ACUAMBALA	Quebrada Las Panelas	2185
	ACUEDUCTO COMUNAL LAS DELICIAS, ACUADELICIAS	Quebradas La Balsa Las Panelas	470

### 2.4.1.1 Acueductos Comunitarios

La Ciudad de Ibagué presenta un importante crecimiento y desarrollo urbano; un ejemplo es la llegada de los hipermercados que le dan el carácter de ciudad



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA BALSA

intermedia en crecimiento. Se prevé que ello continuará y para prepararse, el Municipio ha hecho grandes esfuerzos para mejorar en los servicios públicos.

Es así, como el servicio en el suministro de agua ha mejorado significativamente gracias a que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado IBAL se ha modernizado con mejor y mayores tecnologías y hoy brinda un buen servicio con aguas de buena calidad y de acuerdo a sus proyecciones seguirá haciéndolo para beneficio de sus usuarios. La Empresa tiene un cubrimiento de cerca al 89% de la población total del Municipio. El restante 11% de la población urbana lo cubren los Acueductos Comunitario, que son administrados por organizaciones comunitarias, que en la mayoría de los casos tienen deficiencias administrativas y técnicas. El problema que generan los acueductos comunitarios es por la pésima calidad del agua suministrada a sus usuarios, que no cumplen con las mínimas normas sanitarias, es decir no apta para consumo humano.

La situación es bien compleja en razón de que estas organizaciones comunitarias cobran unas tarifas mensuales bastante bajas por el servicio, además, el recaudo no es confiable ya que hay usuarios con deudas acumuladas, de difícil recaudo; sumado al problema que tampoco tienen medidores, que permitan un uso razonable del consumo.

La Administración, a través del IBAL, como también lo ha hecho la Secretaria de Salud en el área de su competencia, han asesorado a las comunidades que se han preocupado por buscarle solución al problema, gestionando proyectos, orientando y viabilizándoles para la conservación de los recursos.

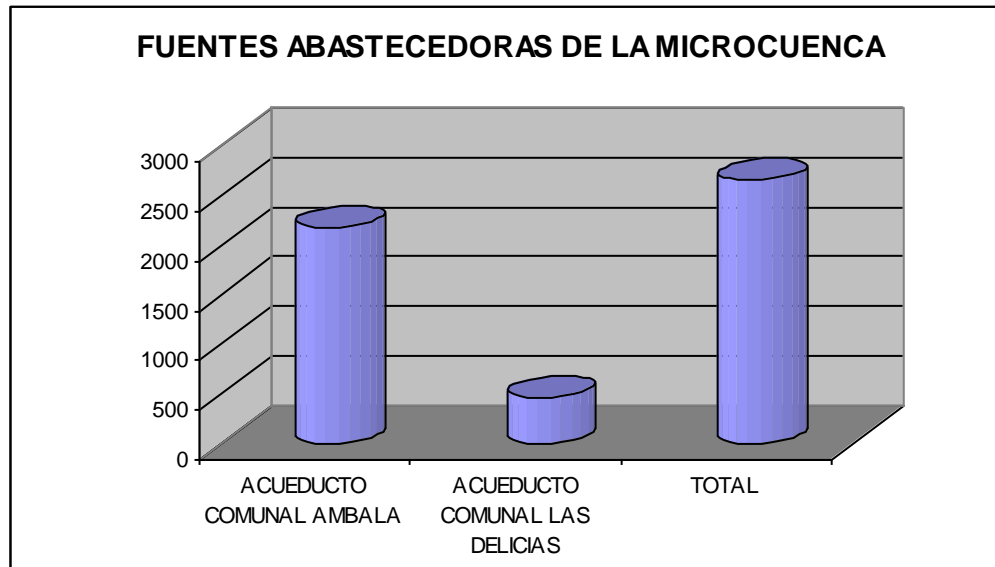
La intervención de la Secretaria de Salud Municipal conforme lo establecen las competencias, le corresponde ejercer la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano, en su jurisdicción, la cual debe ser potable. Tomar las medidas preventivas, correctivas o las del caso, en cumplimiento de lo dispuesto en el decreto 475 de 1998, que dice que el agua para consumo humano debe estar libre de patógenos y sustancias tóxicas que puedan constituir factor de riesgo para la persona, por lo tanto; " El agua suministrada por persona natural o jurídica que preste el servicio publico de acueducto deberá ser apta para consumo humano, independiente de las características del agua cruda y de su procedencia".

