2279

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

eaav

INFORME DE EMERGENCIA CONSECUENCIA DE LOS EVENTOS OCURRIDOS EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO GUATIQUÍA A CAUSA DE LA OLA INVERNAL Y FUERTES LLUVIAS DESDE EL 26 DE MAYO AL 24 DE AGOSTO DEL 2022, SECTOR BOCATOMA QUEBRADA LA HONDA.



GERENTE TÉCNICO
ALEXANDER PÉREZ CELIS

RECIBIDO
Gerencia General
eaav
31 AGO 2022
Fecha: _____ Hora: 17:50
Firma: Julia Farias

VILLAVICENCIO META

30 de Agosto de 2022

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraiso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
www.eaav.gov.co
Línea de atención al usuario: +57 8 681 8080

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

eaav

TABLA DE CONTENIDO

1- ANTECEDENTES Y TRABAJOS ADELANTADOS 3
1.1- LINEA DE TIEMPO 3
1.2- DESCRIPCION DE LA SITUACION PRESENTADA 4
1.3- ACCESO DE MAQUINARIA PESADA A LA BOCATOMA 6
1.4- MOVIMIENTO DE MATERIAL ACUMULADO PRODUCTO DE LA AVALANCHA. 8
1.5- EXTRACCIÓN DE RETRO EXCAVADORA 9
1.6- LIMPIEZA DE DESARENADOR. 12
1.7- HABILITACIÓN DE CÁMARA Y CANAL DE ADUCCIÓN. 9
1.8- DESVIACIÓN DE RÍO 13
1.9- HABILITACIÓN DE BOCATOMA 14
2- EVENTOS 14
2.1- 26 de Mayo de 2022 14
2.2- 10 de Junio de 2022 15
3.3- 9 y 10 de Julio de 2022 16
3.4- 11 de Julio de 2022 16
3.5- 5 y 6 de agosto de 2022. 18
3.6- 14 de agosto de 2022. 19
3.7- 20 de agosto de 2022 20
3- AFECTACIONES 21
3.1- Retro excavadora de la Secretaría de Infraestructura: 21
3.2- Estructura de captación 22
3.3- Estación de Bombeo Puente Abadía 23
4- ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN 25
5- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 26

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
Línea de atención al usuario: +57 8 681 8080
www.eaav.gov.co

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

eaav

1- ANTECEDENTES Y TRABAJOS ADELANTADOS

La Gerencia Técnica de la EAAV ESP reaccionó de manera inmediata ante la emergencia del 9, 10 y 11 de Julio, realizando inicialmente un sobrevuelo en el área de la cuenca abastecedora, Bocatoma y Línea de aducción. Posteriormente se accedió directamente al terreno con los especialistas de orden hidráulico, geotécnico y estructural para emitir un concepto técnico de acciones de CORTO PLAZO tendientes a garantizar la prestación del servicio.

En primer lugar se habilitaron las estaciones de bombeo de Puente Abadía y Bavaria para garantizar la prestación de servicio en conjunto de Fuentes Altas, completándose 980 litros por segundo y prestándose el servicio de manera alterna. Los sectores donde operan las fuentes Darién, Samán de La Rivera, Caño Grande, Caño Blanco, Apiay, Charrascal, Nuevo Milenio y Pinares, están prestando el servicio con normalidad.

1.1- LINEA DE TIEMPO

26 de Mayo de 2022: Precipitaciones en el Piedemonte incrementa los niveles de Quebrada la Honda, Río Guatiquía y Quebrada San Pablo, provocando afectaciones en la línea de Aducción.

27 de Mayo de 2022: Se remueven 7000 metros cúbicos de sedimentos de la Bocatoma.

28, 29 y 30 de Mayo de 2022: Se remueve sedimento de las estaciones de Bombeo Bavaria y Puente Abadía.

28 de Mayo de 2022: Se detecta daño en la línea de aducción, sector Puente Azul

8 de Junio de 2022: Se repara Fuga en sector Puente Azul.

9 de Junio de 2022: Se detecta Fuga en el sector Aguas Calientes, se activa la Alerta Naranja

10 de Junio de 2022: Daño reportado por la EMSA que afecta el suministro de Energía a las Estaciones de Bombeo, se activa la Alerta Roja.

19 de Junio de 2022: Se repara la fuga en sector Aguas Calientes, se inicia llenado hacia PTAP Esmeralda. Se Activa Alerta Amarilla.

24 de Junio de 2022: Se normaliza la prestación del servicio desde Bocatoma Quebrada la Honda.

9 y 10 de Julio de 2022: Se presentan fuertes lluvias en la cuenca alta del río Guatiquía, avenidas torrenciales y avalanchas entierra la Retro excavadora de la EAAV y afecta el funcionamiento de las Estaciones de Bombeo Puente Abadía y Bavaria.

11 de Julio de 2022: Se presentan lluvias históricas en la cuenca alta del río Guatiquía, avalancha de grandes proporciones entierra la Bocatoma Quebrada La Honda.

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
www.eaav.gov.co
Línea de atención al usuario: +57 8 681 8080

15 de Julio de 2022: Se lleva a cabo Consejo Municipal de Gestión de Riesgo donde se solicita apoyo gubernamental para atender la situación en la Bocatoma Quebrada la Honda.

16 Julio al 4 de Agosto de 2022: Se realizan actividades de evacuación de sedimentos producto de avalancha, se diagnostica el estado de las estructuras en Bocatoma.

5 y 6 de Agosto de 2022: Se presentan fuertes Lluvias en la Cuenca alta, provocando avalanchas que sepultan nuevamente la Bocatoma Quebrada La Honda.

6 de Agosto de 2022: Las estaciones de Bombeo Puente Abadía y Bavaria se taponan por la gran cantidad de sedimentos que trae el río Guatiquía. El personal de la Gerencia Técnica realiza actividades de remoción de sedimentos y activación de equipos de Bombeo.

7 al 12 de Agosto de 2022: Se remueve de la Bocatoma los sedimentos que sepultaron la captación, específicamente en el canal de aducción y Desarenador.

13 de Agosto de 2022: Fuertes lluvias provocan avalancha que entierra la Bocatoma, acumulando material en captación y desarenador.

14 al 18 de Agosto del 2022: Se realizaron actividades de remoción de sedimentos del Desarenador y del canal de aducción.

Las condiciones hidrológicas, hidráulicas y geomorfológicas del punto de captación cambiaron de manera ostensible e irremediable después de los eventos detallados en las consideraciones; en este sentido, las acciones de CORTO PLAZO, en el marco del Plan de Contingencia, se concretan en obras de mitigación que se estructuraron y adelantaron para atender, en el menor tiempo posible la emergencia y habilitar prioritariamente las estructuras de la bocatoma. A continuación se relacionan las actividades desarrolladas, posterior a cada evento descrito en la línea de tiempo:

1.2- DESCRIPCION DE LA SITUACION PRESENTADA

Teniendo en cuenta las fuertes precipitaciones que durante lo corrido del año se han presentado en el municipio, han generado diferentes afectaciones al sistema de captación de agua que abastece al municipio, es de indicar que desde el 26 de Mayo y hasta la fecha, que de acuerdo a lo reportado por el IDEAM, se informó que en el mes de mayo de 2022, se experimentó un aumento moderado hasta en cerca del 40% por encima de los valores climáticos promedio que se presentaban en el municipio, especialmente en las partes Altas donde se encuentra ubicada la bocatoma del acueducto que abastece de agua al municipio, que este aumento en las precipitaciones generaron eventos de remoción en masa en la zona, represamientos de material en la Garganta y en la desembocadura de la Quebrada San Pablo aumento en los niveles y crecientes súbitas en el rio Guatiquia, los cuales produjeron las afectaciones en la bocatoma y sus estructuras complementarias, las cuales quedaron bajo el material de deslizamiento y sin operación alguna, es de precisar que esta área se encuentra ubicada en zona de amenaza alta por remoción en masa, lo que ha provocado que estos eventos en estos meses de lluvias intensas hayan sido recurrentes en periodos más cortos los deslizamientos, ocasionando daños mayores en la bocatoma, línea de aducción y demás estructuras de Acueducto de Villavicencio

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
Línea de atención al usuario: +57 8 681 8080
www.eaav.gov.co

Villavicencio
CAMB A CONTIGO

eaav

en diferentes puntos, que como consecuencia de los eventos recurrentes descritos anteriormente la ciudad de Villavicencio se ha visto afectada por la no continuidad en el servicios de acueducto.

