



F-GC-29
Versión 1
Octubre 2016

EMPOCALDAS S.A. E.S.P.
GESTIÓN DE CONTRATACIÓN

LISTA CHEQUEO PAGO DE ACTAS - CONTRATOS PRESTACIÓN DE
SERVICIOS Y CONSULTORIA

# CONTRATO Y AÑO	0056/2018	Acta N°	4	1. VALOR INICIAL (incluido IVA)	51,750,000
				2. VALOR ADICION (+)	
CONTRATISTA	JUAN DAVID JARAMILLO RENDÓN			3. VALOR TOTAL (1+2)	51,750,000
NIT O CC:	1.053.785.999			4. VALOR ACTAS ANTERIORES (-)	13,500,000
CDP (#, rubro y fecha)	00142 de Enero 04 de 2018 RUBRO 230402			5. VALOR PRESENTE ACTA (-)	4,500,000
RP (#, rubro y fecha)	(000139 2018/01/10 RUBRO 230402)			6. VALOR NO EJECUTADO (3 - 4 - 5)	33,750,000

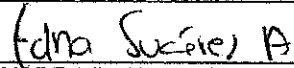
OBJETO DEL CONTRATO: ACOMPAÑAMIENTO DE LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

TIPO DE RECURSOS	PROPIOS	CENTRO DE COSTOS y PROCEDIMIENTO	CENTRO DE COSTOS 1306 - 1305- 1302 - 1203 PROCEDIMIENTO 1310130 - 1315130
------------------	---------	----------------------------------	---

DOCUMENTO VERIFICADOS	✓	# FOLIOS
1- Autoliquidaciones en Salud, Pensiones y Riesgos profesionales del personal empleado y del contratista (Personas naturales) o Certificado de Cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789/02 (Personas jurídicas).	x	
2- Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).	x	
3- Pagos SENA y ICBF.	NA	
4- Evaluación del Supervisor Formato F-GC-18 (Solo aplica para el acta final)	NA	
5- Planillas de pago con firma de los trabajadores (cuando se cuente con personal a cargo).	NA	
6- Informe de actividades a cargo del Supervisor.	x	

Nota: Si pasados tres (3) días después del recibo de esta documentación el Supervisor del contrato no presenta correcciones, quedará en firme y será subida al SECOP.

Secretaría General CERTIFICA que el Supervisor del Contrato entregó la documentación para ser archivada en la carpeta correspondiente.


NOMBRE DE QUIEN RECIBE


FIRMA


DOCUMENTOS ANEXOS CON DESTINO A TESORERIA	✓
Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).	x
Evaluación del Supervisor F-CG-18 (Solo aplica para el acta final).	
Informe de actividades a cargo del Supervisor.	x
Copia del Registro Presupuestal.	x
Autoliquidaciones en Salud, Pensiones y Riesgos profesionales del personal empleado y del contratista (Personas naturales) o Certificado de Cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789/02 (Personas jurídicas).	x
Distribución por centro de costos. Formato F-GF-32	NA

Fecha de presentación 2018/05/07

DATOS DEL SUPERVISOR	
ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ	JEFE DEPTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS
NOMBRE	CARGO


FIRMA

DATOS PARA LA TRANSFERENCIA DE PAGOS		
7072911410	AHORROS	BANCOLOMBIA
CUENTA	TIPO DE CUENTA	BANCO

F-GF-02 Versión 2 Enero de 2010	EMPOCALDAS S.A E.S.P GESTION FINANCIERA															
DOCUMENTO EQUIVALENTE A LA FACTURA																
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS																
NIT. 890.803.239.9																
CENTRO DE COSTOS		CODIGO DEL PROCEDIMIENTO	ACTA	No. 4												
REGIMEN COMUN, GRAN CONTRIBUYENTE, AUTORRETENEDOR OFICINAS: CARRERA 23 No. 75-82 PBX. 8867080 FAX 8865566 FACTURA PARA REGIMEN SIMPLIFICADO DOCUMENTO EQUIVALENTE A LA FACTURA (LEY 788/2002, ART. 37 DECRETO 522/2003, ART 3)																
CIUDAD Y FECHA:	MANIZALES-CALDAS, Mayo 07 DE 2018															
NOMBRES Y APELLIDOS:	JUAN DAVID JARAMILLO RENDÓN															
CEDULA O NIT:	1.053.785.999 DE MANIZALES-CALDAS															
DIRECCION:	Cll 49F # 38 - 11 Barrio Guamal		TEL: 321644986													
DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN																
POR CONCEPTO DE: ACTA DE PAGO NO. 4: CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS NO. 0056 DE 2018.																
ACOMPAÑAMIENTO EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A E.S.P.																
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 20%;">SUBTOTAL:</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">4,500,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RETENCION RENTA:</td> <td style="text-align: right;">\$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IVA ASUMIDO ():</td> <td style="text-align: right;">\$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TOTAL A PAGAR:</td> <td style="text-align: right;">4,500,000</td> </tr> </table>						SUBTOTAL:	4,500,000		RETENCION RENTA:	\$		IVA ASUMIDO ():	\$		TOTAL A PAGAR:	4,500,000
	SUBTOTAL:	4,500,000														
	RETENCION RENTA:	\$														
	IVA ASUMIDO ():	\$														
	TOTAL A PAGAR:	4,500,000														
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;">  </div> <div style="width: 55%; text-align: right;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">SUBTOTAL:</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">4,500,000</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">RETENCION RENTA:</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">\$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">IVA ASUMIDO ():</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">\$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">TOTAL A PAGAR:</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">4,500,000</td> </tr> </table> </div> </div>					SUBTOTAL:	4,500,000	RETENCION RENTA:	\$	IVA ASUMIDO ():	\$	TOTAL A PAGAR:	4,500,000				
SUBTOTAL:	4,500,000															
RETENCION RENTA:	\$															
IVA ASUMIDO ():	\$															
TOTAL A PAGAR:	4,500,000															
FIRMA DE ACEPTACION VENDEDOR cc. 1053785999																

ACTA DE PAGO NO. 4

CONTRATO	NO. 0056/2018
OBJETO	ACOMPAÑAMIENTO EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A E.S.P.
VALOR	\$51.750.000,00
CONTRATISTA	JUAN DAVID JARAMILLO RENDÓN
VALOR DEL ACTA	\$4.500.000,00

En la ciudad de Manizales, siendo el (07) día del mes de MAYO de 2018, se reunieron **ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ** Jefe del Departamento de Planeación y Proyectos, en calidad de supervisor del presente contrato, en representación de la Empresa de Obras Sanitarias de Caldas, EMPOCALDAS S.A E.S.P., y el contratista **JUAN DAVID JARAMILLO RENDÓN**, con el fin de dar trámite al pago correspondiente al informe de actividades **No. 4**.

El valor correspondiente al pago que se realizará del informe de actividades **No. 4**, es de, cuatro millones quinientos mil pesos (\$4.500.000,00 m/cte).

