MUNICIPIO DE SAMPUES - DEPARTAMENTO DE SUCRE

INFORME DE TOPOGRAFIA PARA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PARA EL PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAMPUÉS - SEGOVIA - SINCELEJO, EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE"

SAMPUES, ABRIL

2025

ELABORADO POR:	SAMIT JOSE BUELVAS OVIEDO C.C. 1102794283 Licencia Profesional No: 01-23020	

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 5
2 OBJETIVOS 5
2.1 OBJETIVO GENERAL 5
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 5
3 GENERALIDADES 5
3.1 PERSONAL 5
3.2 EQUIPOS 6
4 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 6
5 ASPECTOS FISICOS DE LA ZONA DEL PROYECTO 7
5.1 DIVISIÓN POLITICO-ADMINISTRATIVA 7
5.2 CLIMA (SAMPUÉS) 7
5.3 CLMA (SINCELEJO) 9
5.4 CLIMA (MORROA) 10
5.5 LIMITES DE LOS MUNICIPIOS 12
5.6 ECONOMÍA 13
5.6.1 SINCELEJO 13
5.6.2 SAMPUÉS 13
5.6.3 Morroa 13
6 METODOLOGÍA Y RESULTADOS 14
6.1 REFERENCIA TOPOGRÁFICA 14
7 DESCRIPCIÓN DE TRABAJO DE CAMPO 14
7.1 Materialización de Puntos de Amarre en Campo. 14
7.1.1 GEORREFERENCIACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL EN CAMPO. . 17
8 RESULTADOS DE POSTPROCESO 18
9 INFORME DE PROCESAMIENTO DE LÍNEAS BASE 19
10 RESULTADOS DE CÁLCULO DE COORDENADAS 22
11 METODOLOGÍA DE LOS LEVANTAMIENTOS. 22
11.1 Trabajo de campo. 22
11.2 IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS TOPOGRÁFICOS. 23
12 REGISTRO FOTOGRAFICO 24

13 MUESTREO DE NUBE DE PUNTO CAMPO 36
14 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 36
15 ANEXOS 37

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización 6
lustración 2. El clima en Sampués 7
Ilustración 3. Temperatura máxima y mínima promedio en Sampués 8
Ilustración 4. Probabilidad diaria de precipitación en Sampués 8
Ilustración 5. El Clima en Sincelejo 9
Ilustración 6. Temperatura Máxima y Mínima de Sincelejo 9
Ilustración 7. Red Activa SINC 11
Ilustración 8. Red activa CORO 12
Ilustración 9. Localización vista aérea de la red activa SINC (localizada en la universidad de sucre) 12
Ilustración 10. Localización vista aérea de la red activa CORO (localizada en el aeropuerto las brujas) 13
Ilustración 11. Punto de control GPS-17 14
Ilustración 12. Localización vista aérea de los puntos GPS-17 18

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.Características del equipo para el levantamiento Planimétrico. 6
Tabla 2.Características del equipo para el levantamiento Altimétrico 6
Tabla 3.Jurisdicción de la vía del proyecto 7
Tabla 4.Aspectos físicos de la zona del proyecto 7
Tabla 5.Límites del municipio Sampués - Sucre 12
Tabla 6.límites del municipio Sincelejo - Sucre 12
Tabla 7.límites del municipio Morroa - Sucre 13

GLOSARIO Y/O DEFINICIONES

- **GEORREFERENCIACIÓN:** Es un proceso de localización geográfica dentro de un sistema de coordenadas. En términos más sencillos es ubicar una dirección dentro de un mapa digital, asociando al punto la coordenada y algunos datos sociodemográficos como el estrato, el barrio, la localidad, entre otros.
- **MOJONES:** Son puntos en el terreno posicionados con equipos GNSS de alta precisión que permiten la obtención de coordenadas topográficas de alta confiabilidad.
- **GNSS:** Global Navigation Satellite System. Es el acrónimo que se refiere al conjunto de tecnologías de sistemas de navegación por satélite que proveen de posicionamiento geoespacial con cobertura global de manera autónoma.
- **GPS DOBLE FRECUENCIA:** la doble frecuencia en los GPS es una medición de la velocidad relativa de la señal captada usando dos señales diferentes. Esto lo emplean los receptores avanzados, con el fin de disminuir o eliminar en los posibles los errores de medición inducidos por la Atmósfera.
- **RINEX: (receiver independent Exchange format),** son las siglas de un formato de intercambio de información GPS1. Fue presentado como formato estándar de intercambio de archivos GPS.
- **MAGNA SIRGAS:** es el Marco geocéntrico nacional de referencia, densificación del sistema de referencia geocéntrico para las Américas. Es el marco de referencia oficial del país, en reemplazo del Datum BOGOTÁ, definido en 1941. MAGNA SIRGAS garantiza la compatibilidad de las coordenadas colombianas con las técnicas espaciales de posicionamiento, por ejemplo, sistemas GNSS y con conjuntos de datos georreferenciados.
- **EPHEMERIDES PRECISE:** Corrección precisa por los satélites al receptor en tiempo real con información de la ionosfera y troposfera.
- **L1 L2:** frecuencias del GPS óptimas para distancia de 20 Km y más dependiendo de tiempos de rastreo.

1 INTRODUCCIÓN

Atendiendo los requerimientos para el fortalecimiento de la infraestructura del municipio, y más específicamente en el sector rural, que básicamente se refiere a la necesidad de mejorar las condiciones de su infraestructura, diseño y calidad.

Por eso ha contratado los servicios de consultoría para estudios previos para la vía que va de Sampués, Segovia y Sincelejo. Dentro de las actividades se encuentra realizar los levantamientos topográficos detallados del área existente para la complementación y evaluación, por tal razón se contrató un topógrafo idóneo y titulado con amplia experiencia en este tipo de levantamientos, con el fin de adelantar los estudios topográficos necesario para el desarrollo de las actividades a objeto del presente estudio, con el deseo de obtener la información necesaria para la elaboración de un excelente diseño, que cumpla con todos los requerimientos necesarios.

En cumplimiento de eso se desarrollaron las tareas tendientes a cumplir con esta labor, por tal razón en el presente informe haremos un recuento detallado de las actividades ejecutadas en desarrollo de los levantamientos topográficos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar levantamiento topográfico detallado de la vía que comunica los municipios de Sampués, Sincelejo y Morroa, en el Departamento de Sucre.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Obtener mediante la topografía información planimétrica y altimétrica detallada, alineamientos, áreas de construcción, estructuras existentes, y toda aquella información relevante para el desarrollo de un correcto diseño y ejecución del proyecto.
- Realizar la Materialización en terreno de 1 punto de referencia o mojón ínter-visibles con sus respectivos datos en coordenadas planas (norte, este y altura) y geográficas (latitud, longitud y altitud) para la localización de los ejes planteados, estos amarrados a las placas o antenas del IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi).

