

RESOLUCIÓN No 0164 DEL 21 DE ABRIL DE 2026.

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AUTORIZACIÓN DE OCUPACIÓN DE CAUCE, PLAYAS Y LECHOS, Y SE ADOPTAN OTRAS DETERMINACIONES.

La Directora General de la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar CSB, en uso de sus facultades legales y estatutarias especialmente las contenidas en la Ley 99 de 1993 y demás normas concordantes.

CONSIDERANDO

Que mediante radicado CSB No. 0928 de fecha 16 de marzo de 2026, el MUNICIPIO DE LAS MARGARITAS – BOLÍVAR, identificado con NIT. 800.095.511-1, presentó ante esta CAR, solicitud de Autorización de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos, para el funcionamiento del proyecto denominado “MEJORAMIENTO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA DEL CAÑO DE GUATACA”, con el fin de que se evalué la viabilidad Ambiental del mismo.

Que, una vez revisada la documentación presentada, esta cumple con el lleno de los requisitos establecidos en el Artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 de 2015, para dar impulso al trámite de evaluación a la solicitud antes indicada.

Que mediante Auto No 0101 del 16 de marzo de 2026, esta Autoridad Ambiental inicio el trámite de evaluación de Autorización de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos antes indicado. Así mismo, mediante oficio interno se remite el presente asunto a la Subdirección de Gestión Ambiental para que realice la diligencia de Visita Ocular y emita el respectivo Concepto Técnico.

De conformidad con lo anterior, la Subdirección de Gestión Ambiental asigno al contratista JAMIL SMITH DEARMAS LENGUA, el cual procedió al análisis de la documentación y posteriormente se realizó visita al predio anteriormente indicado, el cual sería objeto de la Ocupación de Cauce, emitiendo así el Concepto Técnico No. 125 del 16 de abril de 2026, mediante el cual se evaluó la Viabilidad Técnica de la solicitud de la siguiente manera:

“ANTECEDENTES

Mediante radicado CSB N° 0928 del 16 de marzo de 2026, el MUNICIPIO DE MARGARITA identificado con NIT 800.095.511-1, presentó ante la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB, solicitud de Autorización de Ocupación de Cauces Playas y Lechos para la ejecución del proyecto denominado: “MEJORAMIENTO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA DEL CAÑO GUATACA”, con el fin de que esta Corporación evalúe la viabilidad ambiental del mismo. Por lo anterior, mediante oficio INT SG 0358 del 24 de marzo de 2026, Secretaria General requiere que la Subdirección de Gestión Ambiental se sirva para dar cumplimiento al artículo segundo del Auto No. 0101 del 16 de marzo de 2026.

DESCRIPCIÓN DE LA VISITA

El día 10 de abril se realizó visita de inspección ocular al proyecto denominado “Mejoramiento de la sección hidráulica del caño Guataca”, ubicado en el corregimiento de Mamoncito, vereda Plan Bonito, jurisdicción del municipio de Margarita, Bolívar. Durante la visita, se contó con el acompañamiento del señor Edgar Arias, Secretario de Planeación del municipio de Margarita, quien orientó el recorrido a lo largo del área de intervención proyectada, desde el punto inicial hasta el punto final del trazado del canal. En el desarrollo de la inspección no se evidenciaron actividades asociadas a intervención por obra civil. No obstante, se observó un notable deterioro en el cuerpo de agua, caracterizado principalmente por la proliferación de vegetación invasora sobre el cauce, lo cual limita la capacidad hidráulica del canal y

afecta el flujo normal del agua. Adicionalmente, se identificaron condiciones de coimatación así como la presencia de material vegetal y sedimentos acumulados, factores que contribuyen a la disminución de la capacidad de conducción y aumentan el riesgo de desbordamientos en épocas de lluvia.



EVALUACIÓN DE DOCUMENTOS PRESENTADOS POR EL MUNICIPIO DE MARGARITA IDENTIFICADO CON NIT: 800.095.511-1 PARA EL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA DEL CAÑO GUATACA".

CERTIFICACIÓN

El suscrito Secretario de Planeación e Infraestructura del Municipio de Margarita certifica que, el proyecto de inversión denominado "Mejoramiento de la sección hidráulica del caño Guataca, en zona rural del municipio de Margarita, departamento del Bolívar", no está localizado en zona que presente alto riesgo no mitigable y está acorde con el uso y tratamiento del suelo de conformidad con las normas establecidas en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), de conformidad con lo señalado en la normativa vigente.

ESTUDIOS INCLUIDOS EN EL PROYECTO

*Medidas de Manejo Ambiental
Estudio Hidrológico
Estudio Hidráulico*

Estudio Socavación

Localización y ubicación del proyecto

El Permiso de Ocupación de Cauce se solicita sobre el cuerpo de agua correspondiente al caño Guataca, en la vereda Plan Bonito del corregimiento de Mamoncito del Municipio de Margarita (Bolívar), en las siguientes coordenadas.

COORDENADAS		
PUNTO INICIAL	9°02'11.90"N	74°16'02.18"W
PUNTO FINAL	9°02'54.55"N	74°16'07.14"W

Figura 1. Localización General del Proyecto



Descripción del proyecto

El proyecto denominado "Mejoramiento de la sección hidráulica del caño Guataca, en zona rural del municipio de Margarita, departamento de Bolívar", consiste en la ejecución de intervenciones físicas, hidráulicas y ambientales orientadas a la recuperación de la capacidad de conducción del cauce, con el propósito de optimizar el drenaje de las aguas superficiales, reducir el riesgo de inundaciones y mejorar las condiciones de seguridad y funcionalidad del sistema hídrico en el área de influencia.

La intervención contempla actividades de adecuación y mejoramiento del canal, mediante la remoción de sedimentos, limpieza de vegetación invasora, excavación, relleno y conformación de la sección hidráulica, con el fin de restablecer las condiciones geométricas y funcionales del cauce. Estas acciones

JMA
 SI
 CORP. AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR

permitirán mejorar la evacuación de caudales generados por eventos de precipitación, conforme a los resultados del análisis hidrológico e hidráulico desarrollado para el proyecto.

El proyecto se desarrolla en un contexto de afectación por colmatación del canal, pérdida de sección hidráulica y procesos erosivos, los cuales han limitado la capacidad de transporte del flujo y generando desbordamientos recurrentes en temporadas de lluvia, afectando viviendas, cultivos y la movilidad de la población rural. En este sentido, las obras proyectadas buscan restablecer la funcionalidad hidráulica del sistema y mitigar las condiciones de riesgo existentes.

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El impacto ambiental se define como la alteración del entorno ocasionada por la ejecución de un proyecto, incluyendo efectos sobre los componentes biofísicos, sociales y culturales. En este caso, los impactos pueden ser positivos o negativos y se generan durante las etapas de construcción, operación y abandono del proyecto.

El objetivo de la evaluación ambiental es analizar la relación entre el proyecto y su entorno, identificando las actividades que generan impactos y su magnitud, con el fin de establecer medidas que permitan prevenir, mitigar o corregir dichos efectos.

Lista de impactos potenciales sobre componentes ambientales.

a) Suelo:

1. Erosión
2. Pérdida de estructura
3. Compactación
4. Contaminación
5. Estabilidad de taludes
6. Forma del terreno

b) Aire:

7. Emisión por maquinaria y equipos

c) Agua:

8. Contaminación del agua
9. Cambio de los sistemas naturales de drenaje
10. Eutrofización
11. Sedimentación
12. Alteración de los mecanismos de regulación hídrica
13. Alteración de los ecosistemas acuáticos
14. Alteración del nivel freático

d) Componente Biótico

15. Aprovechamiento Forestal
16. Afectación de la cobertura vegetal
17. Afectación de la Fauna

e) Componente Socioeconómico:

18. Generación de expectativas
19. Efectos sobre la salud humana

20. Mejoramiento de la calidad de vida
21. Generación de empleo
22. Aumento en el valor de los predios

f) Paisaje:

23. Modificaciones en el paisaje.

Etapas y actividades del proyecto.

El proyecto se organiza en diferentes etapas y actividades con el fin de identificar los impactos generados en cada componente ambiental. Estas actividades se clasifican según el tipo de impacto que producen sobre el suelo, aire, agua, componente biótico, socioeconómico y paisaje.

Esta clasificación permite analizar de manera estructurada la relación entre las acciones del proyecto y los efectos ambientales generados.

Tabla 1. Etapas, Actividades y Componente

ETAPAS	ACTIVIDADES	COMPONENTES
PREPARACIÓN DEL SITIO	1. Instalación de infraestructura temporal.	a,d,e
	2. Localización y replanteo.	e
	3. Adecuación de vías de acceso.	f
	4. Señalización preventiva reglamentaria e informativa durante la obra.	C,d,e
	5. Limpieza, descapote y tala de árboles.	d,e
	6. Movimiento de equipos y maquinaria.	a,c,d
	7. Retiro de material de descapote y disposición final.	f
	8. Mano de obra.	e
CONSTRUCCIÓN	9. Lavado de Maquinaria y depósito de combustibles.	a,c,
	10. Excavación.	a,d,c,e
	11. Relleno	a,c,d
	12. Conformación del terraplén.	a,c
ABANDONO	13. Desmantelamiento de infraestructura temporal.	a
	14. Aseo, limpieza y retiro de material sobrante.	a,e,f
	15. Recuperación de áreas intervenidas.	a

Valoración de impactos identificados.

Se construirá una matriz de 22 filas por 15 columnas, en la cual las filas están definidas de acuerdo con la metodología de Conessa y las columnas de acuerdo a las actividades definidas. No obstante, es importante aclarar que no todas las labores tienen un impacto sobre todos los componentes ambientales; por lo cual se presentarán casillas vacías.

El análisis de la matriz, permite conocer cuáles son las actividades que generan los mayores impactos sobre la totalidad de los componentes; al tiempo que permite predecir cuáles serán los componentes ambientales que se verán más afectados con la operación del proyecto.