CONTROL FINANCIERO	
VALOR DEL CONTRATO No. 0056/2018	51.750.000
ACTA NO. 4	4.500.000
SALDO CANCELADO	13.500.000
SALDO POR PAGAR	33.750.000

INFORME DE ACTIVIDADES NO. 4.

El supervisor del contrato, certifica que el contratista cumple con las obligaciones, a través de las actividades que desarrollan el objeto acordado:

- Visitas de campo al Municipio de La Dorada - Caldas.
Asistencia: 12 y 13 de Abril de 2018.

Objeto de la visita: Seguimiento y citación a socialización con la comunidad para brindar información acerca del proyecto de optimización del sistema de alcantarillado Barrio Las Ferias Fase III y Seguimiento al proyecto construcción de estación de bombeo Caño Lavapatas

Asistencia: 16 - 17 - 18 de Abril de 2018.

Objeto de la visita: Comité de obra

- Definición de la lógica de operación de la estación de bombeo del Caño Lavapatas
- Nueva implantación estructura canal de aproximación del proyecto CONTROL DE INUNDACIONES PARA EL MUNICIPIO DE LA DORADA.
- Diseño del sistema de puente grúa y definición de las cotas de implantación de las bombas eléctricas del proyecto CONTROL DE INUNDACIONES PARA EL MUNICIPIO DE LA DORADA

Se anexan soportes.

No siendo otro el motivo de la presente acta, se firma por los que en ella intervinieron



ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ
Jefe Depto. de Planeación y Proyectos
Supervisor del contrato



JUAN DAVID JARAMILLO RENDON
Contratista
Ing. de Diseño.



Manizales, Mayo 07 de 2018

**EL SUSCRITO JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS
DE EMPOCALDAS S.A E.S.P., EN CALIDAD DE SUPERVISOR DEL
CONTRATO NO. 0056 DE 2018**

CERTIFICA QUE:

El contratista **JUAN DAVID JARAMILLO RENDÓN**, identificado con cedula de ciudadanía Nro. 1.053.785.999 de Manizales-Caldas, cumplió satisfactoriamente con las actividades estipuladas en el informe que se reporta en el Acta No. 4 del contrato No. 0056 de 2018 del periodo comprendido entre el primero (1) de Abril al segundo (2) de Mayo de los corrientes.

Para constancia, se firma el séptimo (7) día del mes de Mayo de 2018.

ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ
Jefe Departamento Planeación y Proyectos
Supervisor



Manizales - Caldas, 02 de Mayo de 2018

SEÑORES
ALCALDIA DE LA DORADA
JUAN PABLO MONTAÑA FRANCO
Director Administrativo
La Dorada

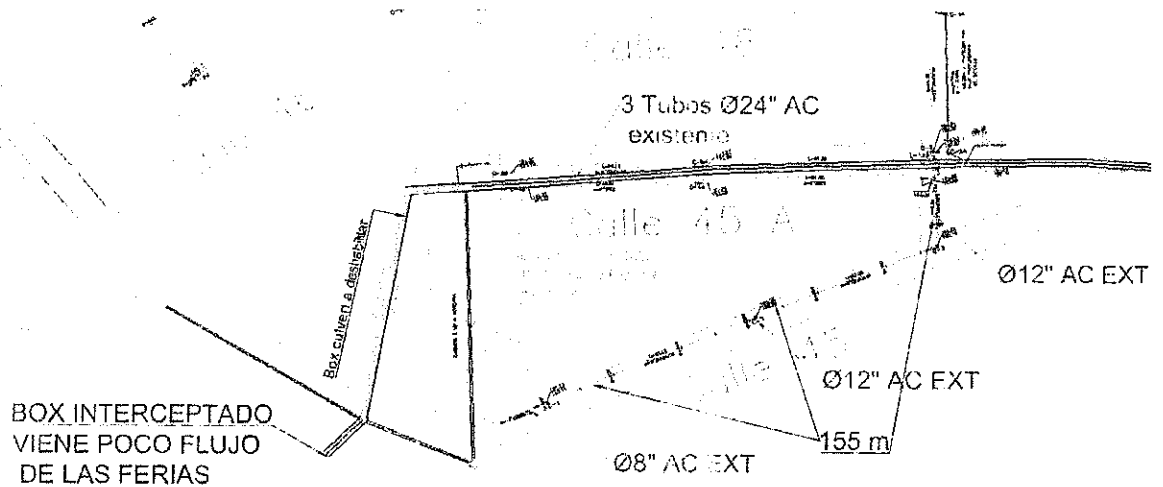
Referencia: Contrato N° PAF-ATF-O-024-2017, "Optimización Redes de Alcantarillado Barrio Las Ferias Fase III Municipio de la Dorada – Caldas".

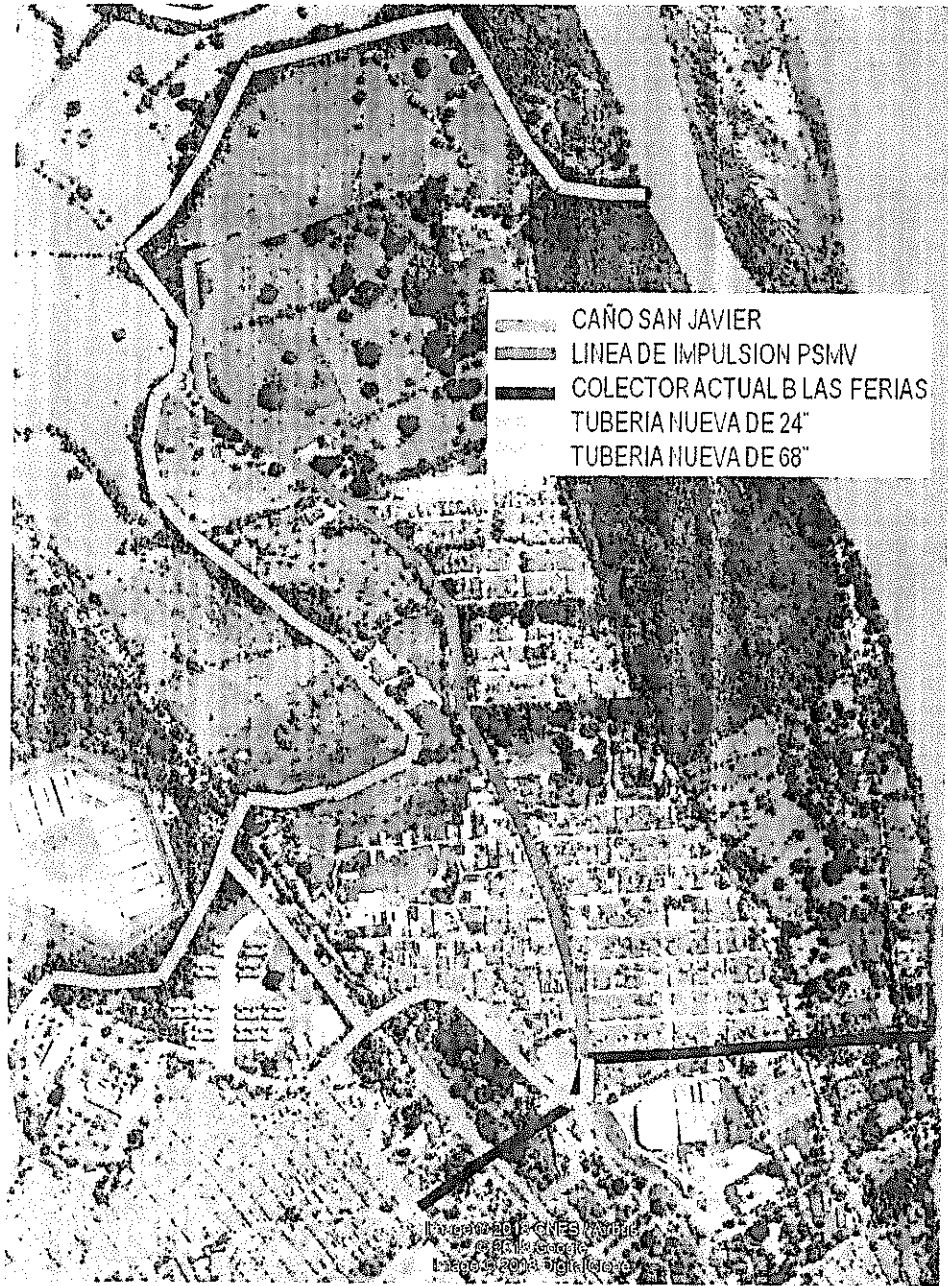
Asunto: Respuesta al oficio **SDP-D.A.N°0410-2018**