A continuación, se georreferencia las estructuras afectadas:

GEORREFERENCIACIÓN			
Punto	Descripción	Coordenadas	
		X	Y
1.	Muro de Encauzamiento	1045933	964925
2.	Cámara de Derivacion	1045955	964927
3.	Canal de Captación	1046022	964931
4.	Sedimentador	1046083	964915
5.	Estación de Bombeo Puente Abadía*	1049094	960107
6.	Estación de Bombeo Bavaria*	1048410	953424

Centroide cécada estructura, Magna Sirgas Escala
**Centroide en Casa de Máquinas.*
Fuente: Elaboracion propia EAAV, 2022

Que de acuerdo a la situación acaecida en la parte alta de la bocatoma, la Empresa de Acueducto del Municipio, desde el mes de mayo de 2022 viene llevando a cabo acciones URGENTES frente a la recuperación y rehabilitación de las estructures afectadas por los deslizamientos de tierras presentados y por las crecientes súbitas generadas por el rio Guatiquia y quebrada La Honda, ya que la situación actual es crítica, toda vez que el municipio de Villavicencio viene presentando dificultad en el abastecimiento del líquido vital para la comunidad.

El 11 de Julio de 2022, se presentaron lluvias históricas en la cuenca alta del río Guatiquía, provocando avalancha de grandes proporciones que entierra la Bocatoma Quebrada La Honda, modificando las condiciones hidromorfológicas del sector. A partir de tal fecha se han venido presentado eventos reiterativos donde se saturan las estructuras de la Captación con sedimentos que arrastra el cuerpo de agua y son depositados entre la Bocatoma y el sector Puente Azul.

Los eventos reportados y soportados por el Boletín de Alertas hidrológicas de IDEAM son:

5 y 6 de Agosto de 2022: Se presentan fuertes Lluvias en la Cuenca alta, provocando avalanchas que sepultan nuevamente la Bocatoma Quebrada La Honda.

13 de Agosto de 2022: Fuertes lluvias provocan avalancha que entierra la Bocatoma, acumulando material en captación y desarenador.

20 de Agosto de 2022: Fuertes lluvias provocan avalancha que llena de sedimentos nuevamente la Bocatoma. El IDEAM informa ALERTA ROJA en el Boletín de Alertas Hidrológicas, reportando creciente Súbita del Río Guatiquía y afluentes.

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
Línea de atención al usuario: +57 8 681 8080
www.eaav.gov.co

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

eaav

Por este motivo se relacionan a continuación las actividades generadas por los trabajadores de la EAAV ESP en los siguientes tramos del calendario:

Tramo 1 de trabajos: 18 Julio al 2 de Agosto de 2022: Se realizan actividades de evacuación de sedimentos producto de avalancha, se diagnostica el estado de las estructuras en Bocatoma. El 3 y 4 de Agosto la PTAP esmeralda reporta ingreso de 800 litros por segundo de la Bocatoma quebrada la Honda.

Tramo 2 de Trabajos: 7 al 12 de Agosto de 2022: Se remueve de la Bocatoma los sedimentos que sepultaron la captación, específicamente en el canal de aducción y desarenador.

Tramo 3 de Trabajos 14 al 18 de Agosto del 2022: Se realizaron actividades de remoción de sedimentos del desarenador y del canal de aducción.

A continuación, se describe las acciones que se han adelantado directamente por el Gerente General en los Tres Tramos de Trabajos descritos:

1.3- ACCESO DE MAQUINARIA PESADA A LA BOCATOMA

Desde el momento de la afectación, el primer reto fue llevar la maquinaria pesada a la bocatoma, ya que las condiciones de accesibilidad son bastante complejas, lo que requirió que se atravesara el lecho del rio Guatiquia y de Quebrada la Honda. Se tuvo dificultad en superar el punto denominado La Garganta, obstáculo sorteado por la destreza de los operadores de las retro excavadoras.

Las dificultades de acceso radican en la falta de vias transitables al punto de captación, tal como se detalla en la siguiente figura:

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraiso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
Línea de atención al usuario: +57 8 681 8080
www.eaav.gov.co

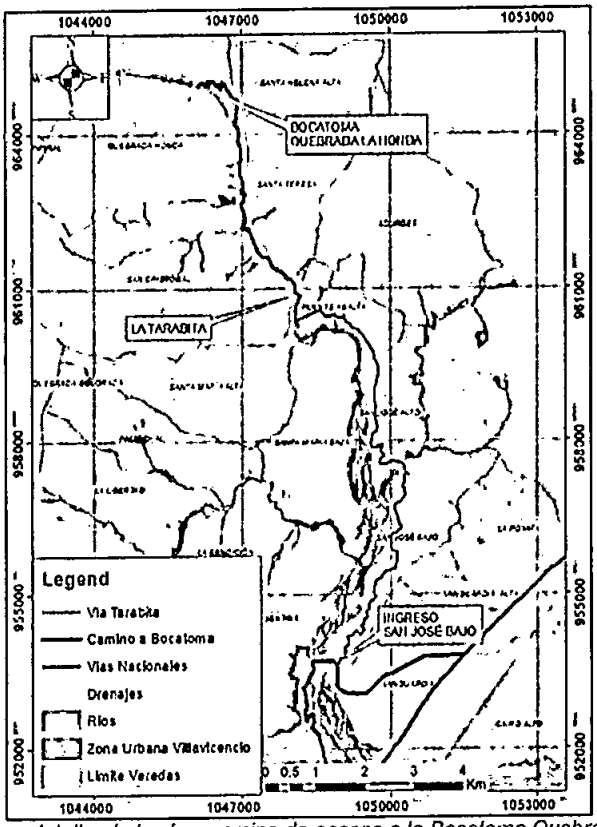


Figura 1: Mapa detallando la vía y camino de acceso a la Bocatoma Quebrada la Honda
Fuente: Elaboración propia EAAV ESP, 2022

A continuación se detallan las dificultades de acceso para el personal y maquinaria al punto de los trabajos:

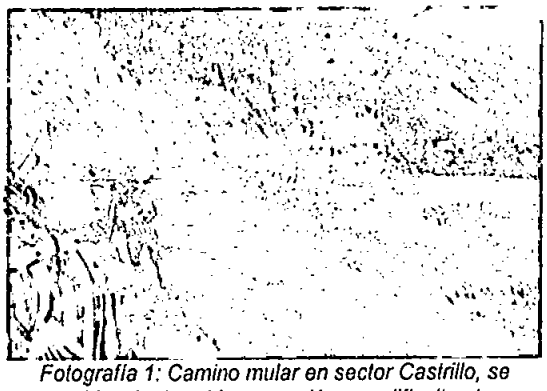
El acceso es a través de la vía terciaria que comunica la vereda San José Bajo, pasando por San José Alto y Puente Abadía.

