

	OFICIO DE CITACION	Código:	F-CAM-018
		Versión:	3
		Fecha:	09 Abr 14

Neiva,

Señor:

DAGOBERTO CAÑÓN JIMENEZ

Calle 16 No. 76G-41 Barrio Visión

backoffen@hotmail.com

Bogotá D.C

Asunto: Notificación personal – Electrónica de la Resolución No. 2.507 del 01 de septiembre de 2023.

Cordial saludo.

Por medio de la presente nos permitimos notificar el contenido de la Resolución No. 2.507 del 01 de septiembre de 2023, entregándole copia de la misma, e indicándole además que contra ésta decisión procede el recurso de reposición en sede administrativa dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación

La notificación electrónica quedará surtida a partir de la fecha y hora en el usuario acceda al acto administrativo, fecha y hora que será certificada a través de la Empresa de Servicios Postales S.A.

Atentamente



JUAN CARLOS ORTIZ CUELLAR

Subdirector de Regulación y Calidad Ambiental.

Proyectó Marcos Javier Motta Perdomo
Asesor Jurídico Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

**RESOLUCIÓN No. 2.507
(01 de septiembre de 2023)**

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBAN UNOS DISEÑOS Y PLANOS DE OBRAS DE CONTROL DE CAUDALES DE LA QUEBRADA LA BOA.

EL SUBDIRECTOR DE REGULACION Y CALIDAD AMBIENTAL DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA EN EJERCICIO DE LAS FUNCIONES SEÑALADAS EN LA LEY 99 DE 1993, Y EN ESPECIAL LAS CONFERIDAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL SEGÚN RESOLUCIONES Nos. 4041 DE 2017, MODIFICADA BAJO LAS RESOLUCIÓN Nos. 104 de 2019, 466 DE 2020, 2747 DE 2022 Y,

CONSIDERANDO

Mediante el escrito bajo el radicado CAM No CAM 2023-E 2767 de fecha 10 de mayo del 2023 y en complementación con el radicado 20223100327572 del 02 de diciembre del 2022, el señor Dagoberto cañón Jiménez identificado con cédula de ciudadanía No. 3.246.978 de Guaduas, actuando como propietario, solicitó ante este despacho concesión de aguas superficiales de la quebrada la boa, para uso doméstico, agropecuario y piscícola, en beneficio del predio el tambor, localizado en la vereda Betania, jurisdicción del municipio de Palermo (H), por el cual se otorga una concesión de aguas superficiales a través de la Resolución 1368 del 27 abril del 2018. A su vez mediante radicado CAM 20221020217331 del 05 de octubre de 2022, solicitud presentada por el señor Dagoberto Cañón Jiménez identificado con C.C. 3.246.978 de Guaduas (C), presenta el programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, las memorias de cálculo y plano de diseño de las obras de control para el predio El Tambor, junto al radicado CAM No. 2023-E 2767 de fecha 10 de mayo del 2023, realizan la entrega de la complementación de los documentos solicitados para la aprobación de las obras de control de caudal para el predio El Tambor, en cumplimiento de la Resolución CAM N° 1368 del 27 abril del 2018, Reglamentación del uso y aprovechamiento de las aguas de la corriente Quebrada la Boa

Que una vez recibida la documentación requerida para hacerse parte dentro del proceso de la revisión y actualización de la Reglamentación se determinaron las necesidades de los predios solicitantes y se diagnosticó lo referente a los actuales y potenciales consumos de agua por parte de cada predio.

Que de conformidad con las visitas de campo realizadas y las circunstancias establecidas, se rindió el informe técnico respectivo, donde se consignaron las características y requisitos de cada una de las partes interesadas en beneficiarse con las aguas provenientes de la Quebrada LA BOA, cuyas conclusiones y obligaciones a seguir se consignan en la parte Resolutiva de esta providencia.

