



GRUPO ESPECIALISTA EN
MANEJO, GESTION AMBIENTAL,
PROYECTOS Y CONSULTORIA
S.A.S.

NIT 900570655-3
Régimen Responsable del impuesto sobre las ventas –IVA
Resolución DIAN N° 18764019712527
Fecha 19/10/2021 - 19/10/2022
Autorización de Facturación Electrónica del FV1E-11 al
FV1E-100

Dirección: MZ S 1 CA 23 BRR CONCEPCION CUATRO SANTA
MARTA

Departamento	Fecha		
Magdalena	24	08	2022

FACTURA ELECTRÓNICA
DE VENTA

N° FV1E - 16

Cliete: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
Dirección: CALLE 14 No 32- 201 AV Libertador
Email: direccion@corpamag.gov.co
Vencimiento: Agosto 24 del 2022
Fecha de pago: 30/08/2022
Total de Lineas: 1

NIT: 800099287
Departamento: Magdalena
Tipo negociación: Contado
Hora emisión: 19:28:17

Fecha de firmado: 24/08/2022 19:28:19
Teléfono: 4380200
Medio de pago: Consignación bancaria
Moneda: COP Colombia, Pesos

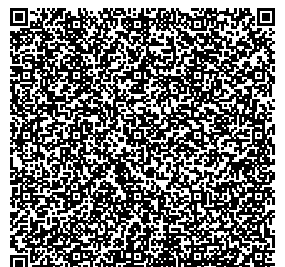
#	CÓDIGO	CANT	DESCRIPCIÓN	UNIDAD MEDIDA	VR UNIT.	TOTAL
1	A1	1,00	Prestación de Servicios de Asesorías Ambientales Contrato número 235 de 2022, cuyo objeto es: Prestación de servicios para Reglamentar los usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frio y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG. Amortización de anticipo equivalente a \$120.000.000.	WSD	\$201.680.672,00	\$201.680.672,00
SON: (DOSCIENTOS CUARENTA MILLONES PESOS) CUFE: 105c43f1cc175054117d010de668e9c6c9875778d15595395b1f3df39537273445a23ad6b3f586c2938b98d1149a2343					SUBTOTAL:	\$201.680.672,00
NOTAS:					IVA	\$38.319.328,00
					TOTAL:	\$240.000.000,00

IMPUESTO	BASE	TARIFA	IMPORTE
IMPUESTOS			
01 IVA	\$201.680.672,00	19,00%	\$38.319.328,00

Firma Digital:
ph9MGJbv2J4OMoFKWUvzhzlt3Fq+kNqz4oZZbdCV0Rslsdodo5h0vJM+w+C2ZBpWFyTgzY1JVHA/l7mtHufLpIFkqX7cNQPfME7VGqrrknDxExxNhPZ
Ca0fyaiFT1wWfMC3SGRV64eg4TqBHjs9NwDlxczjnRgXqQ/Fxs7U3DP56CJCXIZn0okVQPOXraZ+Z8qmrMzzLynn9oWTAmPXiSPGYr1HCnmzraFn7vR
2DezxCjGvzpwSrYEmzGS9A9Cve1zDjUDC0HMA6LuZek3mkLVXQ346sHEUrbachXsKciag2oKDJRQK+vRZmiN2xLirNpRJCf9IqOSHlowRYRUg==

Esta factura es un título valor de acuerdo al art. 774 del C.C. y una vez aceptada declara haber recibido los bienes y servicios a satisfacción.

Representación Gráfica de la Factura de Venta Electrónica.



INFORME PARCIAL AVANCE DE ACTIVIDADES



INFORME PARCIAL ACTIVIDADES C-235-2022

INFORME MES DE JULIO-2022



JULIO DE 2022
GEMA PROYECTOS Y CONSULTORIAS SAS
MANZANA S1 CASA 23 CONCEPCION 4



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NO. 235
DE 2022 REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE
LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRIO Y SEVILLA
EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.**



INFORME AVANCE DE ACTIVIDADES.

CONTRATO No.	235 DE 2022
FECHA	ENERO DE 2022
CLASE DE CONTRATO	CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS
CONTRATISTA	GRUPO ESPECIALISTA EN MANEJO GESTION AMBIENTAL PROYECTOS Y CONSULTORIAS -GEMA S.A.S
REPRESENTANTE LEGAL	SORAYA DUARTE REYES
NIT	900.570.655-3
SUPERVISOR	YAINIS BARAHONA CASTILLO
OBJETO DEL CONTRATO	REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.
VALOR DEL CONTRATO	SEISCIENTOS MILLONES DE PESOS (\$600.000.000) MCTE
DURACIÓN DEL CONTRATO	DIEZ (10) MESES



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NO. 235
DE 2022 REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE
LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRIO Y SEVILLA
EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.**



DESARROLLO DEL INFORME

La Corporación Autónoma Regional del Magdalena CORPAMAG, suscribió el contrato de prestación de servicios No. 235 de 2022 con el Grupo Especialista en Manejo Gestión Ambiental Proyectos y Consultorías S.A.S. (GEMA PROYECTOS Y CONSULTORIAS S.A.S.), cuyo objeto es: **REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.**

El presente documento contiene el Informe de avances del contrato referenciado, correspondiente a las actividades ejecutadas durante el mes de julio del año 2022.

ASPECTOS TECNICOS

Teniendo en cuenta el objeto contractual, a continuación se presenta el siguiente informe ejecutivo:

ACTIVIDADES	TAREAS	AVANCE	OBSERVACIONES
Definir el plan de trabajo, la estrategia de socialización y participación, la recopilación y consolidación de información existente (secundaria, estudios y cartografía temática de las microcuencas) y la logística requerida para el cumplimiento del objeto contractual.	Un Informe que contenga: El plan de trabajo con la estrategia de socialización y participación y la logística requerida para el proceso. El análisis de la información recopilada. Consolidación de usuarios de concesiones y vertimientos.	100%	Se cuenta con informe correspondiente al plan de trabajo que incluye cronograma y actividades por cada fase priorizada en el contrato.
Publicación acto que ordena la reglamentación.	con el apoyo de la subdirección general de gestión ambiental, se debe elaborar el acto administrativo mediante el cual se declara en proceso de reglamentación las fuentes hídricas priorizada río frío, en cumplimiento de los artículos 2.2.3.2.13.3. y 2.2.3.3.7.2 del Decreto 1076 de 2015 se realizará por parte del ejecutor, la publicación del acto administrativo, con el fin de hacer conocer a los interesados la providencia mediante la cual se ordenan las reglamentaciones de aprovechamiento de aguas y vertimientos, las Autoridades Ambientales competentes efectuarán las siguientes publicaciones, por lo menos con diez (10) días de anticipación a la práctica de la visita ocular, así: a. Copia de las providencias que indique la	100%	Se elaboró y publicó la Resolución 1432 de 2022 que da apertura al proceso de reglamentación para los ríos Frío y Sevilla.



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NO. 235
DE 2022 REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE
LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRIO Y SEVILLA
EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.**



ACTIVIDADES	TAREAS	AVANCE	OBSERVACIONES
	jurisdicción del lugar donde deben realizar las visitas oculares y se ordene la reglamentación. Se fijará en un lugar público de las Autoridades Ambientales y en las Alcaldías o Inspecciones de Policía. b. Aviso por dos veces consecutivas en el periódico de circulación de la región, sobre el lugar y fecha de la diligencia; si existen facilidades en la zona se publicará este aviso a través de las emisoras municipales, para lo cual el ejecutor presentará para aprobación la publicación con la Oficina.		
Socialización	<p>Realización de reuniones de socialización del proyecto de reglamentación en las corrientes hídricas de los ríos frio y Sevilla, se deberá tener presente para el proceso de participación y socialización, los actores que se pueden involucrar, como Mesas Ambientales, Hogares Ecológicos, usuarios cafeteros, bananeros junta de acción comunal, alcaldía y demás organizaciones y actores en el área de influencia. Se entregarán listas asistencia, registros fotográficos, audios, diligenciamiento de encuesta de satisfacción, presentación y actas del evento. Solicitando a los asistentes autorización para el registro fotográfico y listas de asistencia.</p> <p>Las reuniones se realizarán distribuidas en la parte alta, media y baja de las corrientes objeto de reglamentación.</p>	100%	<p>Se adelanto reuniones con los usuarios de la cuenca baja, alta y media con el fin socializar el alcance del proyecto.</p> <p>Las reuniones se adelantaron en las siguientes fechas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mayo11/2022. En CDC de Riofrío. Z. Bananera• Mayo13/2022 Auditorio CORPAMAG, Santa Marta• Mayo 26/2022. Auditorio Asoriofrio Z. Bananera• Junio 11/2022. Palmor, Ciénaga.• Junio25/2022. San Pedro, Ciénaga



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NO. 235
DE 2022 REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE
LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRÍO Y SEVILLA
EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.**



ACTIVIDADES	TAREAS	AVANCE	OBSERVACIONES
Diseño de censos y encuesta	Diseño de encuesta para el levantamiento de la Información primaria la cual será socializada y revisada para aprobación por parte de la supervisión del convenio, de CORPAMAG y por parte y/o el supervisor designado, de acuerdo a las necesidades de información de cada una de las entidades en convenio y en concordancia con la normatividad ambiental vigente. Se entregará propuesta de encuesta para su revisión y posteriormente las encuestas diligenciadas que harán parte de los expedientes de reglamentación.	100%	Se diseñó encuesta para el levantamiento de información en campo para los usuarios del recurso hídrico en los ríos frío y Sevilla en la jurisdicción de Corpamag.
A partir de los monitoreos de aguas superficiales en la parte alta, media y baja de las corrientes objeto de reglamentación y monitoreo de aguas residuales de los actores estratégicos identificados en las corrientes superficiales de los ríos frío y Sevilla. Realizar análisis estadístico inferencial y diferencial. Y proyección de cargas Percápita según el caso lo requiera.	Informe técnico del análisis estadístico por tramos en las corrientes superficiales de los ríos frío y Sevilla, de cada uno de los parámetros monitoreados por CORPAMAG, a través de sus campañas de seguimiento y control para la tasa retributiva y los objetivos de calidad hídrica.	0%	Se adelanto la recopilación de las caracterizaciones adelantas por la corporación y de los usuarios de la cuenca., se encuentra en elaboración el informe estadístico de las caracterizaciones.



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NO. 235
DE 2022 REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE
LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRÍO Y SEVILLA
EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.**



ACTIVIDADES	TAREAS	AVANCE	OBSERVACIONES
Visita ocular, realización de encuestas y estudios de reglamentación	<p>Recorridos, visitas y encuestas en los predios ubicados en el área de las corrientes hídricas superficiales de los ríos frío y sevilla, En este punto se dará cumplimiento a los artículos 2.2.3.2.13.4 y 2.2.3.3.7.4 del DUR 1076/2015 Visita ocular y estudios de reglamentación de una corriente y que comprenderán los siguientes aspectos</p> <p>1. Cartografía, se utilizará la información cartográfica disponible en la entidad y de los instrumentos de planificaciones existentes y vigentes en la Corporación.</p> <p>2. Censo de usuarios de generación de vertimientos; de los monitoreos realizados por CORPAMAG, y la información asociada al vertimiento del usuario censado según la actividad que genera el agua residual, de conformidad con la Resolución 0631 de 2015, para modelar la descarga y su impacto ambiental en la fuente receptora, con el fin de evaluar la capacidad de transporte, asimilación y dilución de la carga contaminante. Asimismo, se deberán considerar los siguientes aspectos:</p> <p>a). Revisión y actualización de la georreferenciación de los vertimientos en cartografía oficial</p> <p>b) Inventario y descripción de las obras hidráulicas.</p> <p>c) Revisión de la caracterización de los</p>	10%	<p>Se han adelantado los Recorridos en los siguientes sectores:</p> <ul style="list-style-type: none">- cuenca río Frío baja zona bananera, margen izquierda y derecha, veredas de los corregimientos de Río Frío, Varela, Orihueca.- Recorrido en zona alta corregimiento de San Pedro- Recorrido con Los funcionarios del IDEAM por la cuenca río Sevilla a fin de identificar las zonas claves para el levantamiento de información técnica.



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NO. 235
DE 2022 REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE
LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRIO Y SEVILLA
EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.**



ACTIVIDADES	TAREAS	AVANCE	OBSERVACIONES
	<p>vertimientos adelantados por CORPAMAG y la Incidencia de los vertimientos en la calidad del cuerpo de agua en función de los usos actuales y potenciales.</p> <p>d) Análisis de la capacidad asimilativa del tramo o cuerpo de agua a reglamentar.</p> <p>Determinar si existen poblaciones que se sirven de las mismas aguas para los menesteres domésticos de sus habitantes o para otros fines que puedan afectarse con el aprovechamiento de las aguas o vertimientos que se generan. Identificar si existen derivaciones para riego, plantas eléctricas, empresas industriales u otros que igualmente puedan resultar afectados en el proceso de reglamentación. Si las obras van a ocupar o están ocupando terrenos que no sean del mismo dueño del predio que se beneficiará con las aguas, revisar las razones técnicas para esta ocupación y conceptuar sobre las condiciones de la ocupación para establecer las obligaciones y requerimientos pertinentes dentro del proceso de reglamentación.</p>		



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NO. 235
DE 2022 REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE
LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRÍO Y SEVILLA
EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.**



ACTIVIDADES	TAREAS	AVANCE	OBSERVACIONES
Proyecto de reglamentación de vertimientos	<ul style="list-style-type: none"> -Informe técnico de evaluación de las objeciones presentadas por los usuarios, por cada microcuenca. -Documento técnico ajustado e información tabulada en el caso que dichas objeciones sean conducentes -Acto administrativo y proceso de publicación de la Resolución que deja en firme la reglamentación para cada corriente. -Base de datos actualizada de RURH para cada corriente hídrica, tanto para los permisos de vertimiento y concesiones de agua, como para los usuarios que les aplique registro. - Elaboración y publicación de los avisos requeridos en la actividad. 	0%	Una vez finalizada la fase de diagnóstico técnica se avanzara en la ejecución de esta actividad.