Este primer tramo es de 11.2 km, con tramos en placa huella y material de afirmado, vía en capacidad de prestar servicio vehicular.

El segundo tramo corresponde a un camino mular de 7.1 km de longitud, desde el Puente La Tarabita atravesando las veredas de San Cristóbal y Quebrada Honda.

El camino transcurre a mitad de ladera en el cañón del río Guatiquía, atravesando gran cantidad de derrubios y zonas susceptibles de erosión y derrumbe.

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
www.eaav.gov.co
Línea de atención al usuario: +57 8 681 8080



Fotografía 1: Camino mular en sector Castrillo, se evidencia derrubios y erosión que dificultan la movilización. Fuente: EAAV ESP, 2022



Fotografía 2: Aspecto del trazado en camino mular en puntos críticos suceptibles de erosión. Fuente: EAAV ESP, 2022

La ruta está caracterizada por tener pendientes altas, pasando de 500 msnm hasta los 900 msnm.

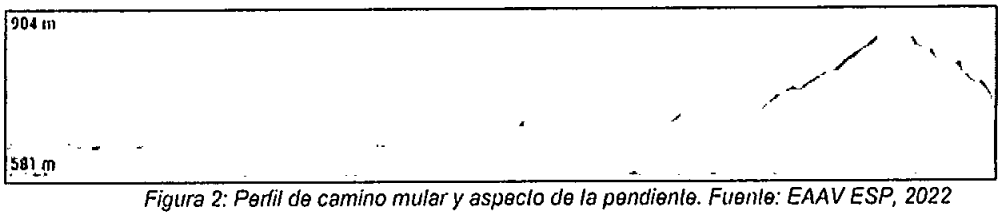


Figura 2: Perfil de camino mular y aspecto de la pendiente. Fuente: EAAV ESP, 2022

El camino mular es recorrido en un tiempo aproximado de 3 horas.

1.4- MOVIMIENTO DE MATERIAL ACUMULADO PRODUCTO DE LA AVALANCHA.

Con maquinaria amarilla se han realizan trabajos de remoción de material producto de la avalancha que está recubriendo el área de la Bocatoma. Esta actividad se está adelantando desde el 17 de julio del presente año, pero debido a la presencia de nuevos eventos de deslizamientos, los trabajos se deben continuar realizando.

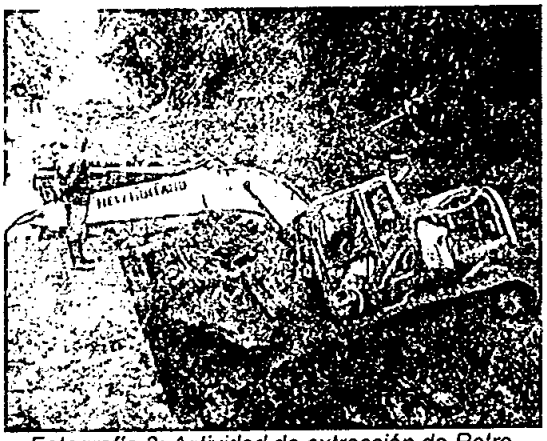
En los tres tramos de trabajos realizados en la bocatoma de quebrada La Honda se han ejecutado actividades de remoción de sedimentos en Cámara de captación, canal de aducción, desarenador y descolmatación en el lecho del río, buscando proteger las estructuras existentes, redireccionamiento de la quebrada diagnosticar los elementos estructurales y habilitar en el menor tiempo posible el suministro de agua Cruda. De acuerdo a los estimaciones por la Gerencia Técnica en cada evento se han depositado aproximadamente en cada evento entre 600 metros cubico y 1.000.000 metros cúbicos.

Las máquinas retro excavadoras han ejecutado las labores descritas:

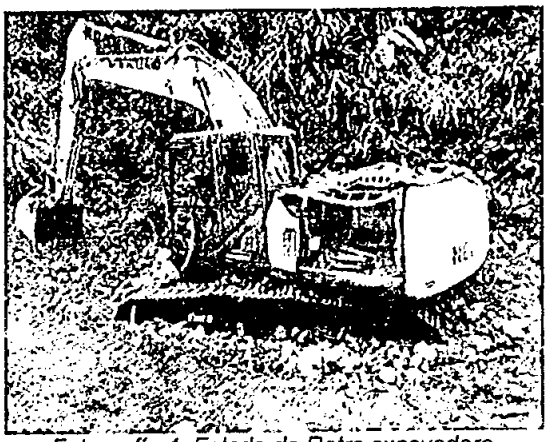
Se han empleado entre el 17 de julio y 30 de agosto de 2022.

1.5- EXTRACCIÓN DE RETRO EXCAVADORA

Que uno de los eventos de remoción en masa género que la retro excavadora que estaba realizando trabajos, quedara bajo tierra, sin embargo, con los trabajos realizados se logró recuperar la máquina y retirar de la zona de captación. Como se puede evidenciar en las fotografías se detalla la gravedad del daño padecido.



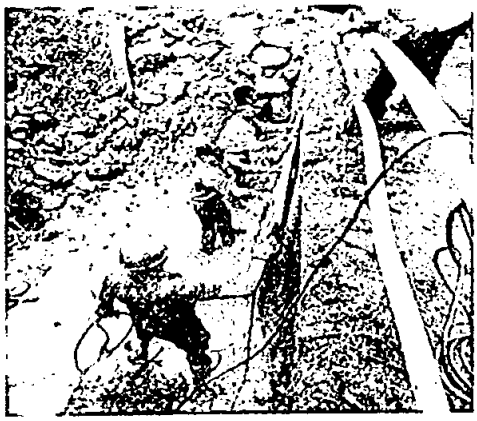
Fotografía 3: Actividad de extracción de Retro excavadora cubierta de sedimento.



Fotografía 4: Estado de Retro excavadora después de avalancha.

1.6- CÁMARA DE CAPTACIÓN

La cámara de captación de la bocatoma de quebrada La Honda sufrió taponamiento producto de las avalanchas (deslizamientos) la cual quedó sepultada, para lo cual se realizó a través de maquinaria la remoción del material, quedando habilitada los días 3 y 4 de agosto captando aproximadamente 800 l/s. Posteriormente se realizan maniobras para seguir removiendo material de la captación con los siguientes deslizamientos. Las rejillas de captación se encuentran en buen estado.



Fotografía 5: Actividad de remoción de material de captación

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso Línea de atención al usuario +57 8 681 8080
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Rio
Villavicencio Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
www.eaav.gov.co

- **Suministro e instalación de Tapas en Cámara de derivación**

Se instalaron tres (3) tapas en lámina de acero en tres cajas de la Cámara de derivación, utilizando marcos en 3/8 de pulgada, electrodo 7018 y 6011 al igual que el canal de aducción. También se incluyeron en los marcos de la estructura un resane en concreto de 3000 psi elaborado en obra para el correcto sellado de los marcos.