3 GENERALIDADES

Dentro de los trabajos de campo ejecutados para el proyecto, se encuentran la Georreferenciación de este al sistema de coordenadas **MAGNA SIRGAS** usando información certificada por el **INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI** presentes en los alcances del proyecto.

3.1 PERSONAL

Para el desarrollo de la topografía se contrató a un topógrafo idóneo con licencia profesional vigente (ver anexo), con sus respectivos ayudantes con vasta experiencia en este tipo de actividad.

3.2 EQUIPOS

Para la correcta ejecución de la topografía y la georreferenciación se utilizaron los siguientes equipos:

Tabla 1.Características del equipo para el levantamiento Planimétrico.

Características del equipo para el levantamiento Planimétrico.		
Tipo	:	Receptores GPS doble frecuencia.
Marca	:	ALPHA 5i
Modelo	:	ALPHA 5i RTK.

Tabla 2.Características del equipo para el levantamiento Altimétrico

Características del equipo para el levantamiento Altimétrico.		
Tipo	:	Receptores GPS doble frecuencia.
Marca	:	ALPHA 5i
Modelo	:	ALPHA 5i RTK.

- Trípode.
- Bastones.
- Herramientas menores.

4 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en la vía Sampués - Segovia – Sincelejo, departamento de Sucre, en la región Caribe. La longitud de la carretera es de 10.69 km, con coordenada inicial de 9°11'22.31"N y 75°22'59.08"W, y una coordenada final de 9°16'31.23"N y 75°22'18.76"W.

Ilustración 1. Localización

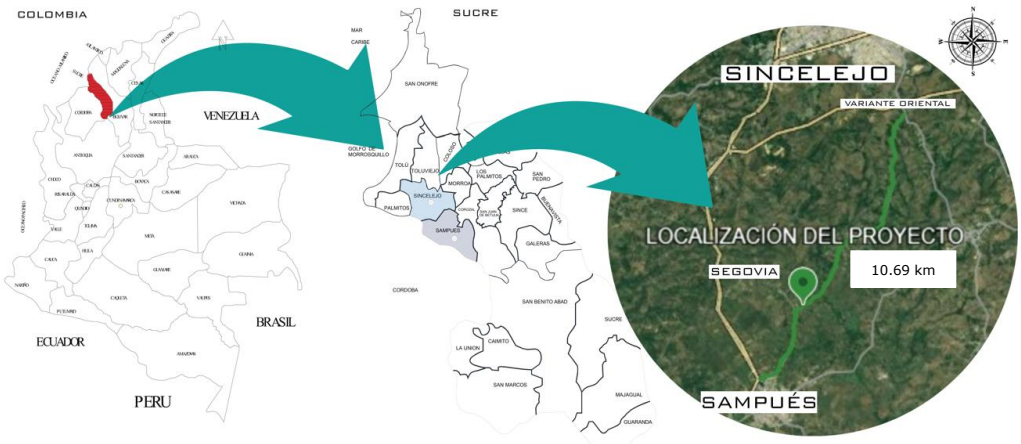


Tabla 3.Jurisdicción de la vía del proyecto

JURISDICCIÓN	LONGITUD	PORCENTAJE
SAMPUÉS	6.300m Aprox	58.9%
SINCELEJO	4.390m Aprox	41.1%

.

5 ASPECTOS FISICOS DE LA ZONA DEL PROYECTO

Tabla 4.Aspectos físicos de la zona del proyecto

	SAMPUES	SINCELEJO	MORROA
Extensión total	209 Km^2	275.2 Km^2	161 Km^2
Altitud	160 msnm	213 msnm	156 msnm
Clima	Cálido	Cálido	Cálido
Temperatura media	28°C	27.15°C	27 °C

5.1 DIVISIÓN POLITICO-ADMINISTRATIVA

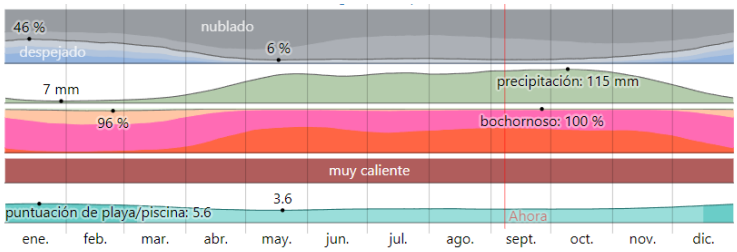
Además de su cabecera municipal **Sampués** tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:

- Achiote Abajo
- Achiote Arriba
- Bossa Navarro
- Ceja del Mango
- Escobar Abajo
- Escobar Arriba
- Mata de Caña
- Mateo Pérez
- Piedras Blancas
- Sabanalarga
- San Luis
- Santa Inés de Palito
- Santa Teresa
- Segovia

5.2 CLIMA (SAMPUÉS)

Según *Weather Spark*, "en Sampués, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de *22 °C* a *35 °C* y rara vez baja a menos de *20 °C* o sube a más de *37 °C" (Recuperado el 07 de septiembre de 2024, de https://es.weatherspark.com/y/22591/Clima-promedio-en-Sampu%C3%A9s-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o)*

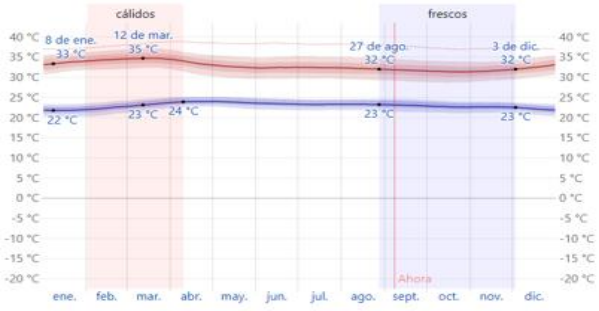
lustración 2. El clima en Sampués



FUENTE: WEATHER SPARK

Es decir, la temporada más calurosa se presenta para los meses de febrero a abril, el mes más cálido es el mes de marzo, con temperatura máxima promedio diario de 35°C y mínima promedio diario de 23°C; la temporada fresca sucede en los meses de agosto y diciembre con temperaturas máximas promedio diario de 32°C, y temperaturas mínimas promedio diario de 23 °C.