ANEXOS REGISTRO FOTOGRÁFICOS.





**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NO. 235
DE 2022 REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE
LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRIO Y SEVILLA
EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.**



Atentamente,

**SORAYA MARIA DUARTE REYES
REPRESENTANTE LEGAL**

INFORME DE SUPERVISION



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

**INFORME DE SUPERVISIÓN DE
JULIO DE 2022 DEL CONTRATO 235
DE 2022**

CONTRATO No.	235
FECHA	Enero de 2022
CLASE DE CONTRATO	Prestación de servicios
CONTRATISTA	GRUPO ESPECIALISTA EN MANEJO GESTION AMBIENTAL PROYECTOS Y CONSULTORIAS - GEMA S.A.S
REPRESENTANTE LEGAL	SORAYA DUARTE REYES
NIT	900.570.655-3
INTERVENTOR O SUPERVISOR	YAINIS BARAHONA CASTILLO
OBJETO DEL CONTRATO	REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.
VALOR DEL CONTRATO	SEISCIENTOS MILLONES DE PESOS (\$600.000.000) MCTE
DURACIÓN DEL CONTRATO	10 MESES



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

DESARROLLO DEL INFORME

La Corporación Autónoma regional del Magdalena CORPAMAG, en cumplimiento de sus funciones misionales suscribió el contrato de prestación de servicios No. 235 de enero de 2022 con el Grupo especialista en Manejo Gestión Ambiental proyectos y consultorías S.A.S. (GEMA PROYECTOS Y CONSULTORIAS S.A.S.), cuyo objeto es “Reglamentar los usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frío Y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG”.

El presente documento corresponde al Informe de Supervisión del contrato referenciado correspondiente a las actividades contratadas, durante el mes de Julio de 2022.

ASPECTOS TECNICOS

Teniendo en cuenta las actividades ejecutadas se presenta el siguiente informe técnico:

ACTIVIDADES A DESARROLLAR DE APOYO EN EL PROCESO DE REGLAMENTACIÓN DE LOS USOS DEL AGUA Y DE LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRÍO Y SEVILLA, EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.

ACTIVIDADES	TAREAS	AVANCE	OBSERVACIONES
Definir el plan de trabajo, la estrategia de socialización y participación, la recopilación y consolidación de información existente (secundaria, estudios y cartografía temática de las microcuencas) y la logística requerida para el cumplimiento del objeto contractual.	Elaboración del informe del plan de trabajo: <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de socialización y participación.• Definición de la logística requerida para el proceso.• Análisis de la información recopilada.• Consolidación de usuarios de concesiones y vertimientos.	100%	Se completó el informe correspondiente al plan de trabajo. Entrega de cronograma y actividades por cada fase priorizada en el contrato.
Publicación acto que ordena la reglamentación.	Elaborar el acto administrativo de CORPAMAG, con el apoyo de la subdirección de gestión ambiental, mediante el cual se declara en proceso de reglamentación las fuentes hídricas priorizadas, ríos Frío y Sevilla, en cumplimiento de los artículos 2.2.3.2.13.3. y 2.2.3.3.7.2 del Decreto 1076 de 2015. El ejecutor debe publicar el acto administrativo, con el fin de hacer conocer a los interesados la providencia mediante la cual se ordenan las reglamentaciones de aprovechamiento de aguas y vertimientos por lo menos con diez (10) días de anticipación a la práctica de la visita ocular. Copia de las providencias que indique la jurisdicción del lugar donde deben realizar las visitas oculares y se ordene la reglamentación. Se fijará en un	100%	Actividad completa en su totalidad de acuerdo con lo estipulado en los artículos 2.2.3.2.13.3. y 2.2.3.3.7.2 decreto 1076 de 2015. Elaboración y publicación de la Resolución de CORPAMAG No.1432 de 2022 que da apertura al proceso de reglamentación para los ríos Frío y Sevilla, en el departamento del Magdalena.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

ACTIVIDADES	TAREAS	AVANCE	OBSERVACIONES
	lugar público de las Autoridades Ambientales y en las Alcaldías o Inspecciones de Policía. Aviso por dos veces consecutivas en el periódico de circulación de la región, sobre el lugar y fecha de la diligencia; si existen facilidades en la zona se publicará este aviso a través de las emisoras municipales, para lo cual el ejecutor presentará para aprobación la publicación con la Oficina.		
Estrategia de Socialización	<p>Realización de reuniones de socialización del proyecto de reglamentación en las corrientes hídricas de los ríos frío y Sevilla, se deberá tener presente para el proceso de participación y socialización, los actores que se pueden involucrar, como Mesas Ambientales, Hogares Ecológicos, usuarios cafeteros, bananeros junta de acción comunal, alcaldía y demás organizaciones y actores en el área de influencia. Se entregarán listas asistencia, registros fotográficos, audios, diligenciamiento de encuesta de satisfacción, presentación y actas del evento. Solicitando a los asistentes autorización para el registro fotográfico y listas de asistencia.</p> <p>Las reuniones se realizarán distribuidas en la parte alta, media y baja de las corrientes objeto de reglamentación.</p>	100%	<p>Actualización la base de datos de usuarios de las cuencas de los ríos Frío y Sevilla</p> <p>Se adelantó el proceso de convocatoria a los usuarios de las cuencas Frío y Sevilla; cuenca alta, cuenca media y cuenca baja.</p> <p>Se realizó la socialización el proyecto a través de las reuniones con los usuarios de la cuencas baja, alta y media de los ríos Frío y Sevilla en jurisdicción del departamento del Magdalena.</p> <p>Cuenca baja ríos Frío y Sevilla</p> <ul style="list-style-type: none"> Mayo11/2022. Centro de Desarrollo Comunitario – CDC-- corregimiento de Riofrío. Municipio de Zona Bananera <p>Cuenca baja, media y baja ríos Frío y Sevilla</p> <ul style="list-style-type: none"> Mayo13/2022 Auditorio CORPAMAG, Santa Marta DTCH. <p>Cuenca baja río Frío</p> <ul style="list-style-type: none"> Mayo 26/2022. Auditorio Asoriofrío, corregimiento Riofrío, Zona Bananera. <p>Cuenca media y alta río Sevilla</p> <ul style="list-style-type: none"> Junio 11/2022. Palmor, Ciénaga. <p>Cuenca media y alta río Frío</p> <ul style="list-style-type: none"> Junio 25/2022. San Pedro, Ciénaga
Diseño de censos y encuesta	Diseñar encuesta para el levantamiento de la Información primaria, la cual será socializada y revisada para aprobación por parte de la supervisión del convenio, de CORPAMAG y por parte y/o el supervisor designado, de acuerdo a las necesidades de información de cada una de las entidades en convenio y en concordancia con la normatividad ambiental vigente. Se entregará propuesta de encuesta para su	100%	<p>Revisión de la propuesta de encuesta</p> <p>Recibo del formato de encuesta que cumple con los requerimientos para el levantamiento en campo de la información de los usuarios del recurso hídrico (uso del agua y vertimientos), a lo largo de las cuencas de los ríos Frío y Sevilla en la jurisdicción de Corpamag.</p>



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

ACTIVIDADES	TAREAS	AVANCE	OBSERVACIONES
	revisión y posteriormente las encuestas diligenciadas que harán parte de los expedientes de reglamentación.		
Realizar análisis estadístico inferencial y diferencial y proyección de cargas Per cápita según el caso lo requiera. A partir de los monitoreos de aguas superficiales en la parte alta, media y baja de las corrientes objeto de reglamentación y del monitoreo de aguas residuales de los actores estratégicos identificados en las corrientes superficiales de los ríos Frío y Sevilla.	Elaborar informe técnico del análisis estadístico por tramos en las corrientes superficiales de los ríos Frío y Sevilla, de cada uno de los parámetros monitoreados por CORPAMAG, a través de sus actividades de seguimiento y control para la tasa retributiva y los objetivos de calidad hídrica.	0%	Aporte de CORPAMAG, grupo de tasas-SGA, de las caracterizaciones adelantadas por la misma Corporación y las reportadas por los usuarios de las cuencas. En elaboración el informe estadístico de las caracterizaciones.
Visita ocular, realización de encuestas y estudios de reglamentación, de acuerdo con los artículos 2.2.3.2.13.4 y 2.2.3.3.7.4 del DUR 1076/2015. ; .	Realizar visitas y encuestas en el área de las corrientes hídricas superficiales de los ríos frío y Sevilla y estudios de reglamentación que incluye los siguientes aspectos: Cartografía de la entidad Censo de usuarios de generación de vertimientos de CORPAMAG de conformidad con la Resolución 0631 de 2015, para modelar la descarga y su impacto ambiental en la fuente receptora, con el fin de evaluar la capacidad de transporte, asimilación y dilución de la carga contaminante. Revisión y actualización de la georreferenciación de los vertimientos en cartografía oficial Inventario y descripción de las obras hidráulicas. Revisión de la caracterización de los vertimientos adelantados por CORPAMAG y la Incidencia de los vertimientos en la calidad del cuerpo de agua en función de los usos actuales y potenciales. Análisis de la capacidad asimilativa del tramo o cuerpo de agua a reglamentar. Análisis del componente social; uso doméstico o para otros fines que puedan afectarse con el aprovechamiento de las aguas o vertimientos que se generan. Identificar si existen derivaciones para riego, plantas eléctricas, empresas industriales u otros que igualmente puedan resultar	10%	A la fecha se han adelantado los recorridos en los predios de los siguientes sectores de las corrientes en estudio: - Río Frío ▪ Cuenca baja: margen izquierda del río, municipio Zona Bananera, corregimiento de Orihueca, corregimiento de Varela, vereda de Candelaria. A la margen derecha por el municipio Zona Bananera, corregimiento de Río frío, veredas La Josefina, El Mamey, La Holleta, El Mamón ▪ Cuenca alta: Recorrido por el corregimiento de San Pedro-municipio de Ciénaga. - Río Sevilla Recorrido con Los funcionarios del IDEAM lo largo de la cuenca río Sevilla (desde Palmor-municipio de Ciénaga hasta el corregimiento de Soplador-municipio Zona Bananera) a fin de identificar las zonas claves para el levantamiento de información técnica.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

ACTIVIDADES	TAREAS	AVANCE	OBSERVACIONES
	afectados en el proceso de reglamentación. Si las obras van a ocupar o están ocupando terrenos que no sean del mismo dueño del predio que se beneficiará con las aguas, revisar las razones técnicas para esta ocupación y conceptuar sobre las condiciones de la ocupación para establecer las obligaciones y requerimientos pertinentes dentro del proceso de reglamentación		
Proyecto de reglamentación de vertimientos	<ul style="list-style-type: none">-Informe técnico de evaluación de las objeciones presentadas por los usuarios, por cada microcuenca.-Documento técnico ajustado e información tabulada en el caso que dichas objeciones sean conducentes-Acto administrativo y proceso de publicación de la Resolución que deja en firme la reglamentación para cada corriente.-Base de datos actualizada de RURH para cada corriente hídrica, tanto para los permisos de vertimiento y concesiones de agua, como para los usuarios que les aplique registro.- Elaboración y publicación de los avisos requeridos en la actividad.	0%	En proceso fase de diagnóstico, compilación de información primaria.

Es el informe,

YAINIS BARAHONA CASTILLO
Profesional Especializado grado 13
Supervisor C-235-2022

INFORME ESTRATEGIA DE DIVULGACION Y PARTICIPACION

	<p>ESTRATEGIA DE SOCIALIZACION Y PARTICIPACION</p> <p>ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA</p>	
--	--	--

1. PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

La socialización como estrategia de comunicación permitirá conocer los objetivos y el alcance con los actores para el Estudio de Reglamentación de los usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frío y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG y otros actores involucrados. La instancia de participación diseñada permite recoger en la participación de los actores sus preocupaciones y requerimientos para el desarrollo, concertación y articulación entre actores, permitiendo generar sinergias y lazos de confianza entre actores y el estudio, en este sentido, la socialización realizada por el equipo de GEMA y acompañamiento de CORPAMAG permite la estimulación e interés de los actores que están en el área de influencia a los ríos Frío y Sevilla.

2. OBJETIVO

Reglamentar los usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frío y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para este estudio previo para reglamentar los usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frío y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG, esta metodología busca dar cuenta de los aspectos socioculturales y ambientales de los actores vinculados al territorio, estos son de importancia en la medida en que configuran el territorio para las posibles soluciones y alternativas en el uso común de los ríos. En una primera parte se identificará los usos de los ríos y conflictos de uso con el fin de establecer el estado más reciente de los ríos, contribuyendo al análisis de las percepciones que tienen los actores en la zona de estudio. Para esto la observación, conversaciones y entrevistas a los actores, permitirán recolectar percepciones y la comprensión de las formas de apropiación de los recursos ecosistémicos de la cuenca. A su vez se recoge la información secundaria para el desarrollo del producto donde documentos como tesis, leyes, políticas, Planes de Ordenamiento Territorial, ambiental y POMCA. Lo anterior permitirá mediante la triangulación de la información estructurar la información y análisis del documento frente al uso y manejo que se hace a los ríos Frío y Sevilla.

3.1. FASE DE CAMPO

Aspectos de la participación y socialización

Para el apartado social se presenta un análisis de los actores directos e indirectos en el estudio para reglamentar los usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frío y Sevilla, con esta metodología se busca obtener datos que den cuenta de los espacios de uso y manejo del territorio con relación a los actores. Estas técnicas de recolección de datos permitirán establecer lazos entre los participantes y el proceso de investigación, con lo que se busca estimular la participación e interés de los actores directos e indirectos, instituciones y gremios, en este sentido, las expectativas que surjan en el proceso participativo serán importantes en el proceso de articulación.