Cordial Saludo

Atendiendo a las inquietudes planteadas en el comunicado, me permito adjuntar la respuesta que se sustancio y socializo a la comunidad el día 12 de abril del 2018 ante la comunidad de la zona norte del Municipio, donde se expresa de manera detallada cada uno de los interrogantes solicitados.

- a) Que el descole del proyecto no sea a la línea de alcantarillado de la calle (45A) sino por una nueva línea de alcantarillado que pase por la calle 45, contigua al Coliseo Ventura Castillo.





En la figura anterior se presentan las obras propuestas así:



- Sobre la diagonal 3 se construirá un colector de 24" PVC proveniente del aliviadero propuesto cerca a la ciudadela XVI de julio, este colector transportara solo el ARD (Agua residual domestica) proveniente del barrio las ferias 200 lps.
- Interceptación del box culvert proveniente del barrio las ferias a nivel de la iglesia del divino niño, dejando seco el box culvert existente que cruza sobre la diagonal 3, aliviándolo de todas las aguas combinadas del barrio las ferias.

Las obras propuestas mencionadas anteriormente serán ejecutadas mediante contrato PAF-ATF-O-024-2017, "Optimización Redes de Alcantarillado Barrio Las Ferías Fase III Municipio de la Dorada – Caldas", finalmente todas las aguas lluvias provenientes del barrio las ferias, no tributarán mas al box culvert existente y al sistema de alcantarillado receptor del barrio los Andes.

Toda vez expuestas las respectivas obras se procederá a concluir y descartar la alternativa de una nueva línea de alcantarillado que pase por la calle 45, contigua al Coliseo Ventura Catillo, con base a los siguientes:

- 1) La construcción del aliviadero (estructura de separación aguas lluvias y aguas residuales) y la interceptación del box culvert en la iglesia del divino niño, asegura que 200 lps de aguas residuales domesticas fluirán a los 3 colectores de diámetro 24" que cruzan por la calle 45A. Es importante recordar que actualmente todas las aguas combinadas del barrio las ferias aportan a dichos colectores un caudal muy superior al que fluirá una vez terminen las obras.
- 2) Técnicamente se están mejorando las condiciones hidráulicas del sector, en función que se reducirá el caudal tributario a los colectores existentes, dado que por medio de un chequeo de las condiciones se determinó que obtendrá el triple de capacidad hidráulica, al realizar una transición entre el colector a instalar de 24" y los tres tubos de 24" existentes que actualmente cruzan por la calle 45A.

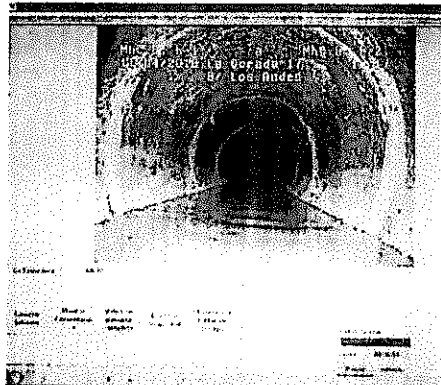
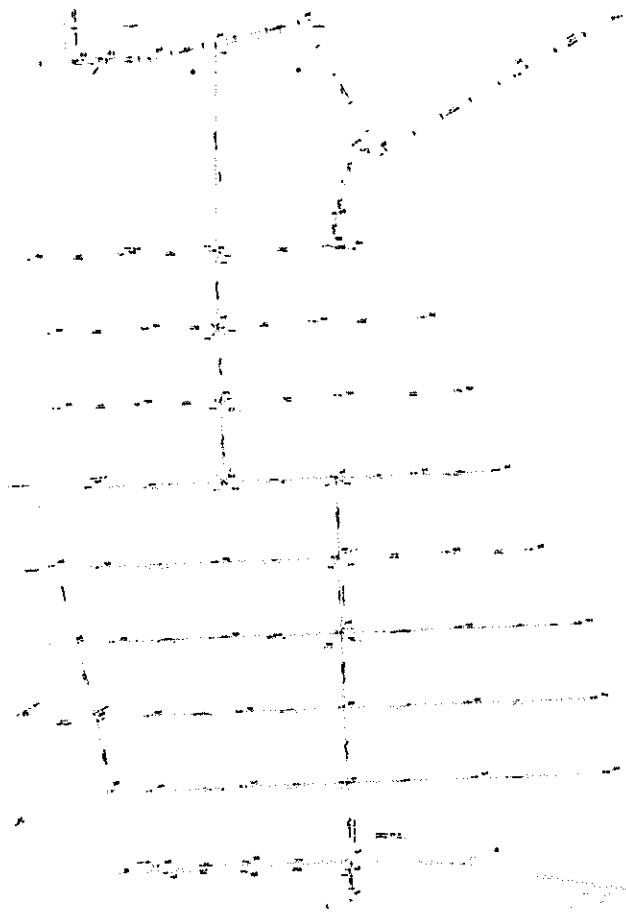


Figura 1. Tubería en Buen estado Colector CII 45A BARRIO LOS ANDES

- 3) El colector que interceptará el box culvert y descolará en la terna de tubería de 24" que cruza por la calle 45A, se proyectó, presupuestó y aprobó para 92m de tubería de 24".