Ilustración 3. Temperatura máxima y mínima promedio en Sampués

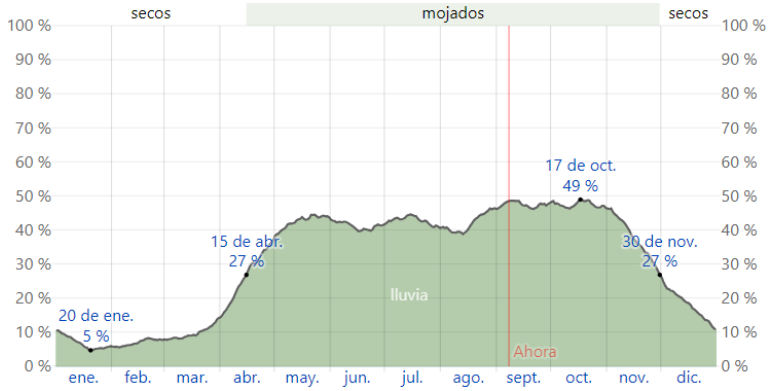


Promedio	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sept.	oct.	nov.	dic.
Máxima	34 °C	34 °C	35 °C	34 °C	33 °C	32 °C	32 °C	32 °C	32 °C	31 °C	32 °C	32 °C
Temp.	27 °C	27 °C	28 °C	28 °C	28 °C	27 °C	27 °C	27 °C	27 °C	26 °C	26 °C	27 °C
Mínima	22 °C	22 °C	23 °C	24 °C	24 °C	23 °C	23 °C	23 °C	23 °C	23 °C	23 °C	22 °C

FUENTE: WEATHER SPARK

En Sampués, la temporada más mojada dura 7,5 meses, de 15 de abril a 30 de noviembre, con una probabilidad de más del 27 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Sampués es octubre. La temporada más seca dura del 30 de noviembre al 15 de abril. El mes con menos días mojados en Sampués es enero, con un promedio de 2,1 días. El mes con más días con solo lluvia en Sampués es octubre, con un promedio de 14,7 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia (probabilidad máxima del 49 % el 17 de octubre).

Ilustración 4. Probabilidad diaria de precipitación en Sampués

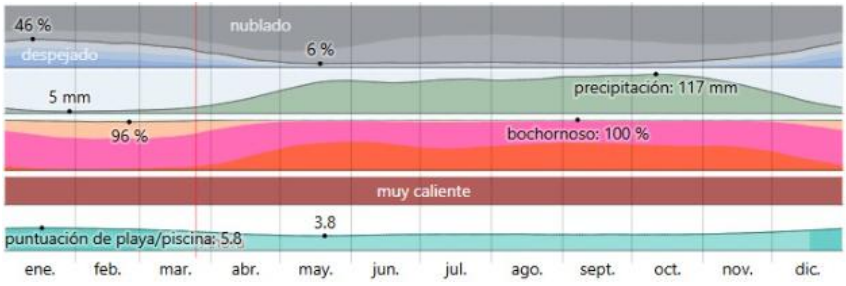


FUENTE: WEATHER SPARK

5.3 CLMA (SINCELEJO)

Según weather spark "en Sincelejo, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 22 °C a 34 °C y rara vez baja a menos de 20 °C o sube a más de 36 °C".

Ilustración 5. El Clima en Sincelejo

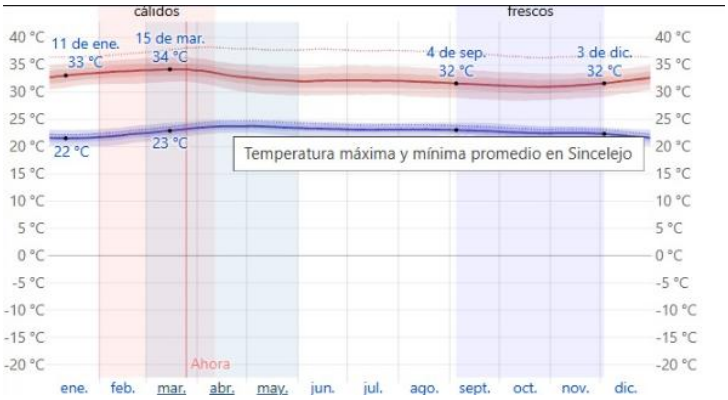


FUENTE: WEATHER SPARK

La **temporada cálida** se extiende desde enero hasta abril, caracterizada por temperaturas diarias que superan los 34°C. Abril es el mes más caluroso, con una temperatura máxima promedio de 33°C y una mínima promedio de 24°C.

Por otro lado, la **temporada fresca** ocurre entre septiembre y diciembre, con temperaturas máximas diarias que no superan los 32°C. Noviembre se destaca como el mes más fresco del año en Sincelejo, con una temperatura mínima promedio de 22°C y una máxima promedio de 31°C.

Ilustración 6. Temperatura Máxima y Mínima de Sincelejo

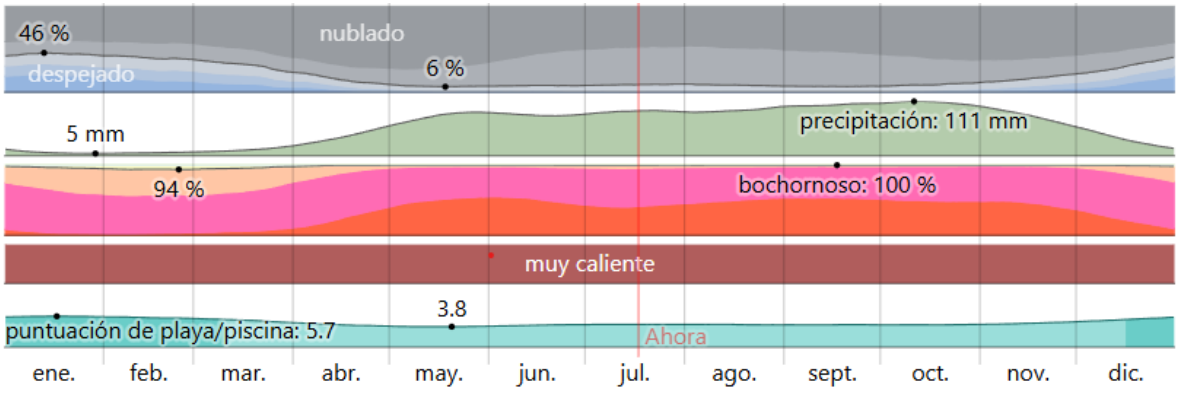


FUENTE: WEATHER SPARK

5.4 CLIMA (MORROA)

Según *Weather Spark*, "en Morroa, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de *22 °C* a *35 °C* y rara vez baja a menos de *20 °C* o sube a más de *37 °C*. *(Recuperado el 07 de septiembre de 2024, de https://es.weatherspark.com/y/22595/Clima-promedio-en-Morroa-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation)*