3.2. LA ETNOGRAFÍA

El análisis etnográfico entendido como “la descripción de lo que una gente hace desde la perspectiva de la misma gente. Esto quiere decir que a un estudio etnográfico le interesa tanto las prácticas (lo que la gente hace) como los significados que estas prácticas adquieren para quienes las realizan (la perspectiva de la gente sobre estas prácticas) (Restrepo, 2016, p. 16). La triangulación de estas herramientas de análisis permitirá caracterizar las interrelaciones de los actores de la zona de influencia a partir del ejercicio participativo, y la relación con las políticas ambientales y el desarrollo territorial sobre el uso y manejo, lo anterior permitirá hacer una interpretación a la ecología de los grupos que usan el agua en los ríos Frío y Sevilla, de modo que permitan un dialogo como actores activos de en sus propios procesos.

3.3. LA OBSERVACIÓN

La observación en el presente análisis con los actores y su relación con el territorio parte de una observación participante entendida por Guber (2001), como “ese medio por el cual se detectan situaciones en las que se expresan y se generan los universos culturales y sociales en su compleja articulación y variedad” (p. 56). Esta técnica que posibilita la interpretación de dinámicas se llevará a cabo durante toda la fase de campo en los recorridos, entrevistas y conversaciones que se realicen en el marco del proyecto. Los datos aquí recogidos permitirán conocer y establecer las relaciones, rasgos de similitud, tensiones, y conflictos de uso y percepciones que se tienen del uso y manejo de los ríos Frío y Sevilla que se estén generando al interior del territorio. Estas percepciones y conflictos de uso permitirán entender los modos de vida, realidades y formas de permanecer en el territorio llevando a un diálogo intercultural entre actores para la conservación de las cuencas y la sostenibilidad de estos con las dinámicas del territorio. La utilización del registro de campo será importante durante el desarrollo de toda la investigación, construcción de matrices de observación.

3.4. MATRIZ DE OBSERVACIÓN DE ACTORES

Tabla 1. Actores directos e indirectos preliminares para la caracterización social

Actores directos	Actores indirectos
Cafeteros	Alcaldía
Pobladores de San Pedro	Gobernación
Ganaderos	Comité de cafeteros
Dueños de fincas	ONG
Asociaciones	Fundaciones
	Asociaciones

Fuente: Los Autores

3.5. ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

La entrevista semiestructurada a actores claves se realizará a modo de sondeo y en una segunda etapa de actores claves se profundizará en algunos temas con los actores claves. Esta técnica se hará a cada actor identificado durante la primera fase de campo; la idea inicial es permitir que, en los encuentros, talleres surjan inquietudes que luego sean profundizadas en un modelo de una guía de entrevista que aborda los temas relevantes para la investigación, como los problemas sobre las percepciones que se tienen sobre los usos del agua y de los vertimientos y demás

actores que intervienen en ese espacio. Los datos aquí recogidos permitirán conocer los problemas sobre los ríos Frío y Sevilla, contrastando con la realidad actual y las evidencias a partir de las revisiones bibliográficas y notas de prensa. Durante las reuniones, talleres y salidas de campo se tendrán en cuenta unas categorías predeterminadas y otras surgirán en el ejercicio a las que desde el marco de la investigación se tomarán elementos del análisis.

3.6. MATRIZ DE CATEGORÍAS DE ACTORES CLAVES

Tabla 2. Lista de categorías a analizar en el estudio

Aspecto simbólico ideacional	Aspecto organizacional institucional	Aspecto material productivo
Valores comunales, memoria histórica, relatos, percepción y uso y manejo del río, vertimientos	Organizaciones, fines, metas	Recursos naturales disponibles, actividades económicas

Fuente: Los Autores

3.7. TALLERES

Los talleres para realizar incorporan las técnicas del Diagnóstico Rural Participativo - DRP (Geilfus, 1997) y de experiencias de desarrollo, así como a partir de las ideas de algunos de los participantes, para tratar distintos temas que ellos mismos consideraron en un momento dado importantes. En cada actividad debe ser explicado los objetivos de cada taller, duración, sus principales pasos. Las herramientas usadas se describen a continuación.

3.8. INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO

El uso del Diagnóstico Rural Participativo (DRP), como herramienta que permitirá identificar roles, relaciones, conflictos y usos, vertimientos de los ríos Frío y Sevilla, así como identificar las visiones que se tienen sobre el agua y el territorio; esta herramienta permitirá identificar formas de uso, así como formas organizacionales generadas por la comunidad y organizaciones locales. Esta herramienta participativa permite aprender con las comunidades sus experiencias y prácticas locales permitiendo tomar decisiones sobre sus propios procesos, convirtiendo al investigador en un facilitador (Geilfus, 1997).

Comprender los principales valores del área que justifican la importancia de su conservación y sostenibilidad; entre estos valores se incluyen los valores naturales, recreativos, interpretativos e investigativos del área identificados a partir de la evaluación de la línea base y las apreciaciones de los actores locales en cuanto a los usos del agua y de los vertimientos de los ríos Frío y Sevilla.

3.8.1. Talleres de Diagnóstico Rural Participativo (DRP)

Las herramientas utilizadas para el DRP y que permiten triangular, analizar la información son las siguientes, estas se encuentran en el manual de Gelfus (2009)



ESTRATEGIA DE SOCIALIZACION Y PARTICIPACION

ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



1. **Matriz de acciones individuales y colectivas para el manejo de los recursos:** Estas permiten identificar como se manejan los recursos del área de influencia marítima en áreas privadas, públicas o de uso común.
2. **Matriz de reglas y normas:** Esta permite conocer si existen reglas acordadas al interior de los actores del área de influencia o normas vigente, revisar que conocimiento se tienen de estas, y percepciones de eficacia.
3. **Priorización de problemas ambientales y árboles de problemas:** establecer lluvia de ideas que permitan conocer las causas y consecuencias, alternativas a las tensiones o conflictos en la zona de influencia.
4. **Matriz de Análisis de conflicto:** analizar con los participantes el tipo de conflicto socioambiental que se presentan en la zona los actores que intervienen y los mecanismos existentes para su resolución.



ESTRATEGIA DE SOCIALIZACION Y PARTICIPACION

ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



4. REFERENCIAS

- Geilfus, F. 1997. “80 Herramientas para el desarrollo participativo”. Ilica/ Prochalate. El Salvador.
- Guber, R. (2001). La etnografía. Método, campo y flexibilidad. En: enciclopedia Latinoamericana de sociocultural y comunicación. Grupo editorial norma.
- Restrepo, Eduardo. 2016. Etnografía: alcances, técnicas y éticas. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

INFORME APRESTAMIENTO Y SOCIALIZACION



INFORME APRESTAMIENTO Y SOCIALIZACION

PROYECTO REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCION DE CORPAMAG



INFORME

	<p>INFORME APRESTAMIENTO Y SOCIALIZACION</p> <p>PROYECTO REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCION DE CORPAMAG</p>	 <p>G.E.M.A. SOLUCIONES INTEGRAL NIT: 900570655 - 3</p>
---	--	---

INTRODUCCION

La Corporación Autónoma Regional del Magdalena CORPAMAG, suscribió el contrato de prestación de servicios N° 235 DEL 2022 con el Grupo especialista en Manejo Gestión Ambiental proyectos y consultorías S.A.S. (GEMA PROYECTOS Y CONSULTORIAS S.A.S.), cuyo objeto es: REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y DE LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCIÓN DE CORPAMAG.

El presente documento corresponde al Informe de las jornada de socialización a los actores y usuarios identificados en las cuencas, el proceso jurídico ambiental para ordenar la reglamentación de estas corrientes hídricas basado en la ruta metodológica establecida por la Corporación lo anterior con el objetivo de brindar acompañamiento y asesoría técnica sobre los cuales se sustenta la reglamentación de Usos y Vertimiento en las fuente hídricas

	<p>INFORME APRESTAMIENTO Y SOCIALIZACION</p> <p>PROYECTO REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCION DE CORPAMAG</p>	 <p>G.E.M.A. SOLUCIONES INTEGRAL NIT: 900570655-3</p>
---	--	---

1. RUTA METODOLOGICA DE LA REGLAMENTACION

Durante el recorrido con los actores y usuarios en las cuencas priorizados, se socializo la siguiente temática:

¿ANTECEDENTES NORMATIVOS DE LA REGLAMENTACION DE USOS DEL AGUA Y VERTIMIENTOS EN FUENTES HIDRICAS?

Decreto Ley 2811 – Código de los Recursos Naturales Renovables: Realizar la clasificación de las aguas y fijar su destinación

Art.134: Corresponde al Estado garantizar la calidad del agua para consumo humano, y en general para las demás actividades en que su uso es necesario”, como:

- Realizar la clasificación de las aguas y fijar su destinación y posibilidades de aprovechamiento mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas. A esta clasificación se someterá toda utilización de aguas.
- Señalar y aprobar los métodos técnicos más adecuados para los sistemas de captación, almacenamiento, tratamiento y distribución del agua para uso público y privado.
- Ejercer control sobre personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, para que cumplan las condiciones de recolección, abastecimiento, conducción y calidad de las aguas.
- Fijar requisitos para los sistemas de eliminación de excretas y aguas servidas.
- Determinar, previo análisis físico, químico y biológico, los casos en que debe prohibirse, condicionarse o permitirse el vertimiento de residuos, basuras, desechos y desperdicios en una fuente receptora. Controlar la calidad del agua, mediante análisis periódicos, para que se mantenga apta para los fines a que está destinada, de acuerdo con su clasificación.
- Determinar los casos en los cuales será permitida la utilización de aguas negras y prohibir o señalar las condiciones para el uso de éstas.
- Someter a control las aguas que se conviertan en focos de contaminación y determinar las actividades que quedan prohibidas, con especificación de área y de tiempo, así como de las medidas para la recuperación de la fuente.
- Promover y fomentar la investigación y el análisis permanente de las aguas interiores y de las marinas, para asegurar la preservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies, y para mantener la capacidad oxigenante y reguladora del clima continental.

	<p>INFORME APRESTAMIENTO Y SOCIALIZACION</p> <p>PROYECTO REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCION DE CORPAMAG</p>	
---	--	---

- ARTÍCULO 156.- Para el aprovechamiento de las aguas se estudiará en conjunto su mejor distribución en cada corriente o derivación, teniendo en cuenta el reparto actual y las necesidades de los predios. Las personas que puedan resultar afectadas con la reglamentación, tienen el derecho de conocer los estudios y de participar en la práctica de las diligencias correspondientes.
- ARTÍCULO 157.- Cualquier reglamentación de uso de aguas podrá ser revisada o variada, a petición de parte interesada o de oficio, cuando hayan cambiado las condiciones o circunstancias que se tuvieron en cuenta para efectuarla y siempre que se haya oído a las personas que puedan resultar afectadas con la modificación.

Decreto 1594 de 1984: Reglamentación de los Usos del agua y residuos líquidos:

Ley 99 de 1993 – art 42: Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental

“9). Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones, licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva;

Ley 1450 Art 215, Gestión Integral del Recurso Hídrico: La Gestión Integral del Recurso Hídrico, implica en el área de jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible”, los siguientes postulados:

- El ordenamiento del recurso hídrico, el establecimiento por rigor subsidiario, de normas de calidad para el uso del agua y los límites permisibles para la descarga de vertimientos
- El otorgamiento de concesiones de agua, la reglamentación de los usos del agua, el otorgamiento de los permisos de vertimiento y la reglamentación de los vertimientos
- fijar y recaudar conforme a la ley, las tasas, contribuciones y multas por concepto de uso y aprovechamiento del recurso hídrico
- La evaluación control y seguimiento ambiental de la calidad del recurso hídrico, de los usos del agua y de los vertimientos;

	<p>INFORME APRESTAMIENTO Y SOCIALIZACION</p> <p>PROYECTO REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCION DE CORPAMAG</p>	 <p>G.E.M.A. SOLUCIONES INTEGRAL NIT: 900570655-3</p>
---	--	---

- La imposición y ejecución de las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley; la formulación, ejecución y cofinanciación de programas y proyectos de recuperación, restauración, rehabilitación y conservación del recurso hídrico y de los ecosistemas que intervienen en su regulación;
- Formulación y ejecución de los proyectos de cultura del agua;
- Requerimiento y seguimiento de los planes de Uso eficiente y Ahorro del agua.

Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible:

Que de acuerdo con la subsección 13 del capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015, sobre Reglamentación del Uso de las Aguas y Declaración de Reservas y Agotamiento concretamente el artículo 2.2.3.2.13.1, señala que la Autoridad Ambiental competente con el fin de obtener una mejor distribución de las aguas de cada corriente o derivación, acuerdo con lo previsto en los artículos 156 y 157 del Decreto ley 2811 de 1974, reglamentará cuando lo estime conveniente, de oficio o a petición de parte, el aprovechamiento de cualquier corriente o depósito de aguas públicas así como las derivaciones que beneficien varios predios. Para ello se adelantará un estudio preliminar con el fin de determinar la conveniencia de la reglamentación teniendo en cuenta el reparto actual, las necesidades de los predios que las utilizan y las de aquellos que puedan aprovecharlas.

Que el Decreto 1076 en la sección 7, acerca de la reglamentación de vertimientos indica en los siguientes Artículos:

Artículo 2.2.3.3.7.1, acerca de la Procedencia de la reglamentación de vertimientos. La autoridad ambiental competente con fin obtener un mejor control de la calidad de los cuerpos agua, podrá reglamentar, oficio o a petición parte, los vertimientos que se realicen en estos. (...). El objetivo de esta reglamentación en todos los vertimientos realizados al cuerpo de agua permita garantizar los usos actuales y potenciales del mismo en cumplimiento de los objetivos de calidad.

¿CUALES SON LOS IMPACTOS DE LA REGLAMENTACIÓN?