Que dentro de los objetivos a considerar para la adjudicación de caudales el principal que se tuvo en cuenta fue el de darle un cubrimiento general a todos los usuarios localizados dentro del área de influencia de esta fuente destinando el recurso hídrico a las actividades propias: Uso doméstico, agrícola (arroz, cacao, pasto, pancoger - yuca y plátano, maíz, sorgo y algodón, frutales - papaya y uva, cítricos), pecuario (piscícola, vacuno) y consecuentemente garantizar el no agotamiento del caudal de la corriente asegurando la preservación de cualquier forma de vida ictiológica que en dicho cauce existan (caudal ecológico para el mantenimiento y preservación del cauce principal).

Que con base en todos los estudios y visitas a los diferentes predios que se benefician de las aguas de esta corriente se elaboró el Cuadro Distribución Inicial de la Quebrada LA BOA, el cual se dispuso a ponerlo en conocimiento de los usuarios con el fin de que los interesados presentaran las objeciones que consideren convenientes.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Que la Quebrada LA BOA es una corriente de uso público.

Que como corresponde, para el trámite de la solicitud elevada a esta autoridad ambiental, se generó Concepto Técnico No. 1861 del 14 de julio de 2023, el cual señala:

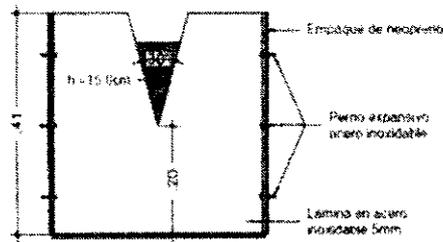
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

- **OBRA DE CAPTACIÓN PARA PREDIO EL TAMBOR**

Una obra de captación es una estructura que permite tomar el agua de un río, quebrada, lago, canal de riego, entre otras. En este caso, se realiza el diseño de la obra de captación del predio "El Tambor, teniendo en cuenta los parámetros aplicables establecidos en la resolución 330 de 2017 RAS y los diseños hidráulicos de la obra.

Los solicitantes presentan lo siguiente:

El Ingeniero Julian David Aristizabal Yusty, calcula y diseña una obra hidráulica Vertedero triangular con una carga (h) = 15.6 cm la cual permite un caudal de 3.95 l/s correspondiente a lo asignado al predio El Tambor en la Resolución CAM No. 1368 del 27 abril del 2018, en beneficio del predio del ya mencionado en la vereda de Betania del municipio de Palermo (H).



Fuente: Los Autores

Ilustración 1. Vertedero Triangular propuesto para la obra

- **UBICACIÓN ESPACIAL DEL PROYECTO**

OBRA	LATITUD	LONGITUD
Punto de captación y Obra de control	2°44'52.57" N	75°25'57.70" W

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

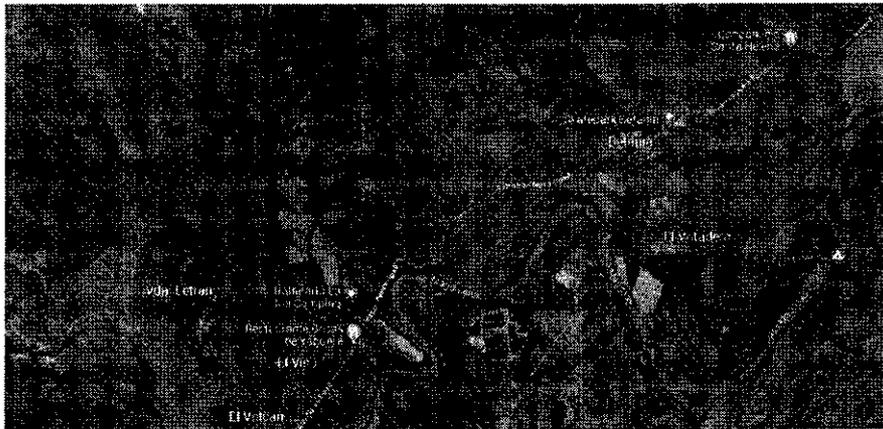


Ilustración 2. Ubicación espacial del proyecto

A continuación, se relacionan los planos presentados:

Plano (1/2) que contiene la localización general - (3) copias Plano.