lustración 7. El clima en Morroa

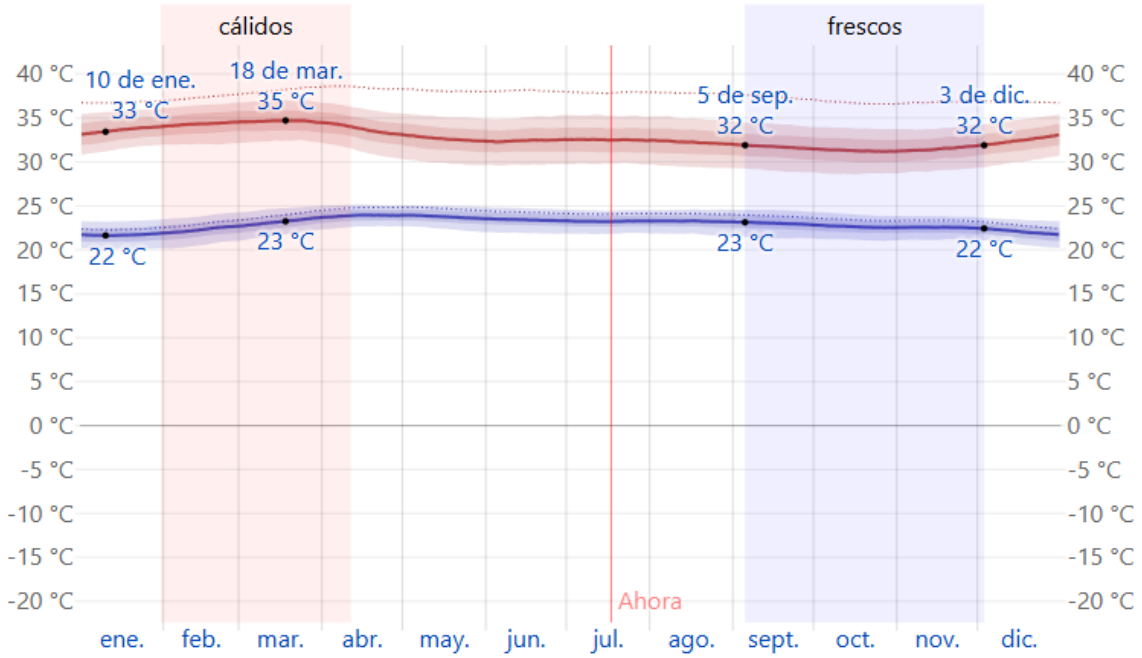


FUENTE: WEATHER SPARK

La *temporada calurosa* dura *2,4 meses*, del *31 de enero* al *11 de abril*, y la temperatura máxima promedio diaria es más de *34 °C*. El mes más cálido del año en Morroa es *marzo*, con una temperatura máxima promedio de *35 °C* y mínima de *23 °C*.

La *temporada fresca* dura *2,9 meses*, del *5 de septiembre* al *3 de diciembre*, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de *32 °C*. El mes más frío del año en Morroa es *noviembre*, con una temperatura mínima promedio de *23 °C* y máxima de *32 °C*.

Ilustración 3. Temperatura máxima y mínima promedio en Morroa

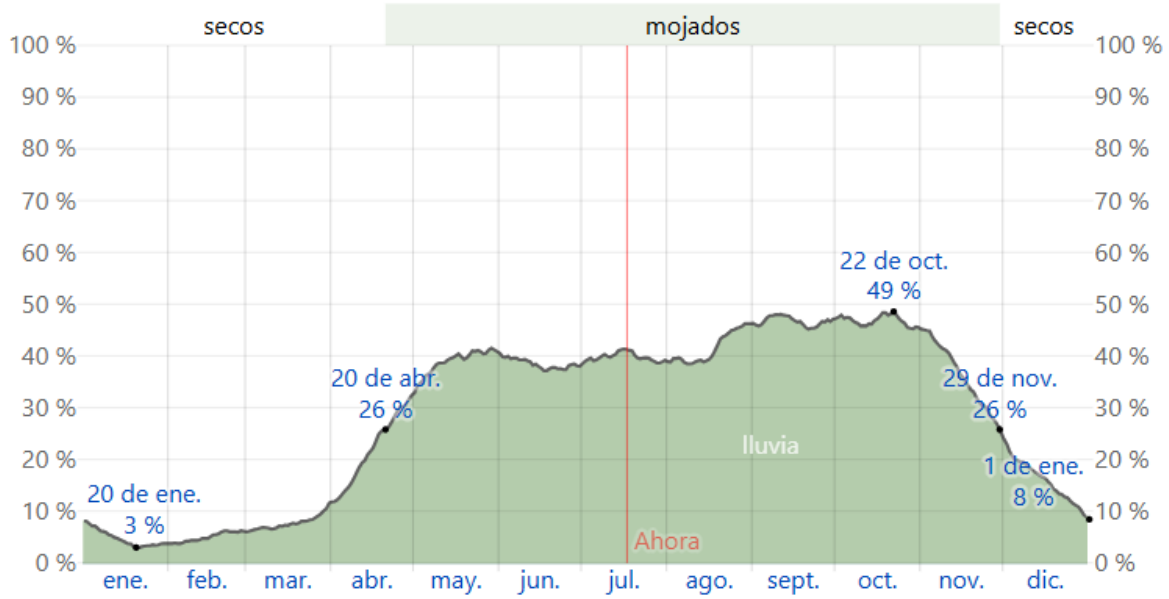


FUENTE: WEATHER SPARK

En Morroa, un día se considera mojado cuando registra al menos 1 milímetro de precipitación o su equivalente en líquido, y la frecuencia de estos días varía notablemente a lo largo del año. La época más lluviosa se extiende aproximadamente 7,3 meses, desde el 20 de abril hasta el 29 de noviembre, cuando la probabilidad diaria de lluvia supera el 26 %. Octubre es el mes más lluvioso, con un promedio de 14,5 días de lluvia. Por otro lado, la temporada seca dura cerca de 4,7 meses, del 29 de noviembre al 20 de abril, siendo enero el mes más seco, con apenas 1,5 días con precipitaciones significativas. La mayoría de los días mojados corresponden a lluvias, sin presencia de nieve, siendo octubre el mes con más días

exclusivamente lluviosos, alcanzando en su punto máximo una probabilidad del 49 % el 22 de octubre.