- ✓ Ordenar y regular el uso de las aguas.
- ✓ Implementar acciones para reducir la contaminación del recurso hídrico.
- ✓ Monitorear, modelar y evaluar la calidad y cantidad del agua.
- ✓ Minimizar los riesgos de desabastecimiento.
- ✓ Mitigar los conflictos socio ambientales en los ríos Frio y Sevilla.
- ✓ Conocer el índice de escasez del recurso

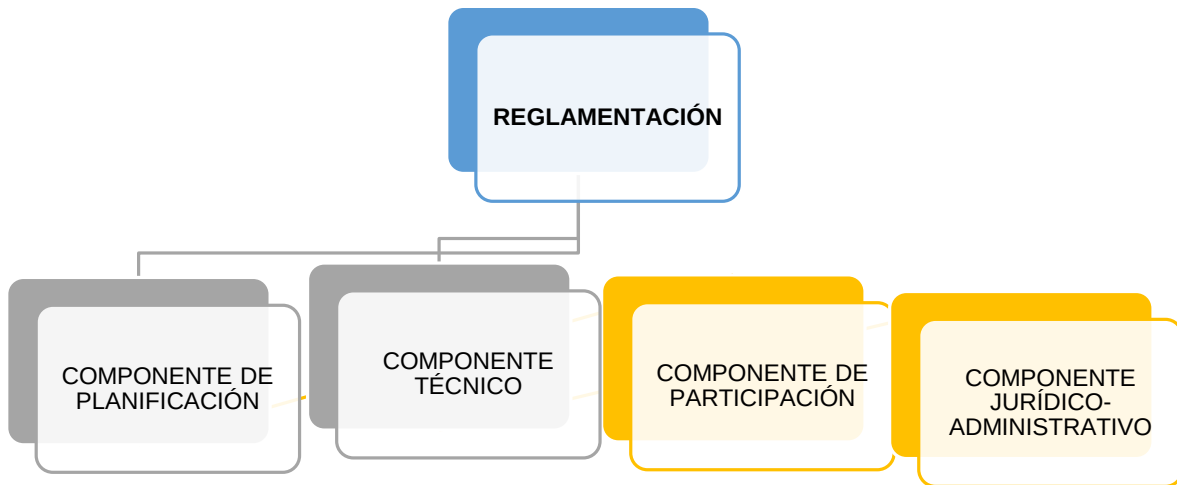
	<p>INFORME APRESTAMIENTO Y SOCIALIZACION</p> <p>PROYECTO REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCION DE CORPAMAG</p>	 <p>G.E.M.A. SOLUCIONES INTEGRAL NIT: 900590655-3</p>
---	--	---

¿PORQUE LA PRIORIZACIÓN REGLAMENTACIÓN DE RIO FRIO Y SEVILLA?

1. Por longitud en el cauce: Rio Sevilla: 89,36 Km y Rio frio:64.55 Km
2. Por el gran potencial agroindustrial que el usos de sus aguas permiten desarrollar en los en el municipios de Zona Bananera y Cienaga: como son: Cultivo de Banano café y palma de aceite, Generación de energía e industrial
3. Otro tipo de Usos destacados en estas cuencas son: Abastecimiento De acueductos, usos recreativos y el sostenimiento de ecosistemas de importancia estratégica en la jurisdicción de CORPAMAG.
4. La presencia de Distritos de riego como son ASOFRIO, caudal concesionado: 4845.172 L/s y el Distrito de riego ASOSEVILLA, caudal concesionado: 4737.4 L/s
5. El número de concesiones Rio frio: veinte cinco (25) y Rio Sevilla: siete (7) reportadas en la corporación que a pesar de ser corrientes con una gran longitud y un gran volumen en su caudal, actualmente no se pueden otorgan concesiones por que se tienen desactualizada la oferta y la demanda hídrica de estas corrientes.

¿CUAL ES LE OBJETO DEL PROYECTO DE REGLAMENTACIÓN?

La reglamentación de usos de las aguas y vertimientos, es una herramienta dentro del marco legal vigente, destinada a obtener una mejor distribución del recurso teniendo en cuenta las condiciones actuales y futuras de su uso, ampara da en la Política Nacional para la Gestión Integral Recurso Hídrico, la cual propone un proceso metodológico para desarrollar es tipo de proyectos en las jurisdicción de la CARs, de la siguiente manera:



¿PUBLICACION DEL ACTO ADMINISTRATIVO QUE ORDENA LA REGLAMENTACIÓN?

La Corporación a través de la resolución 1432 del Mayo de 2022 determino:

- Ordenar el inicio del proceso de reglamentación de las fuentes hídricas Río frío y Sevilla en jurisdicción de CORPAMAG.
- Revisión de la totalidad de las concesiones de aguas superficiales y permisos de vertimientos vigentes, expedidos y no aprobados por CORPAMAG.
- Articulación de todos los trámites que se encuentren en curso, peticiones iniciales y solicitudes de modificaciones de las concesiones aguas superficiales y permisos de vertimientos.
- Se define como fecha de las vistas oculares en las fuentes hídricas superficiales río frío y sevilla, el periodo comprendido entre el 02 de mayo y el 29 de julio de 2022.

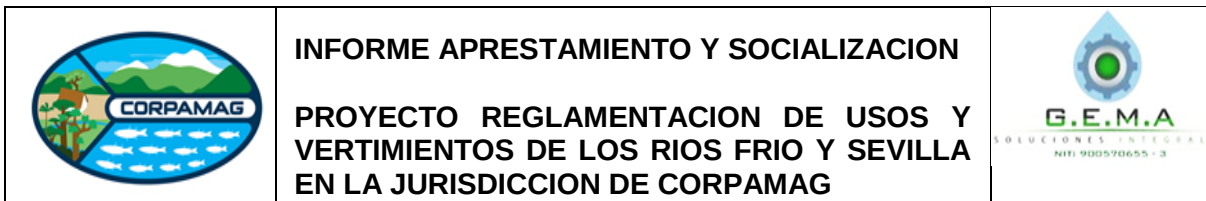


Figura 1. Resolución 1432 de 2022, emanada por CORPAMAG.



¿QUE ACTIVIDADES QUE SE ADELANTRAN DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO?

Actividad 1. Aprestamiento, desarrollar talleres de socialización del proyecto de reglamentación en las corrientes hídricas de los ríos Frio y Sevilla.

Actividades 2. Publicación del acto administrativo que ordena la reglamentación.

Actividad 3. Análisis estadístico de caracterizaciones físico químico y microbiológico

Actividad 4. Socialización Realización de reuniones de socialización del proyecto de reglamentación en las corrientes hídricas de los ríos Frio y Sevilla.

Actividad 5. . Diseño de encuesta para el levantamiento de la Información primaria la cual será socializada y revisada para aprobación por parte de la supervisión del convenio, de CORPAMAG

Actividad 6..Visita a Predios, Identificación de usuarios - concesiones y vertimientos y estudios de reglamentación (Cartografía, Censo, Inventario y descripción de las obras hidráulicas, Modelación hidrológica e hidráulica, Revisión de la caracterización de los vertimientos adelantados por CORPAMAG y la Incidencia de los vertimientos en la calidad del cuerpo de agua en función de los usos actuales y potenciales. Análisis de calidad de

	<p>INFORME APRESTAMIENTO Y SOCIALIZACION</p> <p>PROYECTO REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCION DE CORPAMAG</p>	 <p>G.E.M.A. SOLUCIONES INTEGRAL NIT: 900570655 - 3</p>
---	--	---

agua - Modelo QUAL 2K para Análisis de la capacidad asimilativa del tramo o cuerpo de agua a reglamentar)

Actividad 7. Proyecto de reglamentación. Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la elaboración del proyecto, CORPAMAG, publicará un (1) aviso en un (1) periódico de amplia circulación en la región en el que se informe sobre la existencia del proyecto de reglamentación y el lugar donde puede ser consultado.

NOTA: finalizado el plazo anterior, los interesados podrán presentar en un plazo de veinte (20) días calendario las objeciones y/o sugerencias del proyecto. Una vez aclarada las observaciones se procederá a realizar el acto administrativo (resolución de reglamentación)

	<p>INFORME APRESTAMIENTO Y SOCIALIZACION</p> <p>PROYECTO REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCION DE CORPAMAG</p>	 <p>G.E.M.A. SOLUCIONES INTEGRAL NIT: 900570655-3</p>
---	--	--

2. APRESTAMIENTO

2.1. PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

La socialización como estrategia de comunicación ha permitido conocer los objetivos y el alcance con los actores para el Estudio para Reglamentar los usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frío y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG y otros actores involucrados. La instancia de participación diseñada permite recoger en la participación de los actores sus preocupaciones y requerimientos para el desarrollo, concertación y articulación entre actores, permitiendo generar sinergias y lazos de confianza entre actores y el estudio, en este sentido, la socialización realizada por el equipo de GEMA y acompañamiento de CORPAMAG permite la estimulación e interés de los actores que están en el área de influencia a los ríos Frío y Sevilla.

2.2. OBJETIVO

Reglamentar los usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frío y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG.

2.3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para este estudio previo para reglamentar los usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frío y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG, esta metodología busca dar cuenta de los aspectos socioculturales y ambientales de los actores vinculados al territorio, estos son de importancia en la medida en que configuran el territorio para las posibles soluciones y alternativas en el uso común de los ríos. En una primera parte se identificará los usos de los ríos y conflictos de uso con el fin de establecer el estado más reciente de los ríos, contribuyendo al análisis de las percepciones que tienen los actores en la zona de estudio. Para esto la observación, conversaciones y entrevistas a los actores, permitirán recolectar percepciones y la comprensión de las formas de apropiación de los recursos ecosistémicos de la cuenca. A su vez se recoge la información secundaria para el desarrollo del producto donde documentos como tesis, leyes, políticas, Planes de Ordenamiento Territorial, ambiental y POMCA. Lo anterior permitirá mediante la triangulación de la información estructurar la información y análisis del documento frente al uso y manejo que se hace a los ríos Frío y Sevilla.

2.4. FASE DE CAMPO

Aspectos de la participación y socialización: Para el apartado social se presenta un análisis de los actores directos e indirectos en el estudio para reglamentar los usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frío y Sevilla, con esta metodología se busca obtener datos que

den cuenta de los espacios de uso y manejo del territorio con relación a los actores. Estas técnicas de recolección de datos permitirán establecer lazos entre los participantes y el proceso de investigación, con lo que se busca estimular la participación e interés de los actores directos e indirectos, instituciones y gremios, en este sentido, las expectativas que surjan en el proceso participativo serán importantes en el proceso de articulación.

2.5. LA ETNOGRAFÍA

El análisis etnográfico entendido como “la descripción de lo que una gente hace desde la perspectiva de la misma gente. Esto quiere decir que a un estudio etnográfico le interesa tanto las prácticas (lo que la gente hace) como los significados que estas prácticas adquieren para quienes las realizan (la perspectiva de la gente sobre estas prácticas) (Restrepo, 2016, p. 16). La triangulación de estas herramientas de análisis permitirá caracterizar las interrelaciones de los actores de la zona de influencia a partir del ejercicio participativo, y la relación con las políticas ambientales y el desarrollo territorial sobre el uso y manejo, lo anterior permitirá hacer una interpretación a la ecología de los grupos que usan el agua en los ríos Frío y Sevilla, de modo que permitan un dialogo como actores activos de en sus propios procesos.

2.6. LA OBSERVACIÓN

La observación en el presente análisis con los actores y su relación con el territorio parte de una observación participante entendida por Guber (2001), como “ese medio por el cual se detectan situaciones en las que se expresan y se generan los universos culturales y sociales en su compleja articulación y variedad” (p. 56). Esta técnica que posibilita la interpretación de dinámicas se llevará a cabo durante toda la fase de campo en los recorridos, entrevistas y conversaciones que se realicen en el marco del proyecto. Los datos aquí recogidos permitirán conocer y establecer las relaciones, rasgos de similitud, tensiones, y conflictos de uso y percepciones que se tienen del uso y manejo de los ríos Frío y Sevilla que se estén generando al interior del territorio. Estas percepciones y conflictos de uso permitirán entender los modos de vida, realidades y formas de permanecer en el territorio llevando a un diálogo intercultural entre actores para la conservación de las cuencas y la sostenibilidad de estos con las dinámicas del territorio. La utilización del registro de campo será importante durante el desarrollo de toda la investigación, construcción de matrices de observación.

2.6.1 MATRIZ DE OBSERVACIÓN DE ACTORES

Tabla 1. Actores directos e indirectos preliminares para la caracterización social.

Actores directos	Actores indirectos
Cafeteros Pobladores de San Pedro	Alcaldía Gobernación

	<p>INFORME APRESTAMIENTO Y SOCIALIZACION</p> <p>PROYECTO REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCION DE CORPAMAG</p>	 <p>G.E.M.A. SOLUCIONES INTEGRAL NIT: 900570655-3</p>
---	--	--

Ganaderos Dueños de fincas Asociaciones	Comité de cafeteros ONG Fundaciones Asociaciones
---	---

Fuente: Elaboración propia

2.6.2 Entrevista Semiestructurada

La entrevista semiestructurada a actores claves se realizará a modo de sondeo y en una segunda etapa de actores claves se profundizará en algunos temas con los actores claves. Esta técnica se hará a cada actor identificado durante la primera fase de campo; la idea inicial es permitir que, en los encuentros, talleres surjan inquietudes que luego sean profundizadas en un modelo de una guía de entrevista que aborda los temas relevantes para la investigación, como los problemas sobre las percepciones que se tienen sobre los usos del agua y de los vertimientos y demás actores que intervienen en ese espacio. Los datos aquí recogidos permitirán conocer los problemas sobre los ríos Frío y Sevilla, contrastando con la realidad actual y las evidencias a partir de las revisiones bibliográficas y notas de prensa. Durante las reuniones, talleres y salidas de campo se tendrán en cuenta unas categorías predeterminadas y otras surgirán en el ejercicio a las que desde el marco de la investigación se tomarán elementos del análisis.

2.6.3. Matriz De Categorías De Actores Claves

Tabla 2. Lista de categorías a analizar en el estudio.

Aspecto ideacional	Aspecto simbólico	Aspecto organizacional	Aspecto material productivo
Valores comunales, memoria histórica, relatos, percepción y uso y manejo del río, vertimientos	Organizaciones, fines, metas	Recursos naturales disponibles, actividades económicas	

Fuente: Elaboración propia

2.6.4. Talleres

Los talleres para realizar incorporan las técnicas del Diagnóstico Rural Participativo - DRP (Geilfus, 1997) y de experiencias de desarrollo, así como a partir de las ideas de algunos de los participantes, para tratar distintos temas que ellos mismos consideraron en un momento dado importantes. En cada actividad debe ser explicado los objetivos de cada taller, duración, sus principales pasos. Las herramientas usadas se describen a continuación.