Plano (2/2) que contiene: obras de control, detalles y especificaciones. (3) copias Plano

- **CAUDAL DE DISEÑO**

Según el artículo 47 de la resolución 330 de 2017, el caudal de diseño para la captación de fuentes superficiales debe ser de hasta 2 veces el Caudal Máximo Diario "Q" Sin embargo, se debe garantizar que el caudal ingresado al predio sea igual al concesionado, para un caudal total de 3.95 L/S para el predio "EL TAMBOR" de la reglamentación quebrada La Boa para uso Piscícola, agrícola, doméstico y pecuario, siendo este un caudal de diseño del vertedero triangular. En este sentido, se determina primeramente la carga del vertedero a partir de un coeficiente teórico, para luego determinar el coeficiente del vertedero y determinar a qué carga (h) se genera un caudal de 3,95 L/s.

El agua es captada de la quebrada La Boa mediante una bocatoma construido en concreto reforzado, debido a las condiciones del terreno, la obra de control se localizará cerca de la bocatoma de fondo, para poder retornar el agua excedente un vertedero de excesos a la quebrada La Boa.

Figura 6 Bocatoma de fondo



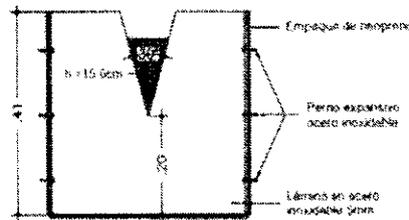
Fuente: Los Autores

Ilustración 3 Bocatoma

Se obtiene finalmente, la ecuación general para los vertederos triangulares de pared delgada.

$$Q = \frac{B}{15} \sqrt{2g} \mu \tan \frac{\theta}{2} \cdot h^{\frac{5}{2}}$$

- Q = caudal del vertedero (m³/s)
- g = aceleración de la gravedad (m/s²)
- θ = Angulo del vertedero (°)
- h = carga del vertedero (m)
- μ = coeficiente de descarga del vertedero, hay diferentes ecuaciones, un μ frecuente es de 0,62, sin embargo, este depende de la forma de construcción.



Fuente: Los Autores

3.1 Caudal Teórico -- Caudal Real

Los valores de entrada para determinar la carga del vertedero son los siguientes

- Q = 3,95L/s
- $\mu = 0,62$
- $\theta = 30^\circ$
- g = 9,81m/s²

$$Q = \frac{B}{15} \sqrt{2g} \mu \tan \frac{\theta}{2} \cdot h^{\frac{5}{2}}$$

se despeja h

$$h = \left(\frac{Q}{\frac{B}{15} \sqrt{2g} \mu \tan \frac{\theta}{2}} \right)^{\frac{2}{5}}$$

$$h = 0,156m$$

Con h de 0,156m se tiene un B de 0,0852m, obtenido la siguiente relación

$$\frac{B}{h} = 0,55 > 0,5 \text{ ok.}$$

Con esta relación se determina en la gráfica de la figura 5 una K = 1,0 y se procede a calcular el coeficiente de descarga para el vertedero triangular

$$C = \frac{B}{15} \sqrt{2g} \cdot \tan \frac{\theta}{2} \cdot \mu \cdot k$$

$$C = 0,41$$

Calculado el coeficiente de descarga se procede a calcular el caudal teórico

$$Q = C \cdot h^{\frac{5}{2}}$$

$$Q = 4,15L/s$$

Con el coeficiente de descarga ajustado se obtiene un caudal de 4,15L/s, siendo necesario iterar la carga del vertedero hasta encontrar la h que genere el caudal real deseado