. Ilustración 4. Probabilidad diaria de precipitación en Morroa



FUENTE: WEATHER SPARK

5.5 LIMITES DE LOS MUNICIPIOS

El proyecto se ubica en la zona de transición entre Sincelejo y Sampués, abarcando el sector norte de Sampués y el este de Sincelejo. Los municipios beneficiados con esta iniciativa tienen los siguientes límites:

Tabla 5.Límites del municipio Sampués - Sucre

Coordenada	Municipio
Norte	Sincelejo
Este	Corozal y el roble
Oeste	Departamento de Córdoba
Sur	Departamento de Córdoba

Tabla 6.límites del municipio Sincelejo - Sucre

Coordenada	Municipio
Norte	Toluviejo y tolú
Este	Sampués y Departamento de Córdoba
Oeste	Departamento de Córdoba

Sur	Departamento de Córdoba

Tabla 7.límites del municipio Morroa - Sucre

Coordenada	Municipio
Norte	Toluviejo, Colosó y Los Palmitos.
Este	Corozal y Los Palmitos
Oeste	Toluviejo y Sincelejo
Sur	Corozal y Sincelejo

5.6 ECONOMÍA

5.6.1 SINCELEJO

La economía de Sincelejo, capital de Sucre, Colombia, se sustenta principalmente en la ganadería, siendo reconocida como la "Capital Cebuísta de Colombia" por la calidad de su producción. La agricultura también juega un papel importante con cultivos como maíz, yuca, ñame y arroz. Además, el comercio y los servicios constituyen una actividad económica significativa en el municipio, de acuerdo con un último censo de Industria y Comercio, son cerca de 3 mil establecimientos de toda índole los que funcionan en la capital.

5.6.2 SAMPUÉS

Según la ficha de caracterización *Territata de 2020 del municipio*, la economía de Sampués se fundamenta principalmente en el sector terciario, que es el mayor contribuyente al valor agregado con un 71.83% e incluye actividades como comercio, servicios, turismo, educación, salud, transporte y comunicaciones. Le sigue el sector primario, que representa el 16.32% de la economía, con la agricultura destacando cultivos transitorios como maíz y arroz, y permanentes como yuca y ñame, además de la ganadería bovina extensiva. Finalmente, el sector secundario aporta el 11.85% de la economía, abarcando actividades de transformación de materias primas e industria.

5.6.3 Morroa

Según la ficha de caracterización *Territata de 2020 del municipio*, la economía local de Morroa está altamente concentrada en el sector terciario, representando el 71,92 % del valor agregado. Esto refleja que las principales actividades económicas del municipio están vinculadas a los servicios, el comercio, el transporte, la administración pública y otras actividades de servicios. Por otro lado, las actividades primarias —relacionadas con la agricultura, ganadería, pesca y explotación de recursos naturales— constituyen el 20,76 % del valor agregado, lo cual es considerable y reafirma la vocación rural y agropecuaria del municipio. Sin embargo, la diferencia frente al sector terciario es notable, mostrando una tendencia hacia la terciarización de la economía.

6 METODOLOGÍA Y RESULTADOS

6.1 REFERENCIA TOPOGRÁFICA

Este marco de referencia topográfica se desprende del sistema de la red magna (pasiva) por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (**IGAC**).

El sistema MAGNA se expresa en coordenadas geográficas y planas de Gauss con origen distante (factor de escala significativo), teniendo en cuenta los componentes geodésicos como curvatura terrestre, convergencia de meridianos y proyección sobre el geoide (geodesia), (sin factor de altura).

7 DESCRIPCIÓN DE TRABAJO DE CAMPO

7.1 Materialización de Puntos de Amarre en Campo.

Esta labor se realizó mediante la utilización del sistema GPS (Sistema de Posicionamiento Global Constelación americana), como punto base una red activa IGAC SINC Y CORO.

RED ACTIVA TIEMPO TOTAL DE RASTREO Y LONGITUD DE LA BASE A LOS PUNTO DE INTERÉS

RED ACTIVA SINC- CORO	LONGITUD DE LA BASE LOS PUNTOS	LONGITUD	TIEMPO DE RASTREO
	10 km	Red Magna Eco	2 HORAS

Ilustración 7. Red Activa SINC



INFORMACIÓN GENERAL

Nombre: SINC
Estado: Activa
Municipio: SINCELEJO
Departamento: SUCRE

INFORMACIÓN DE INSTALACIÓN

Altura Monumental (m): 0.175
Fecha Monumentación: 2012-11-07
Tipo de Monumento: Techo
Localización: Universidad de Sucre
Código Municipio: 70001

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

ELEMENTO	TIPO	MARCA	SERIAL
Antena GNSS	TRM59800.00 SCIS	TRIMBLE	5138354308
Receptor GNSS	TRIMBLE NETR9	TRIMBLE	5146K79739

INFORMACIÓN DE RASTREO

Constelaciones: GPS y GLONASS
Intervalo de Registro: 1 segundo (Hatanaka.gz), 15 segundos (Observado.gz)
Formato de Archivos: RINEX
Versión Formato: RINEX Versión 2.11
Periodos de Grabación: 24/7
Corte de Archivo: 19:00 Hora Local

COORDENADAS ELIPSOIDALES

Latitud: 9.31559225
Longitud: -75.38768309
Altura: 201.258

COORDENADAS GEOCÉNTRICAS

X(m): 1588028.325
Y(m): -6091166.308
Z(m): 1025655.14

UBICACIÓN



Ilustración 8. Red activa CORO



INFORMACIÓN GENERAL

Nombre: CORO
Estado: Inactiva
Municipio: COROZAL
Departamento: SUCRE

INFORMACIÓN DE INSTALACIÓN

Altura Monumental (m): 0.035
Fecha Monumentación: 2008-07-22
Tipo de Monumento: Piso
Localización: Aeropuerto Las Brujas
Código Municipio: 70215

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

ELEMENTO	TIPO	MARCA	SERIAL
Antena GNSS	TRM29659.00 SCIS	TRIMBLE	4735A38028
Receptor GNSS	TRIMBLE NETR9	TRIMBLE	5246K53801

INFORMACIÓN DE RASTREO

Constelaciones: GPS y GLONASS
Intervalo de Registro: 1 segundo (Hatanaka.gz), 15 segundos (Observado.gz)
Formato de Archivos: RINEX
Versión Formato: RINEX Versión 3.0
Periodos de Grabación: 24/7
Corte de Archivo: 19:00 Hora Local

COORDENADAS ELIPSOIDALES

Latitud: 9.32808875
Longitud: -75.28785372
Altura: 155.79

COORDENADAS GEOCÉNTRICAS

X(m): 1598570.606
Y(m): -6088130.2167
Z(m): 1027011.7161

UBICACIÓN



Ilustración 9. Localización vista aérea de la red activa SINC (localizada en la universidad de sucre)