2.7. INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO

El uso del Diagnóstico Rural Participativo (DRP), como herramienta que permitirá identificar roles, relaciones, conflictos y usos, vertimientos de los ríos Frío y Sevilla, así como identificar las visiones que se tienen sobre el agua y el territorio; esta herramienta permitirá identificar formas de uso, así como formas organizacionales generadas por la comunidad y organizaciones locales. Esta herramienta participativa permite aprender con las comunidades sus experiencias y prácticas locales permitiendo tomar decisiones sobre sus propios procesos, convirtiendo al investigador en un facilitador (Geilfus, 1997).

Comprender los principales valores del área que justifican la importancia de su conservación y sostenibilidad; entre estos valores se incluyen los valores naturales, recreativos, interpretativos e investigativos del área identificados a partir de la evaluación de la línea base y las apreciaciones de los actores locales en cuanto a los usos del agua y de los vertimientos de los ríos Frío y Sevilla.

2.7.1. Talleres de Diagnóstico Rural Participativo (DRP)

Las herramientas utilizadas para el DRP y que permiten triangular, analizar la información son las siguientes, estas se encuentran en el manual de Gelfus (2009)

1. Matriz de acciones individuales y colectivas para el manejo de los recursos: Estas permiten identificar como se manejan los recursos del área de influencia marítima en áreas privadas, públicas o de uso común.
2. Matriz de reglas y normas: Esta permite conocer si existen reglas acordadas al interior de los actores del área de influencia o normas vigentes, revisar que conocimiento se tienen de estas, y percepciones de eficacia.
3. Priorización de problemas ambientales y árboles de problemas: establecer lluvia de ideas que permitan conocer las causas y consecuencias, alternativas a las tensiones o conflictos en la zona de influencia.
4. Matriz de Análisis de conflicto: analizar con los participantes el tipo de conflicto socioambiental que se presentan en la zona los actores que intervienen y los mecanismos existentes para su resolución.

	<p>INFORME APRESTAMIENTO Y SOCIALIZACION</p> <p>PROYECTO REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCION DE CORPAMAG</p>	 <p>G.E.M.A. SOLUCIONES INTEGRAL NIT: 900570655-3</p>
---	--	---

3. DESARROLLO DE LA JORNADAS DE SOCIALIZACION.

Con el objeto de socializar aspectos técnicos y normativos del instrumento de planeación y administración del recurso hídrico a los actores institucionales, gremiales y usuarios identificados en la ejecución del contrato de la referencia, durante los meses de mayo y junio de 2022, se realizaron Cinco (5) convocatorias distribuidas en la zona urbana y rural de los centros poblados de influencia directa e indirecta de las cuencas priorizadas como a continuación se relacionan en orden cronológico:

3.1. Socialización en el Corregimiento de Rio Frio.

El día 11 de Mayo de 2022 a las 9:00 a.m. se convocó en las instalaciones del en el auditorio del Centro de Desarrollo Comunitario-CDC del corregimiento de Riofrio, a los actores institucionales, gremiales y usuarios de influencia directa de las corrientes superficiales objeto de reglamentación, contando con la presencia de representantes de Asosevilla, Cooperativas y Asociaciones de Bananeros, Juntas de Acción Comunes, Líderes Comunitarios entre otros.

Fotografia1. Socialización, Centro De Desarrollo Comunitario-CDC Del Corregimiento De Riofrio



Fuente: Elaboración propia

2.2. Socialización en el Distrito de Santa Marta.

El día 13 de Mayo de 2022 a las 9:00 a.m. se convocó en las instalaciones del auditorio de Corpamag a los actores institucionales y gremiales de influencia directa e indirecta de las corrientes superficiales objeto de reglamentación, contando con un total de contando con un total de Veintinueve (29) asistentes de instituciones públicas, privadas, sectores económicos, alojados en la cuenca como Universidad del Magdalena, Augura, Extractora el Roble, Aceites S.A., ASOBARCOOP, Parque Nacionales Naturales-PNN, ASOSEVILLA, RED COLSIERRA, Aguas del Magdalena, ASBAMA, CENIPALAMA, WWF-PCA, AUGURA entre otros. (Ver anexo acta de reunión)

Fotografía 2. Socialización, Auditorio de CORPAMAG.



Fuente: Elaboración propia

2.3. Socialización en Asociación de Usuarios del Distrito de Riego del Rio Frio- ASORIOFRIO Santa Marta.

El día 26 de Mayo de 2022 a las 9:00 a.m. se convocó en las instalaciones del auditorio de ASORIOFRIO, contando con la presencia de funcionarios operativos y administrativos del Distrito de Riego. (Ver anexo acta de reunión)

Fotografía 2. Socialización, Auditorio de Asoriofrio.



Fuente: Elaboración propia

2.4. Socialización en Corregimiento de Palmor, Municipio de Ciénaga.

El día 04 de Junio de 2022 a las 9:00 a.m. se convocó en las instalaciones del Salón Comunal a los actores institucionales y gremiales de influencia directa e indirecta de las corrientes superficiales objeto de reglamentación, contando con un promedio de Veinticinco (25) asistentes provenientes de las veredas de Aguas Vivas, Maquencal, Pasedonia Alta, Pasedonia Baja, Palestina California, San Fernando, Corregimiento de Palmor. (Ver anexo acta de reunión)

Fotografía 4. Socialización, Salón Comunes, Corregimiento Palmor.



Fuente: Elaboración propia

2.4. Socialización en Corregimiento de San Pedro, Municipio de ciénaga

El día 25 de Junio de 2022 a las 9:00 a.m. se convocó en las instalaciones de la Escuela de Bachillerato de San Pedro, a los actores institucionales, sociales, gremiales de influencia directa e de la corriente superficial objeto de reglamentación, asistieron representantes y líderes sociales de Asociación de mujeres, ASOSANPEDRO E.S.P, vereda palmichal, Junta de Acción Comunal y corregimiento de San Pedro.(Ver anexo acta de reunión)

Fotografía 4. Socialización, Escuela Bachillerato de el Corregimiento de San Pedro.



Fuente: Elaboración propia



LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA CORPAMAG

INFORMA:

En cumplimiento de la Ley 99 de 1993, Decreto Ley 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015 y la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, se profirió la Resolución No 1432 del 26 de abril de 2022, por medio de la cual se da inicio al proceso de reglamentación de usos y vertimientos de las fuentes hídricas río frío y sevilla en jurisdicción de CORPAMAG.

Con el objeto de dar cumplimiento al artículo 2.2.3.2.13.3.4 del decreto 1076 de 2015, las visitas oculares y talleres de socialización se desarrollarán entre el 02 de mayo y el 29 de julio de 2022, en los horarios comprendidos entre las 8:00 am y las 5:00 pm. En el área de influencia de las fuentes hídricas río frío y sevilla.

Para efecto de contar con la participación activa de los actores sociales, interesados y comunidad en general en el proceso de reglamentación, se fijará el presente aviso en la cartelera principal y pagina web de CORPAMAG. www.corpamag.gov.co y en las alcaldías de los municipios de Ciénaga y Zona Bananera departamento del Magdalena.

CARLOS FRANCISCO DÍAZ GRANADOS MARTINEZ
Director General

Elaboró: Gema Proyectos y consultorías S.A.S/Wilson Hernández
Revisó: Yainis Barahona/Carlos M. Mejía
Vo Bo.: Alfredo Martínez



1700-37

RESOLUCION N°

1432

POR MEDIO DE LA CUAL SE DA INICIO AL PROCESO DE REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LAS FUENTES HÍDRICAS RIO FRIO Y SEVILLA EN JURISDICCIÓN DE CORPAMAG

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA– CORPAMAG, en uso de sus atribuciones legales en especial las que le Confiere la ley 99 de 1993 y el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 del 26 de mayo de 2015 y

CONSIDERANDO

Que el artículo 8 de la Constitución Política de Colombia establece que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Que la Constitución Política Colombiana establece sus artículos 79 y 80 que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación ambiental para garantizar el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y planificar el manejo, aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; debiendo prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

1

Que el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, establece las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales entre las cuales se destacan:

“9). Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones, licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva;

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”.

18. Ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro del área de su jurisdicción, conforme a las disposiciones superiores y a las políticas nacionales.



1700-37

RESOLUCION N°

4432

POR MEDIO DE LA CUAL SE DA INICIO AL PROCESO DE REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LAS FUENTES HÍDRICAS RIO FRIO Y SEVILLA EN JURISDICCIÓN DE CORPAMAG

Que de conformidad con los artículos del Decreto Ley 2811 de 1974: Artículo 134 "Corresponde al Estado garantizar la calidad del agua para consumo humano, y en general para las demás actividades en que su uso es necesario".

- Realizar la clasificación de las aguas y fijar su destinación y posibilidades de aprovechamiento mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas. A esta clasificación se someterá toda utilización de aguas.
- Señalar y aprobar los métodos técnicos más adecuados para los sistemas de captación, almacenamiento, tratamiento y distribución del agua para uso público y privado.
- Ejercer control sobre personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, para que cumplan las condiciones de recolección, abastecimiento, conducción y calidad de las aguas.
- Fijar requisitos para los sistemas de eliminación de excretas y aguas servidas.
- Determinar, previo análisis físico, químico y biológico, los casos en que debe prohibirse, condicionarse o permitirse el vertimiento de residuos, basuras, desechos y desperdicios en una fuente receptora.
- Controlar la calidad del agua, mediante análisis periódicos, para que se mantenga apta para los fines a que está destinada, de acuerdo con su clasificación.
- Determinar los casos en los cuales será permitida la utilización de aguas negras y prohibir o señalar las condiciones para el uso de éstas.
- Someter a control las aguas que se conviertan en focos de contaminación y determinar las actividades que quedan prohibidas, con especificación de área y de tiempo, así como de las medidas para la recuperación de la fuente.
- Promover y fomentar la investigación y el análisis permanente de las aguas interiores y de las marinas, para asegurar la preservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies, y para mantener la capacidad oxigenante y reguladora del clima continental.

2

ARTÍCULO 156.- Para el aprovechamiento de las aguas se estudiará en conjunto su mejor distribución en cada corriente o derivación, teniendo en cuenta el reparto actual y las necesidades de los predios. Las personas que puedan resultar afectadas con la reglamentación, tienen el derecho de conocer los estudios y de participar en la práctica de las diligencias correspondientes.

ARTÍCULO 157.- Cualquier reglamentación de uso de aguas podrá ser revisada o variada, a petición de parte interesada o de oficio, cuando hayan cambiado las condiciones o circunstancias que se tuvieron en cuenta para efectuarla y siempre que se haya oído a las personas que puedan resultar afectadas con la modificación.



POR MEDIO DE LA CUAL SE DA INICIO AL PROCESO DE REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LAS FUENTES HÍDRICAS RIO FRIO Y SEVILLA EN JURISDICCIÓN DE CORPAMAG

Que en consideración del artículo 215 de la Ley 1450 de 2011 "La Gestión Integral del Recurso Hídrico, implica en el área de jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible", los siguientes postulados:

- El ordenamiento del recurso hídrico, el establecimiento por rigor subsidiario, de normas de calidad para el uso del agua y los límites permisibles para la descarga de vertimientos
- El otorgamiento de concesiones de agua, la reglamentación de los usos del agua, el otorgamiento de los permisos de vertimiento y la reglamentación de los vertimientos
- fijar y recaudar conforme a la ley, las tasas, contribuciones y multas por concepto de uso y aprovechamiento del recurso hídrico
- La evaluación control y seguimiento ambiental de la calidad del recurso hídrico, de los usos del agua y de los vertimientos;
- La imposición y ejecución de las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley; la formulación, ejecución y cofinanciación de programas y proyectos de recuperación, restauración, rehabilitación y conservación del recurso hídrico y de los ecosistemas que intervienen en su regulación;
- Formulación y ejecución de los proyectos de cultura del agua;
- Requerimiento y seguimiento de los planes de Uso eficiente y Ahorro del agua.

3

Que el Decreto 1076 de 2015 por el cual se crea el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, agrupa una serie de normas de carácter Ambiental que aunque en su mayoría siguen vigentes, han sido compiladas y actualizadas a través de la creación de la norma única reglamentaria, así las cosas, dentro de ella se establece, "Que en virtud de sus características propias, el contenido material de este decreto guarda correspondencia con el de los decretos compilados; en consecuencia, no puede predicarse el decaimiento de las resoluciones, las circulares y demás actos administrativos expedidos por distintas autoridades administrativas con fundamento en las facultades derivadas de los decretos compilados (...)"

Que de acuerdo con la subsección 13 del capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015, sobre Reglamentación del Uso de las Aguas y Declaración de Reservas y Agotamiento concretamente el artículo 2.2.3.2.13.1, señala que la Autoridad Ambiental competente con el fin de obtener una mejor distribución de las aguas de cada corriente o derivación, acuerdo con lo previsto en los artículos 156 y 157 del Decreto ley 2811 de 1974, reglamentará cuando lo estime conveniente, de oficio o a petición de parte, el aprovechamiento de cualquier corriente o depósito de aguas públicas así como las derivaciones que benefician varios predios. Para ello se adelantará un estudio preliminar con el fin de determinar la conveniencia de la reglamentación teniendo en cuenta el reparto actual, las necesidades de los predios que las utilizan y las de aquellos que puedan aprovecharlas.



1700-37

RESOLUCION N° 1432

POR MEDIO DE LA CUAL SE DA INICIO AL PROCESO DE REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LAS FUENTES HÍDRICAS RIO FRIO Y SEVILLA EN JURISDICCIÓN DE CORPAMAG

Que el Decreto 1076 en la sección 7, acerca de la reglamentación de vertimientos indica en los siguientes Artículos:

Artículo 2.2.3.3.7.1, acerca de la Procedencia de la reglamentación de vertimientos. La autoridad ambiental competente con fin obtener un mejor control de la calidad de los cuerpos agua, podrá reglamentar, oficio o a petición parte, los vertimientos que se realicen en estos. (...). El objetivo de esta reglamentación en todos los vertimientos realizados al cuerpo de agua permita garantizar los usos actuales y potenciales del mismo en cumplimiento de los objetivos de calidad.