Invocando la ley, la totalidad de estos acueductos comunitarios, están cobijados por acciones populares interpuestas contra el Municipio de Ibagué, para que las entidades que tienen que ver con el problema y las juntas administradoras, emprendan acciones para potabilizar el agua de estas comunidades. La solución no es nada sencilla por lo complejo de la problemática, que no se soluciona haciendo unas obras o instalando unas plantas de tratamiento sino que también es cultural y de intereses personales o de grupo.

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA BALSA

Al respecto, la Administración Municipal por intermedio de la empresa de Acueducto y Alcantarillado "IBAL" ha apoyado a las comunidades en la orientación de proyectos para la potabilización del agua y es así que de 30 acueductos comunitarios registrados en la ciudad, en 8 cuentan con proyecto viabilizados técnica y financieramente, y contratado ya. Sin embargo, el montaje y puesta en operación de las plantas de tratamiento, u otras obras de adecuación no es garantía total que el problema de la calidad de agua de los acueductos comunitarios sea resuelto, porque la operación y seguridad de estos proyectos correrá, por cuenta de cada comunidad y no obstante que han sido capacitados habrá que preguntarse si serán capaces de responder por estas actividades económica y técnicas.

**Figura 23.** Número de familias abastecidas por los acueductos comunitarios de la Microcuenca de las Quebradas Las Panelas y La Balsa.



- **ASOCIACION DE ACUEDUCTO BARRIO AMBALA "ACUAMBALA"**

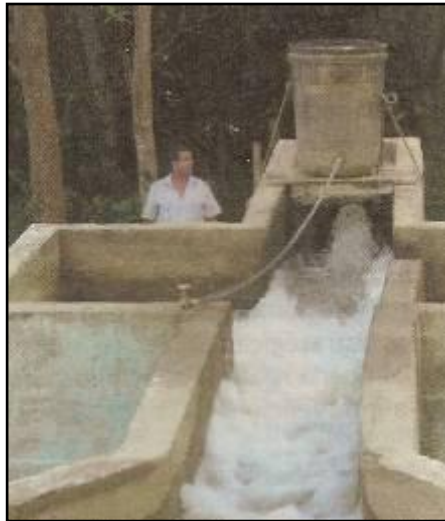
### Breve reseña Historia

El acueducto de barrio Ambala surgió desde el año 1973 al ser fundado por los pocos pobladores del barrio, debido a que para la época Empo-Ibagué, no tenía la infraestructura necesaria para cubrir el sector, por tratarse de una zona periférica de la ciudad con una cota topográfica bastante elevada.

Este acueducto estuvo manejado por las Juntas de Acción Comunal hasta el año 1991 cuando nombraron una Junta Administradora de Acueducto bajo el nombre

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

de Acuambala y obtuvieron la Personería Jurídica. A partir de esa fecha se ha venido fortaleciendo, siendo hoy en día el acueducto más robusto de la comuna 6 por su cobertura y manejo de gerencia comunitaria de la organización para proveer servicios de acueducto y alcantarillado.



**Foto 17.** Acueducto Ambalá

### **Ubicación**

Acuambala es el único de los acueductos comunitarios de la Comuna 6 que cuenta con sede propia. Esta ubicada en la calle 66 No 23-53 del barrio Ambala, donde realiza sus actividades administrativas, y una subsele ubicada en la vereda Bellavista donde ejecuta actividades operativas y adelanta la construcción de la planta de tratamiento.

### **Cobertura de “Acuambala”**

Del servicio de acueducto:

- Barrios: Ambala, Mandarinos, Los ángeles y Ciruelos.
- Urbanización Ambala, Ibagué 2000, Fuente de los Rosales, Altos de Ambala y los Alpes.

Del servicio de alcantarillado:

- Barrió Ambala
- Urbanización Ambala, Ibagué 2000, Fuente de los Rosales, Altos de Ambala y los Alpes.

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

En total se da cubrimiento a 1997 predios, de estrato socio económico 1 y 2, y a 3 establecimientos comerciales entre los cuales figuran la Universidad de Ibagué, una estación de servicio y un lavadero de autos, abasteciéndose aproximadamente un total de 2.185 familias integradas aproximadamente por 5 personas, por lo cual se cubre a un total de 10.925 personas de estratos bajos y medios.

### Fuente de abastecimiento y Concesión de agua



**Foto 18.** Nacimiento de La Quebrada Las Panelas

La Fuente de abastecimiento que surte el acueducto se denomina “Quebrada las Panelas” con un caudal de 171 Litros por segundo.