- 4) Evaluando la alternativa de construir el colector por la calle 45, se necesitarían 155m de tubería de 24" encareciendo el proyecto.
- 5) Recordar que Mediante contrato PAF-ATF-64-2013 "OPTIMIZACION ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA DORADA ZONA CENTRO, SUR Y BARRIO LOS ANDES", se optimizaron los colectores principales del barrio los andes mejorando las condiciones hidráulicas del sistema, teniendo en cuenta el alto caudal que para ese entonces tributaba a los colectores del barrio. A continuación se adjunta la imagen del plano de diseño donde se observan en color azul y rojo los tramos intervenidos en el barrio.



De igual manera dado que el PSMV aprobado (PLAN DE SANAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS) proyecta que la camara de la CII 45A reciba las líneas de impulsión de las EBAR (ESTACION BOMBEO AGUAS RESIDUALES)



de la zona centro y sur del municipio para que fluya por gravedad hasta la futura PTAR; por lo tanto sería una inversión desperdiciada pensar en construir más colectores en el sector.

Finalmente se concluye que técnicamente los colectores de la calle 45A tienen el área efectiva suficiente para transportar un caudal de 200 lps proveniente de las aguas residuales del barrio las ferias, y no es pertinente generar sobrecostos al proyecto construyendo un nuevo colector por la calle 45.

- b) Que se les presente el estudio ambiental y documentos mediante el cual se determinó que el vertimiento al caño San Javier, no afectará a la comunidad aguas abajo.

A continuación se presentan un resumen ejecutivo, acerca de la sustentación técnica mediante la cual se determinó que el vertimiento de aguas lluvias se conduciría al caño San Javier y la incidencia de la Q Doña Juana en los represamientos e inundaciones de la zona.

Se identificaron dos cuerpos de agua importantes de la zona de estudio, El caño San Javier y Río Doña Juana, con sus respectivas cuencas.

Las cuencas se delimitaron en base a un trabajo de fotogrametría apoyado por diferentes imágenes satelitales de las cuencas aportantes a las quebradas Doña Juana y San Javier. Además se utilizó el TERRAIN LAND para tener una mejor precisión de estas, teniendo una resolución los mosaicos de 512mts x 512 mts y la resolución espacial de 4.78 x 4.78m.

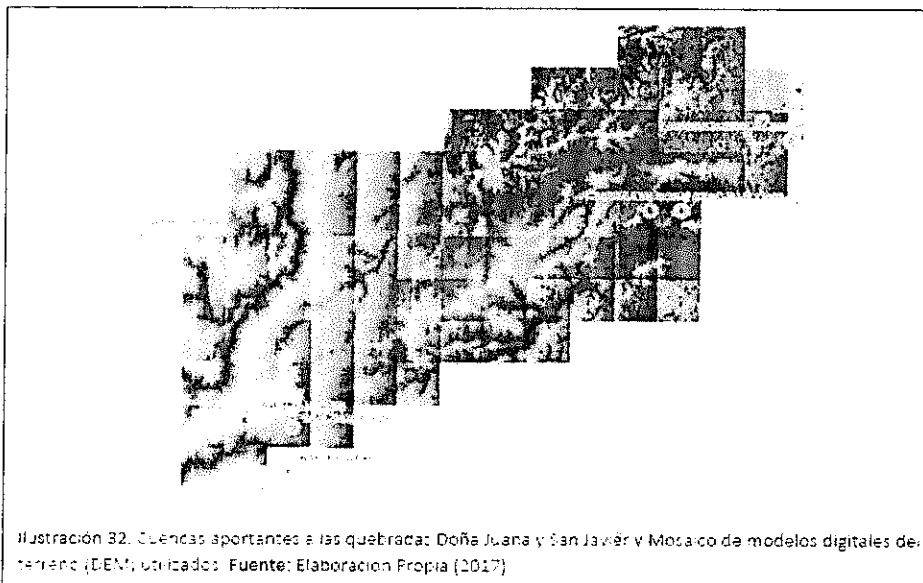


Ilustración 32. Cuencas aportantes a las quebradas Doña Juana y San Javier y Mosaico de modelos digitales de terreno (DEM) utilizados. Fuente: Elaboración Propia (2017)

Ilustración 2. Cuencas aportantes Q Doña Juana y San Javier¹.

¹ ESTUDIOS DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR FENÓMENOS DE ORIGEN GEOMORFOLÓGICO Y/O HIDROLÓGICO (FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASAS, INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES) EN EL AREA DEL MUNICIPIO DE DORADA CALDAS, ENMARCADOS EN LO ESTIPULADO EN EL



En la siguiente ilustración se puede observar la zona de estudio se encuentra entre dos vertientes del Río Magdalena, las cuales son el Caño San Javier y la Q Doña Juana, además se encuentra la cuenca del Río Magdalena como la principal, esto ocasiona que las inundaciones estén reguladas por el Río principal.