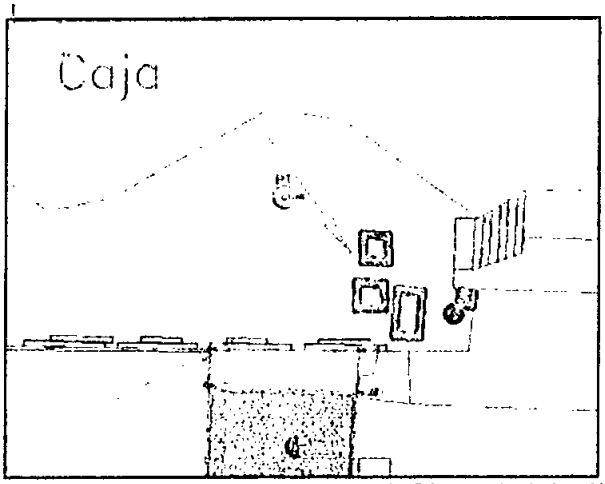
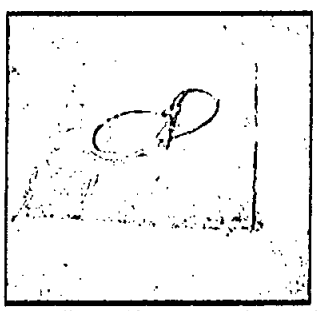


Figura 4: Localización de las tres tapas en la Cámara de derivación.
Fuente: EAAV ESP, 2022

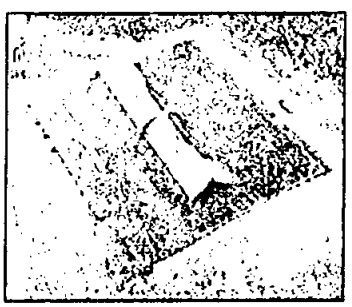
Las tapas elaboradas en este sector tienen las siguientes dimensiones: 63 X 63 cm, 67 X 67 cm y 70 X 70 cm.



Fotografía 9: Tapa 1 en cámara de derivación
Fuente: EAAV, 2022

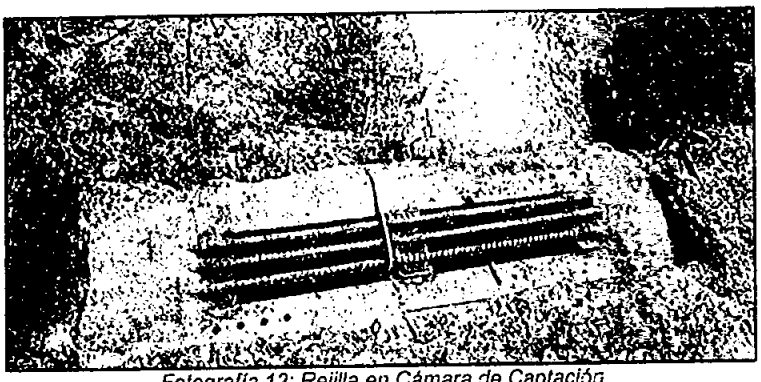


Fotografía 10: Tapa 2 en cámara de derivación.
Fuente: EAAV, 2022



Fotografía 11: Tapa 3 en cámara de derivación.
Fuente: EAAV, 2022

También se elaboró una rejilla en varilla metálica corrugada de una (1) pulgada, apoyada sobre marcos de 3/8" y asegurada en concreto de 3000 PSI elaborado en obra:



Fotografía 12: Rejilla en Cámara de Captación
Fuente: EAAV, 2022

1.7- CANAL DE ADUCCIÓN.

En cuanto al canal de aducción afectado por los altos volúmenes de sedimentos producto de la creciente súbita y de los deslizamientos de la zona, los cuales a la fecha se siguen presentando, consiste en remover el material de sedimento, rocoso y demás residuos producto de la avalancha que se tienen en la trampa de sedimentos y canal de aducción, para ello las retro excavadoras están en actividad constante, esto siempre y cuando lo permite la condición climatológica.

- **Suministro e instalación de tapas en acero en canal de Aducción**

En el canal de Aducción se instalaron tres (3) puertas en Acero ASTM A 36 para cubrir y proteger ante las crecientes el acceso de sedimentos al interior de la estructura en concreto. Cada tapa tiene una dimensión de 85 X 85 centímetros. A continuación se detalla la localización de las tres tapas en mención:

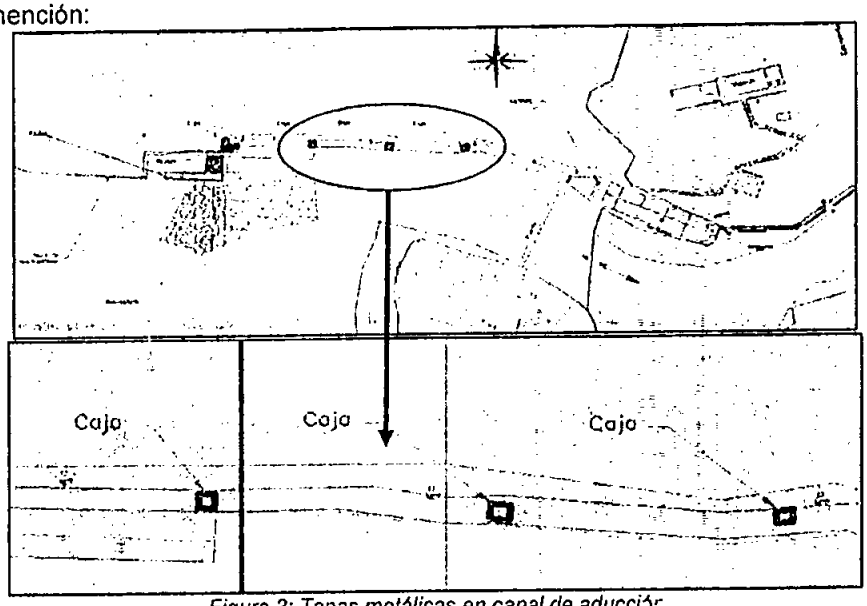
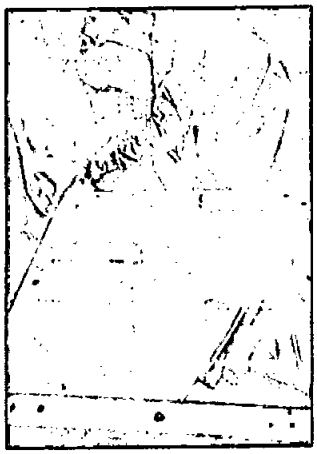


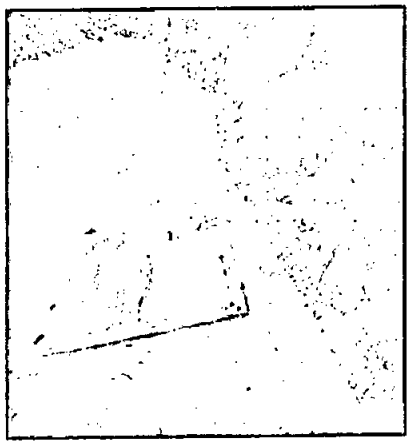
Figura 3: Tapas metálicas en canal de aducción
Fuente: Elaboración propia EAAV ESP, 2022

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso Línea de atención al usuario +57 8 681 8080
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
www.eaav.gov.co

Las tapas metálicas fueron elaboradas en sitio con soldadura y electrodos 6011, 7018 para garantizar un correcto aislamiento de las cajas con las crecientes súbitas del cuerpo de agua. Están construidas sobre unos marcos en ángulo estructural de 3/8" de pulgada asegurados con concreto de 3000 PSI. Las tapas cuentan con tornillería de 14" de longitud y ¾" de espesor, elementos que garantizan su apertura en tiempo seco.