ION.
ETA
MER
EGION
CRET
GENE

Tabla 2. Matriz valoración de impactos

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	Instalación de infraestructura temporal	Localización y replanteo	Adecuación de vías de acceso	Señalización preventiva reglamentaria	Limpieza, descapote y tala de árboles	Movimiento de equipos y maquinaria	Retiro de material de descapote y disposición final	Majao de obra	Lavado de maquinaria y depósito de combustibles	Excavación	Relleno	Conformación de terraplen	Desmantelamiento de infraestructura temporal	Aseo, limpieza y retiro de material sobrante	Recuperación de áreas intervenidas			
			CARACTERÍSTICAS FISICAS DEL ENTORNO	Suelo	1. Erosión															
2. Pérdida de estructura													38							
3. Compactación									-26											
4. Contaminación del suelo	-27											-28	-22	-22						
5. Estabilidad de taludes																			-37	
6. Forma del terreno																			-34	
Agua	7. Contaminación del agua						-31		-35			-28	-22							
	8. Cambio de los sistemas naturales de drenaje																			
	9. Eutrofización																			
	10. Sedimentación												-37	-37	-37					
	11. Alteración de los mecanismos de regulación hídrica																			
	12. Afectación de ecosistemas acuáticos												-28							
Aire	13. Alteración del nivel freático																			
	14. Calidad del Aire																			
	Componente Sólido	15. Aprovechamiento forestal																		
		16. Afectación de la cobertura vegetal		-24						-23				-36	-36					
		17. Fono		-24										-36	-36					
	Componente Socioeconómica	18. Generación de expectativas																		
		19. Efectos sobre la salud humana		-18				-38												
20. Mejoramiento de la calidad de vida											54									
21. Generación de empleo											55									
Pasaje	22. Aumento en el valor de las propiedades																			
	23. Modificación del paisaje									-27									-24	

Los impactos ambientales identificados en el proyecto son en su mayoría de carácter moderado, de acuerdo con la matriz de impactos. Sin embargo, se presentan afectaciones relevantes sobre cinco componentes ambientales que deben ser considerados en el desarrollo del proyecto.

En el **componente suelo**, las actividades de excavación generan impactos moderados relacionados con la pérdida de estructura, alteración de la calidad del suelo y posibles problemas de estabilidad de taludes durante la conformación del terraplén.

En el **componente agua**, se presentan impactos moderados asociados a las actividades de excavación y relleno, las cuales contribuyen a la sedimentación del canal y pueden afectar la calidad del recurso hídrico.

En el **componente aire**, se pueden generar impactos derivados de la emisión de material particulado y ruido producto de la operación de maquinaria y el movimiento de tierras durante la etapa constructiva.

En el **componente biótico**, se evidencia una afectación moderada debido a la remoción de la cobertura vegetal, especialmente en las actividades iniciales de localización, replanteo y limpieza del área de intervención.

Finalmente, en el **componente socioeconómico**, se identifica un impacto positivo de importancia moderada, dado que el proyecto contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de la población, reduce el riesgo de inundaciones y genera empleo durante su ejecución.

Actividades susceptibles de generar mayores impactos.

Se observa en la matriz por el cruce de 22 filas y 15 columnas, para 330 interacciones entre componentes ambientales y labores de la operación del proyecto, que pueden generar impactos ambientales.

Los valores más altos de importancia de los impactos determinados, lo obtuvieron las actividades 10, 11 y 12 correspondientes a la etapa de construcción, a continuación, se relacionan estas actividades con el factor ambiental afectado. Las medidas de mitigación y prevención sobre estos impactos se describen.

1. Actividad 10. Excavación.
2. Actividad 11. Relleno.
3. Actividad 12. Conformación de Terraplén.

Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación.

Las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación buscan garantizar la compatibilidad entre el proyecto y el entorno, mediante la implementación de acciones que reduzcan, controlen o eliminen los impactos ambientales generados.

Estas medidas se desarrollan a través de dos enfoques: la aplicación de buenas prácticas ambientales durante la ejecución de las actividades del proyecto y la implementación de acciones adicionales orientadas a minimizar impactos y recuperar las condiciones del ecosistema afectado.

En general, estas medidas permiten controlar los efectos negativos del proyecto y se establecen con base en los impactos identificados en la matriz ambiental, con el fin de prevenir, mitigar y corregir las afectaciones generadas durante su desarrollo, las siguientes fichas se muestran a continuación:

Tabla 3. SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE FRENTES DE OBRA

FICHA 1. SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE FRENTES DE OBRA	
Objetivo	Garantizar la seguridad del personal y de la comunidad, así como prevenir la afectación de los componentes ambientales mediante la adecuada señalización, delimitación y control de acceso en las áreas intervenidas del proyecto.
Meta	Señalizar y aislar los frentes de obra activos durante toda la etapa constructiva
Etapas	Construcción
Actividades que ocasionan el impacto	Excavación del canal, movimiento de maquinaria, conformación de terraplenes, transporte de materiales.
Impacto ambiental	Afectación de cobertura vegetal, contaminación del recurso hídrico por arrastre de materiales, riesgos a la salud y seguridad humana.
Tipo de medida	Prevención y mitigación
Lugar de aplicación	Todos los frentes de obra, accesos, zonas de excavación y áreas de tránsito de maquinaria.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación de señalización reglamentaria e informativa conforme a normativa vigente. - Delimitación de áreas mediante cintas de seguridad, polisombras o barreras físicas. - Mantenimiento periódico de la señalización (limpieza, reposición y ajuste). - Control de acceso a personal no autorizado.
Indicadores	% de frentes de obra activos debidamente señalizados = $(N^{\circ} \text{ frentes señalizados} / N^{\circ} \text{ frentes activos}) \times 100$
Responsable	Contratista de obra / Profesional ambiental

Tabla 3. INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS

FICHA 2: INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS	
Objetivo	Prevenir la afectación de los componentes suelo, agua y cobertura vegetal mediante la adecuada localización, instalación y operación de los campamentos del proyecto.
Meta	Ubicar los campamentos en áreas ambientalmente viables, sin generar afectaciones a cuerpos de agua ni ecosistemas sensibles.
Etapas	Construcción
Actividades que ocasionan el impacto	Instalación de infraestructura temporal, almacenamiento de materiales, operación de campamentos.
Impacto ambiental	Contaminación del suelo, contaminación del agua, afectación de cobertura vegetal, alteración del paisaje.
Tipo de medida	Prevención y mitigación
Lugar de aplicación	Zonas destinadas para campamentos dentro del área del proyecto.
Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de áreas planas, estables y alejadas de cuerpos de agua. - Implementación de sistemas de manejo de aguas residuales y residuos sólidos. - Control de áreas de almacenamiento de combustibles y materiales. - Señalización y delimitación del campamento. - Restauración del área una vez finalizada la obra
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - N° de campamentos ubicados conforme a criterios ambientales - N° de inspecciones ambientales realizadas al campamento - N° de hallazgos o incumplimientos detectados
Responsable	Contratista de obra / Profesional ambiental

Tabla 4. MANEJO DE AGUAS ZONA DE LAVADO Y DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

FICHA 3: MANEJO DE AGUAS ZONA DE LAVADO Y DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE	
Objetivo	Prevenir la contaminación del recurso hídrico y del suelo mediante el manejo adecuado de aguas residuales provenientes del lavado de maquinaria, así como el almacenamiento y manipulación segura de combustibles.
Meta	Cero vertimientos directos a cuerpos de agua
Etapas	Construcción
Actividades que ocasionan el impacto	Lavado de maquinaria, mantenimiento de equipos, almacenamiento y abastecimiento de combustibles.
Impacto ambiental	Contaminación del suelo, contaminación del agua superficial y subterránea, afectación de ecosistemas acuáticos.
Tipo de medida	Prevención y mitigación
Lugar de aplicación	Campamentos, patios de maquinaria, zonas de mantenimiento.

Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuación de zonas para lavado y mantenimiento. - Almacenamiento de combustibles en tanques - Capacitación al personal en manejo de sustancias peligrosas. - Atención inmediata de derrames mediante kits de contingencia.
Indicadores	- % de áreas de mantenimiento = $(\text{Áreas adecuadas} / \text{Áreas totales}) \times 100$
Responsable	Contratista de obra / Profesional ambiental

Tabla 5. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

FICHA 4: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	
Objetivo	Garantizar la gestión integral de los residuos sólidos generados en el proyecto, evitando la contaminación del suelo, agua y la proliferación de vectores.
Meta	Gestionar adecuadamente los residuos generados conforme a la normatividad vigente.
Etapa	Construcción
Actividades que ocasionan el impacto	Operación de campamentos, actividades constructivas, consumo de alimentos.
Impacto ambiental	Contaminación del suelo y agua, generación de olores, proliferación de plagas.
Tipo de medida	Prevención y mitigación
Lugar de aplicación	Campamentos, frentes de obra, áreas operativas.
Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Separación en la fuente (orgánicos, reciclables, peligrosos). - Instalación de puntos ecológicos señalizados. - Recolección periódica por gestor autorizado. - Implementación de programa de reciclaje. - Disposición final en sitio autorizado.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - % de residuos separados en la fuente - Kg de residuos generados por tipo (orgánico, reciclable, peligroso)
Responsable	Contratista de obra / Profesional ambiental

Tabla 6. MANEJO DE COBERTURA VEGETAL A REMOVER

FICHA 5: MANEJO DE COBERTURA VEGETAL A REMOVER	
Objetivo	Minimizar la afectación a la cobertura vegetal durante las actividades constructivas del proyecto, mediante la implementación de prácticas controladas desmonte, acopio y disposición del material vegetal, garantizando la protección de áreas no intervenidas y la adecuada gestión del recurso forestal.
Meta	Garantizar que el material vegetal generado sea manejado, aprovechado o dispuesto adecuadamente.
Etapa	Construcción
Actividades que ocasionan el impacto	<ul style="list-style-type: none"> - Descapote y limpieza del terreno - Tala de árboles y remoción de cobertura vegetal - Apertura de accesos y conformación del canal - Movimiento de maquinaria
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de cobertura vegetal - Alteración del hábitat de fauna - Generación de residuos orgánicos - Procesos erosivos - Alteración del paisaje
Tipo de medida	Mitigación y corrección
Lugar de aplicación	Áreas directamente intervenidas para la conformación del canal, accesos y zonas de trabajo.

Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la delimitación previa de las áreas autorizadas para intervención. - Disponer temporalmente el material en sitios definidos dentro del área del proyecto. - Permitir el aprovechamiento del material vegetal por la comunidad cuando aplique, dejando registro. - Prohibir la intervención de áreas fuera del polígono autorizado. - Evitar acumulaciones inadecuadas que generen contaminación o proliferación de plagas.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - % de área intervenida dentro del área autorizada (Área intervenida / Área autorizada) x 100 - % de material vegetal aprovechado o dispuesto adecuadamente
Responsable	Contratista de obra / Profesional ambiental

Tabla 7. DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES

FICHA 6: DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES	
Objetivo	Evitar impactos ambientales derivados de la disposición inadecuada de materiales excavados.
Meta	Disponer el material sobrante en sitios técnicamente adecuados y autorizados.
Etapas	Construcción
Actividades que ocasionan el impacto	Excavación, conformación del canal
Impacto ambiental	Alteración del suelo, contaminación de cuerpos de agua, afectación del paisaje.
Tipo de medida	Prevención y mitigación
Lugar de aplicación	Sitios de disposición autorizados
Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de sitios con criterios técnicos y ambientales. - Transporte controlado del material. - Conformación y estabilización del terreno.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - % de material dispuesto en sitios autorizados - N° de evidencias (actas, permisos, registros fotográficos)
Responsable	Contratista de obra / Profesional ambiental

Tabla 8. REVEGETALIZACIÓN HERBÁCEA

FICHA 7: REVEGETALIZACIÓN HERBÁCEA	
Objetivo	Restablecer la cobertura vegetal en las áreas intervenidas para prevenir procesos erosivos y recuperar la estabilidad del suelo.
Meta	Revegetar las áreas intervenidas con cobertura herbácea.
Etapas	Cierre / abandono
Actividades	Conformación de taludes, disposición de material, recuperación de áreas.
Impacto ambiental	Pérdida de cobertura vegetal, erosión del suelo.
Tipo de medida	Corrección
Lugar de aplicación	Taludes, zonas intervenidas y áreas de disposición.
Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del terreno - Siembra de especies herbáceas

Indicadores	- % de área revegetalizada
Responsable	Contratista de obra / Profesional ambiental

Tabla 9. REVEGETALIZACIÓN ARBÓREA

FICHA 8: REVEGETALIZACIÓN ARBÓREA	
Objetivo	Compensar la pérdida de cobertura vegetal mediante la reforestación con especies nativas.
Meta	Cumplir el programa de compensación establecido.
Etapas	Cierre
Actividades	Desmonte, intervención del terreno.
Impacto ambiental	Pérdida de cobertura vegetal, afectación de fauna.
Tipo de medida	Compensación
Lugar de aplicación	Áreas definidas para compensación
Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de especies nativas - Siembra de plántulas - Mantenimiento - Cercado y protección
Indicadores	- N° de árboles sembrados
Responsable	Contratista de obra / Profesional ambiental

Tabla 10. DESMANTELAMIENTO Y LIMPIEZA FINAL

FICHA 9: DESMANTELAMIENTO Y LIMPIEZA FINAL	
Objetivo	Restaurar las condiciones iniciales del área intervenida mediante el retiro de infraestructura temporal y limpieza general del sitio.
Meta	Dejar el área intervenida en condiciones ambientales adecuadas.
Etapas	Abandono
Actividades	Retiro de campamentos, disposición de residuos, limpieza.
Impacto ambiental	Alteración del suelo, contaminación residual.
Tipo de medida	Mitigación y corrección
Lugar de aplicación	Área total del proyecto
Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de estructuras temporales - Disposición de residuos - Limpieza general
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - N° de áreas intervenidas recuperadas - Registro fotográfico antes/después
Responsable	Contratista de obra

Tabla 11. EDUCACIÓN AMBIENTAL

FICHA 10: EDUCACIÓN AMBIENTAL	
Objetivo	Fortalecer la cultura ambiental del personal del proyecto para prevenir impactos negativos.
Meta	Capacitar al personal vinculado al proyecto
Etapas	Todas las etapas
Actividades	Ejecución general del proyecto
Impacto ambiental	Contaminación, afectación de ecosistemas, malas prácticas operativas

Tipo de medida	Prevención
Lugar de aplicación	Campamentos y frentes de obra
Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Inducciones ambientales - Charlas periódicas - Sensibilización sobre manejo ambiental
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - N° de capacitaciones realizadas - % de personal capacitado
Responsable	Contratista / Profesional ambiental

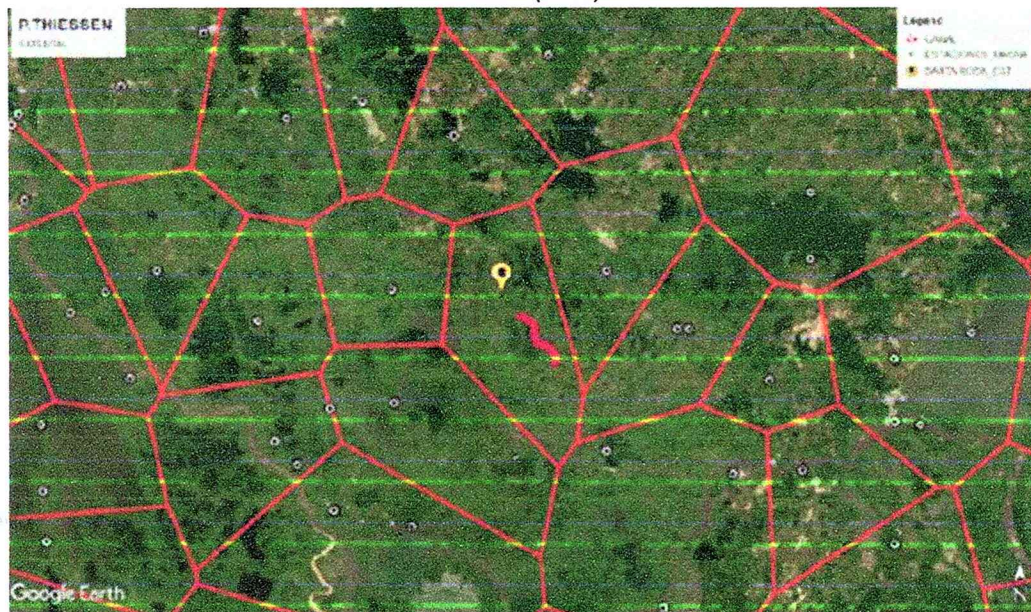
Tabla 12. CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y RUIDO
FICHA 11: CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y RUIDO

Objetivo	Prevenir, controlar y mitigar la generación de emisiones atmosféricas (material particulado y gases) y niveles de ruido ocasionados por las actividades constructivas del proyecto, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y la protección de la salud humana y la fauna.
Meta	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener los niveles de ruido y emisiones atmosféricas dentro de los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente. - Reducir al mínimo la generación de material particulado en áreas intervenidas. - Cero quejas formales de la comunidad por ruido o polvo (meta ideal).
Etapas	Construcción
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Operación de maquinaria pesada - Excavación y movimiento de tierras - Transporte de materiales - Conformación del canal - Tránsito de vehículos en vías no pavimentadas
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del aire (material particulado y gases) - Contaminación sonora - Afectación a la salud humana - Perturbación de fauna
Tipo de medida	Mitigación
Lugar de aplicación	Frentes de obra, vías de acceso, zonas de excavación, áreas de tránsito de maquinaria y transporte de materiales.
Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar humectación periódica de vías y áreas intervenidas para el control de material particulado. - Implementar control de velocidad en vías internas del proyecto. - Capacitar al personal en buenas prácticas operativas para reducción de emisiones y ruido.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de humectación de vías (veces/día) - Número de quejas de la comunidad asociadas a ruido o polvo
Responsable	Contratista / Profesional ambiental

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Para seleccionar la estación más cercana a la zona se emplea la metodología de polígonos de Thiessen, la cual es implementada para delimitar áreas de influencia de estaciones meteorológicas y obtener la precipitación ponderada que afecta a una zona específica (X. Liu, Ye, Liu, Xie, & Fan, 2015); este método se desarrolla mediante la creación de figuras geométricas regulares, cuyos límites están formados por las bisectrices perpendiculares a las líneas que unen pluviómetros adyacentes (Carlo, Guelfi, & Lopez-Vazquez, 2015); para este caso solo se utilizó para determinar las estaciones que tenían influencia directa en la zona de estudio tal como lo muestra la siguiente figura:

Figura 2. Polígonos de Thiessen de estaciones cercanas al proyecto. Fuente: Elaborado en SIG (2025).



Con base en la figura anterior, se observa que la estación con mayor incidencia sobre la cuenca del predio a intervenir es SANTA ROSA_EST (Pluviométrica convencional), ubicada a 2.5 km, siendo la más cercana y con un registro de más de 30 años.

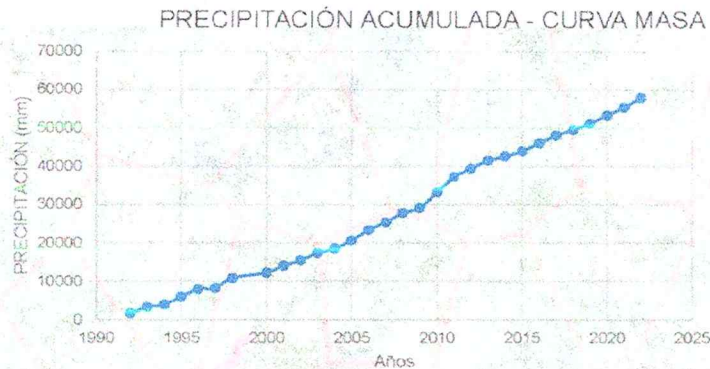
Figura 3. Localización de estación SANTA ROSA_EST. Fuente: CNE IDEAM (2025).

FID	2414
CODIGO	25021090
nombre	SANTA ROSA [25021090]
CATEGORIA	Pluviométrica
TECNOLOGIA	Convencional
ESTADO	Activa
FECHA_INST	15/10/1974
altitud	40
latitud	9,093333
longitud	-74,313889
DEPARTAMEN	Bolívar
MUNICIPIO	San Fernando
AREA_OPERA	Area Operativa 02 - Atlántico-Bolívar-Sucre
AREA_HIDRO	Magdalena Cauca
ZONA_HIDRO	Bajo Magdalena
ENTIDAD	INSTITUTO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES

ANÁLISIS DE CURVA MASA

La curva de masa de precipitación muestra la acumulación de la precipitación a lo largo del tiempo en una estación meteorológica. Al graficar los datos acumulados, se puede observar cómo varían las precipitaciones y detectar patrones como periodos de lluvia intensa o sequías. La pendiente de la curva indica la intensidad de las precipitaciones, permitiendo identificar eventos extremos y analizar tendencias en la distribución de la lluvia. En la siguiente figura se presenta la precipitación anual de la estación SANTA ROSA_EST y su precipitación anual acumulada.