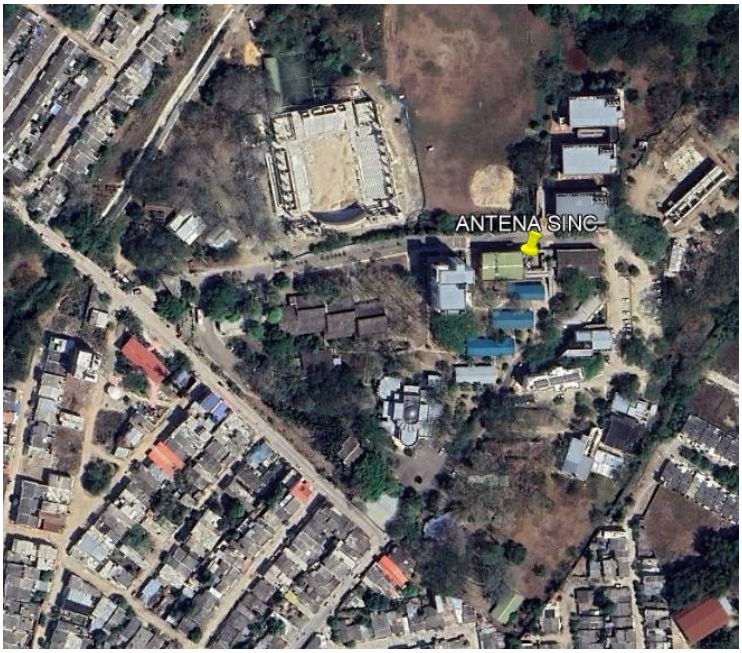
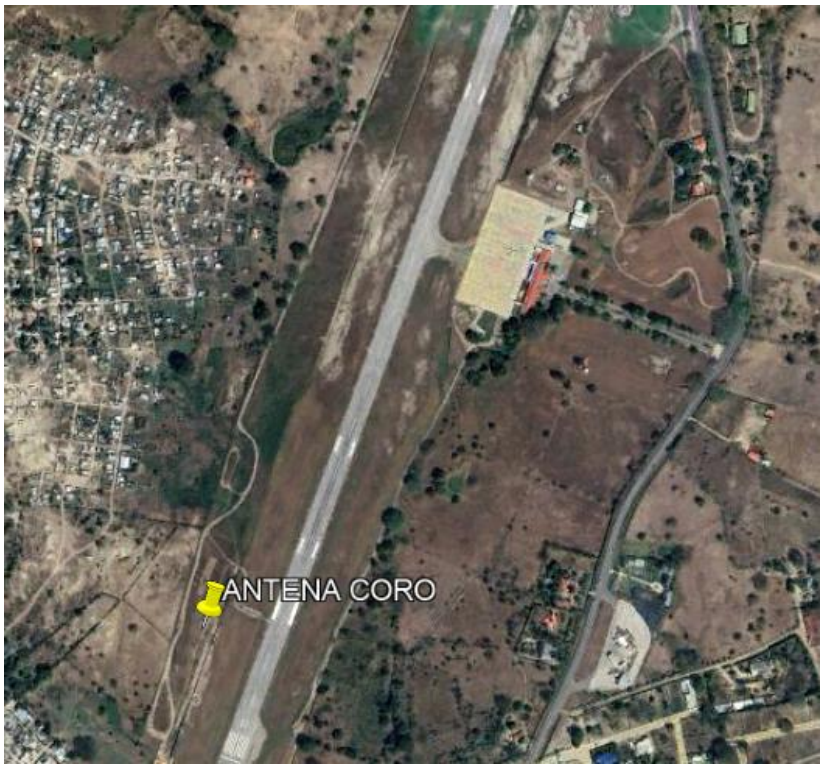


Ilustración 10. Localización vista aérea de la red activa CORO (localizada en el aeropuerto las brujas)



7.1.1 GEORREFERENCIACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL EN CAMPO.

Para esta actividad se procedió a instalar 1 punto de control con el nombre GPS-17 rastreado desde la red activa MAGNA ECO (red de estaciones de operación continua) identificada con el nombre de SINC y CORO perteneciente a la red geodésica nacional del IGAC, localizado en el municipio de SINCELEJO y COROZAL. Se calculó el tiempo de rastreo utilizando la ecuación **t= 65 + 3(d-10)** (tomado de la resolución 643 IGAC), siendo **d (km)** la distancia desde el punto de interés hasta la posición de la antena red activa.

Continuando con el proceso de campo se centró, se niveló las bases nivelantes de tal manera que coincidiese con la posición del centro del punto instalado. Se colocó el equipo GNSS en modo estático para el GPS-17 realizando así la navegación y observación dejando cumplir el tiempo de rastreo calculado.

Una vez terminado el trabajo de campo, en oficina se descarga del geoportal IGAC los rinex de navegación y observación pertenecientes al calendario GPS de igual forma se descargan los archivos rinex de los GNSS ALPHA 5i con serial serial A51210236. Con estos datos obtenidos y utilizando un software de postproceso trimble business center 5.0, se procedió a realizar el amarre geodésico para el proyecto.

Ilustración 11. Punto de control GPS-17



8 RESULTADOS DE POSTPROCESO

Datos del archivo del proyecto		Sistema de coordenadas	
Nombre:	C:\Users\BRINNER\Downloads\ALCALDIA SAMPUES\PROCESO TRIMBLE 08 ABRIL.vce	Nombre:	Colombia/MAGNA-SIRGAS
Tamaño:	64 KB	Datum:	WGS 1984
Modificado/a:	14/04/2025 9:06:47 p. m. (UTC:-5)	Zona:	Bogota MAGNA
Zona horaria:	Hora est. Pacífico, Sudamérica	Geoide:	Colombia Geoid 2004
Número de referencia:		Datum vertical:	
Descripción:		Obra calibrada:	

Comentario 1:

Comentario 2:

Comentario 3:

9 INFORME DE PROCESAMIENTO DE LÍNEAS BASE

Procesando resumen

Observación	De	A	Tipo de solución	Prec. H. (Metro)	Prec. V. (Metro)	Aci. geod.	Dist. elip (Metro)	ΔAltura (Metro)
SINC --- CORO (B1)	SINC	CORO	Fija	0.005	0.022	82°48'33"	11053.944	-45.469
SINC --- GPS 17 (B2)	SINC	GPS 17	Fija	0.011	0.050	201°02'58"	17242.528	-100.544
CORO --- GPS 17 (B3)	CORO	GPS 17	Fija	0.019	0.074	224°29'38"	24492.179	-55.335