CORPAMAG, mediante resolución dará inicio del proceso de reglamentación especificando la fecha lugar y hora de las visitas técnicas correspondientes al proceso de reglamentación. Así mismo el Artículo 2.2.3.3.7.2. establece que con el fin de poner en conocimiento de los interesados la resolución mediante la cual se da inicio de la reglamentación de vertimientos y dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la publicación de la resolución procederá:

1. Fijar por el término de Diez (10) días hábiles, en un lugar público de la sede de la autoridad ambiental competente y en su página web y en la alcaldía o inspección de policía correspondiente, copia de la resolución.
2. Publicar un (1) aviso en un (1) periódico de amplia circulación en la región. Si existen facilidades en la zona adicionalmente se emitirá este aviso a través de la emisora radial del lugar.

4

Artículo 2.2.3.3.7.3. Efectos de la orden de reglamentar los vertimientos. Los permisos de vertimiento que se otorguen durante el proceso de reglamentación previsto en el presente capítulo, deberán revisarse por parte de la autoridad ambiental competente como resultado de dicho proceso.

Artículo 2.2.3.3.7.4. Referente a la visita técnica y estudio de reglamentación de vertimientos, comprenderá por lo menos los siguientes aspectos:

- Incidencia de los vertimientos en la calidad del cuerpo agua en función de sus usos actuales y potenciales.
- Análisis de la capacidad asimilativa del tramo o cuerpo de agua a reglamentar.
- Cartografía, censo de usuarios de aprovechamiento de aguas, hidrología, aspectos agronómicos, aspectos socioeconómicos, obras hidráulicas, incidencia ambiental del uso actual y proyectado del agua, módulos de consumo.



1700-37

RESOLUCION N°

1432

POR MEDIO DE LA CUAL SE DA INICIO AL PROCESO DE REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LAS FUENTES HÍDRICAS RIO FRIO Y SEVILLA EN JURISDICCIÓN DE CORPAMAG

En todo caso, la Autoridad Ambiental competente podrá determinar las características que debe contener cada uno de los aspectos señalados en consideración a la fuente y aprovechamiento de que se trata.

Artículo 2.2.3.3.7.5 Proyecto de reglamentación de vertimientos. La autoridad ambiental competente, elaborará el proyecto de reglamentación de vertimientos, dentro de los seis (6) meses siguientes contados a partir de la realización de las visitas técnicas y el estudio a que se refiere el artículo anterior.

Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la elaboración del proyecto, la autoridad ambiental competente deberá publicar un (1) aviso en un (1) periódico de amplia circulación en la región en el que se informe sobre la existencia del proyecto de reglamentación y el lugar donde puede ser consultado. Si existen facilidades en la zona, adicionalmente se emitirá este aviso a través de la emisora radial del lugar, adicionalmente el proyecto de reglamentación deberá ser publicado en la página web de la autoridad ambiental competente.

Finalizado el plazo anterior, los interesados dispondrán de un plazo de veinte (20) días calendario para presentar las objeciones del proyecto.

5

Artículo 2.2.3.3.7.6. Objeciones proyecto de reglamentación de vertimientos. Una vez expirado término de objeciones la autoridad ambiental competente, procederá a estudiarlas dentro un término no superior a (60) días hábiles, en caso de que sean conducentes ordenará las diligencias pertinentes.

Artículo 2.2.3.3.7.7. Decisión sobre la reglamentación los vertimientos. Una vez practicadas estas diligencias y, si fuere el caso, reformado el proyecto de reglamentación de vertimientos, la autoridad ambiental competente, procederá a expedir la resolución de reglamentación y su publicación se realizará conforme a lo dispuesto en los Artículos 70 y 71 de la Ley 99 de 1993.

La reglamentación de vertimientos afecta los permisos existentes, es de aplicación inmediata e implica el otorgamiento de permisos vertimientos para los beneficiarios o la exigencia del plan de cumplimiento. Contra la decisión de la autoridad ambiental competente procede recurso de reposición dentro los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación de la misma.

Artículo 2.2.3.3.7.8. De la aprobación de los sistemas de tratamiento en los procesos de reglamentación de vertimientos. La autoridad ambiental competente requerirá en la resolución de reglamentación de vertimientos a los beneficiarios de la misma, la presentación de la información relacionada con la descripción de operación de memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones eficiencia sistema de tratamiento y el plazo para su presentación.



1700-37

RESOLUCION N°

1432

POR MEDIO DE LA CUAL SE DA INICIO AL PROCESO DE REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LAS FUENTES HÍDRICAS RIO FRIO Y SEVILLA EN JURISDICCIÓN DE CORPAMAG

Artículo 2.2.3.3.7.9. Revisión de la reglamentación de vertimientos. Cualquier reglamentación de vertimientos podrá ser revisada por la autoridad ambiental competente, a petición de parte interesada o de oficio, cuando hayan cambiado las condiciones o circunstancias que se tuvieron en cuenta para efectuarla.

Que el Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.3.3.1.4 regula lo relacionado con el ordenamiento del recurso hídrico, entendido como el proceso de planificación mediante el cual se fija la destinación y usos de los cuerpos de agua continentales superficiales y marinos, se establecen las normas, las condiciones y el programa de seguimiento para alcanzar y mantener los usos actuales y potenciales y conservar los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies.

Que mediante la resolución 1965 de 2018, se ajustan los objetivos de calidad para los Ríos Aracataca, Córdoba, Buritaca, Don Diego, Rio Frio, Fundación, Gaira, Guachaca, Manzanares, Mendihuaca, Palomino, Sevilla, Toribio y Tucurínca, en la Jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena –CORPAMAG-, para el periodo 2018-2023.

Que mediante Acuerdos 019 de 2018 y 002 de 2019 , proferidos por el Consejo Directivo de CORPAMAG, se establecieron las metas de cargas contaminantes de DBO₅ y SST por vertimientos puntuales a los cuerpos superficiales en la jurisdicción de CORPAMAG para el periodo 2018-2023.

Que CORPAMAG, en sus funciones de ejecutar políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental, como marco orientador de la gestión ambiental se ciñe a las líneas estratégicas y acciones prioritarias del Plan de Gestión Ambiental Regional 2020-2031, el cual se articula de manera directa con el Plan de Acción 2020-2023. Dichos planes marcan el rumbo de la Corporación y orientan la consolidación de las estrategias definidas en los mismos.

En virtud a lo anterior y considerando que las corrientes hídricas de los ríos frio y sevilla, se encuentran localizadas en la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, en jurisdicción de los municipios de Ciénaga y Zona Bananera, departamento del Magdalena y a pesar de ser considerado de gran valor ambiental por contar con capacidades para brindar servicios ecosistémicos como productos forestales, agrícolas, vida silvestre, recreacionales, producción de energía y agua para la población; presenta situaciones que someten a los recursos naturales a formas de uso y explotación inadecuadas que generan impactos en el equilibrio de los mismos y en la población humana.

Soportados en los escenarios mencionados CORPAMAG, prioriza el proceso de reglamentación de usos y vertimientos sobre las corrientes superficiales de los ríos frio y sevilla, toda vez que resulta necesario actualizar el registro de usuarios que realizan



1700-37

RESOLUCION N°

1432

POR MEDIO DE LA CUAL SE DA INICIO AL PROCESO DE REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LAS FUENTES HÍDRICAS RIO FRIO Y SEVILLA EN JURISDICCIÓN DE CORPAMAG

aprovechamiento y descargas de aguas residuales, condiciones que pueden generar conflictos socio-ambientales por escasez y calidad del recurso hídrico.

En merito a lo expuesto

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Ordenar el inicio del proceso de reglamentación de las fuentes hídricas rio frio y sevilla en jurisdicción de CORPAMAG, con el propósito de:

- 1) Revisar y regular el uso de las aguas.
- 2) Reducir la contaminación del recurso hídrico y los conflictos socio ambientales
- 3) Modelar y evaluar la calidad y cantidad del agua.
- 4) Implementar acciones de planeación y conservación de los ecosistemas.

ARTICULO SEGUNDO: La reglamentación ordenada en el artículo anterior incluye la revisión de la totalidad de las concesiones de aguas superficiales y los permisos de vertimientos vigentes.

ARTICULO TERCERO: Se ordena la articulación con este proceso de todos los trámites que se encuentren en curso, peticiones iniciales y solicitudes de modificaciones de las concesiones aguas superficiales y permisos de vertimientos.

ARTICULO CUARTO: Se define como fecha de las vistas oculares en las fuentes hídricas superficiales rio frio y sevilla, el periodo comprendido entre el 02 de mayo y el 29 de julio de 2022, en los horarios de 8:00 am y las 5:00 pm.

ARTÍCULO QUINTO: Contra la presente decisión no procede recurso alguno, de conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

26 ABR 2022

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

CARLOS FRANCISCO DÍAZ GRANADOS MARTINEZ
Director General

Elaboró: Genio Proyectos y consultoras S.A.S/Carlos M. Mejía
Revisó: Yainis Barahona Wilson Hernández
Vo Bo.: Alfredo Martínez

ACTAS DE REUNION



ACTA DE REUNION No. 2

1700-12-01

FECHA: 2022-05-13

LUGAR: AUDITORIO DE CORPAMAG- SANTA MARTA D.T.C.H.

HORA: 8:30 AM

PARTICIPANTES: ALFREDO MARTÍNEZ- Subdirector de Gestión Ambiental
YAINIS BARAHONA- Profesional Especializado
JUAN CARLOS AARON- Profesional Especializado
MARIA LUISA OVALLE- Contratista-Profesional Especializado
AMPARO CASTILLO-Contratista-Profesional Especializado
RITA BLANCO- Pasante grupo Tasas SGA
HEINER GUEVARA- Gema S.A.S
DANIA GUZMÁN- Gema S.A.S

INVITADOS: USUARIOS E INSTITUCIONES DE LAS CUENCAS RÍOS FRÍO Y SEVILLA (Listado anexo)

AUSENTES: N/A

OBJETIVO: Socialización del proyecto de reglamentación de usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frio y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG

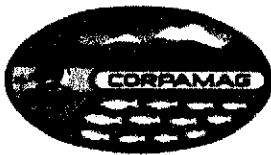
ORDEN DEL DÍA:

1. Apertura de la reunión
2. Presentación de los asistentes
3. Presentación del proyecto
4. Preguntas

DESARROLLO:

1. Apertura de la Reunión

En las instalaciones del auditorio de CORPAMAG se da la apertura y bienvenida a la reunión de socialización, por parte de Alfredo Martínez, Subdirector de Gestión Ambiental y de la profesional Yainis Barahona, coordinador del grupo Gestión de Tasas -encargada de la supervisión del proyecto. Se hace la respectiva introducción sobre el alcance y las actividades a desarrollar, presentación de la Resolución 1432 de 2022 que ordena la reglamentación y se reitera la importancia de la participación de todos los usuarios e instituciones representativas de las cuencas.



2.- Presentación de los asistentes:

La coordinadora de Tasas, solicita a los asistentes se haga una breve presentación donde se mencionó la empresa, institución, asociación o entidad que representa. Los funcionarios y profesionales acompañantes de parte de la Corporación y funcionarios de la empresa contratista-GEMA S.A.S- hacen su presentación en orden de ubicación en la mesa de trabajo. Se contó con representación de las instituciones invitadas (PNN, Universidad del Magdalena, Aguas del Magdalena, plataforma de custodia del agua PCCA., entre otras), empresas, Distrito de riego y asociaciones de los sectores productivos cafetero, bananero y palmero.

3.-Presentación del proyecto

La presentación del proyecto y análisis de cada uno de los componentes a considerar en desarrollo del ejercicio estuvo a cargo del grupo GEMA S.A.S., a saber.

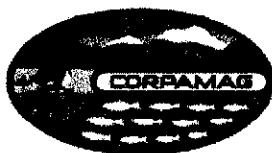
- Planificación
- Componente Técnico
- Participación
- Componente Jurídico-administrativo

Se hace una revisión de las características ambientales de cada una de las cuencas y el porqué de la escogencia para su reglamentación y por ende la importancia de la presencia participativa de las instituciones, ONG, y grupos productivos., bajo en entendido que el presente ejercicio permite la actualización de datos de hace más de una década cuando se establecieron los objetivos de calidad de las corrientes en mención. Igualmente se manifiesta que la presente socialización complementa la realizada el día 11/05/2022 con la invitación a los líderes sociales y cooperativas bananeras presentes en la cuenca baja de los ríos Frio y Sevilla.

4.-Preguntas

Los interrogantes se fueron dando atención a lo largo de la presentación del proyecto. Los relacionados con la metodología (caracterización hidrobiológica-proyecciones...) y toma de datos fueron resueltos por el profesional del grupo GEMA S.A.S. La Coordinadora del grupo Tasas y supervisora -Yainis Barahona- respondió a los interrogantes de carácter administrativo y del alcance del proyecto en el marco de los instrumentos de planificación de la Corporación Autónoma y sus obligaciones misionales.

Finalmente, CORPAMAG da cierre del evento con palabras de la profesional Yainis Barahona, donde agradece la asistencia a la reunión y reitera que el éxito del proyecto de reglamentación, requiere de la participación activa de los diferentes actores de las cuencas objeto de estudio.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

Anexos:

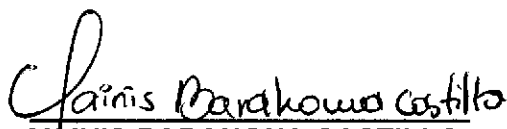
Listado de asistencia debidamente diligenciado
Registros fotográficos de la reunión
Entrega de agenda ambiental 2022 de CORPAMAG

COMPROMISOS:

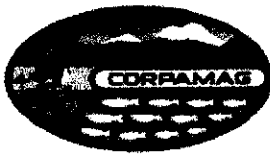
Envío a los asistentes, mediante correo electrónico, la Resolución 1432 de 2022 por medio de la cual se ordena la Reglamentación de usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frio y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG.