Figura 4. Curva masa de la estación SANTA ROSA_EST. Fuente: Elaboración propia (2025).



PRECIPITACIONES ANUALES

La precipitación es cualquier producto de la condensación del vapor de agua que se deposita en la superficie de la tierra. Ocurre cuando la atmósfera (que es una gran solución gaseosa) se satura con el vapor de agua y el agua cae de la solución, es decir, precipita. El aire se satura a través de dos procesos: por enfriamiento y añadiendo humedad.

En la zona de estudio, los valores de precipitación no presentan grandes cambios en la mayoría de los años, lo que contribuye a mantener un factor climático casi homogéneo, con precipitaciones mayores a 616 mm.

Tabla 13: Analisis estadístico mensual multianual de la estación SANTA ROSA_EST. Fuente: Elaboración propia (2025).

AÑOS/MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1992	0	10	18	142	212	207	139	286	114	366	83.1	81
1993	40	25	63	73	195	123	154	177	441	26.5	250	113
1994	0	0	12.4	23	14.9	16.8	104	116	36	209	84	0
1995	0	0	17	138	163	145	374	210	148	486	204	132
1996	9	15.5	125.9	29.4	310	307.2	179.8	250.2	199.5	239.8	295.5	7
1997	4.7	0	0	4.3	12.9	14.4	13.9	1.9	43.5	13.1	131	25
1998	0	10	30	26	405	151	312	573	569	92	198	194
2000	37	30	0	86	259	45	211	116	401	136	91	114
2001	37	0	169	10	263	55	104	137	429	237	148	141
2002	0	24	37	196	236	203	45	0	332	139	106	132
2003	8	18	50	214	128	339	59	103	327	385	80	110
2004	0	0	0.6	0	0	110	148	110	217	464	147	0
2005	1.27	20.5	70	80	85	330	95	186	297	285	431	90
2006	95	70	119	185	285	328	145	351	275	480	285	180
2007	0	12	96	196	405	103	269	401	135	325	0	0
2008	0	45	115	191	307	100	435	398	185	210	440	45
2009	20	0	168	150	275	195	100	165	90	75	104	10
2010	0	40	125	190	348	313	690	444	415	395	515	602
2011	108	40	140	306	565	422	250	162	294	525	630	603
2012	202	20	45	260	254	110	195	342	150	270	115	160
2013	0	30	110	75	547	120	100	252	220	465	125	140
2014	10	50	35	95	90	10	0	172	176	224	143	84
2015	0	20	15	140	90	107	90	155	220	209	208	0
2016	0	45	35	40	108	199	196	333	242	309	542	120
2017	25	0	122	125	280	320	180	402	290	233	60	60
2018	76	0	10	70	217	135	70	263	125	250	180	0
2019	10	0	10	30	371	105	87	264	200	492	119	10
2020	25	15	0	105	110	205	329	320	518	105	243	90
2021	0	0	53	353	143	125	85	310	455	365	190	25
2022	0	50	90	165	196	417	162	345	258	424	378	15
TOTALES	833.70	590.00	1881.10	3687.70	6874.80	5360.40	5291.70	7345.10	7802.00	8434.40	6525.60	3263.00
MEDIA	27.79	19.67	62.71	122.93	229.16	178.68	176.39	244.84	260.07	281.15	217.52	108.77
MODA	0	0	0	#N/D	405	110	104	116	220	209	#N/D	0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	47.92	19.39	53.73	90.35	142.8	118.06	140.67	132.46	137.68	147.03	157.55	147.11
VARIANZA	2219.49	363.38	2790.34	7890.02	19710.48	13471.98	19126.48	16958.83	18323.25	20894.85	23993.08	20918.12
CURTOSIS	5.47	-0.09	-1.03	0.14	0.18	-0.63	-4.68	-0.02	-0.4	-0.96	0.66	7.55
ASIMETRÍA	2.31	0.8	0.53	0.69	0.53	0.58	1.87	0.27	0.48	-0.06	1.19	2.67
MÍNIMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	36.00	13.10	0.00	0.00
MÁXIMO	202.00	70.00	169.00	353.00	565.00	422.00	690.00	573.00	569.00	525.00	630.00	603.00

HIETOGRAMA DE DISEÑO

Los hietogramas de diseño permiten reflejar la distribución de las precipitaciones producidas a lo largo de las horas más lluviosas asociadas a un periodo de retorno definido. Para desarrollar este método es necesario definir un periodo de retorno para un tiempo específico; en este caso, se escoge un periodo de retorno de 50 y 100 años para confeccionar un hietograma de lluvias asociado a un tiempo específico (tiempo de duración de la lluvia). Para generar el hietograma de diseño, es necesario conocer la intensidad de precipitación, para lo cual se utilizan los valores obtenidos.

Para el tiempo de duración del evento se proyecta una lluvia típica de 960 minutos y se genera el hietograma asociado al periodo de retorno, mediante el método de bloques alternos. Se observa la distribución de las lluvias por intervalos en minutos, se presenta el comportamiento del evento desde que inicia hasta que termina, y se presenta la acumulación de precipitación a lo largo del evento de lluvia.

Figura 5. Hietograma de lluvias para Tr50 Años. Fuente: Elaboración propia (2025).

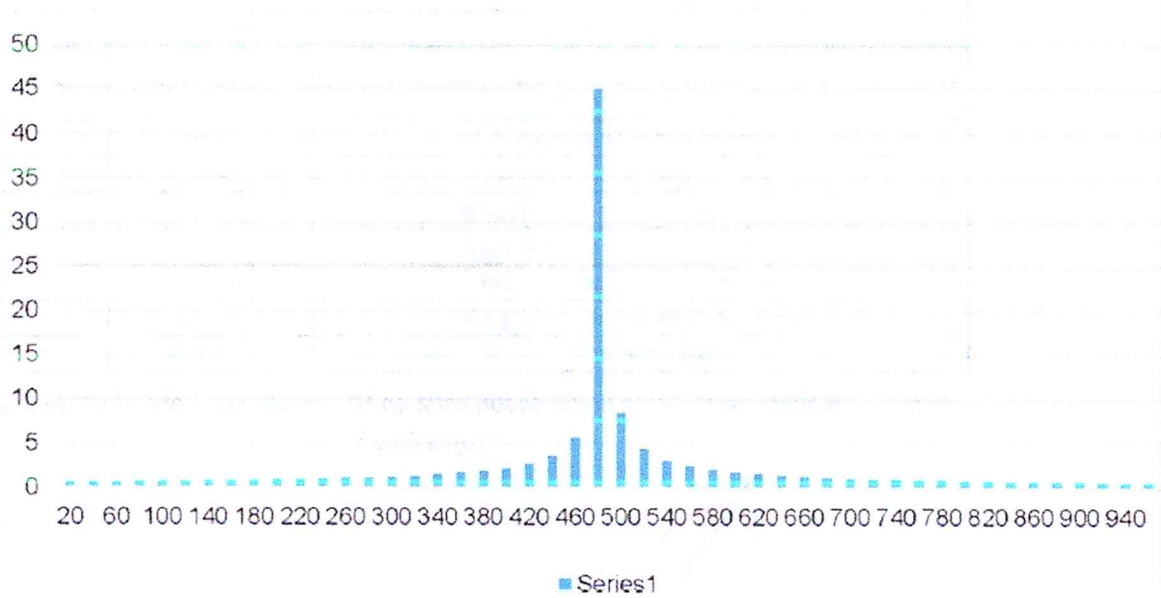
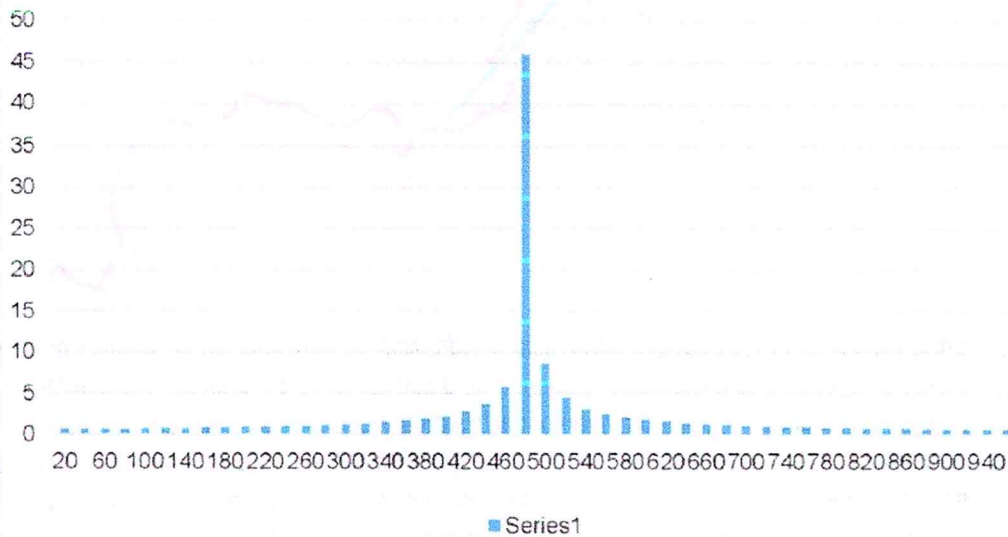


Figura 6. Hietograma de lluvias para Tr100 Años. Fuente: Elaboración propia (2025)



CÁLCULO DE CAUDALES DE APORTE POR MÉTODO DEL HIDROGRAMA UNITARIO SINTÉTICO DE SNYDER

Con el valor del número de curva se puede determinar la infiltración potencial y, por ende, la escorrentía, que es el dato faltante para la determinación del caudal de diseño para diferentes periodos de retorno.

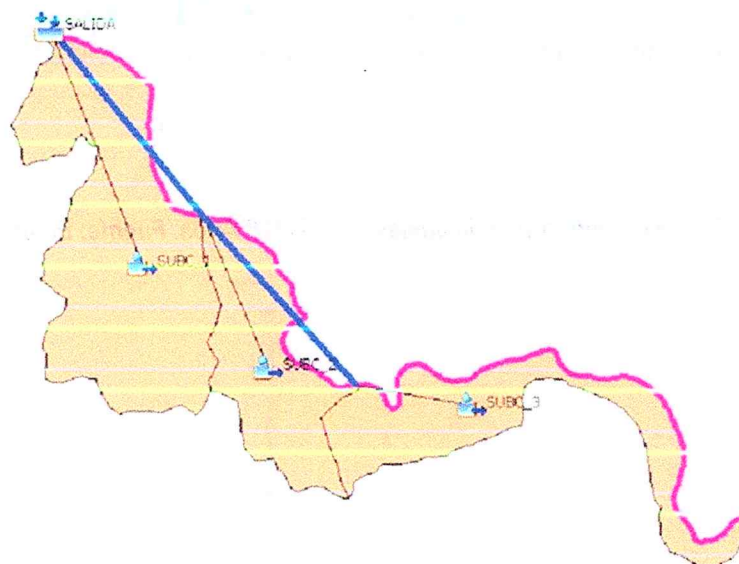
A partir de las áreas aportantes a cada una de las estructuras proyectadas, se estimaron los tiempos de concentración para cada subcuenca; con el número de curva seleccionado se estiman los caudales generados. Se muestran los parámetros utilizados y el esquema de tránsito de caudales.

Tabla 14: Análisis morfométrico para estimación de caudales en HMS para la cuenca del canal.

Fuente: Elaboración propia (2025).

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO
Área de la cuenca	km ²	19.78
Perímetro	km	40.19
Elevación máxima	m.s.n.m.	26.49
Elevación mínima	m.s.n.m.	17.997
Desnivel	m.s.n.m.	8.5
Longitud de la cuenca	Km	19.06
Ancho máximo de la cuenca	Km	1.04
Longitud del cauce principal	km	17.15
Altura máxima del cauce principal	m.s.n.m.	22.95
Altura mínima del cauce principal	m.s.n.m.	17.87
Pendiente del cauce principal	m/m	0.0003
Tiempo de concentración Kirpich	minutos	809.515
Lag Time (min)	minutos	485.709

Figura 7: Modelo hidrológico lluvia-escorrentía en HEC-HMS para canal. Fuente: Elaboración propia (2025).



En el marco de la modelación hidrológica e hidráulica desarrollada en HEC-HMS para el análisis del canal, se realizó la subdivisión de la cuenca en 3 subcuencas con el fin de representar de manera más detallada y realista el comportamiento del sistema hídrico. Para ello, se configuraron los distintos componentes del modelo, comenzando por el Basin Model, en el cual se ingresaron las características físicas e hidrológicas de cada subcuenca, incluyendo elementos como subbasins y reaches, con el propósito de simular adecuadamente la generación y el tránsito del caudal.

Adicionalmente, se implementó el Meteorologic Model, donde se asignó a cada subcuenca el hietograma de lluvias correspondiente, previamente cargado en la herramienta Time-Series Data, mientras que el

componente Control Specifications permitió definir el intervalo de simulación y la duración del evento de lluvia, asegurando coherencia temporal entre todos los elementos del modelo.

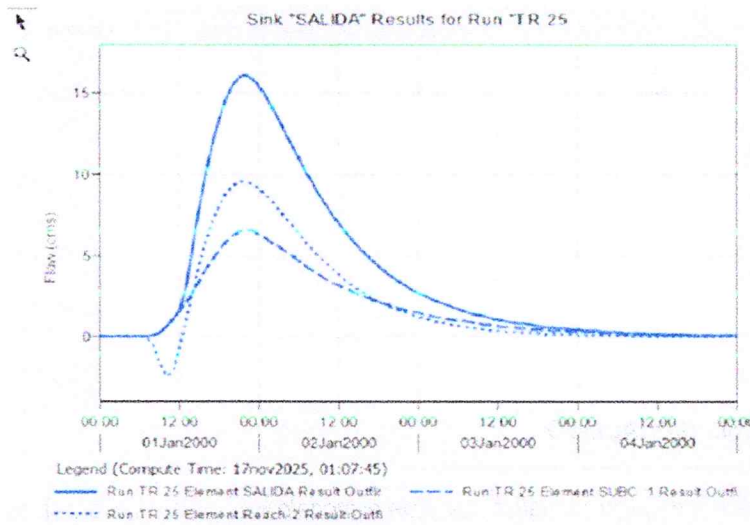
Tabla 15, Resumen de parámetros para subcuencas en HEC HMS. Fuente: Elaboración propia (2025).

PARÁMETROS	UNIDAD	SUBCUENCA 1	SUBCUENCA 2	SUBCUENCA 3
Área	Km ²	10.057	4.547	5.177
Longitud del cauce principal (L)	Km	5.19	4.333	7.629
Cota inicial de cauce principal	m	17.90	19.160	22.950
Cota final de cauce principal	m	17.87	17.900	19.160
Pendiente del cauce principal (J)	m/m	0.000	0.000	0.000
Tiempo de concentración (Tc) - Kirpich	Minutos	1383.729	282.712	355.637
LagTime	Minutos	830.237	169.627	213.382
Muskingum	Hr	13.837	2.827	3.556

CAUDALES DE DISEÑO

HIDROGRAMA UNITARIO SINTÉTICO DE SNYDER

Se presentan los caudales para diferentes periodos de retorno mediante la herramienta HEC-HMS y aplicando las ecuaciones descritas en el apartado.

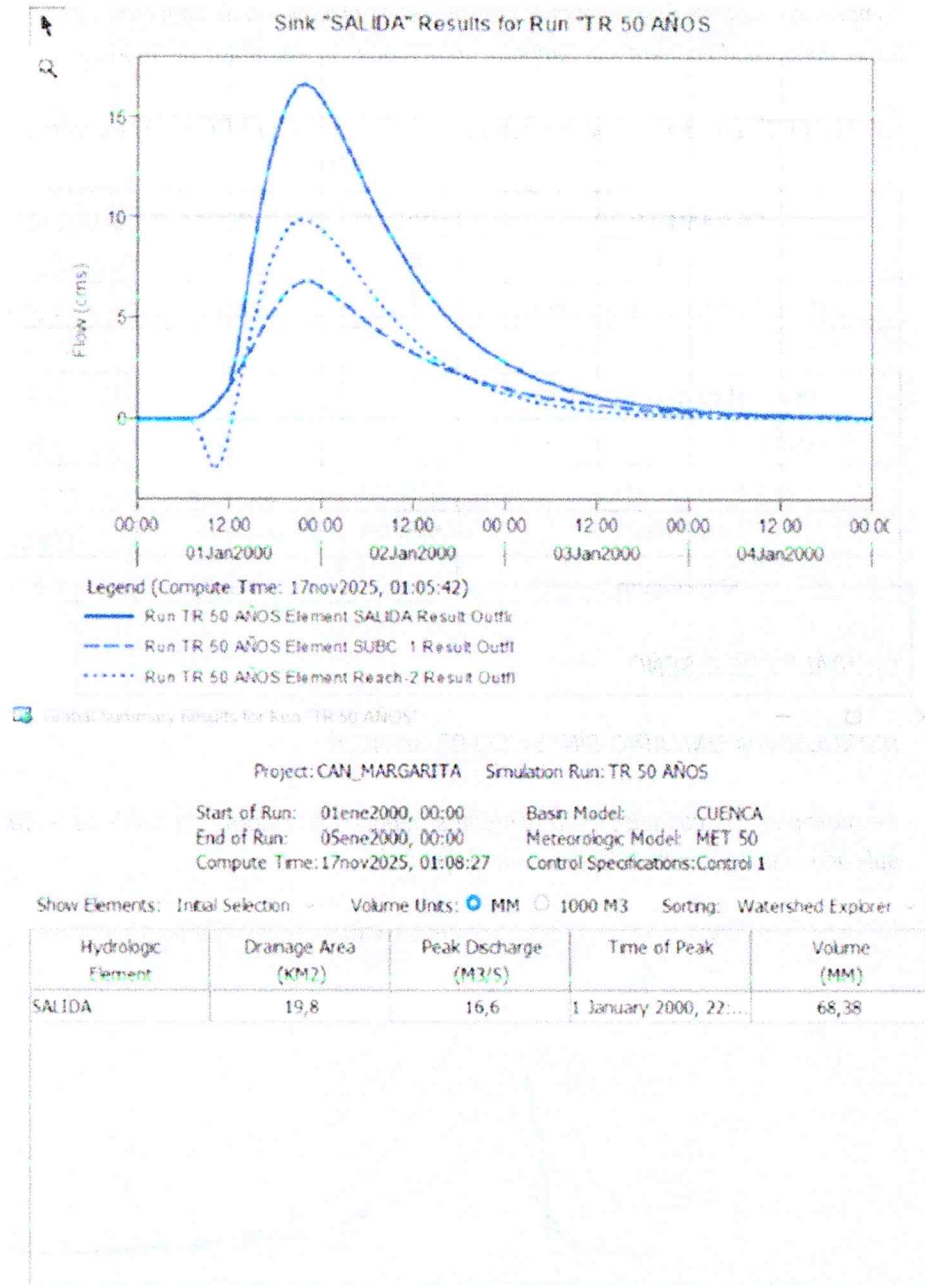


Project: CAN_MARGARITA Simulation Run: TR 25

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: CUENCA
 End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: MET 25
 Compute Time: 17nov2025, 01:07:45 Control Specifications: Control 1

Show Elements: Initial Selection Volume Units: MM 1000 M3 Sorting: Watershed Explorer

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
SALIDA	19,8	16,1	1 January 2000, 22:...	66,21



ANÁLISIS HIDRÁULICO

El análisis hidráulico se realizó mediante el modelo HEC-RAS, el cual permite simular el comportamiento del flujo en canales utilizando un enfoque unidimensional basado en el cálculo de flujo gradualmente variado, considerando pérdidas de energía por fricción y cambios en la geometría del cauce.

Para el caso de estudio, el modelo es adecuado para estimar niveles de agua, caudales de diseño y parámetros hidráulicos relevantes. La simulación se desarrolló a partir de la definición de secciones transversales del canal, las cuales permiten obtener las características hidráulicas necesarias para el análisis del flujo.

El modelo incorpora variables como el coeficiente de rugosidad de Manning, condiciones de frontera y parámetros geométricos del canal. En este caso, el análisis se realizó en régimen permanente, evaluando el comportamiento del flujo bajo condiciones constantes. El modelo proporciona resultados tanto numéricos como gráficos, incluyendo variables como nivel de agua, velocidad, profundidad y caudal, lo que permite analizar el comportamiento hidráulico del canal y apoyar la toma de decisiones en el diseño y mejoramiento del sistema.

CONDICIONES INICIALES

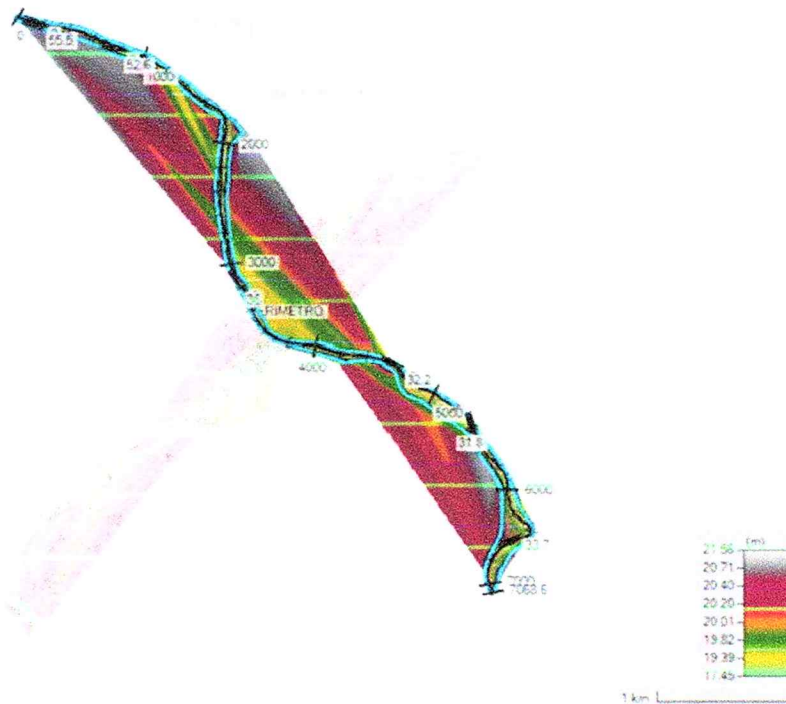
Para construir el modelo de la zona del proyecto en el programa HEC-RAS se contó con el levantamiento topográfico. El levantamiento topográfico del sitio de interés fue hecho empleando un sistema de referencia local de elevaciones, específico al sitio, ligado a las elevaciones absolutas del sistema nacional.

Se levantó un perímetro de 1500 m, en el cual en su interior existe un canal de sección variable de 7120.88 m, y esto junto con las características hidráulicas de la cuenca resultó suficiente para el modelado hidráulico. A partir del levantamiento topográfico, se elaboró un plano topográfico detallado con curvas de nivel, y se generó una superficie tridimensional del cauce.

Figura 8: Topo-batimetría de zona de influencia con canal existente. Fuente: Equipo de topografía (2025).



Figura 9: Superficie de elevaciones de la zona de estudio. Fuente: Elaborado con HEC-RAS (2025).



A partir de la superficie tridimensional digital se generaron 4 secciones transversales a lo largo del canal; estas secciones tienen una extensión que toma todo el perímetro levantado a cada lado del eje del cauce. En total, 4 secciones transversales conformaron el modelo hidráulico inicial de la zona de estudio.

COEFICIENTE DE MANNING

En cuanto al coeficiente de rugosidad de Manning, para el cauce del canal existente se tomó un valor de n base de 0.042, correspondiente a la textura y granulometría de los materiales presentes en el cauce. La irregularidad baja de las formas del cauce, la presencia menor de obstrucciones y una cantidad baja de vegetación en las márgenes del cauce dan como resultado un coeficiente de Manning de 0.042 en el cauce a lo largo del tramo modelado. Para las simulaciones, se evaluó el caudal para un periodo de retorno de 50 años según las recomendaciones del INVIAS (2025).

Por otra parte, la zona considerada como planicie de inundación en el modelo corresponde a sectores con cobertura vegetal natural y/o intervenida de densidad media a alta, compuesta principalmente por matorrales, pastos altos, cultivos y elementos de vegetación secundaria relativamente densa. Estas condiciones generan una resistencia significativa al flujo durante eventos de avenida, al incrementar la fricción superficial. En este contexto, la cobertura observada se clasifica como “pastos sin maleza (hierba corta)”, “zonas cultivadas (cultivos maduros)” y “árboles (brotes pesados)”, cuyas rugosidades de Manning serían 0.3, 0.04 y 0.06 respectivamente.

Por tanto, se adoptaron estos valores para las llanuras de inundación, representando una elección coherente que refleja adecuadamente la rugosidad del terreno en condiciones reales, sin incurrir en una subestimación del tirante ni en una sobrestimación del área de inundación.

NIVEL DE AGUAS MÁXIMO

Las simulaciones en HEC-RAS se evaluaron en régimen subcrítico, permitiendo obtener las condiciones del flujo del cauce. La siguiente ilustración es una vista tridimensional de los niveles de agua en el cauce con el periodo de retorno seleccionado para las condiciones de cauce natural, y las ilustraciones anexas representan cada sección transversal con el caudal de diseño evaluado.

Figura 10: Modelación inicial de flujo en las secciones. Fuente: Elaboración con HEC-RAS (2025).

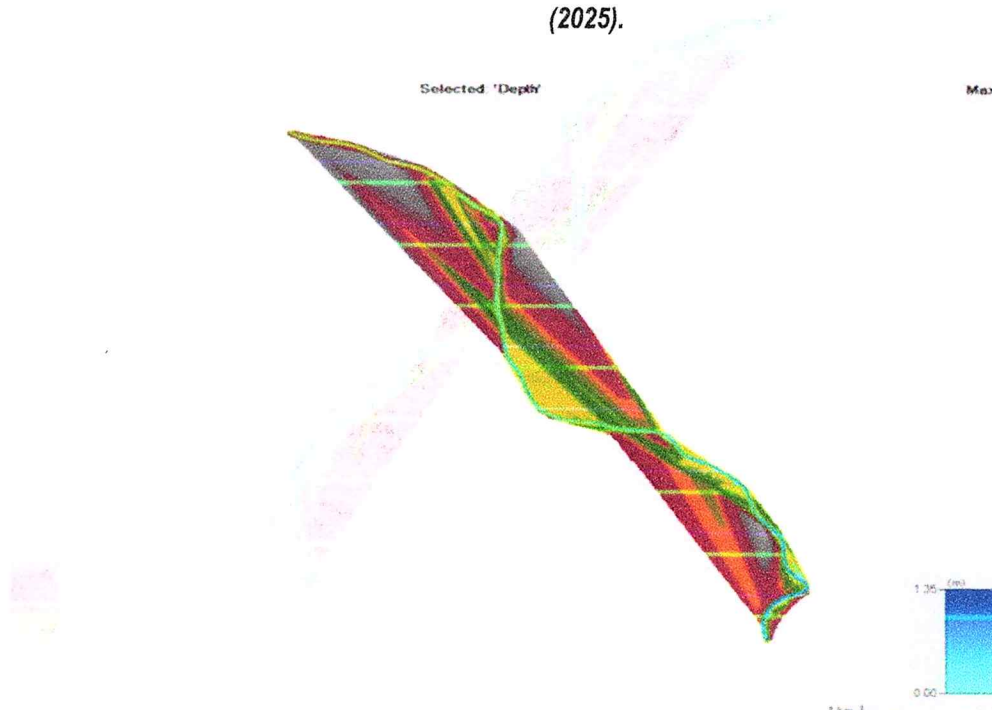
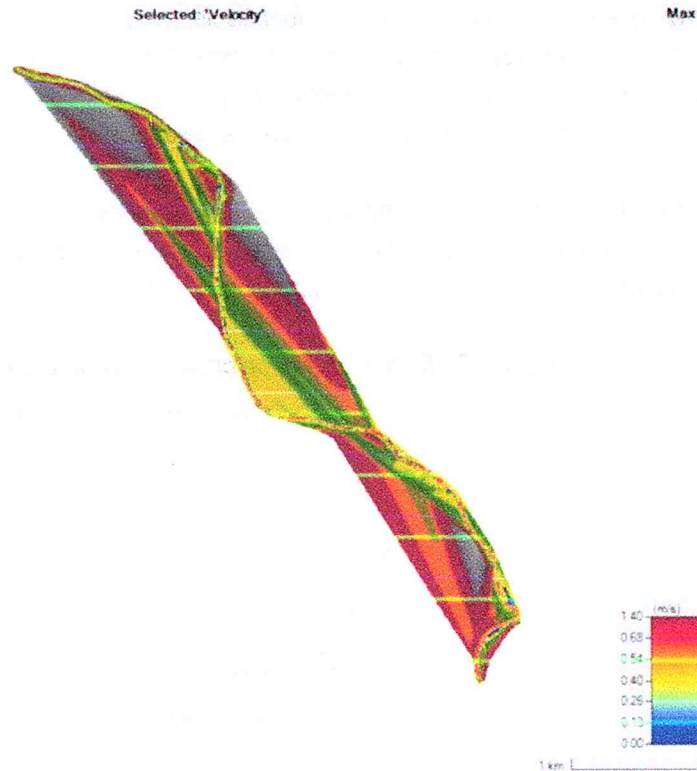


Figura 11. Modelación inicial de flujo y velocidades en las secciones. Fuente: Elaboración con HEC-RAS (2025).



Las simulaciones realizadas en HEC-RAS, bajo condiciones de flujo a régimen subcrítico, permitieron analizar el comportamiento hidráulico del canal existente en el área de estudio, identificando su configuración geométrica como una sección irregular de base y taludes variables. Los resultados obtenidos evidenciaron que, para los caudales generados en la zona, el canal presenta insuficiencia hidráulica, registrándose desbordamientos recurrentes a lo largo de ambos costados.

Adicionalmente, se observó un flujo muy lento sobre la superficie modelada, condicionado por la baja pendiente del cauce y, en mayor medida, por la presencia de obstrucciones en el fondo que incrementan la resistencia al flujo y disminuyen aún más su velocidad. Esta condición se hizo evidente en la modelación, ya que, a pesar de extender la duración de la simulación hasta 6 días, el flujo no alcanzó a completar su recorrido hasta la sección final del tramo analizado, lo que confirma las limitaciones en la capacidad de conducción y la pérdida de funcionalidad hidráulica, especialmente en los sectores donde la geometría se estrecha o los taludes presentan erosión y reducción de la sección efectiva.

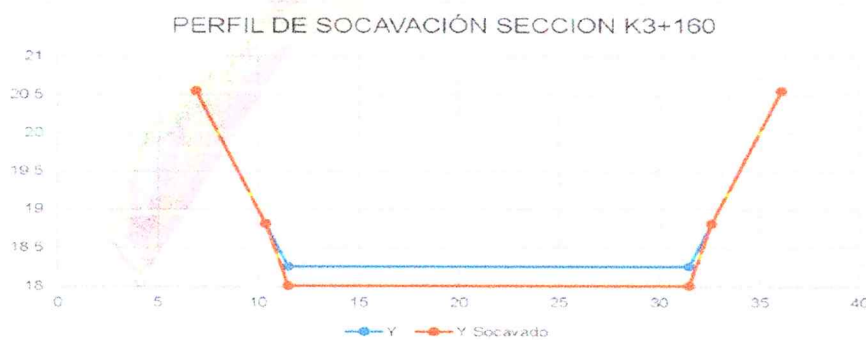
SOCAVACIÓN GENERAL DEL CANAL

Para el cálculo de la socavación general del cauce se aplicaron dos ecuaciones recomendadas por el Manual de Drenaje para Carreteras del INVIAS: Lischtván & Levediev y Maza-Alvarez. Tras comparar los resultados, se adoptaron como valores de diseño las profundidades obtenidas con la ecuación de Maza-Alvarez, por ofrecer una representación más coherente y conservadora del proceso de erosión general. Esta formulación define la socavación como el descenso del fondo del río durante una avenida a partir de la condición de equilibrio entre la velocidad media del flujo y la velocidad crítica de inicio de movimiento del material de lecho, enfoque desarrollado específicamente para cauces naturales (Maza Alvarez, Socavacion en cauces naturales, Instituto de Ingeniería, UNAM). A diferencia de otros métodos que suponen condiciones más cercanas al régimen estable, la expresión de Maza-Alvarez incorpora de forma directa el caudal de diseño, la pendiente hidráulica y las características granulométricas, por lo que resulta conceptualmente más adecuada para estimar profundidades extremas de socavación en el contexto analizado. Adicionalmente, en este estudio arrojó valores iguales o superiores a los de Lischtván

& Levediev, lo que implica un criterio de diseño más seguro, en concordancia con la filosofía adoptada tanto por el Manual de Drenaje del INVIAS como por referencias internacionales como el HEC-18 de la FHWA, que recomiendan privilegiar las formulaciones que proporcionen escenarios de socavación más críticos para garantizar la estabilidad de las cimentaciones y obras de protección. En conjunto, estos argumentos teóricos, técnicos y normativos respaldan la elección de la ecuación de Maza-Alvarez como base para la profundidad de socavación general de diseño en el cauce estudiado.

Se tiene una socavación total promedio de 0.11 m en el cauce, y la socavación crítica se observa en la sección K3+160, la cual es de 0.24 m, lo cual debe ser tenido en consideración para las estructuras que estén ubicadas o se vayan a ubicar futuramente a los lados del canal.

Figura 12. Perfil de socavación crítica. Fuente: Elaboración propia (2025).



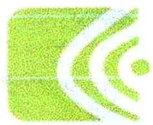
CONCLUSIONES

Se le recomienda al contratista seguir todas las recomendaciones y diseños de la presente consultoría. Se recomienda durante el análisis estructural conservar los parámetros calculados durante el análisis hidrológico y modelación hidráulica; cualquier modificación debe ser comunicada al consultor para evaluar las posibles alternativas de diseño. El coeficiente de rugosidad ponderado corresponde a la cobertura de la zona analizada. Para el canal y modelación de inundación se seleccionó un periodo de retorno de 50 años. Con base en el análisis topográfico del predio, se recomienda la ejecución de un relleno y corte en el fondo del cauce hasta generar una pendiente adecuada (0.0056%), la cual cumple con las cotas de entrada y salida de caudal, optimizando así el drenaje del canal. Se recomienda durante la etapa de revisión del estudio informar al consultor cualquier observación, ya que este es el responsable del mismo. Se recomienda durante la etapa constructiva conservar todos los parámetros de diseño establecidos por esta consultoría; cualquier modificación debe ser informada para su aprobación. Se debe realizar mantenimiento continuo a las obras proyectadas, con el fin de que la acumulación de residuos no afecte la capacidad hidráulica y, de esta manera, evitar inundaciones o encharcamientos. Los caudales de diseño se calcularon utilizando la metodología propuesta en el método racional. Las estructuras cercanas al canal deben tener en consideración una socavación máxima de 0.24 m.

CONCEPTUALIZACIÓN TÉCNICA

Después de analizar la documentación técnica del MUNICIPIO DE MARGARITA identificado con NIT 800.095.511-1, ante esta Corporación, dentro de la solicitud de permiso de ocupación de cauces, playas y lechos para el proyecto denominado: "MEJORAMIENTO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA DEL CAÑO GUATACA", Se conceptualiza lo siguiente:

- ✓ La ocupación de cauce corresponde a las actividades de intervención para el mejoramiento de la sección hidráulica del caño Guataca, ubicado en zona rural del municipio de Margarita, departamento de Bolívar, las cuales se desarrollan en el marco de acciones de recuperación hidráulica, limpieza y adecuación del canal, orientadas a restablecer su capacidad de



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaria General

conducción y mitigar riesgos de inundación. Los puntos definidos para esta intervención presentan las siguientes coordenadas geográficas:

COORDENADAS		
PUNTO INICIAL	9°02'11.90"N	74°16'02.18"W
PUNTO FINAL	9°02'54.55"N	74°16'07.14"W

- ✓ Que fueron presentados los estudios Hidrológicos, Hidráulicos para la ejecución del proyecto denominado: "MEJORAMIENTO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA DEL CAÑO GUATACA".
- ✓ Que se presentaron las memorias descriptivas del proyecto "MEJORAMIENTO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA DEL CAÑO GUATACA".
- ✓ Que se presentaron los planos para el proyecto "MEJORAMIENTO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA DEL CAÑO GUATACA", indicando la ubicación y la obra a ejecutar.
- ✓ Que las fichas de manejo ambiental en su estructura presentan objetivo, meta, etapa, actividades, impacto ambiental, tipo de medida, lugar, plan de acción, indicador y responsable.
- ✓ Que las fichas de manejo ambiental están estructuradas teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.
- ✓ Es procedente validar técnicamente las fichas de manejo ambiental presentadas por el MUNICIPIO DE MARGARITA identificado con NIT 800.095.511-1, para el proyecto denominado: "MEJORAMIENTO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA DEL CAÑO GUATACA".
- ✓ Es procedente validar técnicamente los documentos presentados por el MUNICIPIO DE MARGARITA identificado con NIT 800.095.511-1, para el permiso de ocupación de cauce no permanente del proyecto denominado: "MEJORAMIENTO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA DEL CAÑO GUATACA". Por el término de un (1) año. Ubicado sobre el caño Guataca en zona rural del Municipio de Margarita en el departamento de Bolívar. Los puntos definidos para esta intervención presentan las siguientes coordenadas geográficas:

COORDENADAS		
PUNTO INICIAL	9°02'11.90"N	74°16'02.18"W
PUNTO FINAL	9°02'54.55"N	74°16'07.14"W

- ✓ Que el MUNICIPIO DE MARGARITA identificado con NIT 800.095.511-1, debe dar cumplimiento a las fichas ambientales que hacen parte integral de las Medidas de Manejo Ambiental presentadas, las cuales se enumeran a continuación.

FICHA 1. SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE FRENTES DE OBRA

FICHA 2. INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS

FICHA 3. MANEJO DE AGUAS ZONA DE LAVADO Y DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

FICHA 4. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

FICHA 5. MANEJO DE COBERTURA VEGETAL A REMOVER

FICHA 6. DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRESANTES

FICHA 7. REVEGETALIZACIÓN HERBÁCEA

FICHA 8. REVEGETALIZACIÓN ARBÓREA

FICHA 9. DESMANTELAMIENTO Y LIMPIEZA FINAL

ETA
JER
ONALL
TARI
RAL

FICHA 10. EDUCACIÓN AMBIENTAL

FICHA 11. CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y RUIDO

- ✓ Que el MUNICIPIO DE MARGARITA identificado con NIT 800.095.511-1, deberá radicar ante la CSB, un Informe Final de Cumplimiento Ambiental (ICA), con el fin de dar a conocer el estado de ejecución e implementación de las fichas de manejo ambiental, con registros fotográficos de las condiciones finales del área donde se desarrolló el proyecto.
- ✓ Que el MUNICIPIO DE MARGARITA identificado con NIT 800.095.511-1, debe tener en cuenta la modelación hidrológica anexada, de manera que se prevenga afectaciones aguas abajo y en otras partes por donde pasa el cauce.
- ✓ Que el MUNICIPIO DE MARGARITA identificado con NIT 800.095.511-1, debe garantizar que los materiales utilizados en el proyecto provengan de una cantera debidamente legalizada ante las autoridades correspondientes.
- ✓ Que el MUNICIPIO DE MARGARITA identificado con NIT 800.095.511-1, debe garantizar que, durante la construcción de la obra a ejecutar, la NO inclusión de elementos que desvíen la corriente natural del cuerpo de agua presente, para no generar afectaciones a nivel de cambios de cauce, redireccionamiento de corrientes o procesos de sedimentación diferentes al natural de este.
- ✓ Se menciona a el MUNICIPIO DE MARGARITA identificado con NIT 800.095.511-1, si existe la necesidad de modificar las obras enunciadas en los documentos técnicos, se debe remitir a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar las modificaciones para su evaluación.
- ✓ Que el MUNICIPIO DE MARGARITA identificado con NIT 800.095.511-1, como medida compensatoria deberá hacer entrega a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CSB), en un término no superior a un (01) mes, de un equipo multiparámetro portátil Modelo / Referencia: HI98129 de Hanna Instruments, destinado al fortalecimiento de las actividades de monitoreo ambiental, el cual deberá permitir la medición de pH, Conductividad Eléctrica (CE), TDS (sólidos disueltos totales) y Temperatura, con rangos de medición de pH de 0.00 – 14.00 unidades, conductividad de 0 – 3999 $\mu\text{S}/\text{cm}$, TDS de 0 – 2000 ppm y temperatura de 0.0 – 60.0 °C.”

FUNDAMENTO JURÍDICO

Que el Artículo 31 Numeral 2, de la Ley 99 de 1993, establece que: “corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales ejercer la función de máxima autoridad Ambiental en el área de su jurisdicción de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente”.

Que según el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, numerales 12 se establece como funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales siguiente:

“12. Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas a cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos;

Que la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar CSB, fue creada mediante el artículo 33 de la Ley 99 de 1993, que por tanto se constituye en la máxima Autoridad Ambiental, siendo el encargado

de otorgar las Autorizaciones, Permisos y Licencia Ambiental a los proyectos, obras y/o actividades de su competencia a desarrollarse en el área de su jurisdicción.

Que el Artículo 2.2.3.2.5.3 Decreto 1076 de 2015 establece “Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces”

Que el Artículo 28 de la norma Ibídem, estipula “El derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con el Artículo 51 del Decreto –Ley 2811 de 1974.

a). Por ministerio de la Ley, b). Por Concesión, c). Por permiso y d). Por Asociación.”

Que el Artículo 102 del Decreto 2811 de 1974, “quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar la debida autorización”.

Que el artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015, establece que toda construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere Autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.

Que el Decreto 1076 de 2015 establece como requisitos para la solicitud de Ocupación de Cauce lo siguiente:

“1. Formulario único nacional de solicitud de permiso de ocupación de cauce establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS-, diligenciado y firmado por el solicitante.

2. Certificado de existencia y representación legal para personas jurídicas, expedido dentro del mes inmediatamente anterior a la presentación de la solicitud, y fotocopia de la cedula de ciudadanía para personas naturales.

3. Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.

4. Certificado de libertad y tradición expedido dentro del mes inmediatamente anterior a la presentación de la solicitud, en el cual se acredite la propiedad del predio o predios en los cuales se encuentre la ocupación de cauce, cuando se trate de predios privados.

5. Autorización del propietario(s) del (los) predio(s).

6. Documento que incluya la siguiente información para cada uno de los puntos objeto de la solicitud:

a) Descripción del proyecto a ejecutar y de las obras o actividades que requieren la ocupación del cauce. Se deberán incluir cálculos y memoria de las obras (hidrológicas, hidráulicas y estructurales), en medio física y magnética.

b) Planos (escala 1:10000 o 1:25000) indicando la ubicación y detalle de las obras a ejecutar, de acuerdo al artículo 2.2.3.2.19.8 del Decreto 1076 de 2015.

7. Medidas de manejo ambiental...”

La Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB, en ejercicio de las funciones otorgadas por la Ley 99 de 1993, particularmente en su artículo 66, y en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, considera procedente el otorgamiento del permiso de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos, solicitado por el MUNICIPIO DE MARGARITA, identificado con NIT 800.095.511-1, para el funcionamiento del proyecto denominado “MEJORAMIENTO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA DEL CAÑO GUATACA”

Esta decisión se sustenta en que el área donde se ubica la infraestructura del proyecto, se encuentra dentro de la jurisdicción territorial y ambiental de esta Corporación, lo cual nos otorga competencia legal para adelantar el estudio técnico, verificar la viabilidad ambiental del proyecto y, de ser procedente, autorizar formalmente dicha Ocupación del Cauce.

Así mismo, se ha verificado que el sistema del proyecto cumple con los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.

Teniendo en cuenta que el usuario acreditó los requisitos de forma exigidos para el trámite y resulta viable técnicamente de acuerdo con la conceptualización hecha por la Subdirección de Gestión Ambiental, se procede a otorgar el permiso objeto del presente asunto.

En mérito de lo expuesto, la Directora General de la CSB,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar el Permiso de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos al MUNICIPIO DE MARGARITA, identificado con NIT 800.095.511-1, de forma No permanente para la ejecución del proyecto denominado “MEJORAMIENTO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA DEL CAÑO GUATACA” en jurisdicción del Municipio de Margarita - Bolívar, conforme a la evaluación técnica y ambiental contenida en el Concepto Técnico No. 125 del 16 de abril de 2026, emitido por la Subdirección de Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar.

ARTÍCULO SEGUNDO: LOCALIZACIÓN. Las obras de Ocupación de Cauce autorizadas se localizan sobre el Caño de Guataca, zona rural del municipio de Margarita - Bolívar, en los puntos definidos por las siguientes coordenadas geográficas:

COORDENADAS		
PUNTO INICIAL	9°02'11.90"N	74°16'02.18"W
PUNTO FINAL	9°02'54.55"N	74°16'07.14"W

ARTICULO TERCERO: OBLIGACIONES AMBIENTALES. El MUNICIPIO DE MARGARITA deberá ejecutar todas las obras con estricto cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental aprobado, incluyendo los siguientes programas específicos:

- FICHA 1. SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE FRENTES DE OBRA
- FICHA 2. INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS
- FICHA 3. MANEJO DE AGUAS ZONA DE LAVADO Y DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE
- FICHA 4. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
- FICHA 5. MANEJO DE COBERTURA VEGETAL A REMOVER
- FICHA 6. DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRES
- FICHA 7. REVEGETALIZACIÓN HERBÁCEA
- FICHA 8. REVEGETALIZACIÓN ARBÓREA
- FICHA 9. DESMANTELAMIENTO Y LIMPIEZA FINAL
- FICHA 10. EDUCACIÓN AMBIENTAL
- FICHA 11. CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y RUIDO.

ARTÍCULO CUARTO: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS ADICIONALES. El titular del permiso deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

1. Tener en cuenta la modelación hidrológica e hidráulica anexada, de manera que se prevenga afectaciones aguas abajo y en otras partes por donde pasa el cauce.
2. Garantizar que los materiales utilizados en el proyecto provengan de una cantera debidamente legalizada ante las autoridades correspondientes.
3. Garantizar durante la construcción del proyecto la NO inclusión de elementos que desvíen la corriente de los drenajes, para no generar afectaciones a nivel de cambios de cauce, re direccionamiento de corrientes, o procesos de sedimentación diferentes al natural.
4. Si existe la necesidad de modificar las obras enunciadas en los documentos técnicos, se debe remitir a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar las modificaciones para su evaluación.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

NIT. 806.000.327 – 7

Secretaría General

ARTICULO QUINTO: Como medida de compensación, El MUNICIPIO DE MARGARITA deberá hacer entrega a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CSB), en un término no superior a un (01) mes, de un equipo multiparámetro portátil Modelo / Referencia: HI98129 de Hanna Instruments, destinado al fortalecimiento de las actividades de monitoreo ambiental, el cual deberá permitir la medición de pH, Conductividad Eléctrica (CE), TDS (sólidos disueltos totales) y Temperatura, con rangos de medición de pH de 0.00 – 14.00 unidades, conductividad de 0 – 3999 μ S/cm, TDS de 0 – 2000 ppm y temperatura de 0.0 – 60.0 °C..

ARTÍCULO SEXTO: SEGUIMIENTO Y MONITOREO. Al finalizar las obras, el MUNICIPIO DE MARGARITA deberá radicar ante la CSB el Informe Final de Cumplimiento Ambiental (ICA), que incluya el estado de ejecución de las fichas de manejo, registros fotográficos y las condiciones finales del área intervenida. La CSB realizará visitas de inspección técnica cuando lo considere pertinente para verificar el cumplimiento de lo aquí dispuesto.

ARTICULO SÉPTIMO: VIGENCIA. El presente permiso se otorga por el término de un (01) año, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

ARTICULO OCTAVO: El incumplimiento total o parcial de las obligaciones contenidas en el presente Acto Administrativo dará lugar a la revocatoria del permiso, sin perjuicio de la imposición de las sanciones establecidas en la Ley 1333 de 2009, modificada por la Ley 2387 de 2024 y demás normas concordantes.

ARTICULO NOVENO: COMUNICAR a la Subdirección de Gestión Ambiental para que programe las visitas de seguimiento y control correspondientes.

ARTÍCULO DECIMO: La Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar CSB, realizará control y seguimientos cada seis (6) meses después de otorgado el permiso en los cuales se verificarán las actividades que se desarrollarán, con el objeto de avalar su cumplimiento e informar cualquier tipo de irregularidad o desconocimiento de las obligaciones señaladas en este Acto Administrativo o en los reglamentos correspondientes; los gastos que se deriven deberán ser asumidos por el permisionario.

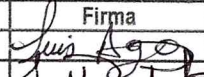
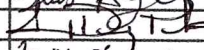
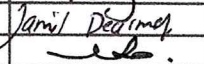
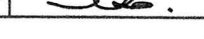
ARTÍCULO DECIMO PRIMERO: Notificar personalmente o por aviso según sea el caso, el contenido de la presente decisión, conforme a lo estipulado en los Art. 67 y 68 de la Ley 1437 al MUNICIPIO DE MARGARITA, identificado con NIT 800.095.511-1.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO: Contra el presente Acto Administrativo procede el Recurso de Reposición ante la Directora General de la CSB, conforme a lo establecido en el Artículo 74 y SS. Del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo. El cual deberá interponerse por escrito en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso.

ARTICULO DECIMO TERCERO: Publicar el presente Acto Administrativo, de conformidad en el Art. 71 de la ley 99 de 1993.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.


CLAUDIA MILENA CABALLERO SUÁREZ
Directora General CSB

Atributo	Nombre y Apellido	Cargo	Firma
Proyecto:	Luis Arango R.	Contratista	
Reviso:	Sandra Díaz Pineda	Secretaría General	
Conceptualizo:	Jamil Smith Dearmas	Contratista	
Aprobó CT:	Roviro José Menco Menco	Subdirector de Gestión Ambiental	
Expediente:		2026 - 041	