$$Q = 0,41 \cdot (0,156)^{\frac{5}{2}}$$

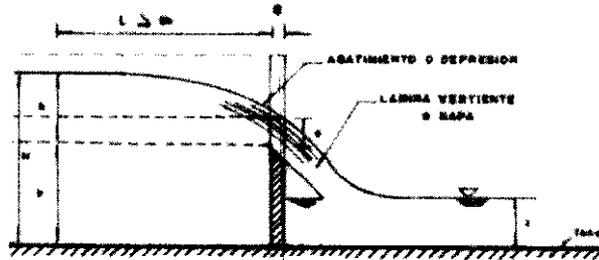
$$Q = 0,00395m^3/s$$

$$Q = 3,95L/s$$

La carga (h) del vertedero triangular que permite un caudal de 3,95L/s es de 0,156m o 15,6cm

- Localización para la regleta de aforo o Limnómetro**

El medidor de la altura de carga (h) debe de ser instalado detrás de la escotadura, a una distancia mayor o igual a $5 \cdot h$ para que no se vea afectado por la curva de descenso del agua a medida que se acerca a la misma. El cero del medidor fija el nivel en el punto más bajo de la escotadura



Fuente: Manual de prácticas de laboratorio de hidráulica, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

En este sentido, el Limnómetro se localizará a 0,78 metro del vertedero triangular de pared delgada.

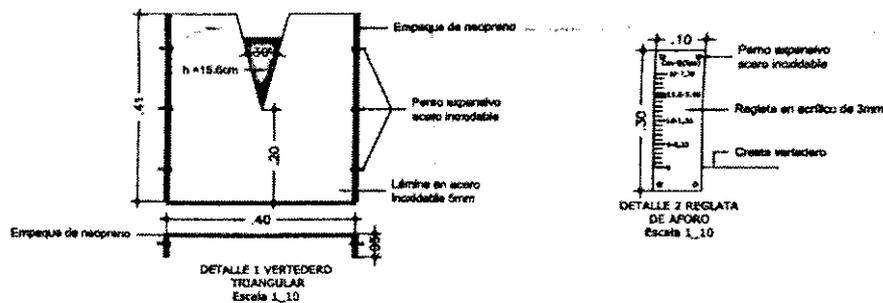
- Medidas de caudal en el limnómetro**

Con base en los cálculos realizados se determina diferentes caudales en el Limnómetro.