Envío de la presentación, vía correo electrónico.

Se firma el acta por los que en ella intervinieron a los trece (13) días del mes de mayo de 2022.


YAINIS BARAHONA CASTILLO
Supervisor C235-2022


DANIA GUZMAN BELEDO
Director de Proyecto GEMA SAS



ACTA DE REUNION No. 3

1700-12-01

FECHA: 2022-05-26

LUGAR: AUDITORIO DE ASORIOFRIO CORREGIMIENTO DE RIOFRÍO- ZONA BANANERA.

HORA: 9:00 AM

PARTICIPANTES: AMPARO CASTILLO-Contratista SGA
HEINER GUEVARA- GEMA S.A.S
DANIA GUZMAN- GEMA S.A.S
JAROD NUÑEZ-GEMA S.A.S

INVITADOS: REPRESENTANTES DEL DISTRITO DE RIEGO ASORIOFRIO CUENCA BAJA RÍO FRÍO (Listado anexo)

AUSENTES: N/A

OBJETIVO: Socialización del proyecto de reglamentación de usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frio y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG

ORDEN DEL DÍA:

1. Apertura de la reunión
2. Presentación de los asistentes
3. Presentación del proyecto
4. Inquietudes y Varios
5. Visita de campo

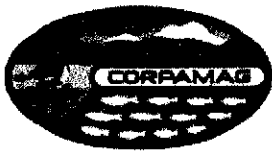
DESARROLLO:

1. Apertura de la Reunión

En el auditorio del Distrito de Riego ASORIOFRIO se realiza la reunión de socialización, con apertura y bienvenida al mismo por parte de la profesional del grupo Tasas-Amparo Castillo, a nombre de CORPAMAG. Se explica la convocatoria a la reunión, ante la ausencia de la entidad a las reuniones de los días 11 y 13 de mayo, para que conozcan el proyecto de Reglamentación en usos del agua y vertimientos de las cuencas Frio y Sevilla y lo relevante de la presencia y conocimiento del distrito de riego.

2.- Presentación de los asistentes:

Debido a que la reunión cuenta con la presencia de una (1) empresa y es específico el tema, desde luego enmarcado en el proyecto de reglamentación, se explica que la



dinámica a seguir es sencilla e interactiva (retroalimentación de información) y se solicita la presentación de los asistentes con mención del cargo que desempeña en Asoriofrio (ver lista de asistentes).

3.-Presentación del proyecto

El profesional del grupo GEMA S.A.S inicia con la exposición de la Resolución 1432 de 2022 que ordena la reglamentación y posteriormente hace la presentación del proyecto en el siguiente orden.

- Alcance del proyecto
- Objetivo- Normas
- Presentación de los cuatro componentes:
 - Planificación
 - Técnico
 - Participación
 - Jurídico-administrativo

Se enfatiza en contar con el apoyo del distrito de riego de Asoriofrio- usuario para concesión de aguas de la Corporación, ante la necesidad de visita a todos los predios para la buena marcha del ejercicio. Así mismo, con el propósito de compartir información relevante para el mismo, en la articulación de las entidades enmarcada en la reglamentación de la corriente hídrica Río Frio.

4.-Inquietudes y varios

La dinámica de reunión fue a manera de panel y los interrogantes se fueron dando en el desarrollo de la exposición del proyecto, no solo de parte de Distrito de riego, también de la Corporación y de la empresa GEMA lo que motivo adelantar un acta de visita. Asoriofrio indica que tienen un total de 630 predios, además informa que hay unos 25 usuarios conectados al río Frío.

5-Visita de campo

Después de la socialización se visita el punto de captación y desarenador de Asoriofrio, en compañía de un funcionario de la empresa.

Se habla de los tres (3) canales de distribución y se mencionan algunos puntos:

- Norte: va paralelo a la carretera hasta el relleno sanitario (predio Cecilia)- Manantial
- Centro: hasta corregimiento Sevillano (vereda la Mira)
- Sur: paralelo a la línea férrea- vereda Carital, vereda la Holleta, vereda Mamón, vereda El Puyo, vereda a Unión.

Anexos:

Listado de asistencia debidamente diligenciado
Registros fotográficos de la reunión



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

Acta de visita Diligenciada por GEMA S.A.S –CORPAMAG.
Entrega de dos (2) copias de la Res. 1432 de 2022

COMPROMISOS:

Por parte de ASORIOFRIO. En Acta de visita de 26/05/2022:

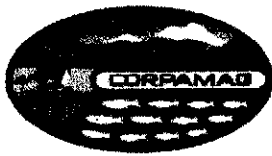
- Número de usuarios y base de datos-, ASORIOFRIO.
- Georreferenciación de usuarios.
- Descripción del sistema de captación y distribución (Canales y Drenajes)
- Aforos de caudales realizados por ASORIOFRIO.
- Información de estación hidroclimatológica.
- Información cartográfica.
- Caudales de reparto

GEMA S.A.S: Envío Resolución No.1432 de 2022 vía correo electrónico.

Se firma el acta por los que en ella intervinieron a los veintiséis (26) días del mes de mayo de 2022.


YAINIS BARAHONA CASTILLO
Supervisor C235-2022


DANIA GUZMAN BELENO
Director de Proyecto GEMA SAS



ACTA DE REUNION No. 4

1700-12-01

FECHA: 2022-06-11

LUGAR: CORREGIMIENTO DE PALMOR- CIÉNAGA

HORA: 9:30 AM

PARTICIPANTES: ALFREDO MARTINEZ-Subdirector de Gestión Ambiental
YAINIS BARAHONA- Profesional Especializado
JUAN CARLOS AARON- Profesional Especializado
JOSUE CAMPO-Profesional Especializado
AMPARO CASTILLO-Contratista SGA
CARLOS GARCIA- Contratista SGA
DANIA GUZMÁN-Director de proyecto Gema S.A.S
JAROD NUÑEZ- Contratista-Gema S.A.S
LUIS ALFONSO- Contratista-Gema S.A.S

INVITADOS: USUARIOS CUENCA MEDIA Y ALTA RÍO SEVILLA (Listado anexo)

AUSENTES: N/A

OBJETIVO: Socialización del proyecto de reglamentación de usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frio y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG

ORDEN DEL DÍA:

1. Apertura de la reunión
2. Presentación de los asistentes
3. Presentación del proyecto
4. Preguntas
5. Varios

DESARROLLO:

1. Apertura de la Reunión

En centro comunal del corregimiento Palmor, municipio de Ciénaga (SNSM) se da apertura a la reunión de socialización. El subdirector de gestión ambiental Dr. Alfredo Martínez, inicia con palabras de bienvenida al evento, hace un prólogo del proyecto a socializar y abre la presentación de cada uno de los asistentes, con previa aclaración que las preguntas que surjan tanto del proyecto mismo o de otros temas de interés de la comunidad se harán al finalizar la charla y se atenderán en el orden de preguntas.



2.- Presentación de los asistentes:

La presentación comienza por el equipo de la Corporación que acompaña al subdirector de gestión ambiental y el equipo de la empresa GEMA S.A.S, encargada del proyecto para continuar con una breve presentación de los actores asistentes, donde cada uno indicaba la vereda o el centro poblado de procedencia y a su vez permitió tener una idea del número de veredas representadas en la reunión, que alcanzó un total de 11 de las 23 que comprende el corregimiento de Palmor (ver listas de asistentes).

3.-Presentación del proyecto

La empresa GEMA S.A.S. en cabeza de la profesional Dania Guzmán hace la presentación del proyecto y enfatiza en la importancia de contar con el aporte de la comunidad tanto para las visitas (recorridos) por las fincas cafeteras como el aporte de información que sirva de insumo para el proceso de reglamentación. Por lo que en varios momentos se reiteró que estas reuniones se harán en los distintos tramos de la cuenca, durante las diferentes etapas del proyecto para dar a conocer el avance y poder recibir los aportes por la comunicad y actores de las cuencas.

Explica que el propósito es establecer las reglas y el plan de trabajo para poder mostrar el alcance que va a generar a los usuarios del río Sevilla. Luego presenta la normatividad donde se soporta el proyecto, el alcance y el por qué se escogen estas cuencas, que van desde consideraciones ambientales hasta aspectos socio económicas y productivos para el departamento del Magdalena. Así mismo detalla cada uno de los componentes del proceso: Planificación, Técnico, Participación, jurídico-administrativo que se van a considerar en el desarrollo del ejercicio y explica que están enmarcados en la resolución 1432 de 2022 que ordena la reglamentación.

4.-Preguntas

En la sección de preguntas surgen muchas inquietudes, en su mayoría no directamente relacionadas con la presentación, las cuales fueron atendidas por el subdirector de gestión ambiental con apoyo del coordinador del grupo SNSM que maneja esta zona y las preguntas de tasa retributiva que preocupa a los cafeteros, las atendió la coordinadora del grupo Tasas.

Algunas de las inquietudes y temas tratados se enuncian a continuación; envenenamiento árboles, pagos de la Tasa retributiva-Tr, mayor apoyo para controlar la contaminación, articulación con los entes territoriales para el cumplimiento de sus responsabilidades, construcción de viveros con especies nativas, los modulares en las fincas cafetera, los proyectos de los pagos de Tr para beneficio de las cuencas. Mejoramiento de vías (construcción de un puente) para transporte en época de lluvia, Implementación de medidas de tipo económico en la comercialización de productos que requieren tala de árboles, seguimiento de la tala en meses de enero-marzo. Solicitud de apoyo al funcionario de CORPAMAG que realiza actividades en la región.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA

NIT. 800.099.287-4

5.-Varios

En general, la reunión conto con buena participación y los asistentes mostraron motivación al ser escuchados e interactuar con funcionarios de la Corporación de un alto perfil profesional y conocimiento de la región. Se generan muchas expectativas para la comunidad que se espera lograr cubrir a lo largo del ejercicio y en las siguientes reuniones.

Anexos:

Listado de asistencia debidamente diligenciado
Registros fotográficos y video de la reunión

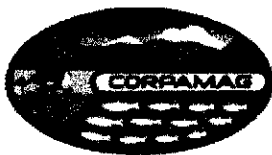
COMPROMISOS:

El contratista entrega copia de resolución y de la presentación a algunos participantes. Las restantes se enviarán a los correos de la lista de reunión.

Se firma el acta por los que en ella intervinieron a los once (11) días del mes de junio de 2022.


YAINIS BARAHONA CASTILLO
Supervisor C235-2022


DANIA GUZMAN BEVENO
Director de Proyecto GEMA SAS



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

ACTA DE REUNION No. 5

1700-12-01

FECHA: 2022-06-25

LUGAR: CORREGIMIENTO DE SAN PEDRO DE LA SIERRA- CIÉNAGA

HORA: 10:00 AM

PARTICIPANTES: ALFREDO MARTINEZ- Subdirector de Gestión Ambiental
YAINIS BARAHONA- Profesional Especializado
JUAN CARLOS AARON- Profesional Especializado
JOSUE CAMPO-Profesional Especializado
AMPARO CASTILLO-Contratista-Profesional SGA
NAYLER REATIGA- Contratista SGA
SORAYA DUARTE- Gerente Gema S.A.S.
DANIA GUZMÁN- Director de proyecto Gema S.A.S
JAROD NUÑEZ- Contratista-Gema S.A.S
LUIS ALFONSO LONDOÑO- Contratista-Gema S.A.S

INVITADOS: USUARIOS CUENCA MEDIA Y ALTA RÍOS FRÍO Y SEVILLA
(Listado anexo)

AUSENTES: N/A

OBJETIVO: Socialización del proyecto de reglamentación de usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frio y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG

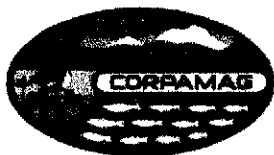
ORDEN DEL DÍA:

1. Apertura de la reunión
2. Presentación de los asistentes
3. Presentación del proyecto
4. Preguntas
5. Varios

DESARROLLO:

1. Apertura de la Reunión

La reunión se realiza en el Centro educativo del corregimiento de San Pedro de la Sierra-Ciénaga. El subdirector de gestión ambiental de CORPAMAG se encarga de dar la bienvenida al evento, hace la introducción del proyecto a socializar y luego abre la presentación de todos los asistentes, comenzando por el equipo acompañante de la Corporación para seguir con la presentación de los actores asistentes, a quienes se les solicitó indicar la vereda, el centro poblado de procedencia o la asociación de pertenencia. Por su parte el equipo de GEMA S.A.S también hace su respectiva presentación.



2.- Presentación de los asistentes:

Se contó con la asistencia de actores de la cuenca alta y media del río frío (ver lista de asistentes), de al menos 8 diferentes grupos, entre veredas o asociaciones de la comunidad. Algunos de las veredas o asociaciones representadas se enuncian a continuación:

- Vereda Palmichal del medio
- San Pedro, casco urbano
- Vereda Palmichal
- ASOSANPEDRO- JAC
- Operarios del SNSM y JAC
- Fundación mujeres reales
- Mujeres futuro
- Comunidad casco urbano San Pedro

3.-Presentación del proyecto

Se da inicio a la presentación del proyecto a cargo de la empresa Gema en cabeza de la profesional Dania Guzmán con la exposición del plan general de trabajo así:

- Antecedentes normativos
- Objeto
- Alcance
- Impactos de la reglamentación
- Preguntas e inquietudes.

Posteriormente para hacer la reunión más interactiva lanza la pregunta sobre el significado del término "reglamentación", a lo cual dan varios aportes como son; fijar un norte, llegar a acuerdos., tener parámetros medibles.

Luego explica cada uno de los ítems del plan de trabajo; plantea la necesidad de conocer un marco normativo para la protección del recurso hídrico que parten desde el código de recursos naturales 1974 y que en el 2015 con la expedición del decreto único reglamentario se condensa toda la regulación normativa del medio ambiente y protección de recursos.