Fotografía 7: Elaboración de tapas en acero ASTM A36 en el sitio de instalación.
Fuente: EAAV, 2022



Fotografía 8: Localización de tapas en canal de aducción.
Fuente: EAAV, 2022

1.8- LIMPIEZA TANQUE DESARENADORES.

El desarenador fue una de las estructuras más afectadas por los altos volúmenes de sedimentos producto de los deslizamientos, pues esta se encontraba completamente colmatada y recubierta por sedimentos y rocas a una altura de aproximadamente 2.50 metros, por esta razón se ha venido ejecutando limpieza y remoción de sedimentos y rocas con retro excavadora y personal de la EAAV ESP. A continuación se detalla los avances:

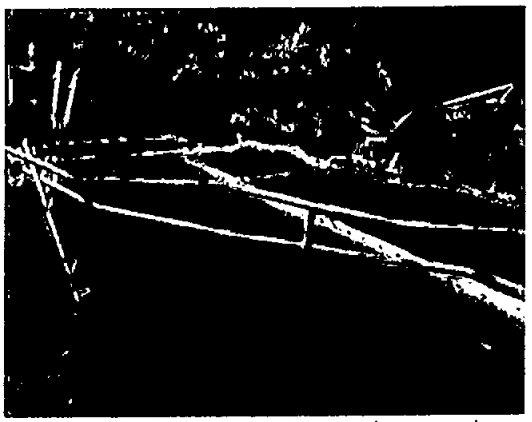
Tramo 1 de trabajos 16 Julio al 2 de Agosto de 2022, se removieron aproximadamente 250 metros cúbicos de material, se enviaron 800 litros por segundo a la PTAP esmeralda.

Tramo 2 de Trabajos 7 al 12 de Agosto de 2022, se removieron 250 metros cúbicos de material aproximadamente, la intensidad de lluvias no permitió el envío de agua a la línea de aducción.

Tramo 3 de Trabajos 14 al 18 de Agosto del 2022, se removieron 250 metros cúbicos de material aproximadamente.



Fotografía 5: Gerente General dirigiendo limpieza del desarenador.



Fotografía 6: Estado de tanque desarenador posterior a su limpieza en el tramo 1 de trabajos.

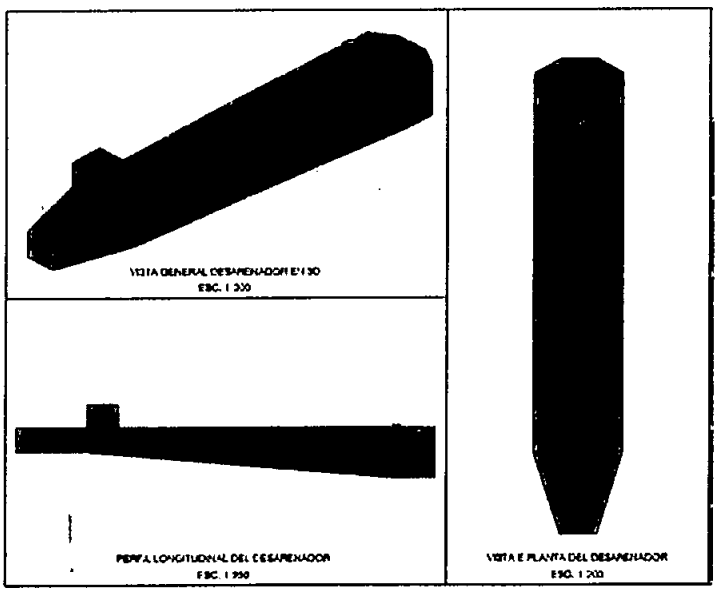


Imagen 1. Tanques desarenadores de bocatoma.

1.9- REDIRECCIONAMIENTO, DESCOLMATACION Y OBRAS DE LA QUEBRADA LA HONDA

Se han empleado las retro excavadoras para realizars descolamtación, redireccionamiento y construcción de jarillones para proteger las estructuras y carreteable que permita realizar los trabajos de la maquinaria, el redireccionamiento consiste en remover material de sedimentos del

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Rio
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
[redacted] www.eaav.gov.co
Línea de atención al usuario: +57 8 681 8080

lecho de la quebrada para encauzar el cuerpo de agua al margen izquierda y proteger las distintas partes de la Bocatoma, como lo son la captación, canal de aducción y tanques desarenadores.



Fotografía 13: Maquinaria pesada retirando material de la cámara de captación.

1.10- HABILITACIÓN DE BOCATOMA

Desde el 26 de mayo se han realizado actividades de rehabilitación de la bocatoma, sin embargo, solo hasta el día 3 y 4 de Agosto se logra habilitar el desarenador y se envían 800 litros por segundo a la PTAP esmeralda. Los trabajos enunciados fueron ejecutados por personal de la EAAV ESP.

2- EVENTOS

2.1- 26 de Mayo de 2022

N	Descripción	Atributo
1	Fecha	26/05/22
	Hora	21:00 pm
	Lugar	Quebrada Honda y Cañón intermedio del Río Guatiquía con afluentes
	Evento	Fuertes lluvias provocan Creciente Súbita de Quebrada La Honda y Río Guatiquía
	Descripción del evento:	Desbordamiento del río Guatiquía en Villavicencio. La Bocatoma de Quebrada la Honda presenta taponamiento en rejillas por sedimentos y las Estaciones de Bombeo de Bavaria y Puente Abadía quedan fuera de servicio por taponamiento en cámaras de captación y sedimentadores.

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
Línea de atención al usuario: +57 8 681 8080
www.eaav.gov.co

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

eaav

		Inundación al interior de cuarto de Máquinas de la Estación Puente Abadía. Boletín de alertas hicrológicas reporta ALERTA ROJA.
	Familias afectadas	No hubo afectación para los usuarios de la EAAV, se activó el PEC y entraron en operación las estaciones de Bombeo en el momento que se removieron los sedimentos.
	Acciones tomadas:	27 de Mayo de 2022: Se remueven 7000 metros cúbicos de sedimentos de la Bocatoma. Se destaponan las rejillas. 28, 29 y 30 de Mayo de 2022: Se remueve sedimento de las estaciones de Bombeo Bavaria y Puente Abadía. 28 de Mayo de 2022: Se detecta daño en la línea de aducción, sector Puente Azul. 8 de Junio de 2022: Se repara Fuga en sector Puente Azul. 9 de Junio de 2022. Se detecta Fuga en el sector Aguas Calientes, se activa la Alerta Naranja.
	Apoyo de entidades:	Fuerza Aérea, Policía Nacional.
	Equipos Utilizados:	Tractobombas, Retro excavadora, Plantas eléctricas y herramienta menor.
	Quien reporta	Gerencia Técnica EAAV

2.2- 10 de Junio de 2022

N	Descripción	Atributo
2	Fecha	10/06/22
	Hora	13:08 pm
	Lugar	Quebrada Honda y Cañón intermedio del Río Guatiquía con afluentes
	Evento	Falla en el Fluido Eléctrico EMSA
	Descripción del evento:	Debido a la caída de un Árbol sobre la Red Eléctrica de la EMSA en el sector de la Escuela Eduardo Cuevas en el barrio La Esmeralda, se presentó fallas en el fluido eléctrico desde las 13:08 horas. El daño afectó la red de 34.5/13.8 kV con derribo de cinco (5) estructuras de 14 metros, dejando sin servicio los barrios Panorama, 12 de Octubre, Galán, Virrey, Vanguardia, El Cairo, La Poyata y los municipios de Restrepo y Cumaral. Debido a este evento de gran magnitud, las Estaciones de Bombeo de Bavaria y Puente Abadía como también la PTAP Esmeralda quedaron sin servicio de electricidad, situación que provoca la suspensión del servicio.