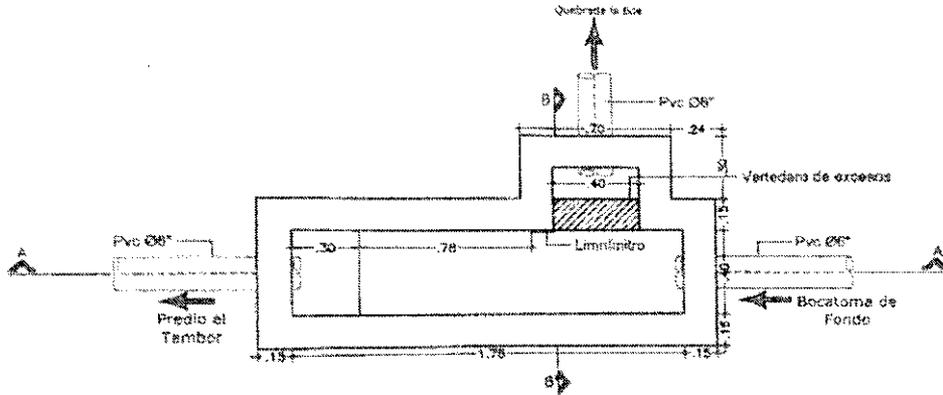
Tabla 2 Altura Limnómetro vs caudal

$h(\text{cm})$	Caudal (l/s)
5,0	0,23
10,0	1,30
15,0	3,59
15,6	3,95
20,0	7,36

Fuente: Los Autores

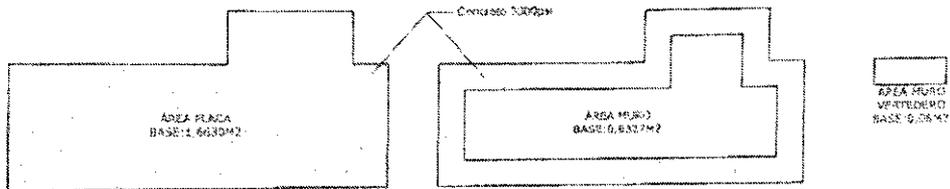


**OBRA DE CONTROL
DETALLES**



OBRA DE CONTROL
VISTA EN PLANTA
Escala 1_25

Requerimientos de Materiales



REQUERIMIENTO DE CONCRETO POR PIEZAS
VISTA EN PLANTA
Escala 1_25

CONCRETO OBRA DE CONTROL			
Descripción	Area (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)
Placa	1.663	0.5	0.8315
Muro	0.8327	0.5	0.41635
Vertedero	0.06	0.96	0.0576
TOTAL			0.9985

Tipo de concreto	Resistencia Psi (lb/pulg ²)	Resistencia (kg/cm ²)	Materiales				
			Cemento (kg)	Bolsas (50kg)	Arena (m ³)	Grava (m ³)	Agua (L)
1-2-2	3000	210	436.5	9.73	0.52	0.53	186

OBRA DE CONTROL
REQUERIMIENTO DE CONCRETO

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

4.2 Requerimiento de hierro

Tabla 6 Cantidad de hierro

Tipo	Φ	Longitud	Cantidad	Separación	Longitud Total (m)	Peso Unitario (kg)	Peso Parcial (kg)
1	3/8"	1.59	10	0.18	15.90	0.55	8.90
2	3/8"	1.89	4	0.18	7.56	0.56	4.23
3	3/8"	2.97	4	0.18	11.88	0.56	6.65
4	3/8"	2.22	4	0.18	8.88	0.56	4.97
5	3/8"	2.78	4	0.18	11.12	0.56	6.23
TOTAL					55.34		30.99

Fuente: Los Autores

Para la construcción de la obra de control, se requiere de 10 varillas de 3/8", para mayor aclaración ver plano de diseño.

4. CONCEPTO TÉCNICO

Que verificados los documentos que acompañan el radicado Cam No CAM 2023-E 2767 de fecha 10 de mayo del 2023 y en complementación con el radicado 20223100327572 del 02 de diciembre del 2022, presentados por el señor Dagoberto Cañón Jiménez identificado con C.C. 3.246.978 de Guaduas (C), Usuario para la concesión de agua, realizan la entrega de la complementación de los documentos para la aprobación de las obras a la presentación del programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, y obra de control para el predio El Tambor localizado en la vereda de Betania del municipio de Palermo Huila, junto al radicado CAM 2023-E 2767 de fecha 10 de mayo del 2023, donde allegan los planos de localización, vistas, cortes, perfil de las obras de control de caudal y memoria de responsabilidad con datos del diseñador, se encuentra que:

- Presenta plano de ubicación general en planchas exigidas de acuerdo al artículo 2.2.3.2.19.8 del decreto 1076 del 2015.
- Presenta plano de obra civil, cumple con el artículo 2.2.3.2.19.8 contemplado en el decreto 1076 del 2015.
- Presenta las 3 copias de cada plano que exige la corporación autónoma regional del alto magdalena (CAM).
- Presenta memoria de cálculos hidráulicos, dentro de ellos se encuentra la ecuación general de los vertederos aplicando el principio de la conservación y la energía entre dos puntos para determinar la ecuación para los vertederos triangulares de pared delgada calculando a partir de esta la carga del vertedero (h) y desarrollando los cálculos para hallar caudal teórico y real (iterando) para de este modo finalmente tener la carga(h) del vertedero triangular que permite el ingreso del caudal concesionado.
- Cumple con el caudal de diseño asignado en la resolución 1368 del 27 abril del 2018, Reglamentación del uso y aprovechamiento de las aguas de la corriente Quebrada la Boa.
- Presenta memoria de responsabilidad, copia de la tarjeta profesional y cedula de ciudadanía, certificado de vigencia profesional en cumplimiento con el artículo 2.2.3.2.19.15 contemplado en el decreto 1076 del 2015.

