

## **ANEXO 4.**

### **DIAGNOSTICO DE LAS QUEBRADAS DEL MUNICIPIO DE CARTAGO**

#### **QUEBRADA EL SALTO:**

##### **Situación Actual:**

La microcuenca Bocajabo que unida con la microcuenca 5 pasos conforman la Quebrada el salto con una longitud aprox de 11.307 Mts, quebrada que se encuentra localizada en la subcuenca Zaragoza, que inicia en la Hacienda 5 pasos y desemboca en el canal Obando, actualmente se encuentra con una cantidad de problemáticas; en la parte alta se presenta como principal actividad económica la toma del agua con el fin de llenar unos estanques piscícolas lo que ocasiona disminución en el caudal, las aguas lluvias y de escorrentía vierten directamente hacia los predios sin ningún control por la falta de cunetas, esto ocasiona problemas de erosión, se presentan vertimientos de aguas negras y la comunidad arroja sus basuras a las riberas de la quebrada, a lo largo de su recorrido se observa la poca arborización debido a la deforestación de la que ha sido víctima; denotando que se presenta disminución de la flora predominando la guadua, no se presenta ningún tipo de determinación de area protectora, problemas de erosión debido al conflicto por uso del suelo, un alto porcentaje de ganadería extensiva que vuelven el suelo frágil debido al constante pisoteo, por otra parte cabe resaltar que la Quebrada sirve como corredor turístico ya que a lo largo de su recorrido cuenta con cascadas que hace mas atractivo el sitio y en determinadas zonas causan incremento en el caudal, en la parte alta hacia la finca La Siberia, El Samán, El Remanso, La esperanza y la Campaña, se observa trabajos de aislamiento con postes de guadua y reforestación realizados por la CVC en convenio con la ONG Cartago Verde, para un total de cuatro kilómetros de área forestal protectora aislados y seis hectáreas reforestadas para el aumento de la cobertura vegetal, con ese aislamiento se contuvo el proceso erosivo que amenazaba con desestabilizar gran parte de la loma, en forma denominada reptación.

En algunos puntos se encuentran algunas obras inadecuadas como el encajonamiento de la quebrada, con fines recreativos pero sin ninguna autorización, en la parte baja el color del agua es turbio y se presenta olor desagradable debido a los vertimientos principalmente de la curtiembre El Bosque y de Pimpollo, no existe zonas de protección de fuentes hídricas del municipio por lo que no debemos olvidar que este bien público debe primar sobre el particular.

En la parte urbana nos encontramos como problemática principal la invasión de viviendas, la obra de Conalvías que está interviniendo el cauce realizando un desvío temporal al mismo, estas obras cuentan con los permisos ambientales y se están realizando las obras de mitigación correspondientes, además como producto

de la problemática de invasión se presentan problemas de vertimientos de aguas negras domésticas directamente a la fuente hídrica.

La quebrada el salto cuenta con 24 predios a su alrededor.

### **Posibles consecuencias y peligros:**

- Represamiento de la quebrada debido a un alud
- Avalanchas en las partes bajas
- Desestabilización de terrenos
- Erosión
- Disminución de Caudal
- Degradación de suelos

### **Recomendaciones:**

- Crear zonas de protección a las fuentes hídricas del municipio
- Crear planes de reforestación y aislamiento a lo largo de la quebrada y sus microcuencas
- Mejorar sustancialmente el porcentaje de cobertura boscosa en la parte alta de la quebrada
- Transformar la ganadería extensiva en ganadería intensiva con el fin de aumentar la productividad y proteger los suelos (Revisar con POT suelo rural ).....
- Regular la captación del agua con fines económicos
- Crear programas de capacitación enfocados a la concientización de la comunidad frente al recurso
- Comprar predios para protección y conservación de las microcuencas
- Promover la quebrada como sitio de interés turístico
- Construir obras de canalización, captación, estabilización y conservación alrededor de la quebrada
- Construir un colector que conduzca las aguas residuales directamente a una PTAR
- Reubicar las viviendas que están invadiendo las zonas ribereñas de la quebrada (averiguar con CLOPAD el número de viviendas).