Acuambala cuenta con una concesión de agua equivalente 45 Litros por segundo otorgada por Cortolima según la Resolución No 1119 de Octubre del 2004, pero actualmente la captación que se realiza es de 28 litros por segundo.

### Administración

En el año de 1998 la comunidad mediante asamblea general hace reforma de su estatus y registra el acueducto ante La Cámara de Comercio, La Dirección de Impuestos Nacionales, La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y la Comisión de regulación de agua potable, con la razón social de “ASOCIACION DE ACUEDUCTO BARRIO AMBALA” y su sigla “Acuambala” Entidad de carácter comunitario y sin animo de lucro.

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

### **Integrantes de la Junta Directiva**

Presidente: Gustavo Gómez Pire  
Vicepresidente: Luciano Villanueva Gómez  
Tesorero: Alfonso Peralta Jaramillo  
Suplent. Tesorero: Maria Isabelina Olaya  
Secretaria: Floralba Pérez Acosta  
Suplent. Secretaria: Luís A. Mendoza  
Fiscal: Israel Bazurto Vargas  
Suplent. Fiscal: Luz Dary Bohórquez

### **Misión**

Acuambala, es una entidad de carácter comunitario sin ánimo de lucro, cuya misión es administrar los recursos provenientes de tarifas por los servicios de acueducto y alcantarillado, de forma eficiente y eficaz, los cuales se reinvierte en obras de infraestructura para la potabilización del agua, a fin de satisfacer las necesidades de la comunidad y contribuir al mejoramiento conjunto de proceso de evolución y desarrollo de la entidad, que permita un crecimiento sostenido.

### **Visión**

Acuambala, se proyecta para el año 2008 como empresa eficiente para la prestación de los servicio de agua potable y de saneamiento básico, con tarifas acorde con las condiciones de vida de sus habitantes; garantizando la continuidad y calidad de servicios mediante la implementación de los avances tecnológicos. Siempre estará integrada por la comunidad de un sistema de convivencia y principios éticos para lograr su normal desarrolla al servicio social comunitario.

### **Asistencia técnica**

El IBAL viene prestando asesoría técnica a los acueductos comunitarios, no solamente para obras de infraestructura sino también con los análisis físico-químicos y bacteriológicos del agua para el control de calidad, en cumplimiento del decreto 475 de 1998, además de talleres y diplomado sobre agua potable y saneamiento básico.

### **Obras de potabilización y construcciones sede administrativa**

Acuambala dentro de su programa de potabilización del agua iniciado desde junio del 2000, ha realizado las siguientes obras para la construcción de un plan tipo convencional:



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

### Ampliación de redes de distribución

- Un desarenador
- Un filtro dinámico
- Un filtro grueso
- Construcción de sede

Se esta en proceso de construcción por parte del municipio a través del IBAL, un flocuador de gravas por valor de \$47'176'555.

### Obras en saneamiento básico

La mayoría de las redes de alcantarillado que pertenecen a Acuambala ya cumplieron su vida útil, siendo necesarias su reposición. Para tal efecto se realizo un catastro (censo) de redes y se esta elaborando un proyecto, cuyo presupuesto sea alrededor de los \$220'000'000 dicho proyecto será presentado al municipio de Ibagué para el apoyo respectivo. A si mismo se ha venido concientizado a la comunidad sobre la importancia de pagar por el mantenimiento de alcantarillado para poder dar solución oportuna y adecuada a futuras contingencias.

### Funcionamiento del Acueducto

Se cuenta con una bocatoma de fondo consistente en dos compartimientos desarenadores y con filtro auxiliar pequeño donde se capta el agua para luego ser transportada hacia la planta en tubería PVC de 8' y 6' pulgadas.

La conducción de agua se hace desde el tanque de almacenamiento en tubería de 6 pulgadas hasta el perímetro urbano en una extensión de 1.5kms y funciona exclusivamente por gravedad. Ya en el perímetro urbano existen las redes de distribución sectorizadas con sus respectivas válvulas de control y desde luego las redes domiciliarias.

El mantenimiento del acueducto se hace periódicamente con el fin de mantener las instalaciones en óptimas condiciones. Este manteniendo lo realiza el personal de fontanería, que además se encarga de las conexiones domiciliaria y los cortes de servicio.

Los recibos para el cobro del servicio se reparten a domicilio y el recaudo se realiza en la oficina principal del acueducto.