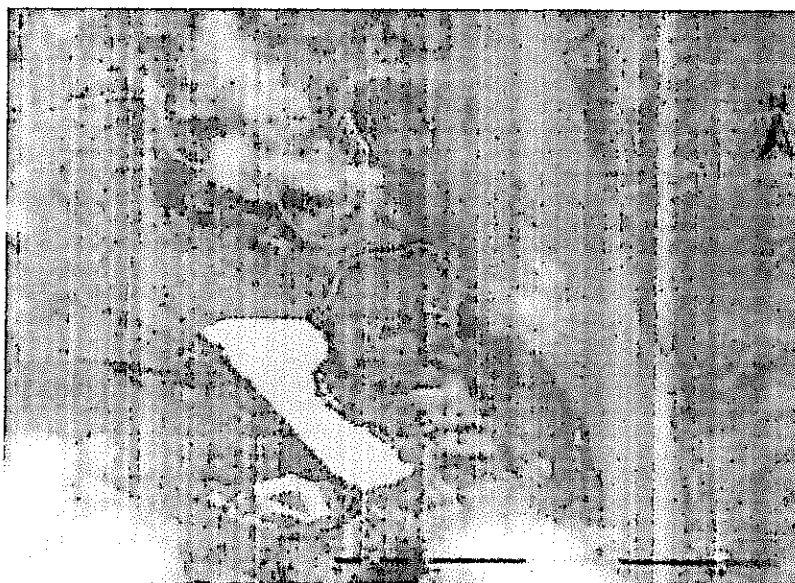


Ilustración 3. Cauce Caño San Javier y Q Doña Juana



Ilustración 4. Cuenca Q Doña Juana - Cuenca Caño San Javier

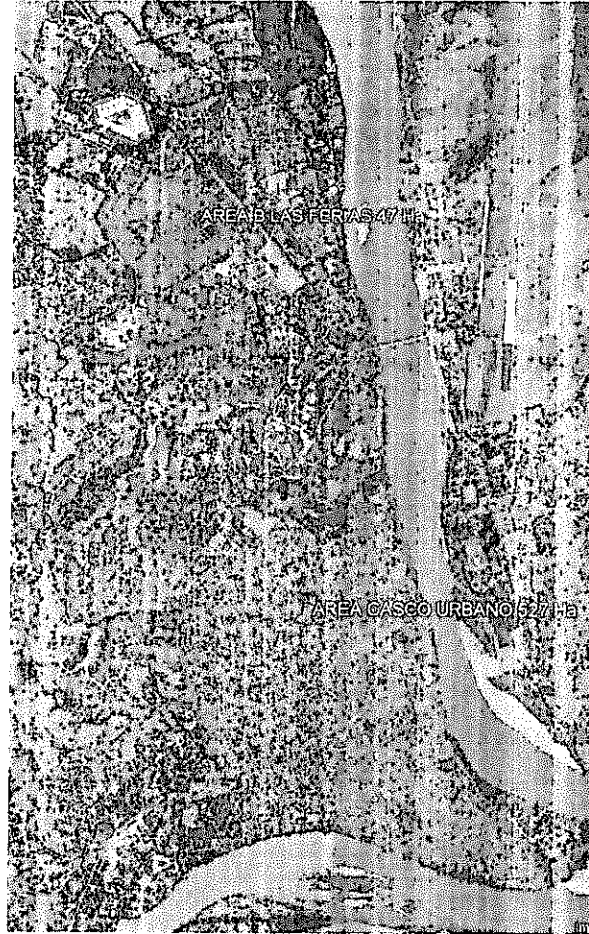
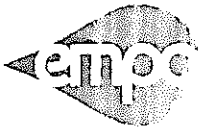


Ilustración 5. Cuencas Urbanas del Municipio

CUENCA	AREAS
Cuenca Q Doña Juana	17367 Ha
Cuenca Caño San Javier	999 Ha
Micro cuenca Barrio Las Ferias	47 Ha
Área Casco Urbano Municipio	527 Ha

Nótese que el área aferente de la cuenca del caño San Javier no comprende el área urbana del barrio las ferias, sin embargo se debe apreciar en proporción el área del barrio del 4.7% del área total de la cuenca, por lo tanto el caudal del caño San Javier aumentaría en igual magnitud, toda vez se entreguen las aguas lluvias del barrio las ferias al caño.



EMPO
MUNICIPIO DE DORADA CALDAS

Una vez definida la zona de estudio se calcula el modelo de elevación digital del terreno, con el fin de conocer el comportamiento de las líneas de flujo de escorrentía y su espectro de incidencia tal como se observa en la siguiente imagen.



Ilustración 6 Direcciones de Flujo Zona de Estudio.

Obsérvese en la anterior ilustración existe una depresión en el terreno hacia el sur del la Q Doña Juana, que cuando ocurre un evento de excedencia desborda su cauce inundando la depresión, mezclándose con las aguas del Caño San Javier que a su vez es represado por el Magdalena, inundando las Zonas aledañas.

Es importante mencionar que durante las visitas de campo al sector del Caño San Javier se observo que a lo largo de su cauce presenta zonas de represamiento debido a la alta contaminación presente en la parte alta y baja de la microcuenca, a su vez hace que este cauce incipiente en temporadas de lluvias presente una amenaza alta por inundación en los sectores aledaños al Caño San Javier, De igual manera presenta altos remansos a causa de su baja pendiente (aproximadamente 0.002 m/m), su baja altura de sus llanuras de inundación, las grandes cantidades de basura registradas en su cauce motivo de la torrencialidad registrada en dicha quebrada, algunas de gran tamaño como colchones y muebles, las obras civiles a través de su

² ESTUDIOS DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR FENÓMENOS DE ORIGEN GEOMORFOLÓGICO Y/O HIDROLÓGICO (FENÓMENOS DE REMOCION EN MAS Y INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES) EN EL AREA DEL MUNICIPIO DE DORADA CALDAS, ENMARCADOS EN LO ESTIPULADO EN EL DECRETO 1467 DE 2014



cauce que causan estrechamiento por su secciones insuficientes para los periodo de retorno evaluados por obras que lo estrechan como: trampas de peces, puentes con sección insuficiente.³

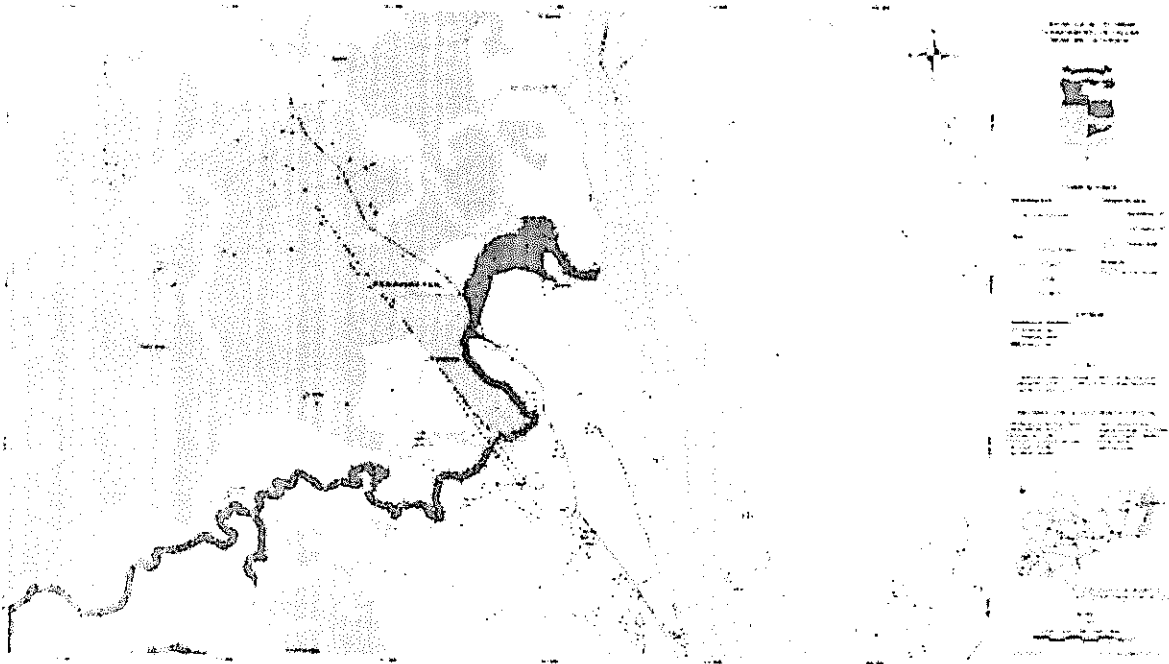
Dado que la zona de vida del área de estudio, corresponde al bosque seco tropical, y que es uno de los ecosistemas más amenazados del país; los bosques de galería tanto el Caño San Javier, como del tributario que atraviesa el área de estudio deben ser protegidos. La reglamentación a nivel nacional define una zona de protección de 30 metros a cada lado del cauce de las superficies de agua, lo cual aplica tanto para la quebrada san Javier, como para la corriente que atraviesa el predio y es tributaria de la misma. De conformidad con el decreto 1076 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, y además compila los decretos 2811 de 1994 y 1449 de 1977; estableciendo en cuanto a zonas de protección y conservación de los bosques, que los propietarios deben mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales protectoras las cuales, en el área de estudio, corresponde a una faja no inferior a 30mts de ancho, paralela a los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de lagos o depósitos del agua.