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
www.eaav.gov.co
Línea de atención al usuario: +57 8 681 8080

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

eaav

N	Descripción	Atributo
	Familias afectadas	134.000 Usuarios Afectados aproximadamente
	Acciones tomadas:	- Activación de Alerta Roja en el PEC de la EAAV - Activación De Carrotanques para suministrar el servicio en sectores críticos y prioritarios. - Reparación de las Fugas detectadas - Llenado de Línea de aducción para suministro de agua a la PTAP Esmeralda.
	Apoyo de entidades:	Se solicitó a la EMSA para el restablecimiento de la electricidad.
	Equipos Utilizados:	Carrotanques, Retro Excavadoras, tracto Bombas, Plantas eléctricas y herramienta menor.
	Quien reporta	Gerencia Técnica

3.3- 9 y 10 de Julio de 2022

N	Descripción	Atributo
3	Fecha	09/06/22 y 10/06/22
	Hora	10:00 pm del 09/06/22 a las 12:00 del 10/06/22
	Lugar	Quebrada Honda y Cañón intermedio del Río Guatiquía con afluentes.
	Evento	Fuertes lluvias provocan Creciente Súbita de Quebrada La Honda y Río Guatiquía.
	Descripción del evento:	Se presentan fuertes lluvias en la cuenca alta del río Guatiquía, avenidas torrenciales y avalanchas entierra la Retro excavadora de la EAAV y afecta el funcionamiento de las Estaciones de Bombeo Puente Abadía y Bavaria. La avenida torrencial provoca siniestro de la Retroexcavadora de la EAAV ocalizada en el muro de presa de la Bocatoma Quebrada la Honda. Boletín de alertas hidrológicas reporta Alerta Roja.
	Familias afectadas	No hubo afectación para los usuarios de la EAAV, se activó el PEC y entraron en operación las estaciones de Bombeo en el momento que se removieron los sedimentos.
	Acciones tomadas:	Activación del PEC Limpieza y retiro de sedimentos en estaciones de bombeo Activación de contingencia con apoyo de Fuentes Altas.
	Apoyo de entidades:	N/A
	Equipos Utilizados:	Retro excavadora y Carrotanques
	Quien reporta	Gerencia Técnica EAAV

3.4- 11 de Julio de 2022.

N	Descripción	Atributo
4	Fecha	11/07/22

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
www.eaav.gov.co
Línea de atención al usuario: +57 8 681 8080

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

eaav

N	Descripción	Atributo
	Hora	5:00 am
	Lugar	Quebrada Honda y Cañón intermedio del Río Guatiquía con afluentes
	Evento	Fuertes lluvias provocan Avalancha sin precedentes en Quebrada La Honda. Río Guatiquía presenta creciente, desbordamientos y represamiento en sector La Garganta y Quebrada San Pablo.
	Descripción del evento:	Se presentan fuertes lluvias en la cuenca alta del río Guatiquía, avenidas torrenciales y avalancha sin precedentes entierra la Bocatoma. Se estima 3 millones de metros cúbicos de sedimentos en el área de influencia de la Bocatoma quebrada la Honda, represamientos en la Garganta y en la desembocadura de la Quebrada San Pablo. Las estaciones de Bombeo Puente Abadía y Bavaria presentaron afectaciones en la captación, sedimentadores y cuarto de máquinas. Boletín de Alertas hidrológicas reporta ALERTA ROJA.
	Familias afectadas	134.000 usuarios aproximadamente en Villavicencio.
	Acciones tomadas:	Gestión 1: Se realizan solicitudes a entidades gubernamentales tales como EDESA S.A. E.S.P (Rad.20221400091821), DEFENSA CIVIL COLOMBIANA (Rad.20221400091261) y SÉPTIMA BRIGADA EJÉRCITO NACIONAL (Rad.20221400091281), solicitando el préstamo de Carrotanques para atender usuarios. Gestión 2: Se envía oficio con Rad. 20221300083423 a la UNIDAD NACIONAL DEL GESTION DEL RIESGO Y DESASTRES, solicitando apoyo de Carrotanques y maquinaria amarilla para poder mitigar el impacto que se generó a raíz del evento ocurrido el 11 de julio de 2022. Gestión 3: Solicitud de apoyo a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá con el radicado número 20221400091241, solicitando apoyo de Carrotanques para poder mitigar el impacto que se generó a raíz del evento ocurrido el 11 de julio de 2022. 15 de Julio de 2022: Se lleva a cabo Consejo Municipal de Gestión de Riesgo donde se solicita apoyo gubernamental para atender la situación en la Bocatoma Quebrada la Honda. Se socializa el informe remitido el 14 de julio de 2022 al correo oficial de la Oficina de Gestión de Riesgo. 14, 15, 16 y 17 de Julio Se remueven sedimentos en las estaciones de bombeo para continuar con el suministro de

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

eaav

N	Descripción	Atributo
		agua a la PTAP esmeralda. La contingencia incluye el suministro de Agua a través de Fuentes Altas. 16 Julio al 4 de Agosto de 2022: Se realizan actividades de evacuación de sedimentos producto de avalancha, se diagnostica el estado de las estructuras en Bocatoma.
	Apoyo de entidades:	Policía Nacional. Secretaría de Infraestructura
	Equipos Utilizados:	Retro excavadora, Carrotanques
	Quien reporta	Gerencia Técnica EAAV

3.5- 5 y 6 de agosto de 2022.

N	Descripción	Atributo
5	Fecha	05/08/22 y 06/08/22
	Hora	5:00 am
	Lugar	Quebrada Honda y Cañón intermedio del Río Guatiquía con afluentes
	Evento	Fuertes lluvias provocan Avalancha en Quebrada La Honda. Río Guatiquía presenta creciente.
	Descripción del evento:	En la cuenca alta del río Guatiquía se reportan precipitaciones altas, según el Boletín de Alertas Hidrológicas del IDEAM para la cuenca en mención se indica Alerta Amarilla para el 5 de agosto: "Probabilidad de creciente súbita en el río Guatiquía y sus afluentes..." y Alerta Roja para el 6 de Agosto: "Creciente súbita en el río Guatiquía y sus afluentes... se reporta posible represamiento del río en su parte media". Así mismo, se monitorearon a través de las cámaras el fenómeno de creciente y continuidad de las lluvias. Se observó el incremento de material de arrastre de quebrada La Honda, grandes cantidades de lodo, suelo, vegetación acumulados en la captación.
	Familias afectadas	No hubo afectación para los usuarios de la EAAV, se activó el PEC y entraron en operación las estaciones de Bombeo en el momento que se removieron los sedimentos.
	Acciones tomadas:	Limpieza del desarenador: El desarendor estaba completamente colmatado y recubierto por sedimentos y rocas, por esta razón se está ejecutando limpieza y remoción de sedimentos y rocas con Retro excavadora y personal de la EAAV ESP.

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

eaav

N	Descripción	Atributo
		Retiro de Retro Excavadora: La retro excavadora a cargo de la Secretaría de Infraestructura que estaba bajo tierra producto de la gran avalancha se logró desenterrar y retirar de la zona de captación. Como evidencian las fotografías se detalla la gravedad del daño padecido. Habilitación de Cámara y Canal de Aducción: La operación consistió en remover el material de sedimento, rocoso y demás residuos de la avalancha de la trampa de sedimentos y canal de aducción, para ello las retro excavacoras están en actividad constante siempre y cuando lo permite la condición climatológica.
	Apoyo de entidades:	N/A
	Equipos Utilizados:	Retro excavacora, Carrotanques
	Quien reporta	Gerencia Técnica EAAV

3.6- 14 de agosto de 2022.