**FOTO 1.**



**FOTO 2. FINCA LA VITRINA**



**FOTO 3. CORTE DE GUADUA FINCA  
CURTIEMBRE EL  
LA VITRINA**



**FOTO 4. VERTIMIENTOS  
BOSQUE**



**FOTO 5. COMITÉ MICROCUENCAS FINCA LA RUEDA – LA SIBERIA**

**QUEBRADA ORTES:**

La Quebrada Ortes tiene una longitud de aprox 6.785 Mts, subcuenca que inicia en la Hacienda La Rivera y desemboca en el Rio La Vieja, actualmente se encuentra con una cantidad de problemáticas; entre ellas tenemos como punto de referencia Los Almendros donde se da inicio al diagnóstico de la Quebrada Ortes se percibe como primera problemática unos tubos insuficientes para el caudal que circula, en dicho punto se observa que hay cambio del curso causando disminución en el flujo natural.

Hacia su margen derecha existe un potrero ondulado que en algún tiempo hizo parte de la quebrada por aguas de escorrentía, en este primer tramo se observa que el caudal es poco y que las viviendas ubicadas a lo largo de esta primera parte presentan un alto riesgo y la mayoría arrojan sus aguas servidas directamente, por otra parte las construcciones que se han venido realizando a lo largo de la quebrada han causado modificaciones en su curso natural.

En la zona del vivero municipal se presenta extracción sin control de material de arena y balastro, lo cual ha conllevado al daño y profundización de las raíces de los árboles, también se denota que hay una saliente de agua que proviene del acueducto bañando a este de sus aguas limpias.

En este primer tramo se puede apreciar que hay aislamiento y que esta quebrada cuenta con gran cantidad de material de arrastre.

Metros mas adelante se percibe que el aspecto de la quebrada cambia en su color, turbiedad y olor, esto se da debido al lavado de los tanques de empresas municipales arrojando gran cantidad de lodos a la quebrada, procedimiento que se realiza cada dos días.

Su caudal es poco profundo a pesar de que su cauce es muy amplio, a lo largo del recorrido se encuentran varios afloramientos de agua unos con constante agua y otros solamente con su curso pero sin presencia de agua, pasos mas adelante pasa el oleoducto, en este tramo no se presenta aislamiento y se practica como actividad económica el pastoreo deteriorando la calidad del agua y desestabilizando el suelo.

En su trayecto se obstaculiza el curso de la quebrada y lo angosto de esta con madera, el caudal y el empedrado es abundante lo cual dificulta el caminar por ella.

Hace falta definir la parte del sistema local de áreas protegidas.

La quebrada Ortes cuenta con 7 predios a su alrededor.

### **Posibles consecuencias y peligros:**

- Desestabilización de terrenos
- Erosión
- Disminución de Caudal
- Degradación de suelos
- Inundaciones por recuperación natural del curso original de la quebrada
- Contaminación por vertimientos
- Profundización de la quebrada por extracción de material de arrastre indiscriminada

### **Recomendaciones:**

- Incentivos como el banco de proteínas, bebederos y sensibilización
- Definir el sistema local de áreas protegidas de las fuentes hídricas del municipio
- Crear planes de reforestación en la parte alta (nacimiento) y aislamiento a lo largo de la quebrada

- Crear programas de capacitación enfocados a la concientización de la comunidad frente al recurso
- Reubicar las viviendas que están invadiendo las zonas ribereñas de la quebrada
- Realizar extracción de material de arrastre de manera controlada



**FOTO 1. VIVIERO MUNICIPAL**



**FOTO 2.**



**FOTO 3. PROCESO EROSIVO VIVIERO**

**MUNICIPAL**



**FOTO 4.**



**FOTO 5.**



**FOTO 6. LAVADO TANQUES DEL MUNICIPIO**



**FOTO 7.**



**FOTO 8.**



**FOTO 9. SECTOR LA PLATANERA (DESEMBOCADURA QUEBRADA ORTES)**

## **CARACOLÍ**

Caracolí es un colector natural de aguas lluvias no permanentes el cual tiene una longitud de aprox. 4.486 Mts, inicia en la parte alta del barrio Robertilio Lora y desemboca en la cuenca El Guamito y a su vez a El Salto y a la quebrada El Naranjo.