Por otro lado, la corporación autónoma regional, en este caso CORPOCALDAS, en la resolución 561 del 30 de octubre de 2012 establece las fajas de protección –FP-, que comprenden tanto las zonas de protección hidráulica y ambiental –ZPHA-, como las zonas de protección de servicios ZPS-. En el área de estudio las fajas de protección deben ser:

Para la quebrada San Javier que tiene un orden de drenaje 3, según STRAHLER, la ZPHA debe ser de 15 metros, y la ZPS de 5 metros; obteniendo una faja de protección a cada lado del cauce de 20 metros.

El tributario de la quebrada san Javier, tiene un orden de drenaje 1, según STRAHLER, la ZPHA debe ser de 10 metros, y la ZPS de 5 metros; obteniendo una faja de protección a cada lado del cauce de 15 metros.

³ ESTUDIOS DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR FENÓMENOS DE ORIGEN GEOMORFOLÓGICO Y O HIDROLÓGICO (FENÓMENOS DE REMOCION EN MASA, INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES) EN EL AREA DEL MUNICIPIO DE DORADA CALDAS, ENMARCADOS EN LO ESTIPULADO EN EL DECRETO 1807 DE 2014



Fuente EDR – Predio Lote No. 1
Ilustración 7. Estudio de Riesgo por Inundación Sector Caño San Javier⁴

Con base a lo anteriormente expuesto se recomienda que las viviendas que se encuentren dentro de la ronda Hídrica del Caño San Javier sean reubicadas lo antes posible. Tal como se muestra en la figura anterior la problemática actual de inundación del caño es inherente futuro vertido de aguas lluvias del proyecto, dado que el caño San Javier en condiciones normales de flujo tiene la capacidad de laminación para disipar con mayor efectividad los remansos que el colector existente.

La problemática de inundación se debe a que no se han realizado obras de mitigación en el borde derecho en dirección del flujo de la quebrada doña Juana para evitar que su llanura de inundación se desborde sobre los predios afectados y la carrilera.

Se debe velar porque las aguas no sobrepasen los niveles de la Q doña Juana y sigan el curso de esta, ya que esta tiene la capacidad de laminación para disipar con mayor efectividad los remansos, que el Caño San Javier. De lo anteriormente, descrito se puede establecer un escenario con alta probabilidad de ocurrencia y es que las aguas procedentes del desbordamiento de la quebrada Doña Juana terminan en el Caño San Javier.⁵

⁴ www.consejo-ciudadacaldas.gov.co

⁵ ESTUDIOS DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR FENÓMENOS DE ORIGEN GEOMORFOLÓGICO Y/O HIDROLÓGICO (FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES) EN EL ÁREA DEL MUNICIPIO DE DORADA CALDAS, ENMARCADOS EN LO ESTIPULADO EN EL DECRETO 1807 DE 2014.



Desde el punto de vista hidráulico es conveniente que las aguas sigan el curso por la quebrada Doña Juana, a que esta se desborde sobre su margen derecho. Este desbordamiento produce una afectación por inundabilidad de la zona de estudio y también de algunas viviendas asentadas irregularmente en la zona de protección de la carrilera. Para evaluar a cabalidad dicho fenómeno se deberá hacer un estudio que abarque mayor área de la zona de influencia de la quebrada Doña Juana

En conclusión en primera instancia, la decisión de verter el caudal de aguas lluvias de la cuenca urbana del Barrio las ferias al caño San Javier, resulto ser la alternativa que menor riesgo por inundación representa para los habitantes del barrio los Andes, teniendo en cuenta que actualmente sus colectores reciben un caudal de escorrentía de las ferias de aproximadamente 5 m³/s, causando en repetidas ocasiones remansos y exfiltraciones en los colectores; por otro lado contemplar la alternativa de conservar el trazado actual del box culvert del divino niño para un nuevo colector, hubiese sido inviable técnica y económicamente por las siguientes: a) En el trazado actual muchas viviendas se encuentran asentadas sobre el colector existente, imposibilitando su intervención, sin previa adquisición del predio. b) Los colectores deben ser construidos por vía pública. c) Por las características de longitud del trazado actual y disposición del vertido al Magdalena el costo sobrepasa generosamente la alternativa seleccionada.

RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar una campaña ambiental de saneamiento y recolección de basuras en el caño San Javier.
- ✓ Realizar una corrección del cauce conformando taludes en relación v1 h:2 en sección trapezoidal desde la ciudadela XVI Julio hasta la desembocadura en el Magdalena
- ✓ Ampliar y limpiar la sección del cauce del Caño San Javier y eliminar algunos cuellos de botella durante su recorrido
- ✓ Construir estructura de Protección de crecientes sobre la margen derecha del Rio Doña Juana en el sector del puente de la Vía Férrea con el objeto de mitigar el riesgo por inundación del sector.
- ✓ Reubicar las viviendas que lindan con las Zonas de Protección Hidráulica del Caño San Javier, de igual manera las viviendas que no cumplen con la distancia de retiro de las vías Férreas.
- ✓ Las Corporaciones autónomas regionales Los PSMV permiten alivios de aguas lluvias a los cauces, dado el factor de dilución que se presenta durante un evento de precipitación de alta intensidad.
- ✓ Para futuras urbanizaciones aledañas al Caño San Javier, EMPOCALDAS S.A E.S.P, aclara mediante disponibilidad de servicios numero D43-2017 que para prestar el servicio en la zona el urbanizador deberá " El caño San Javier que corre paralelo al lote deberá adecuar su sección para que tenga la capacidad de transportar las aguas lluvias del área aferente, el periodo de diseño debe ser el establecido por la Resolución 330 de 2017 (RAS)".
- ✓ En caso de modificación del POT, para ampliar la zona de expansión del sector sur-occidental del barrio las ferias deberá adecuarse de igual manera la sección del cauce San Javier, debido que la impermeabilización de la zona aumentara generosamente el caudal de escorrentía hacia el mismo.
- ✓ Debe cumplirse sustancialmente la reglamentación a nivel nacional que define una zona de protección de 30 metros a cada lado del cauce de las superficies de agua, lo cual aplica tanto para la quebrada san Javier, como para la corriente que atraviesa el predio y es tributaria de la misma. De conformidad con el decreto 1076 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, y además compila los decretos 2811 de 1994 y 1449 de 1977; estableciendo en cuanto a zonas de protección y conservación de los bosques, que los propietarios deben mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales



protectoras las cuales, en el área de estudio, corresponde a una faja no inferior a 30mts de ancho, paralela a los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de lagos o depósitos del agua.

ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ
FEJE PLANEACION EMPOCALDAS S.A E.S.P
Con copia. Ing JUAN CAMILO QUINTERO SERNA
(Supervisor Findeter)

Proyectó: Ing Juan David Jaramillo Rendon
Contralista Esp en Ing Hidráulica



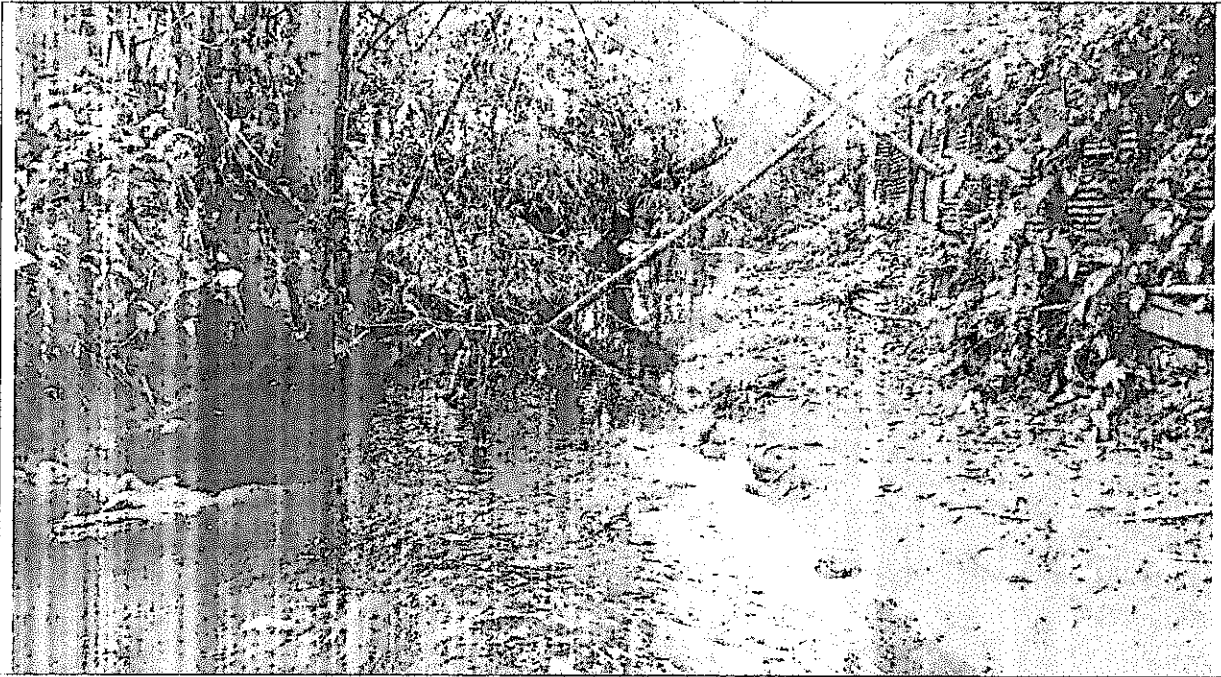
REGISTRO FOTOGRAFICO CAÑO SAN JAVIER DESDE LA CIUDELA XVI DE JULIO HASTA SU DESCOLE



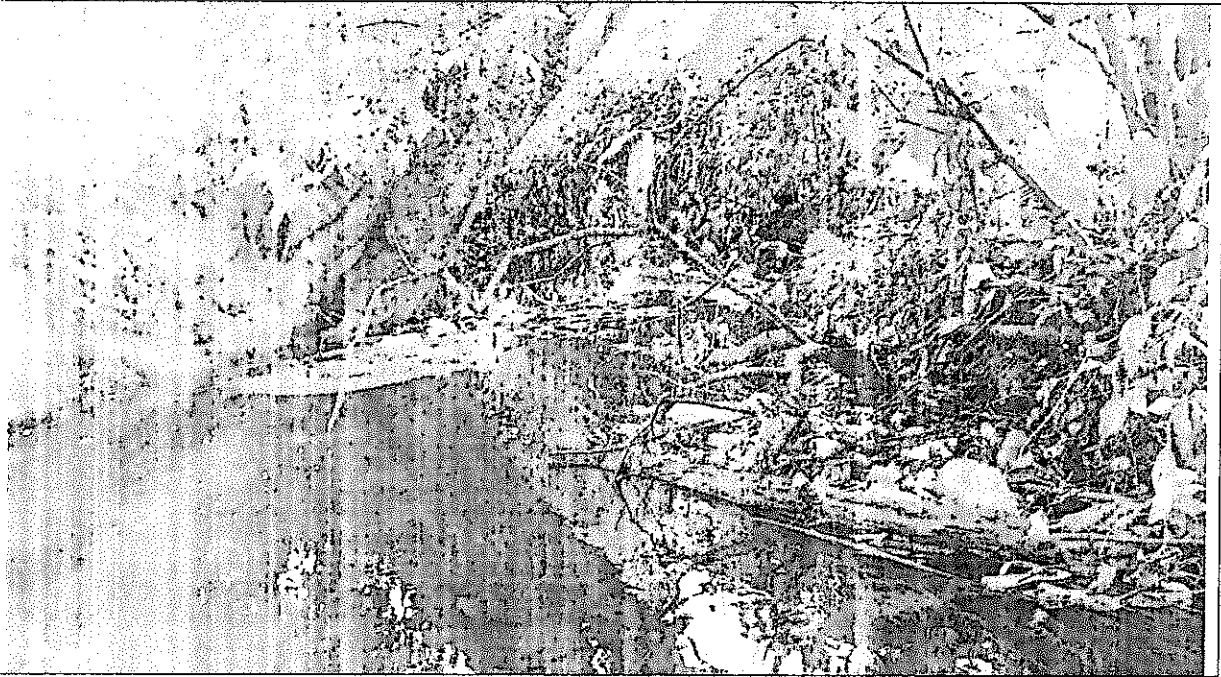
Aguas Abajo Paso Ferrocarril Sector Caño San Javier



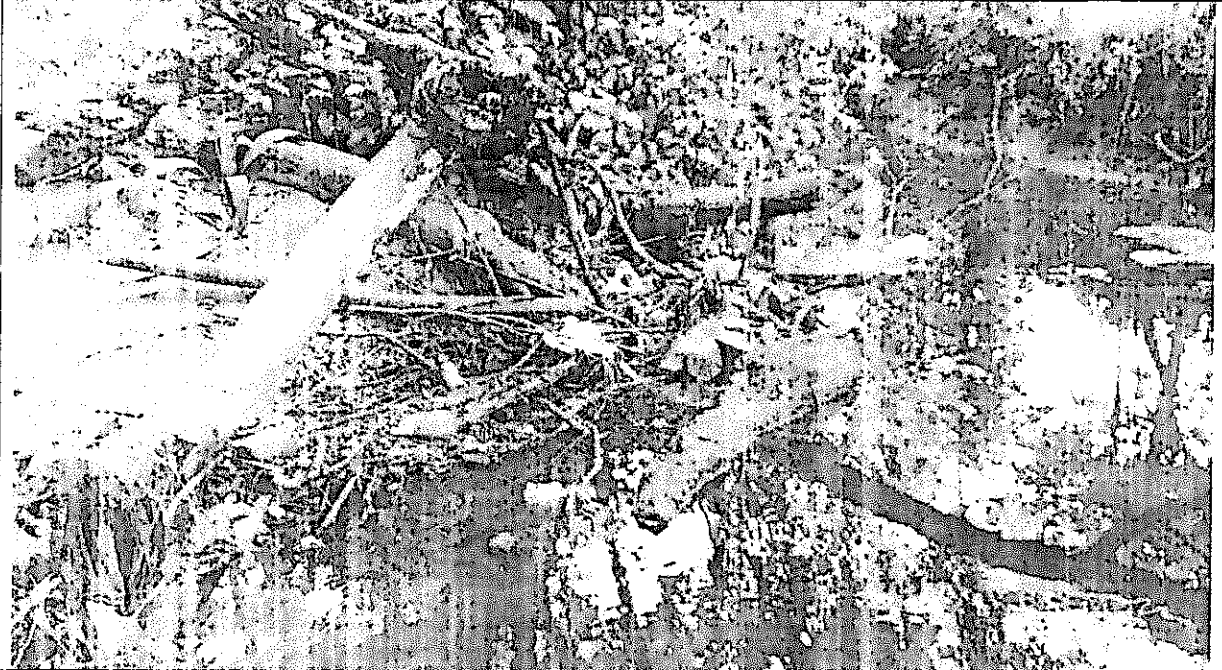
Aguas Arriba Paso Ferrocarril Sector Caño San Javier