N	Descripción	Atributo
6	Fecha	14/08/22
	Hora	6:00 am
	Lugar	Quebrada Honda y Cañón intermedio del Río Guatiquía con afluentes
	Evento	Fuertes lluvias provocan crecientes y avenidas torrenciales en Quebrada La Honda y río Guatiquía.
	Descripción del evento:	En la cuenca alta del río Guaticula se reportan precipitaciones altas, según el Boletín de Alertas Hidrológicas del IDEAM para la cuenca en mención se indica Alerta Roja para el 14 de agosto: "Probabilidad de creciente súbita en el río Guatiquía y sus afluentes...".
	Familias afectadas	No hubo afectación para los usuarios de la EAAV, se activó el PEC y entraron en operación las estaciones de Bombeo en el momento que se removieron los sedimentos.
	Acciones tomadas:	El 15, 16, 17, 18 y 19 de Agosto con personal de la EAAV ESP se realizaron las siguientes actividades: Desviación de Río: Las retro excavadoras ejecutaron trabajo de desviación de río para continuar con las actividades de limpieza de canal de aducción y desarenador. Limpieza del desarenador: El desarendor estaba completamente colmatado y recubierto por sedimentos y

		rocas, por esta razón se está ejecutando limpieza y remoción de sedimentos y rocas con Retro excavadora y personal de la EAAV ESP. Habilitación de Cámara y Canal de Aducción: La operación consistió en remover el material de sedimento, rocoso y demás residuos de la avalancha de la trampa de sedimentos y canal de aducción, para ello las retro excavadoras están en actividad constante siempre y cuando lo permite la condición climatológica.
	Apoyo de entidades:	N/A
	Equipos Utilizados:	Retro excavadora, Carrotanques
	Quien reporta	Gerencia Técnica EAAV

3.7- 20 de agosto de 2022

N	Descripción	Atributo
7	Fecha	20/08/22
	Hora	8:00 am
	Lugar	Quebrada Honda y Cañón intermedio del Río Guatiquía con afluentes
	Evento	Fuertes lluvias provocan crecientes y avenidas torrenciales en Quebrada La Honda y río Guatiquía.
	Descripción del evento:	En la cuenca alta del río Guatiquía se reportan precipitaciones altas, según el Boletín de Alertas Hidrológicas del IDEAM para la cuenca en mención se indica Alerta Naranja para el 20 de agosto: "Probabilidad de creciente súbita en el río Guatiquía y sus afluentes...".
	Familias afectadas	No hubo afectación para los usuarios de la EAAV, se activó el PEC y entraron en operación las estaciones de Bombeo en el momento que se removieron los sedimentos.
	Acciones tomadas:	El 21, 22, 23, 24 y 25 de Agosto con el personal de la EAAV se realizaron las siguientes actividades: Desviación de Río: Las retro excavadoras ejecutaron trabajo de desviación de río para continuar con las actividades de limpieza de canal de aducción y desarenador. Limpieza del desarenador: El desarendor estaba completamente colmatado y recubierto por sedimentos y rocas, por esta razón se está ejecutando limpieza y remoción de sedimentos y rocas con Retro excavadora y personal de la EAAV ESP.

		Habilitación de Cámara y Canal de Aducción: La operación consistió en remover el material de sedimento, rocoso y demás residuos de la avalancha de la trampa de sedimentos y canal de aducción, para ello las retro excavadoras están en actividad constante siempre y cuando lo permite la condición climatológica.
	Apoyo de entidades:	N/A
	Equipos Utilizados:	Retro excavadora, Carrotanques
	Quien reporta	Gerencia Técnica EAAV

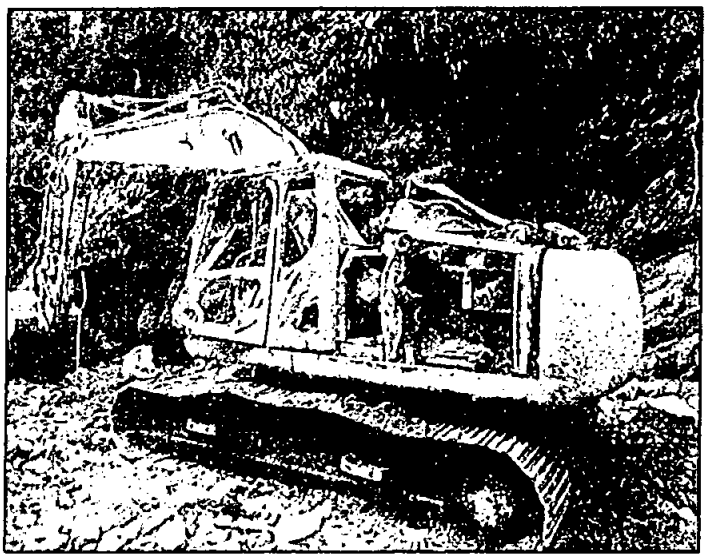
Nota: El evento sin precedentes o más crítico ocurrido el **11 de julio de 2022**, fue reportado a través de un **informe técnico de emergencia** vía correo electrónico oficial el 13 de julio de 2022 y 14 de Julio de 2022 a la oficina de Gestión de Riesgo del municipio y a todas las dependencias de la EAAV ESP. También fue socializado en el Consejo municipal de riesgo del 15 de julio de 2022.

3- AFECTACIONES

En las últimas semanas el personal de la Gerencia Técnica, equipo y maquinaria estuvieron trabajando conjuntamente para rehabilitar la captación de la emergencia del 26 de Mayo y 9 de Julio, realizando actividades de choque y corto plazo para poner en servicio paulatinamente la Bocatoma y Aducción. Resultado de las lluvias del 5 y 6, 13 de agosto del 2022, se presentaron afectaciones en las estructuras de captación y maquinaria, detallados a continuación:

3.1- Retro excavadora:

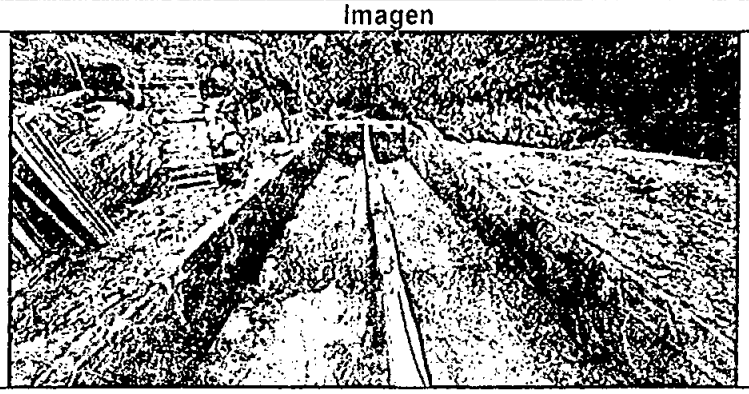
La retro excavadora Case propiedad del Municipio de Villavicencio que estaba realizando labores de excavación, descolmatación y limpieza de la Bocatoma fue enterrada totalmente por la creciente:



Fotografía 14: Detalle de Retro excavadora Case de la Secretaría de infrestructura después de removerla del lecho del río.
Fuente: EAAV, 2022