Resumen de aceptación

Procesado	Pasado	Indicador	Fallida
3	3	0	0

SINC - CORO (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos) (S1)	
Observación de línea base:	SINC --- CORO (B1)
Procesados:	Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución:	Fija
Frecuencia utilizada:	Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal:	0.005 m
Precisión vertical:	0.022 m
RMS:	0.012 m
PDOP máximo:	2.130
Efemérides utilizadas:	Transmisión
Modelo de antena:	NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)

Hora de detención de procesamiento:		Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento:		12:59:30
Intervalo de procesamiento:		5 Minutos

SINC - GPS 17 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos) (S2)		
Observación de línea base:		SINC --- GPS 17 (B2)
Procesados:		Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución:		Fija
Frecuencia utilizada:		Múltiples frecuencias
Precisión horizontal:		0.011 m
Precisión vertical:		0.050 m
RMS:		0.016 m
PDOP máximo:		1.795
Efemérides utilizadas:		Transmisión
Modelo de antena:		NGS Relative
Hora de inicio de procesamiento:		Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento:		Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento:		04:28:00
Intervalo de procesamiento:		2 minutos

Componentes de vector (Marca a marca)

A:	GPS 17				
Cuadrícula		**Local**		**Global**	
Este	857890.978 m	**Latitud**	N 9°14'15.02"	**Latitud**	N 9°14'15.02"
Norte	1513544.137 m	**Longitud**	W 75°22'14.34"	**Longitud**	W 75°22'14.34"
Elevación	163.613 m	**Altura**	163.613 m	**Altura**	163.613 m

Vector					
ΔEste	-6253.774 m	**Acimut Adelante NS**	201°02'58"	**ΔX**	-5366.508 m
ΔNorte	-16073.402 m	**Dist. elip**	17242.528 m	**ΔY**	-3964.607 m
ΔElevación	-100.919 m	**ΔAltura**	-100.544 m	**ΔZ**	-15899.993 m

CORO - GPS 17 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos) (S3)

Observación de línea base:		CORO --- GPS 17 (B3)
Procesados:		Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución:		Fija
Frecuencia utilizada:		Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal:		0.019 m
Precisión vertical:		0.074 m
RMS:		0.009 m
PDOP máximo:		1.386
Efemérides utilizadas:		Transmisión
Modelo de antena:		NGS Relative
Hora de inicio de procesamiento:		Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento:		Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento:		00:07:00
Intervalo de procesamiento:		15 segundos

Componentes de vector (Marca a marca)

De:	CORO				
Cuadrícula		**Local**		**Global**	
Este	867020.508 m	**Latitud**	N9°19'41.20576"	**Latitud**	N9°19'41.20576"
Norte	1523535.578 m	**Longitud**	W75°17'16.43662"	**Longitud**	W75°17'16.43662"
Elevación	151.771 m	**Altura**	150.915 m	**Altura**	150.915 m

A:	GPS 17				
Cuadrícula		**Local**		**Global**	
Este	857890.978 m	**Latitud**	N 9°14'15.02"	**Latitud**	N 9°14'15.02"
Norte	1513544.137 m	**Longitud**	W 75°22'14.34"	**Longitud**	W 75°22'14.34"
Elevación	163.613 m	**Altura**	163.613 m	**Altura**	163.613 m

Vector					
ΔEste	-17228.449 m	**Acimut Adelante NS**	224°29'38"	**ΔX**	-15908.908 m
ΔNorte	-17416.811 m	**Dist. elip**	24492.179 m	**ΔY**	-7000.472 m
ΔElevación	-56.138 m	**ΔAltura**	-55.335 m	**ΔZ**	-17256.663 m

10 RESULTADOS DE CÁLCULO DE COORDENADAS

GPS-17	
ESTE	**857890.978 m**
NORTE	**1513544.137 m**
Elevación Geométrica	**163.613 m**

Ilustración 12. Localización vista aérea de los puntos GPS-17



11 METODOLOGÍA DE LOS LEVANTAMIENTOS.

11.1 Trabajo de campo.

Una vez obtenidas las coordenadas geodésicas del **GPS-17** nivelamos, centramos trípode y la base nivelante, roscamos la extensión para luego así posicionar la antena geodésica en modo base de la marca **ALPHA 5i (serial A512110801).** Encendimos el equipo mediante colectora de datos y creamos el proyecto en la app Dimap pro, seguido a esto creamos el proyecto. Se definió el sistema de referencia (magna central con parámetro de proyecciones Mercator) itrf 2018.00 y modelo de elevación GEOCOL2004.

PARÁMETROS DE PROYECCIONES	
MERIDIANO CENTRAL	W74° 04’ 39.0285”
FALSO NORTE (m)	1000000.0000
FALSO ESTE (m)	1000000.0000
FACTOR DE ESCALA	1.0000000000
LATITUD DE ORIGEN	N 4° 35’ 46.3215”

Mediante el protocolo de comunicación Trimack y en función RTK se procedió a tomar todos los detalles necesarios para el estudio topográfico de las cuales se harán las respectivas radiaciones.

En este sentido se avanza en el levantamiento tratando de mantener una cobertura de detalle completa con el fin obtener un modelo digital exacto y equivalente a lo existente en campo.

Dentro de las actividades fueron levantados todos aquellos accidentes del terreno natural, y todo tipo de elemento que pueda interferir en el buen desarrollo de los estudios.

11.2 IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS TOPOGRÁFICOS.

Para una fácil y adecuada identificación de los puntos levantados en campo se ha asignado a cada punto levantado un código que lo identifica dentro de la topografía, además para efecto de mantener claras las diferentes características de cada uno de estos en la parte de dibujo de los cuales se anexan archivos DWG.

A continuación, se anexa la tabla de códigos utilizados en el presente levantamiento.