### Problemáticas existentes

### Abastecimiento y distribución

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA BALSA

Los problemas más evidentes que se presentan se relacionan con la deforestación en las zonas boscosas aledañas a los nacimientos de las quebradas las panelas, en algunos casos por fenómenos naturales causados por las lluvias, en otros los causados por el hombre la tala indiscriminada de árboles maderables que debilitan el terreno. Otros problemas se presentan cuando se realiza la recuperación y mantenimiento de la vía que conduce a la Vereda China Alta con maquinaria pesada a cargo del Comité de Cafeteros o la secretaria de Desarrollo Rural del Municipio de Ibagué, en donde se arrojan material de tierra hacia el lecho de la Quebrada.

### **Necesidades del acueducto para lograr una optima prestación del servicio**

1. Es necesario la gestión de recursos tendientes a la construcción del filtro lento y equipo de laboratorio, con lo cual se terminara la totalidad de la construcción de la planta de tratamiento.
2. Capacitación en formulación y presentación de proyectos
3. Capacitación en proyectos y conservación de microcuenca.

#### **• ACUEDUCTO BARRIO LAS DELICIAS**

##### **Breve reseña histórica**

El acueducto se empezó a construir hace 15 años con el apoyo del servicio de Salud Departamental. Toda la obra se construyo mancomunadamente, dado que el servicio de salud aporato todo el materia de ferretería incluido la instalación domiciliaria con los registros, micro-medidores y llaves terminales y como contraprestación, la comunidad aporato la mano de obra y pago de matriculas. Se resalta el aporte femenino en la obra de construcción del acueducto.

##### **Ubicación**

El acueducto se encuentra ubicado en la parte alta del Barrio Ambala y se administra desde las viviendas de los miembros directivos de la organización.

##### **Cobertura**

- Del servicio de acueducto:

Los barrios las Delicias 1 y 2 sector solamente con 580 usuarios de estrato socioeconómico de nivel 1

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

- Del servicio de alcantarillado:

El servicio se presta en forma normal por parte del IBAL. Aproximadamente el acueducto Las Delicias, cubre a un total de 470 familias de toda la Microcuenca, con una composición familiar de 5 personas, por lo cual se abastece a una población total de 2350 personas.

### **Fuente de abastecimiento y Concesión de agua**

Se surte de la quebrada la Balsa en la finca el Cortijo y de la quebrada Las Panelas en la Finca La Arabia. Cuenta con una concesión de agua equivalente a 3.0 litros por segundo de la quebrada La Balsa y otra concesión de 9.52 litros por segundo de la quebrada las Panelas ambas otorgadas por Cortolima. La captación real es de 7 pulgadas.

### **Administración**

La organización que administra el acueducto se denomina Asociación de Usuarios del Acueducto Rural del Caserío las Delicias, representada en una Junta Directiva elegida por asamblea general de socios e integrada por:

Presidente María Elina Alvis de García  
Vicepresidente: Henry Martín González  
Secretaria: Ana Sofía Forero  
Tesorera: Idalia Noreña de Garzón  
Fiscal: Víctor Hugo Motta.  
Supent. Fiscal: Omar Zuluaga  
Vocales: Amparo Cortés

### **Funcionamiento del Acueducto**

El acueducto cuenta con una bocatoma, un tanque de almacenamiento y el sistema de conducción de la red principal y las redes domiciliarias, según los directivos el sistema se encuentra en buen estado. Es el único acueducto Comunitario de la Comuna seis que cuenta con la instalación de micromedidores a pesar de no contar con el tratamiento de potabilización del agua.

### **Asistencia Técnica**

El IBAL, ha prestado asesoría técnica a los acueductos comunitarios, no solamente para las obras de infraestructura sino también con los análisis físico-químicos y bacteriológicos del agua para el control de calidad, en cumplimiento al decreto 475 de 1998, además de talleres y diplomados sobre agua potable y

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

saneamiento básico. Además, se ha recibido capacitación en temas de manejo de acueductos y competencias laborales por parte del Sena y las Universidades del Tolima y del Valle.

### **Problemática existente**

#### Abastecimiento

En las fincas por donde transcurre las quebradas Las Panelas y La Balsa se hace tala y quema de bosques para extraer carbón o para trabajar la tierra en la implementación de cultivos.

Existe poca intervención de la autoridad ambiental para la protección de la Microcuenca.

Necesidades del acueducto para lograr una optima prestación del servicio

1. La compra del terreno para el proceso de sedimentación.
2. Remodelación de la caseta que cubre la bocatoma.
3. Capacitación en temas de gestión empresarial comunitaria.
4. Nuevo tanque de almacenamiento.
5. La construcción de la planta de tratamiento.
6. Capacitación en manejo adecuado de la Microcuenca.