3.2- Estructura de captación

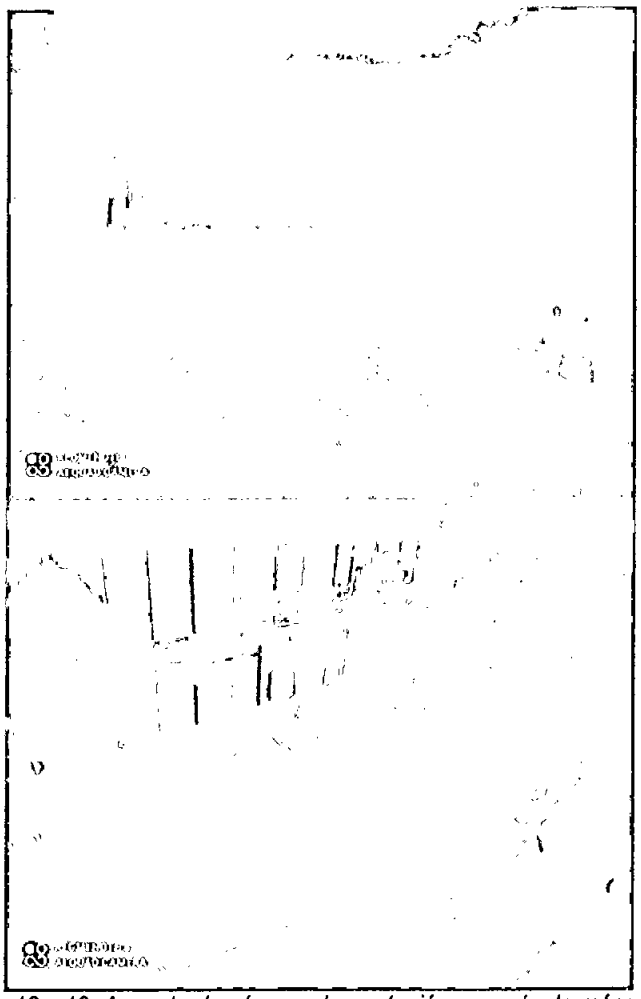
Nuevamente las estructuras como canal de aducción, Desarenador y primer tramo de la Aducción quedaron bajo el agua y recubiertos de material sólido como rocas, vegetación y sedimentos. Las fotografías que se detallan a continuación evidencian el impacto de la avalancha:

Descripción	Imagen
Fotografía 15: Desarenador parcialmente habilitado gracias a las actividades de remoción de sedimentos con personal y maquinaria de la Secretaría de infraestructura.	

Descripción	Imagen
Fotografía 16: Evidencia de la creciente que cubre totalmente la Captación y sedimentador	
Fotografía 17: Registro del 6 de agosto donde se muestra el material que enterró en su totalidad las estructuras de la bocatoma.	

3.3- Estación de Bombeo Puente Abadía

La estación de bombeo de Puente Abadía, sistema de captación de contingencia, sufrió daños y taponamiento producto de la creciente súbita en el cuerpo de agua.



Fotografía 18 y 19: Aspecto de cámara de captación y cuarto de máquinas de la estación de bombeo Puente Abadía
Fuente: EAAV, 2022

El cuarto de máquinas quedó inhabilitado debido a que la creciente del río provocó inundación al interior de la edificación y quedó fuera de servicio los motores que activan las bombas como contingencia. La Gerencia Técnica se ha encargado de los trabajos de mantenimiento de la estación de Bombeo de Puente Abadía y Bavaria, los 10 pozos profundos y la Planta Fuentes Altas, las cuales mantienen el servicio en la ciudad, garantizando una capacidad instalada de aproximadamente entre 1300 a 1400 litros por segundo.

Sede principal: Calle 39 Carrera 19C B/ Jordán Paraíso
Sede Montecarlo: Calle 25 sur No 44-22 Villa del Río
Villavicencio - Meta
servicioalcliente@eaav.gov.co
www.eaav.gov.co
Líneas de atención al usuario: +57 8 681 8080

4- ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN

La gerencia técnica, en cabeza del grupo de especialistas estructuró unas actividades de Mitigación para atender la captación de Quebrada la Honda paralelo al retiro de sedimentos de las estructuras de captación:

- Retiro de la Retroexcavadora
- Retiro de material aguas arriba de la Captación
- Instalación de 120 Geobolsas
- Construcción de Caja de Derivación
- Recuperación de Tubería WSP
- Instalación de Campamento en Ricardo Hernandez
- Suministro e Instalación de Tubería en sector La Garganta
- Anclajes

Se tiene proyectado un total de 45 días hábiles de trabajo, considerando las condiciones meteorológicas:

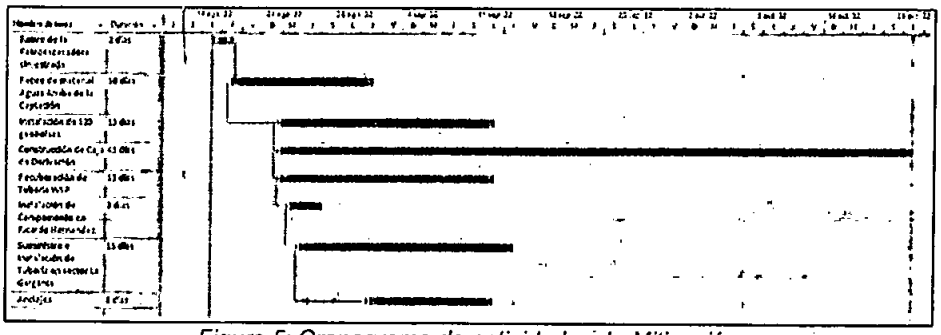


Figura 5: Cronograma de actividades de Mitigación
Fuente: Elaboración propia, EAAV 2022

Se ha adelantado el transporte de las Geobolsas y la fabricación de formaletas para su instalación en los puntos críticos de la Captación:



Fotografía 20: Geobolsas para la Bocatoma
Fuente: EAAV, 2022



Fotografía 21: Corte de Madera para Formaletas
Fuente: EAAV, 2022

5- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Mantener Activo el plan de contingencia vigente.
- El suministro de agua deberá sectorizarse o alternarse en las líneas de distribución principales.
- Se debe realizar reuniones con los Operadores de Red diariamente para planificar la distribución de manera alterna por las redes.
- Los Carrotanques propiedad de la EAAV estarán disponibles prioritariamente para atender centros de salud, institucionalidad, edificaciones vulnerables y sensibles ante la contingencia.
- Garantizar la existencia de recursos o gestionar si es el caso, ordenando si es necesario la compra de materiales, repuestos, insumos etc., alquiler de vehículos, maquinaria y equipo o contratación de personal calificado para atender la emergencia.
- Garantizar el mantenimiento constante de equipos mecánicos y eléctricos en las estaciones de Bombeo.
- Activar los procesos contractuales necesarios para atender la contingencia, tales como: Bombas y Motores, equipos menores, Alquiler de Carrotanques, Dragados, Cargas mulares etc.
- Solicita el apoyo de todas las Gerencias y Jefaturas para agilizar los procesos encaminados para atender la emergencia.
- La Bocatoma de captación de Quebrada la Honda está fuera de servicio (caudal 0) por avalancha de material que cayó y se depositó sobre esta estructura.

ALEXANDER PÉREZ CELIS
Gerente Técnico

NOMBRES Y APELLIDOS:	CARGO	FIRMA
Proyectó: Ing Zamir Cárdenas Arana	OPS 170 de 2022	