CÓDIGO	**IDENTIFICACIÓN**
GPS	PUNTO DE CONTROL
POZO ARTESANO	POZO ARTESANAL EL JOBO
RED EX ACUEDUCTO	RED EXISTENTE ACUEDUCTO 3-2 PULGADAS
TN	TERRENO NATURAL
PLACA H	PLACA HUELLA
CERCA	LINDEROS CON ALAMBRE DE PUAS
POSTE	POSTE ELECTRICO
VALVULA	VALVULA DE AGUA
ENTRADA	ENTRADA A FINCA
ARBOL	ESPECIE VEGETL
VIA	TERRENO DESTAPADO
EJE	CENTRO DE VIA
TANQUE ELEVADO	TANQUE RESERVA DE AGUA
COLEGIO	ESCUELA
CASA	VIVIENDA
CUNETA	CUNETA EN CONCRETO
ALCANTARILLA	BOXCOULVERT
ROCA	TIPO DE SUELO

CÓDIGO	IDENTIFICACIÓN
CANCHA	CANCHA DEPORTIVA
CEMENTERIO	LUGAR SAGRADO
BOX	BOXCOULVERT
FONDO	FONDO BOX
BV	BORDE DE VIA
HOGAR COMUNITARIO	HOGAR DE NIÑOS
EMPEDRADO	UN SOBRE ANCHO
TANQUES2M3	TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA
MANGA	CAMINO DE HERRADURA ANGOSTA
POZO	POZO ARTESANO
ARCO	ARQUERIA

12 REGISTRO FOTOGRAFICO




15/04/2025, 4:15:20 p.m.
N 9.239104°, W 75.368358° ±10.20m
262° W
Sincelejo
Sucre
Colombia
Chocho
Altitud:169.1meter
Velocidad:26.8km/h
Mapas


15/04/2025, 4:17:39 p.m.
N 9.233653°, W 75.373938° ±10.15m
211° SW
Altitud:162.9meter
Velocidad:24.3km/h
Mapas


15/04/2025, 4:17:21 p.m.
N 9.234487°, W 75.373545° ±9.03m
204° SW
Carrera 2 2-311
Sampués 705077
Sucre
Colombia
Altitud:164.2meter
Velocidad:26.0km/h
Mapas


15/04/2025, 4:15:46 p.m.
N 9.238361°, W 75.369835° ±9.51m
222° SW
Carrera 2
Sincelejo
Sucre
Colombia
Altitud:166.3meter
Velocidad:27.0km/h
Mapas


15/04/2025, 4:16:10 p.m.
N 9.237295°, W 75.370797° ±9.89m
226° SW
Carrera 2 6-131
Sincelejo 700009
Sucre
Colombia
Altitud:167.4meter
Velocidad:19.9km/h
Mapas


15/04/2025, 4:15:54 p.m.
N 9.237848°, W 75.370249° ±9.51m
230° SW
Carrera 2 6-147
Sincelejo 700009
Sucre
Colombia
Altitud:166.5meter
Velocidad:30.0km/h
Mapas


15/04/2025, 4:16:36 p.m.
N 9.236400°, W 75.371588° ±10.40m
229° SW
Carrera 2 6-7
Sincelejo 700009
Sucre
Colombia
Altitud:165.7meter
Velocidad:19.6km/h
Mapas


15/04/2025, 4:15:37 p.m.
N 9.238955°, W 75.368864° ±9.25m
226° SW
Altitud:167.9meter
Velocidad:26.9km/h
Mapas


15/04/2025, 4:16:22 p.m.
N 9.237031°, W 75.371029° ±10.75m
223° SW
Carrera 2 6-89
Sincelejo 700009
Sucre
Colombia
Altitud:167.3meter
Velocidad:20.4km/h
Mapas


15/04/2025, 4:16:55 p.m.
N 9.235718°, W 75.372184° ±12.07m
235° SW
Altitud:165.5meter
Velocidad:22.6km/h
Mapas


15/04/2025, 4:17:11 p.m.
N 9.234597°, W 75.373449° ±9.98m
214° SW
Carrera 2 2-331
Sampués 705077
Sucre
Colombia
Altitud:165.0meter
Velocidad:24.4km/h
Mapas


15/04/2025, 4:15:32 p.m.
N 9.239054°, W 75.368478° ±10.44m
241° SW
Sincelejo
Sucre
Colombia
Chocho
Altitud:169.0meter
Velocidad:24.7km/h
Mapas


15/04/2025, 4:10:32 p.m.
N 9.256595°, W 75.368256° ±10.26m
174° S
Altitud:184.0meter
Velocidad:32.1km/h
Mapas


15/04/2025, 4:11:19 p.m.
N 9.254108°, W 75.367187° ±12.00m
195° S
Altitud:182.2meter
Velocidad:24.6km/h
Mapas


15/04/2025, 4:11:55 p.m.
N 9.251801°, W 75.367194° ±8.99m
185° S
Altitud:178.2meter
Velocidad:22.0km/h
Mapas


15/04/2025, 4:11:45 p.m.
N 9.252668°, W 75.366984° ±6.89m
178° S
Altitud:177.9meter
Velocidad:24.0km/h
Mapas


15/04/2025, 4:11:34 p.m.
N 9.252668°, W 75.366984° ±6.89m
186° S
Altitud:176.7meter
Velocidad:28.6km/h
N
Mapas


15/04/2025, 4:11:24 p.m.
N 9.253415°, W 75.367013° ±10.20m
198° S
Altitud:182.1meter
Velocidad:23.4km/h
N
Mapas


15/04/2025, 4:12:08 p.m.
N 9.250416°, W 75.367042° ±9.07m
187° S
Altitud:179.5meter
Velocidad:24.5km/h
Mapas


15/04/2025, 4:12:44 p.m.
N 9.248993°, W 75.367016° ±11.27m
167° S
Altitud:173.9meter
Velocidad:25.4km/h
Mapas


15/04/2025, 4:12:33 p.m.
N 9.249665°, W 75.367027° ±15.43m
176° S
Altitud:173.8meter
Velocidad:27.0km/h
Mapas


15/04/2025, 4:12:18 p.m.
N 9.250416°, W 75.367042° ±9.07m
185° S
Altitud:176.9meter
Velocidad:22.7km/h
Mapas



13 MUESTREO DE NUBE DE PUNTO CAMPO

La información detallada sobre el Muestreo de Nube de Punto Campo se encuentra en los **anexos** de este documento.

14 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con el estudio realizado, se presentan las siguientes conclusiones y recomendaciones para el proyecto:

- Se recomienda considerar de manera prioritaria el levantamiento topográfico, ya que este es fundamental para la correcta realización del diseño geométrico de las vías.
- A partir del levantamiento topográfico, se obtiene información crucial sobre el manejo de aguas servidas y el ancho de la vía. Es de suma importancia asegurar que la vía cuente con sus respectivos andenes a lo largo de todo su trazado.
- Las coordenadas de amarre para el proyecto se encuentran referenciadas según el sistema de Coordenadas MAGNA - SIRGAS.
- Se anexan al presente informe los datos crudos de los levantamientos, los datos de Georreferenciación, planos topográficos, calibración de equipo y tarjeta profesional de responsable del levantamiento.

15 ANEXOS

- Muestreo de Nube de punto campo calculada
- Nube de Puntos Cruda
- Datos de georreferenciación
- Planos topográficos
- Certificado de equipo topográfico
- Memorial de responsabilidad
- Tarjeta profesional