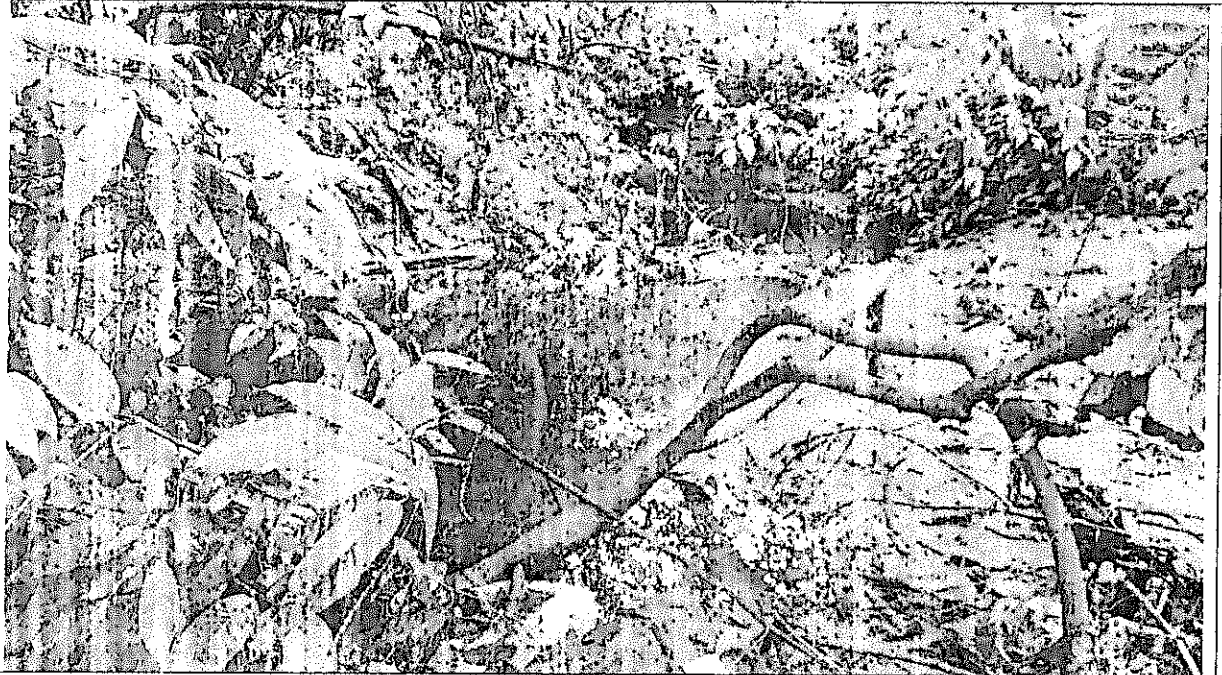
Retiros menores a 5m del cauce del Caño



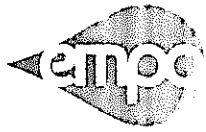
Presencia de Basuras en las Orillas



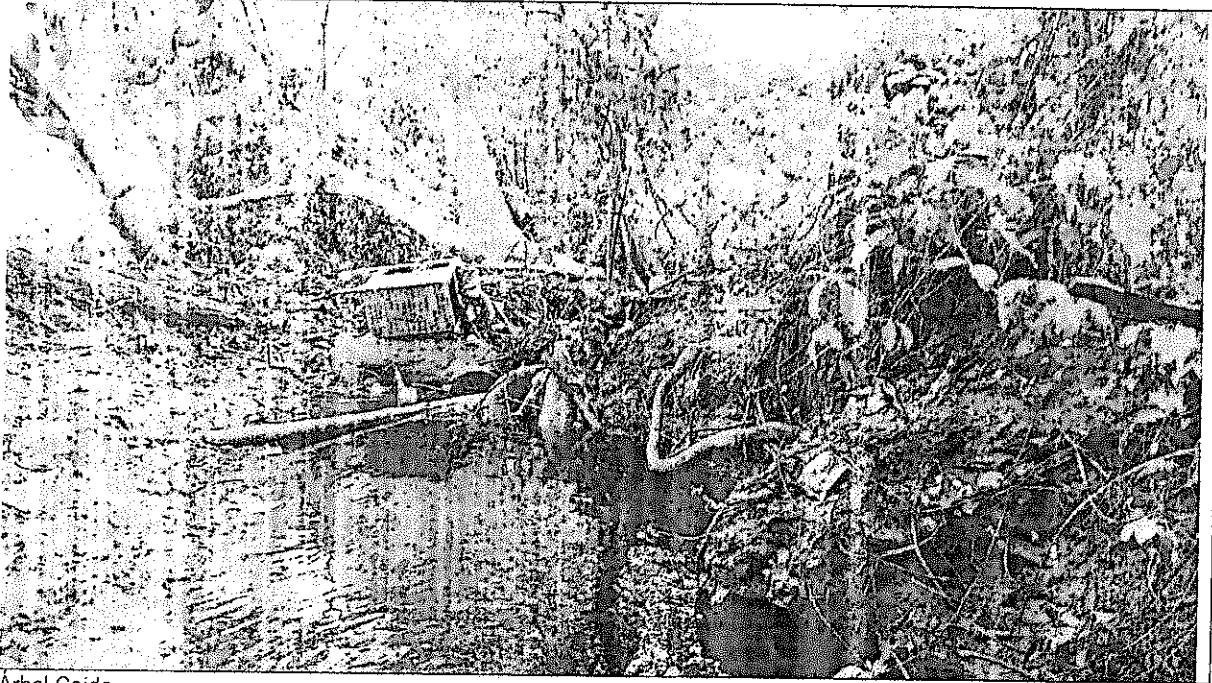
Empalizadas y basuras



Acumulación de Sedimentos



Playa de basuras



Árbol Caído