Por lo anterior, se conceptúa:

FAVORABLE la aprobación de los diseños y planos presentados de la obra hidráulica para la medición de caudal del señor Dagoberto Cañón Jiménez identificado con C.C. 3.246.978 de Guaduas (C), con un caudal de 3.95 L/S para el predio "EL TAMBOR" de la reglamentación del quebrada La Boa, con dirección de notificación Calle 16 No.76G -41 Barrio Visión (Bogotá), además con dirección electrónica backoffen@hotmail.com ..."

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Que de conformidad con el Decreto 1076 de 2015 y al Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, es competente para la aprobación de los planos.

Que la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental en ejercicio de la facultad otorgada por la Dirección General según resoluciones Nos. 4041 de 2017, modificada bajo las resoluciones Nos. 104 de 2019, 466 de 2020, 2747 de 2022 acoge en todas sus partes el concepto técnico 1861 del 14 de julio de 2023, emitido por profesionales de la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental de la Corporación y Dirección Territorial Norte, y en consecuencia

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar los diseños y planos presentados de la obra hidráulica para la medición de caudal del predio "EL TAMBOR", beneficiado con un caudal de 3.95 L/S de la reglamentación del quebrada La Boa, con punto de obra de control de caudal en las coordenadas geográficas Latitud: 2°44'52.57" N; Longitud: 75°25'57.70" W, de acuerdo con lo ordenado en la Resolución CAM N° 1368 del 27 abril del 2018, Reglamentación del uso y aprovechamiento de las aguas de la corriente Quebrada la Boa, a nombre del usuario Dagoberto Cañón Jiménez identificado con C.C. 3.246.978 de Guaduas (C), de conformidad con lo establecido en la parte considerativa del presente proveído.

ARTICULO SEGUNDO: Conceder un plazo de tres (3) meses a partir de ser notificada la resolución de aprobación, a señor Dagoberto Cañón Jiménez, con un caudal de 3.95 L/S para el predio "EL TAMBOR" de la reglamentación de la quebrada La Boa, para la construcción de las obras conforme a los diseños y planos presentados, para lo cual deberá instalar los elementos necesarios que permitan conocer en cualquier momento la cantidad de agua que se derive según aforos y curvas de calibración de la misma:

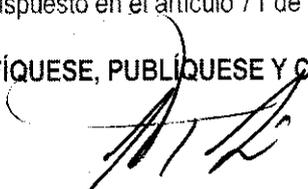
ARTICULO TERCERO: Los demás permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales que requiera el proyecto para la construcción de las obras hidráulicas, deberán solicitarse previamente al inicio de las mismas.

ARTICULO CUARTO: El incumplimiento de las obligaciones señaladas en la presente Resolución dará lugar a la imposición de las sanciones señaladas en el Artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo proceso sancionatorio adelantado por la Entidad ambiental.

ARTICULO QUINTO: Notificar el contenido de la presente Resolución al señor Dagoberto Cañón Jiménez identificado con C.C. 3.246.978 de Guaduas (C), de conformidad con los términos establecidos en la Ley 1437 de 2011, informándole que contra la misma procede el Recurso de Reposición dentro de los diez días siguientes a la notificación ante esta autoridad administrativa.

ARTICULO SEXTO: La presente resolución rige a partir de su ejecutoria y requiere ser publicada en la gaceta ambiental de la CAM, conforme a lo dispuesto en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


JUAN CARLOS ORTIZ CUELLAR
 Subdirector de Regulación y Calidad Ambiental

Proyectó Marcos Javier Motta Perdomo
Asesor Jurídico Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental.