ESTUDIO HIDRAULICO E HIDROLOGICO PARA: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN DIFERENTES CALLES Y CARRERAS EN EL MUNICIPIO DE CALAMAR, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR

324 575 0661
Calle 20 # 2 – 06 Palacio Municipal
https://www.calamar-bolivar.gov.co/
alcaldia@calamar-bolivar.gov.co
contactenos@calamar-bolivar.gov.co

INTRODUCIÓN.

El presente informe tiene como finalidad desarrollar los estudios hidráulicos e hidrológicos para el Proyecto: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN DIFERENTES CALLES Y CARRERAS EN EL MUNICIPIO DE CALAMAR, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR",. Con el fin de determinar las secciones de las estructuras que permitan drenarlas para evitar el daño de la vía.

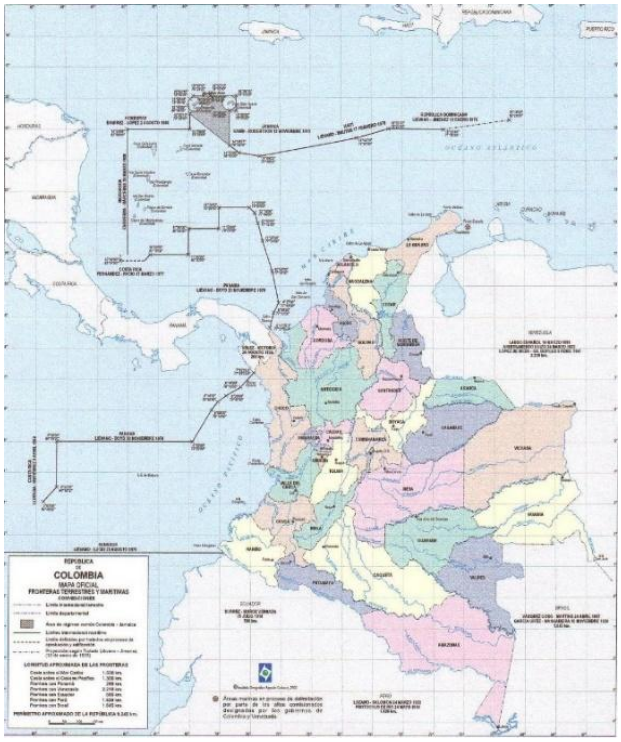
El municipio de Calamar cuenta con vías primarias, secundarias y terciarias. Entre las primarias se encuentra la Carretera Nacional Troncal de Occidente, que comunica el interior del país con el Caribe Colombiano, específicamente hacia Sincelejo, El Carmen de Bolívar y Barranquilla. A pocos kilómetros del municipio se puede acceder a la Carretera nacional Troncal del Caribe que la comunica con Cartagena Las vías secundarias comunican con los municipios de Arroyo hondo, San Cristóbal y Santa Lucía.

El presente diseño busca determinar la altura de bordillo para que las aguas por precipitaciones no afecten la vía y viviendas aledañas al proyecto y puedan ser evacuadas a la ciénaga de Cerro de San Antonio.

alcaldiadecalamarbol

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

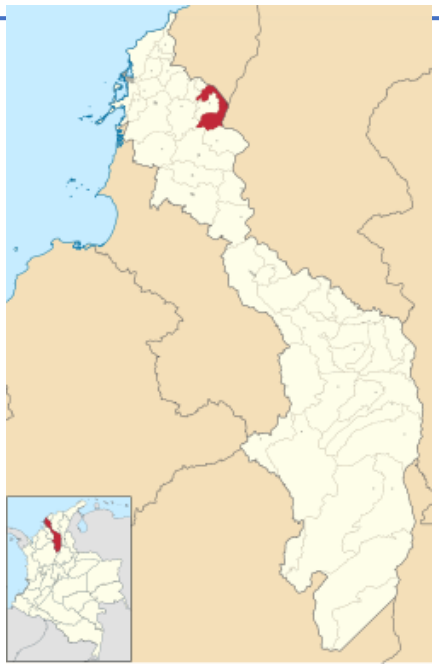
MAPA OFICIAL DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (IGAC)



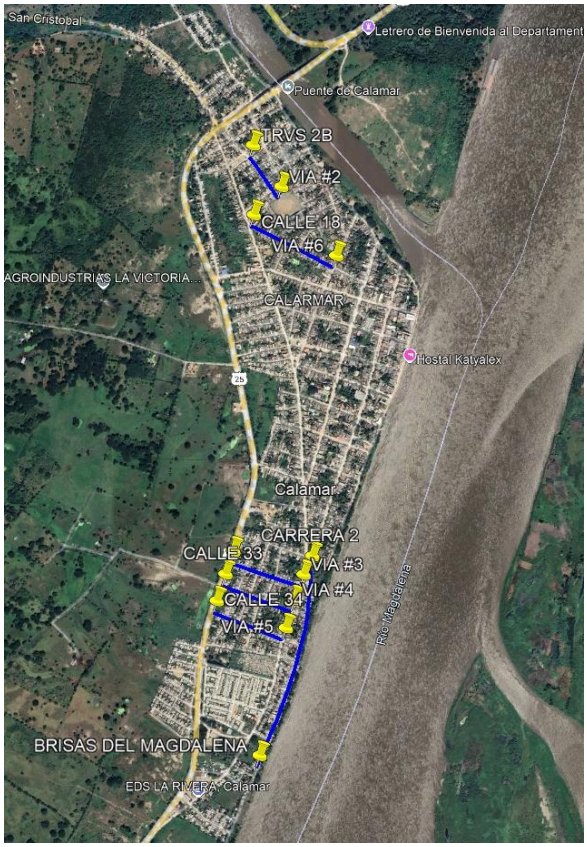
MAPA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR (IGAC)



LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO (EOT)



LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO EN EL MUNICIPIO




TRVS 2B
VIA #2
CALLE 18
VIA #6
Saday peluqueria
Salón de belleza lizca
La Terraza Del Mañy Turbo
Terraza del mañe
Parqueo De Yoki
Calle 18
Carrera 8
Carrera 7


CARRERA 2
CALLE 32
VIA #3
CALLE 33
CALLE 34
VIA #4
Llantería Martín Yepez
VIA #5
Carrera 2
La aldea
Villa Alicia
Carrera 1
Luigi Burger
BRISAS DEL MAGDALENA
BOLIVAR

VÌA	N° Vía	Longitud	Ancho	Anden	PUNTO INICIAL - PI		PUNTO FINAL - PF	
					Latitud	Longitud	Latitud	Longitud
Via 1:	CARRERA 2 ENTRE CARRERA 3 Y CALLE 38 (Brisas del Magdalena)	893.00	4.70	0.75	10°14'44.30"N	74°54'53.78"O	10°14'19.77"N	74°54'59.34"O
Via 2:	TRANSVERSAL 2B ENTRE CALLE 11 Y CALLE 15	187.30	4.50	0.75	10°15'33.92"N	74°55'3.13"O	10°15'29.02"N	74°54'59.42"O
Via 3:	CALLE 32 ENTRE VIA ORIENTAL Y CARRERA 3	278.50	4.50	0.75	10°14'44.50"N	74°55'3.57"O	10°14'42.00"N	74°54'54.78"O
Via 4:	CALLE 33 ENTRE VIA ORIENTAL Y TRANSVERSAL 3	279.50	4.50	0.75	10°14'41.68"N	74°55'4.45"O	10°14'38.88"N	74°54'55.80"O
Via 5:	CALLE 34 ENTRE VIA ORIENTAL Y CARRERA 3	279.50	4.50	0.75	10°14'38.37"N	74°55'5.40"O	10°14'35.42"N	74°54'56.72"O
Via 6:	CALLE 18 ENTRE CRA 6 Y TRANSVERSAL 3	346.00	4.50	0.75	10°15'25.47"N	74°55'2.69"O	10°15'20.90"N	74°54'52.31"O
		2263.80						

ALCANCE

El alcance del estudio comprende primordialmente la obtención de la información cartográfica, geotécnica, hidrológica e hidráulica necesaria para llevar a cabo el diseño hidráulico definitivo de las estructuras de drenaje.

El alcance hidráulico e hidrológico consiste en recopilar datos hidrológicos para determinar los flujos de escorrentías a ser considerados en el análisis hidráulico para determinar la elevación del nivel de agua, para esto se realizó las siguientes actividades:

- Visitar a las entidades encargadas de recopilar datos hidrológicos e hidráulicos (IDEAM)
- Evaluación de los datos hidrológicos para calcular la descarga en el área del proyecto.
- Determinar los parámetros del terreno por medio de topografía.

La descripción de las principales actividades desarrolladas en este sector, en su gran mayoría multidisciplinarias, es la siguiente:

Cartografía: comprende la recopilación de la información topográfica para delimitar las cuentas hidrográficas y definir los parámetros físicos de las mismas.

Climatología: comprende el análisis de los parámetros climáticos representativos del tramo en estudio, para la caracterización climática en la zona del proyecto (temperatura media anual, temperatura media de las máximas, temperatura media de las mínimas, precipitación total media anual, humedad relativa y número de días de lluvia)

Análisis de lluvias: comprende el análisis de los datos mensuales de precipitación máxima en 24 horas de las estaciones seleccionadas, para obtener la precipitación máxima diaria en la zona para los diferentes periodos de retorno. Se obtiene la curva de intensidad – duración – frecuencia de la zona, partiendo de las curvas IDF de cada estación para obtener la intensidad de lluvias y el histograma de la tormenta de diseño.

Hidrología: comprende el cálculo de los caudales de diseño para cada una de las cuencas analizadas. El método de cálculo escogido dependerá del tamaño de la cuenca.

alcaldiadecalamar
alcaldiadecalamarbol

324 575 0661
Calle 20 # 2 – 06 Palacio Municipal
https://www.calamar-bolivar.gov.co/
alcaldia@calamar-bolivar.gov.co
contactenos@calamar-bolivar.gov.co

Geología y geotecnia: comprende el análisis de las condiciones del terreno actuales y pretéritas para poder determinar el tipo y características de la cimentación de los estribos, ya que estas condiciones de cimentación dependen no solo de los niveles de socavación del cauce, sino de la tensión admisible del terreno, así como de la geología, geomorfología y geodinámica fluvial.

CARACTERIZACION AREA DE ESTUDIO

DESCRIPCION DEL PROYECTO: el Municipio de Calamar actualmente no cuenta con pavimento sobre la vía de la carrera dos en el barrio Brisas del rio por la cual sus habitantes ingresan y sacan la mercancía de los productos de agricultura y ganadera, así como el suministros de la canasta básica en la temporada invernal, por tal razón se hace necesario la construcción de este pavimento debido a que en los periodos de lluvias se vuelve intransitable.

METODOLOGIA

Para la realización del estudio hidráulico e hidrológico se ha llevado a cabo el siguiente listado:

1. Se recopilo y georreferenció las planchas cartográficas (1:25.000) del IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi) de la zona de estudio con el objeto de dibujar en las cuencas afrentes a la vía proyectada. De la misma forma, se ha creado un mapa de coberturas y usos del suelo de la zona partiendo de la información contenida en la web del IGAC.

A partir de estos mapas se obtienen la mayoría de los parámetros físicos de las cuencas necesarias para el cálculo de caudales.

2. Se solicitó al IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales) los datos necesarios para la caracterización climática de la zona de estudio, así como los datos mensuales de precipitación máxima en 24 horas para realizar el análisis de lluvias necesario para obtener los caudales de diseño.

Para los registros de precipitación máxima diaria en todas las estaciones de influencia de la zona, se completaron los registros en el valor medio mensual. Se aplicó la distribución de Gumbel para determinar la participación máxima diaria para los diferentes periodos de retorno en cada estación.

alcaldiadecalamar
alcaldiadecalamarbol

324 575 0661
Calle 20 # 2 – 06 Palacio Municipal
https://www.calamar-bolivar.gov.co/
alcaldia@calamar-bolivar.gov.co
contactenos@calamar-bolivar.gov.co

Se ha utilizado el método de unidades para el cálculo de las curvas de intensidad – frecuencia en cada estación. De esta forma se obtiene la intensidad de la lluvia para cada periodo de retorno y duración, insumo requerido en el cálculo de caudales por el método racional.

Para el cálculo de caudales por el método del hidrógrama de escorrentía superficial se requiere conocer la tormenta de diseño representada mediante un histograma construido partiendo de las curvas IDF, calculando las curvas de masas y aplicando el método de bloqueo alterno.

Una vez obtenidas las características de las cuencas y la lluvia de diseño, e calculan los caudales para cada periodo de retorno. El método de cálculo varía en función del tamaño de la cuenca. Así, el caudal en las cuencas de hasta 2,5 de km2 se calculó aplicando el método racional, el cual relaciona la caudal punta con el coeficiente de escorrentía de la cuenca, el área y la intensidad de la lluvia.

ANALISIS DE CAUDALES

Para establecer los periodos de retorno a adoptar se ha seguido las recomendaciones del punto 2.4.3 del Manual de Drenaje de INVIAS, adaptándolos a criterio del ingeniero consultor. Así, se han aumentado los periodos de retorno para el cálculo de los caudales en cunetas y alcantarillas, por considerarse excesivamente bajos.

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

La hidrología para el diseño de drenajes se puede definir como la estimación de la escorrentía máxima (proceso lluvia-escorrentía) de una cuenca aportante para un período de retorno o de recurrencia definido.

Método de cálculo de la escorrentía

Existen dos (2) diferentes técnicas para estimar los caudales máximos probables en una cuenca.

Métodos teóricos basados en ecuaciones obtenidas del estudio de cuencas Como el método racional y el del Soil Conservation Service SCS.

alcaldiadecalamar
alcaldiadecalamarbol

324 575 0661
Calle 20 # 2 – 06 Palacio Municipal
https://www.calamar-bolivar.gov.co/
alcaldia@calamar-bolivar.gov.co
contactenos@calamar-bolivar.gov.co

Estos métodos requieren de información generalmente disponible como la pendiente, el área, el tipo de suelo y vegetación de la cuenca y la longitud de los cauces.

Métodos estadísticos basados en el ajuste de los datos históricos distribuciones estadísticas y luego predecir el caudal máximo probable con base en dichas distribuciones. Su dificultad radica en la dificultad de encontrar información histórica de caudales.

Precipitaciones para un período de retorno no siempre conducen a caudales del mismo período de retorno. Variables como la magnitud de la lluvia antecedente a la lluvia de diseño en la cuenca son de suma importancia para el cálculo del caudal generado por la lluvia. Sin embargo, es muy común aceptar en el diseño de drenajes viales que el caudal calculado a partir de una lluvia para un período de retorno Tr, tiene el mismo período de retorno Tr.

Técnicas para la estimación de caudales máximos de grandes cuencas, usualmente relacionadas con grandes estructuras se encuentran el cálculo de hidrogramas, tránsito de escorrentía a través de almacenamientos y análisis de frecuencia.

Por lo discutido anteriormente el método de cálculo de la escorrentía será el método racional.

Al ser una cuenca con una superficie inferior a 2,5 km2 se han podido inferir caudales máximos instantáneos en los sitios, con el fin de dar adecuado drenaje a estas.

JUSTIFICACION DE FORMULAS

METODO RACIONAL

En el presente estudio el Método Racional se ha aplicado para la determinación de los caudales máximos instantáneos de las corrientes con áreas de drenajes inferiores a 5 km2 en los puntos del objeto de estudio.

El Método Racional supone que el caudal máximo es el generado por la lluvia de duración igual al tiempo de concentración de la cuenca, definiéndose un coeficiente de escorrentía estimado con base en el uso del suelo y los materiales de la zona donde se genera la escorrentía.

alcaldiadecalamar
alcaldiadecalamarbol

324 575 0661
Calle 20 # 2 – 06 Palacio Municipal
https://www.calamar-bolivar.gov.co/
alcaldia@calamar-bolivar.gov.co
contactenos@calamar-bolivar.gov.co

FACTOR DE REDUCCIÓN

En la medida en que las áreas de drenaje consideradas se hacen más grandes, la intensidad media de la lluvia sobre éstas se reduce en razón de la variabilidad espacial del fenómeno de precipitación. En consecuencia, resulta conveniente considerar factores de reducción de la intensidad media de la precipitación en la medida en que el área de drenaje se incremente de la siguiente manera.

Tabla D.4.8 Factor de reducción de la intensidad media de precipitación para diferentes áreas de drenaje

Áreas de drenaje (ha)	Factor de reducción
50 - 100	0,99
101 - 200	0,95
201 - 400	0,93
401 - 800	0,90
801 - 1600	0,88
801 - 1600	0,88

De acuerdo a la Tabla D4.8, el factor de reducción será F= 0.95 para las áreas donde se realizará el proyecto en el Municipio de Calamar Bolívar sobre las calles y carreras a intervenir.

Via 1:	CARRERA 2 ENTRE CARRERA 3 Y CALLE 38 (Brisas del Magdalena)	**893,00**	4,70
Via 2:	TRANSVERSAL 2B ENTRE CALLE 11 Y CALLE 15	**187,30**	4,50
Via 3:	CALLE 32 ENTRE VIA ORIENTAL Y CARRERA 3	**278,50**	4,50
Via 4:	CALLE 33 ENTRE VIA ORIENTAL Y TRANSVERSAL 3	**279,50**	4,50
Via 5:	CALLE 34 ENTRE VIA ORIENTAL Y CARRERA 3	**279,50**	4,50
Via 6:	CALLE 18 ENTRE CRA 6 Y TRANSVERSAL 3	**346,00**	4,50

Período de retorno

El período de retorno de un evento hidrológico corresponde al tiempo promedio en años que transcurriría para que la magnitud de ese evento sea igualada o excedida. Es función del riesgo o probabilidad que la variable hidrológica estimada sea superada en un período de análisis de n años. Para una lluvia, el período de retorno es definido como el promedio de años entre los cuales ocurre una lluvia de una magnitud específica. Una definición similar puede ser aplicada a caudales máximos o crecientes. En el diseño de drenajes es muy común definir una creciente producida por una lluvia con el mismo período del período de retorno de la lluvia.

La probabilidad de excedencia anual, a menudo simplemente llamada probabilidad es también comúnmente usada para caracterizar crecientes. La probabilidad de excedencia de un caudal determinado durante un año es igual al recíproco del período de retorno Tr en años expresado como porcentaje.

La Tabla 4 nos presenta los períodos de retorno recomendados para el diseño en cuencas urbanas y rurales. Se procede a realizar el procedimiento para el diseño hidráulico para calcular y chequear el caudal de la vía, a lo que es lo mismo la precipitación que comprometa el área aferente y o adyacente de la vía la cual se le va a realizar el mejoramiento, teniendo en cuenta la sección transversal de la vía, para la cual se calculara la altura de la lámina de agua que producirá el caudal de la avenida en el área trasversal de la vía. Dicha lámina de agua no debe ser mayor a la altura de bordillo proyectado, que para este diseño es de 20 cmts de altura.

El caudal de diseño (de avenida) que deberá ser capaz de evacuar la vía hacerle mejoramiento de calzada con material seleccionado afirmado se relaciona con las características de la superficie o área aportadora y las precipitaciones, por medio de las siguientes formulas;

$Q = (C \times I \times A) / 360$

Q= Caudal de diseño (máximo previsible en el punto) (m3/sg)

C = Coeficiente de escorrentía en la zona.

I = Intensidad de lluvia máxima permisible para un periodo de retorno dado (mm/h)

A = Superficie aportada (Ha)

Via 1:	CARRERA 2 ENTRE CARRERA 3 Y CALLE 38 (Brisas del Magdalena)	**893,00**	4,70
Via 2:	TRANSVERSAL 2B ENTRE CALLE 11 Y CALLE 15	**187,30**	4,50
Via 3:	CALLE 32 ENTRE VIA ORIENTAL Y CARRERA 3	**278,50**	4,50
Via 4:	CALLE 33 ENTRE VIA ORIENTAL Y TRANSVERSAL 3	**279,50**	4,50
Via 5:	CALLE 34 ENTRE VIA ORIENTAL Y CARRERA 3	**279,50**	4,50
Via 6:	CALLE 18 ENTRE CRA 6 Y TRANSVERSAL 3	**346,00**	4,50

Este diseño toma tramos de 1.000 metros, para determinar el área aferente, del tramo crítico, como lo especifica en manual de diseño de pavimento de INVIAS, ancho aferente de 2.5 mts y altura de bordillo de 0.20 mts, el ancho aferente de la superficie aportadora es de 115.5 mts aproximadamente; por lo cual tenemos:

$Q = (C \times I \times A) / 360$

TIPO DE AREA	**COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA**	
ZONAS COMERCIALES	**MINIMO**	**MAXIMO**
Zona comercial	0.7	0.95
Vecindarios	0.5	0.7
ZONAS RESIDENCIALES	**MINIMO**	**MAXIMO**
Unifamiliares	0.3	0.5
Multifamiliares espaciados	0.4	0.6
Multifamiliares compactos	0.6	0.75
semi urbanos	0.25	0.4
Casas de habitación	0.5	0.7
ZONAS INDUSTRIALES	**MINIMO**	**MAXIMO**
Espaciadas	0.5	0.8
Compactas	0.6	0.9
CEMENTERIOS, PARQUES	0.1	0.25
CAMPOS DE JUEGO	0.2	0.35
ZONAS SUBURBANAS	0.1	0.3

CALLES	MINIMO	MAXIMO
Asfaltadas	0.7	0.95
Concreto rígido	0.8	0.95
Adoquinadas	0.7	0.85
PARQUEADEROS	0.75	0.8
TEJADOS	0.75	0.95

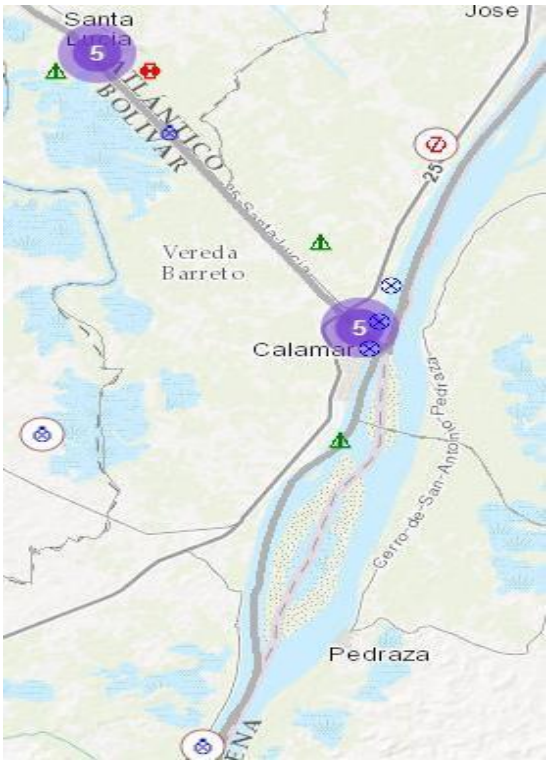
Fuente: manual de diseño de drenajes superficiales y subsuperficiales en vías GERMAN EDUARDO GAVILÁN LEÓN.

Curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia

Conocidas también como curvas de intensidad de lluvia – duración – período de retorno, quizás mejor definidas por esta designación por cuanto involucra los tres

Tenemos los siguientes datos:

elementos constitutivos de la misma, o sea, la intensidad máxima que puede en promedio esperarse que se presente durante un período de retorno, y para una duración de lluvia dada que para cuencas pequeñas se identifica como el tiempo de concentración del área o cuenca de referencia.



Catálogo Nacional de Estaciones del IDEAM

Cundinamarca-Amazonas-San Andrés				
Area Operativa 05 - Magdalena-Cesar-Guajira	Vaupes	Magdalena Cauca	Cesar	Río Ariguaní
Area Operativa 08 - Santanderes-Arauca	Magdalena	Magdalena Cauca	Medio Magdalena	Quebrada El Carmen y Otros Directos al Magdalena
Area Operativa 02 - Atlántico-Bolivar-Sucre	Magdalena	Magdalena Cauca	Bajo Magdalena-Cauca -San Jorge	Bajo San Jorge - La Mojana
Area Operativa 02 - Atlántico-Bolivar-Sucre	Cga. De Ayapel	Magdalena Cauca	Bajo Magdalena-Cauca -San Jorge	Bajo San Jorge - La Mojana
Area Operativa 02 - Atlántico-Bolivar-Sucre	Cga. De Ayapel	Magdalena Cauca	Bajo Magdalena	Directos al Bajo Magdalena entre El Plato y Calamar



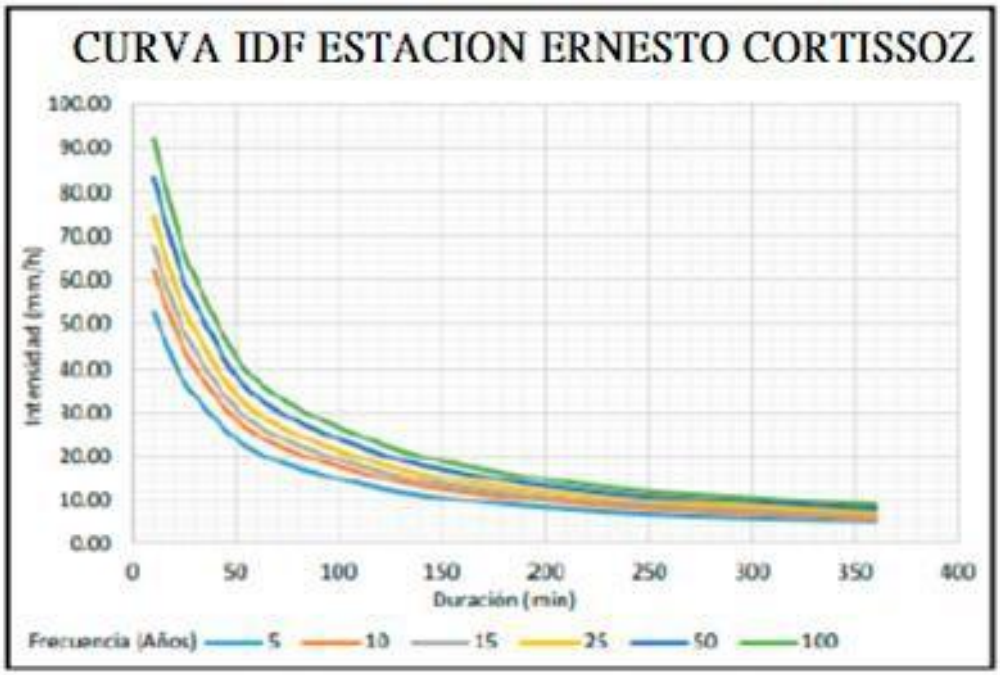
alcaldiadecalamar

alcaldiadecalamarbol

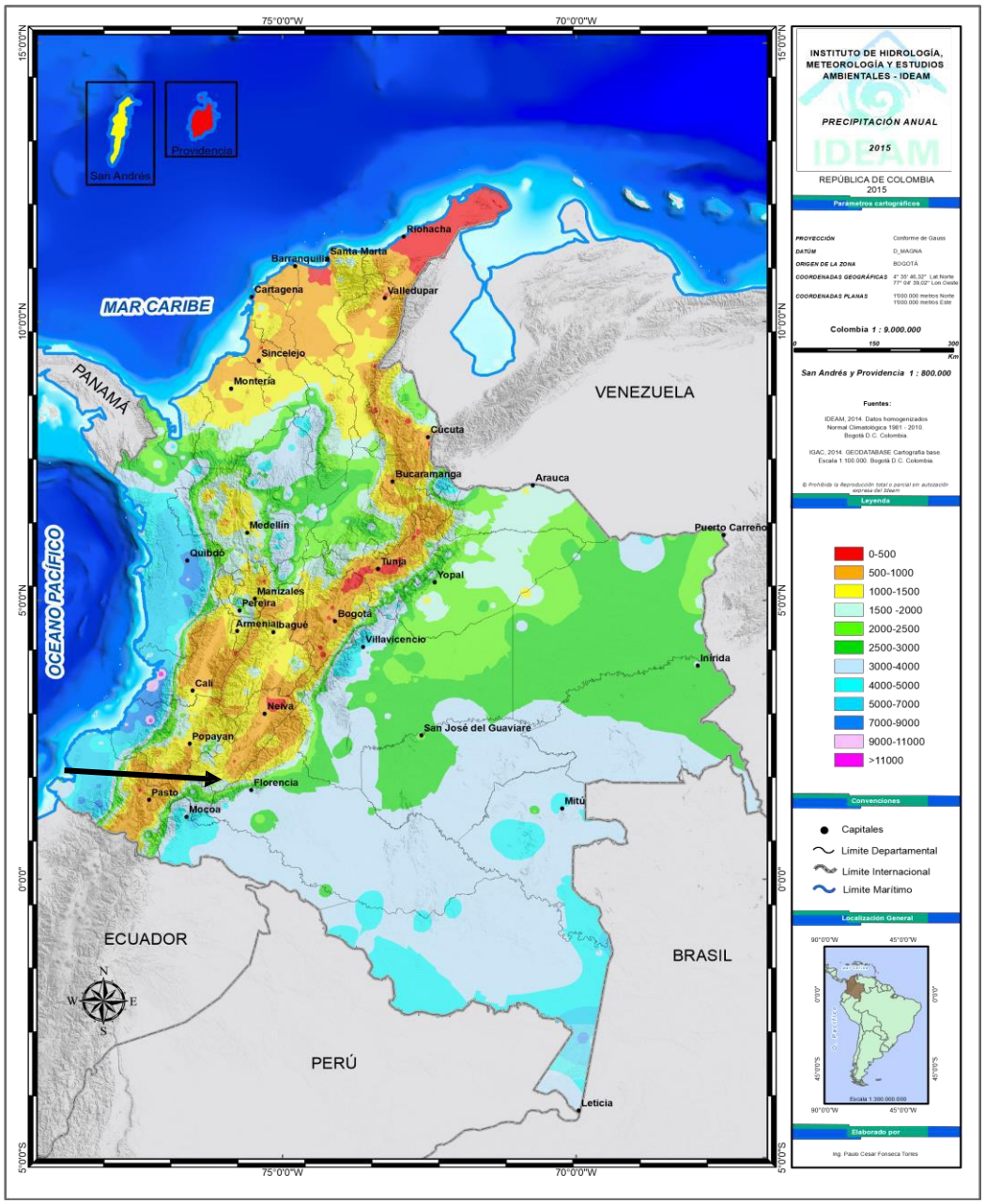
La estación que se toma como referencia para el diseño hidrológico se encuentra ubicada a 13.7 km de la zona del proyecto, en el Municipio de Calamar, Bolivar.

Intensidad de diseño

La intensidad de la lluvia es definida como la intensidad promedio que se asume cae uniformemente sobre una cuenca para una duración y frecuencia (período de retorno) dadas. Para cuencas pequeñas, la duración se considera igual al tiempo de concentración que es el tiempo que tarda una partícula de agua desde la parte más alta de la cuenca hasta la salida de la misma. Para cuencas más grandes, un patrón de variación es aplicado de tal manera que la intensidad de la lluvia varíe para los datos de temperatura promedio, precipitaciones y demás características climáticas se pueden obtener del cuadro número 1 (ver cuadro número 1) donde se pueden apreciar las precipitaciones anuales, número de días con lluvia, temperatura media anual y clasificación de clima de cada uno de los municipios de Bolivar



Elaboró: *Revisó:* *Aprobó:*



Elaboró: *Revisó:* *Aprobó:*

C= 0.95 (tomado de la tabla 1.2 del texto de GERMAN GAVILÁN LEÓN).
I= 1000 mm/100 días → I= 100 mm/día → I= 0.416 mm/hr
A=1.000mts x 25 mts =25.000 mts2 → A=2.5 Ha
Al reemplazar los datos en la fórmula para hallar el Caudal, tenemos:

$Q =$ (0.95)x(0.416mm/hr)x(2.5Ha) / 360 = 0.00274 $mts3/seg$

Caudal de la sección de la vía es
$Q = V\ x\ A$
Donde
V= Velocidad de circulación del agua en (m/seg) = 4.5 m/seg tomado de la tala 1.4 del texto Drenaje de Rodrigo Lemos.
A= Sección transversal de la víaen (m2); pero A= a.x h donde:
a= Ancho de la víaen metros
h= Altura del bordillo en metros

$Q = Vx(a.\ h) \rightarrow h =\ Q\ /\ Vxa$

Al despejar la formula y reemplazar los valores en ella, tenemos:
h = 0,00274 $mts3/seg$ / (4,5 mts/seg) x (4.5mts)
h = 0.000135mts < 0.20$mts\ altura\ proyectada\ de\ bordillo$

El resultado nos muestra que la altura de lámina de agua causada por la intensidad de la precipitación esperada no sobre pasa la altura proyectada del bordillo.

324 575 0661
Calle 20 # 2 – 06 Palacio Municipal
https://www.calamar-bolivar.gov.co/
alcaldia@calamar-bolivar.gov.co
contactenos@calamar-bolivar.gov.co

RECOMENDACIONES

Se recomienda para el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CARRERA 2 DEL BARRIO BRISAS DEL RIO DEL MUNICIPIO DE CALAMAR, BOLIVAR "** que a la altura optima de bordillos sea de 0,2 mts, dado que la lámina de agua según la precipitación de la zona, no supera esta altura. Del mismo modo es recomendable que el bombeo transversal no sea inferior al 2%

Ing. Responsable,

Gustavo Adolfo Camargo Arévalo
Ingeniero civil
Especialista en recursos hídricos y medio ambiente
CC 8639310
Mp. 0820274453 atl

SECRETARIA DE PLANEACIÓN.

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Diciembre del 2024

Asunto: estudio de hidráulico e hidrológico

Ref.: **Construcción de pavimento rígido en diferentes calles y carreras en el municipio de Calamar, departamento de Bolívar**

Certifico que he realizado el estudio hidráulico e hidrológico del Proyecto en referencia de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes, establecidos en la normativa colombiana de INVIAS, cuyos resultados se encuentran consignados tanto en las memorias de diseño como en los planos de diseño de pavimento, que anexo debidamente firmados. Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional y certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía

Cordialmente,

Gustavo Adolfo Camargo Arévalo
Ingeniero civil
Especialista en recursos hídricos y medio ambiente
CC 8639310
Mp. 0820274453 atl

alcaldiadecalamar
arbol

SECRETARIA DE PLANEACIÓN.

alcaldiadecalamar
alcaldiadecalamarbol





Elaboró: *Revisó:* *Aprobó:*

alcaldiadecalamar
alcaldiadecalamarbol



La Escuela Colombiana de Ingeniería

"Julio Garavito"

con personería jurídica concedida por el Ministerio de Justicia
según resolución No. 086 del 19 de enero de 1975

otorgó el título de

Especialista en Recursos Hidráulicos y Medio Ambiente

Registro Nº 5555091 en el Sistema de Información del ICFES

Gustavo Adolfo Camargo Arévalo

el día 3 del mes de noviembre de 2000
Acta Nº 0059, libro 1, folio 0228, registro 00355

En testimonio de ello se expide el presente diploma en Bogotá, D. C.

Presidente del Consejo Directivo

Secretario

Rector

Directora de la Especialización

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3511094

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que GUSTAVO ADOLFO CAMARGO AREVALO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 8639310, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 08202-74453 desde el 23 de Noviembre de 1998, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1398.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los diez (10) días del mes de Abril del año dos mil veinticinco (2025).



Rubén Dario Ochoa Arbeláez

_____
Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.