En la parte alta el colector natural presenta un sistema de cárcavas hondonadas naturales de drenaje superficial que inicia la conformación de drenajes de escorrentía el cual en su parte inicial es llamado Los Paticos y luego se denomina Caracolí.

Por otra parte se presentan zonas deforestadas y se ha incluido el pastoreo como uso del suelo lo cual ha producido grandes zonas de erosión, deterioro y desestabilización de terrenos.

En la parte baja adentrándonos al casco urbano nos encontramos con que el canal es muy angosto, en gran parte del recorrido el agua pasa por debajo de la carretera, en su mayoría la zona a sido invadida, las aguas servidas de los barrios, Robertulio Lora, el Ciprés alto, Ciprés Bajo, Villa del Sol, Santa Elena y Ciudadela Comfandi son vertidas directamente al canal al no existir sistemas de alcantarillado, los residuos sólidos son depositados sin ningún tipo de control a las riberas del mismo, el canal ha sido altamente intervenido.

Aproximadamente los primeros 100 metros son naturales de allí en adelante se encuentra intervenido con construcción de canales y viviendas, estas últimas reconocidas como invasiones que causan gran daño al afluente, además se presenta proliferación de vectores y malos olores producto de la descomposición de los residuos y los vertimientos que se arrojan en el.

El canal Caracolí cuenta con 3 predios

#### **Possibles consecuencias y peligros:**

- Desestabilización de terrenos
- Erosión
- Cambios en el paisaje
- Disminución de Caudal
- Degradación de suelos
- Contaminación de aguas
- Proliferación de vectores
- Problemas de salud

#### **Recomendaciones:**

- Crear zonas de protección a las fuentes hídricas del municipio
- Crear planes de reforestación y aislamiento a lo largo de la quebrada
- Hacer cumplir lo establecido en el POT acerca del uso del suelo
- Crear programas de capacitación enfocados a la concientización de la comunidad frente al recurso
- Comprar predios para protección y conservación de las microcuencas
- Reubicar las viviendas que están invadiendo las zonas ribereñas de la quebrada



**FOTO 1. PARTE ALTA ROBERTULIO LORA  
ROBERTULIO LORA**



**FOTO 2. PARTE ALTA**

### **QUEBRADA LOS CHORROS O LAVAPATAS**

La Quebrada conocida como Los Chorros en su parte alta o Lavapatas en su parte baja tiene una longitud de aprox 11.898 Mts, subcuenca que inicia en la Hacienda La Judea y desemboca en el canal Obando, esta quebrada es básicamente urbana, actualmente atraviesa una cantidad de problemáticas, entre ellas encontramos en el primer tramo (barrio Los Chorros) se observó el punto en el cual concluyen la quebrada Lavapatas y otra pequeña fuente hídrica que recoge los lixiviados del antiguo relleno sanitario llamada La Inominada, en la parte alta se encontraba la estrella hídrica en la cual nacen las quebradas 5 pasos, ortez, bocajabo, lavapatas – chorros, además a lo largo del recorrido se observa poco caudal y el ganado toma agua directamente de la quebrada causando daños a las laderas y contaminando, por otra parte se observa poca vegetación protectora, el recorrido es agradable y se podría convertir en eco turístico con un buen manejo y orientación, se observan vertimientos de aguas servidas y basuras, provocando a los vecinos molestias por generación de vectores, olores y desbordamientos en época de lluvias.

También se tiene presencia de un aprisco (criadero de caprinos) generador de desechos orgánicos, el mantenimiento se realiza por medio de lavado el cual es vertido a la quebrada sin ningún tipo de tratamiento, además se encuentran criaderos de aves (patos y gallinas) los cuales se alimentan de desperdicios que finalmente son vertidos a la quebrada.

En los barrios de San Jerónimo, Pradera y El Rosario se encuentran asentamientos o invasiones ubicadas a ambas márgenes de la quebrada, estas viviendas no respetan la franja de protección indicada por la ley, en la zona del

round point de Petrochelly se desconoce y violan las normas de uso del suelo y permisos requeridos ya que se están construyendo viviendas encima del quebrada, dadas las condiciones sanitarias en que han sido construidas las viviendas se presenta gran cantidad de roedores y zancudos.

El paisaje se ve deteriorado producto de basureros públicos y del deficiente mantenimiento que se realiza a las riberas, se presenta crecimiento de las malezas y con ello los malos olores, la proliferación de vectores y en algunas zonas se presenta represamiento de las aguas.

### **Possibles consecuencias y peligros:**

- Inundaciones
- Contaminación por vertimientos
- Deterioro del Paisaje

### **Recomendaciones**

- Realizar mantenimiento a las riberas
- Realizar controles a los criaderos de caprinos y aves
- Reubicación inmediata de las viviendas ubicadas en las riberas de la quebrada y sobre el zanjón
- Realizar control de olores y vectores por medio de las entidades competentes
- Delimitar la zona de protección indicada por la ley con el fin de evitar futuras invasiones



**FOTO 1. BARRIO LOS CHORROS  
JERONIMO**



**FOTO 2. BARRIO SAN**



**FOTO 3. BARRIO CAMILO TORRES  
PRADERA**



**FOTO 4. BARRIO LA**



**FOTO 5. BARRIO SAN JUAN DE LA CRUZ**

### **EL HERRERO**

El Herrero es un colector de aguas lluvias el cual tiene una longitud aprox. 2.452 Mts, inicia en la zona de El Mesón (antiguo botadero a cielo abierto municipal) y desemboca en el río La Vieja.

En la zona del mesón al lado derecho del canal se visualiza la canalización del colector de aguas lluvias que incluyó la separación de las aguas servidas del sector mejorando así la calidad de vida del mismo, sin embargo el canal no transporta agua permanente.

En la zona de la calle 4 se hace necesaria la construcción de obras de cercamiento con especies vegetales para contribuir a la protección del canal e impedir el vertimiento de residuos sólidos que obstruyan la obra.

En la zona de la calle 4 con variante se acaba la canalización, desde la carrera 6 hasta el barrio San Vicente se canaliza nuevamente en Box Coulvert el cual falta terminar de construir en el barrio El Paraíso y La Platanera.

El canal se encuentra canalizado en la mayoría de su recorrido, cabe anotar que las obras incluyen la separación de las aguas lluvias y las aguas servidas.

Las zonas canalizadas con Box Coulvert se aprecian como zonas potenciales para construcción de sitios de esparcimiento.

El canal se encuentra altamente intervenido en su zona urbana.

El Herrero atraviesa por 2 predios en su parte alta.

#### **Posibles consecuencias y peligros:**

- Deterioro del Paisaje
- Contaminación del agua producto de vertimientos de residuos sólidos

#### **Recomendaciones**

- Construir sitios de esparcimiento a lo largo de la construcción del Box Coulvert con el fin de acondicionar el sitio y dar un aspecto diferente y agradable a la obra.
- Delimitar la zona de protección



**FOTO 1. LAS COLINAS  
SECTOR BELLA**



**FOTO 2. DOBLE CALZADA  
VISTA**



**FOTO 3. SECTOR LAS COLINAS PREDIO  
YOLANDA DIAZ LOPEZ**

**LA ESPERANZA**

Cuenca que existía y se pierde en la zona urbana, cauce que seguía hasta el herrero y las construcciones taparon el cauce de la quebrada, es una quebrada que actualmente sufre de inundaciones.

Las EEMM adelantan trabajo de canalización de la quebrada que irán a depositar sus aguas en el herrero con tuberías de 43 “

Esta quebrada colinda con el barrio San Fernando, existe mucha sedimentación, explotación de material de arrastre, deposito de aguas negras, la presencia de un pozo séptico que no esta en funcionamiento, la quebrada hace parte de recolección de aguas tributarias y aguas lluvias, cuenta con la presencia de una ladrillera la esperanza en su lado derecho.