Con relación a los impactos se menciona el ordenar y regular el uso del agua y evaluar la calidad del agua, generar parámetros de monitoreo, conocer el índice de escasez delo recurso. Se habla sobre la priorización de las cuencas río Frio y Sevilla. La longitud (Frio; 64,55Km; Sevilla: 89,36Km), la gran cantidad de usuarios en las cuencas entre ellos del sector agroindustrial (la más importante para el departamento). Sobre el objeto se menciona entender la distribución del recurso teniendo en cuenta las condiciones actuales y futuras del uso (resolución 1432 de 2022 ordena dar inicio a la reglamentación).



4.-Preguntas

En medio de la reunión van surgiendo inquietudes y nuevamente se habla del grave problema de tala en la cuenca del río Frío, particularizan para el sector entre San Pedro y Siberia. Al respecto se explica la importancia de la reglamentación y los beneficios para los usuarios. Lo clave en el proceso de formulación del POMCA.

Otros tema que surge es la necesidad de fortalecimiento operacional para la Corporación en el seguimiento (un solo funcionario en un amplio territorio). Y encontrar sistemas mejores en el manejo del café, pero acá el subdirector explica que el problema de los sistemas modulares se torna económico productivo de los caficultores no de manejo ambiental por el rol administrativo de los recursos naturales que tiene la corporación.

Entonces se le solicita apoyar e incentivar a los comités y asociaciones para mejorar sistemas productivos con disminución de vertimientos. Se enfatiza el interés de la Corporación al cumplir con la obligatoriedad dada del orden nacional de Min-ambiente respecto a los pagos de TR, es proyectarse a lograr concientizar y comprometer a los usuarios en menos cobro por menos contaminación y mayor conservación de recurso hídrico.

5.-Varios

El subdirector de gestión ambiental menciona respecto al problema de tala y quema en zona alta (zona del Resguardo indígena) la reciente expedición de un decreto que ordena en tres meses sacar el ganado de parques nacionales (Res.007067 de mayo 2 de 2022) y debe ejecutar el ICA.

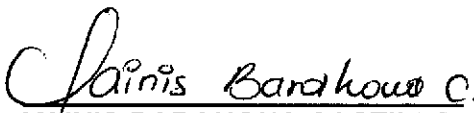
Anexos:

Listado de asistencia debidamente diligenciado
Registros fotográficos y video de la reunión

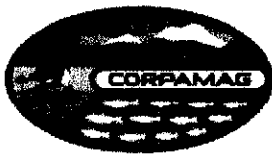
COMPROMISOS:

Entrega vía correo electrónico copia de resolución y de la presentación a los participantes.

Se firma el acta por los que en ella intervinieron a los veinticinco (25) días del mes de junio de 2022.


YAINIS BARAHONA CASTILLO
Supervisor C235-2022


DANIA GUZMAN BELEÑO
Director de Proyecto GEMA SAS



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA

NIT. 800.099.287-4

ACTA DE REUNION No. 6

1700-12-01

FECHA: 2022-08-05

LUGAR: CORREGIMIENTO DE SAN JAVIER- CIÉNAGA

HORA: 10:00 AM

PARTICIPANTES: YAINIS BARAHONA- Profesional Especializado
AMPARO CASTILLO-Contratista
SORAYA DUARTE- Gerente Gema S.A.S.
DANIA GUZMÁN- Director de proyecto Gema S.A.S

INVITADOS: USUARIOS CUENCA MEDIA Y ALTA RÍOS FRÍO Y SEVILLA
(Listado anexo)

AUSENTES: N/A

OBJETIVO: Adelantar la mesa de trabajo-Diagnostico del proyecto de "Reglamentación de usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frío y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG", en el corregimiento de San Javier, municipio de Ciénaga -SNSM

ORDEN DEL DÍA:

1. Apertura de la mesa de trabajo
2. Presentación de los asistentes
3. Presentación de la metodología y alcance de la actividad
4. Desarrollo de la actividad
5. Varios

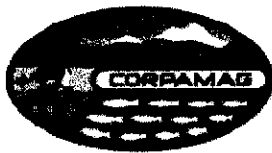
DESARROLLO:

1. Apertura de la mesa de trabajo

En el Centro educativo del corregimiento de San Javier-Ciénaga se hace la apertura a la mesa de trabajo por parte de Yainis Barahona, coordinadora del grupo tasas-SGA y encargada de la supervisión del proyecto. Se hace una presentación general, motivación y beneficios del proyecto para el sector productivo cafetero por cuanto los asistentes no participaron en la socialización del 25/06/2022 que se realizó precisamente para los usuarios de la cuenca alta ríos frío y Sevilla. Además, se manifestaron diferencias por falta de constancia y seguimiento del trabajo de la Corporación por lo cual se buscó mejorar el ambiente y así poder hacer un buen ejercicio.

2.- Presentación de los asistentes:

Se da paso a la presentación de los asistentes, lo cual mostró representación de las siguientes veredas:



- Vereda La Libertad. Alta, media baja- cuenca río Sevilla
- Cerro azul páramo- cuenca río Sevilla
- Cerro azul oasis- cuenca río Sevilla
- Centro poblado San Javier- cuenca río Frio y río Sevilla
- Sector Bonilla- cuenca río Frio

A continuación, se presentan las funcionarias de CORPAMAG y de GEMA S.A.S., donde se hace énfasis en el interés por parte de la Corporación con apoyo de la empresa contratada de adelantar un proceso participativo que beneficie a los usuarios, escuchar a la comunidad y poder fortalecer a futuro proyectos que se deriven del ejercicio. Un proceso con unos objetivos fijos y resultados en un acto administrativo que genere tranquilidad a la comunidad.

3.-Presentación del alcance de la actividad

La mesa de trabajo fue moderada por la coordinadora de Tasas, y de la empresa GEMA S.A.S (gerente y director del proyecto). La funcionaria de Gema S.A.S.– Dania Guzmán, hace la presentación del proyecto y el desarrollo de las actividades como parte de la mesa de trabajo propuesta. Yainis Barahona Coordinadora del grupo Tasas complementó la información y aclaró algunas dudas que en ese momento tenían los asistentes ante las reiteradas manifestaciones de falta de credibilidad institucional. Luego de un espacio bastante interactivo se comienza el trabajo para determinar un diagnóstico sobre las problemáticas de la cuenca.

4.-Desarrollo de la actividad

El trabajo didáctico consistió en utilizar tres carteleras donde se anotó la información que aportó la comunidad respecto a los tres interrogantes generales: Cada uno de los aspectos definidos por la misma comunidad fue acompañado de consideraciones, explicaciones y ordenadas en consenso de acuerdo a su prioridad.

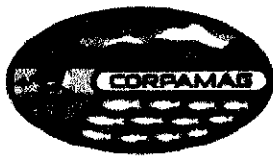
Aspectos

- Problemática ambiental- Causas (También se contó con ayuda de memos de colores donde se priorizaron las causas de los problemas enumerados)
- Soluciones
- Instituciones de la Cuenca alta.

Algunos de los problemas planteados en su orden fueron los siguientes:

- Tala
- Contaminación
- Quemaz
- Apertura de Vías
- Falta de credibilidad institucional

La tala se determinó como el mayor problema en la cuenca alta, donde también se agudiza con la falta de presencia institucional de PNN particularmente cuando hay grupos indígenas Koggi y Arhuacos en la vereda Palmichal media alta y media.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA

NIT. 800.099.287-4

Algunas Soluciones- recomendaciones

- Entre las soluciones propuestas se reforzó sobre la educación ambiental y trabajo interinstitucional. Se anotó que existen unas 4.800 familias cafeteras sin educación. Hacer mesas de trabajo articulado.

Durante el ejercicio se habló de otros temas como son las mejoras hechas en la vereda La Libertad; trampas de grasas, pozas sépticas que muestra lo relevante del trabajo de la comunidad. Además de la cooperación de la Alcaldía de Ciénaga en proyectos de reforestación, pero desatención en la construcción y adecuación de sistemas de acueducto y alcantarillado

5.-Varios

Toda la información se guardó en registros fotográficos y los resultados en físico de la actividad quedan como soporte para hacer un análisis de la información-Diagnóstico.

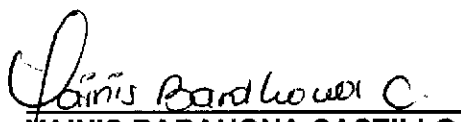
Anexos:

Listado de asistencia debidamente diligenciado
Registros fotográficos de la reunión
Material didáctico (carteleros y memos)

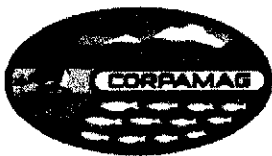
COMPROMISOS:

El presidente de la JAC del corregimiento de San Javier debe entregar contactos de líderes de las veredas.

Se firma el acta por los que en ella intervinieron a los cinco (05) días del mes de agosto de 2022.


YAINIS BARAHONA CASTILLO
Supervisor C235-2022


DANIA GUZMAN BEÑO
Director de Proyecto GEMA SAS



ACTA DE REUNION No. 7

1700-12-01

FECHA: 2022-08-06

LUGAR: CORREGIMIENTO DE SAN PEDRO DEL RÍO- CIÉNAGA

HORA: 10:00 AM

PARTICIPANTES: YAINIS BARAHONA- Profesional Especializado
JUAN CARLOS AARON- Profesional Especializado
AMPARO CASTILLO-Profesional Especializado
NAYLER REATIGA- Contratista SGA
ANDREA GALINDO- Asistente grupo Tasas- SGA
SORAYA DUARTE- Gerente Gema S.A.S.
DANIA GUZMÁN- director de proyecto Gema S.A.S
JAROD NUÑEZ- Contratista-Gema S.A.S

INVITADOS: USUARIOS CUENCA MEDIA Y ALTA RÍO FRÍO

AUSENTES: N/A

OBJETIVO: Adelantar la mesa de trabajo-Diagnostico del proyecto de "Reglamentación de usos del agua y de los vertimientos en los ríos Frío y Sevilla en la jurisdicción de CORPAMAG", en el corregimiento de San Pedro, municipio de Ciénaga -SNSM

ORDEN DEL DÍA:

1. Objetivo
2. Asistentes
3. Desarrollo de la reunión

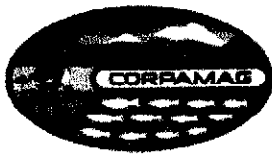
DESARROLLO:

1. Objetivo

Completar la actividad de la mesa de trabajo realizada en el corregimiento de San Javier sobre la definición de los problemas-causas, instituciones y posibles soluciones, en la cuenca alta y media de los ríos Frío y Sevilla.

2.- Asistentes

La reunión se hizo entre los funcionarios de CORPAMAG: Coordinadora del grupo Tasas, Coordinador del grupo SNSM, funcionario de SNSM cuenca Río Frío, funcionarias del grupo Tasas SGA- y personal de GEMA S.A.S: Gerente, director del proyecto y funcionario de apoyo en campo. No hubo asistencia de la comunidad del centro poblado y veredas del corregimiento de San Pedro, -Ciénaga que son usuarios de la cuenca alta y media del río Frío.



3.- Desarrollo de la Reunión

La coordinadora del grupo Tasas lidera la reunión para aprovechar el espacio y así definir nuevas estrategias del trabajo de campo en la cuenca alta por la dificultad de acceder a los predios cafeteros, y consultar el motivo del bajo poder de convocatoria en la cuenca alta de río Frío.

Como parte del plan de trabajo se organizaron las veredas de los corregimientos de San Pedro, Siberia y San Javier que hacen parte de la cuenca alta y medio río Frío (usuarios cafeteros en su mayoría).

Corregimiento de San Pedro del río de la parte alta a la media:

- Vereda Nuevo mundo
- Vereda Palmichal bajo, medio, alto
- Centro poblado San Pedro
- Vereda Planadas
- Vereda Kennedy (parte)– El Mico

Corregimiento de Siberia de la parte alta a la media:

- Vereda La Reserva
- Centro poblado Siberia
- Vereda Nueva Granada
- Vereda Congo
- Vereda Unión (parte)

Corregimiento de San Javier:

- Hierbabuena
- Cerro Azul páramo
- Sector Bonilla

Anexos:

Listado de asistencia debidamente diligenciado

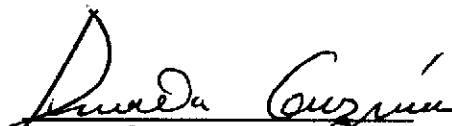
COMPROMISOS:

El contratista Nayler Reatiga debe entregar el reporte de quejas y radicados de la cuenca alta corregimientos de San Pedro y San Javier.

Nayler compartirá la base datos de los contactos de usuarios y líderes de las veredas de la cuenca alta-media de río Frío, corregimientos San Pedro, Siberia y San Javier.

Se firma el acta por los que en ella intervinieron a los seis (06) días del mes de agosto de 2022.


YAINIS BARAHONA CASTILLO
Supervisor C235-2022


DANIA GUZMAN BELENO
Director de Proyecto GEMA SAS

INFORMES DE CAMPO



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



PRIMER INFORME DE ACTIVIDADES

Proyecto “Reglamentación de usos
y vertimientos de las fuentes
hídricas Rio Frio y Sevilla en
jurisdicción de corpamag”

GEMA S.A.S

JULIO 2022



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Tabla de contenido

CANAL SANTA INES.....	3
1 Vereda Varela.....	4
1.1 Finca Aguas Claras.....	4
1.2 Finca Vega Caballero	6
1.3 Finca La Corona	9
1.4 Finca La Granja	12
1.5 Finca La Santa Maria	15
1.6 Finca Aedronomo Pista la Fe	18
2 Vereda Orihueca.....	21
2.1 Finca El Rubi	21



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



CANAL SANTA INES

EL canal santa Inés tienen origen en el desarenador que hace parte de Asoriofrio, tiene varias ramificaciones donde mueren en las captaciones de las fincas, vega caballero, la granja y santa maria. Por otro lado la finca bacota antigua finca la Fe tiene una de sus terminaciones antes de llegar a la quebrada que conecta y sus aguas llegan hasta la finca el rubi.

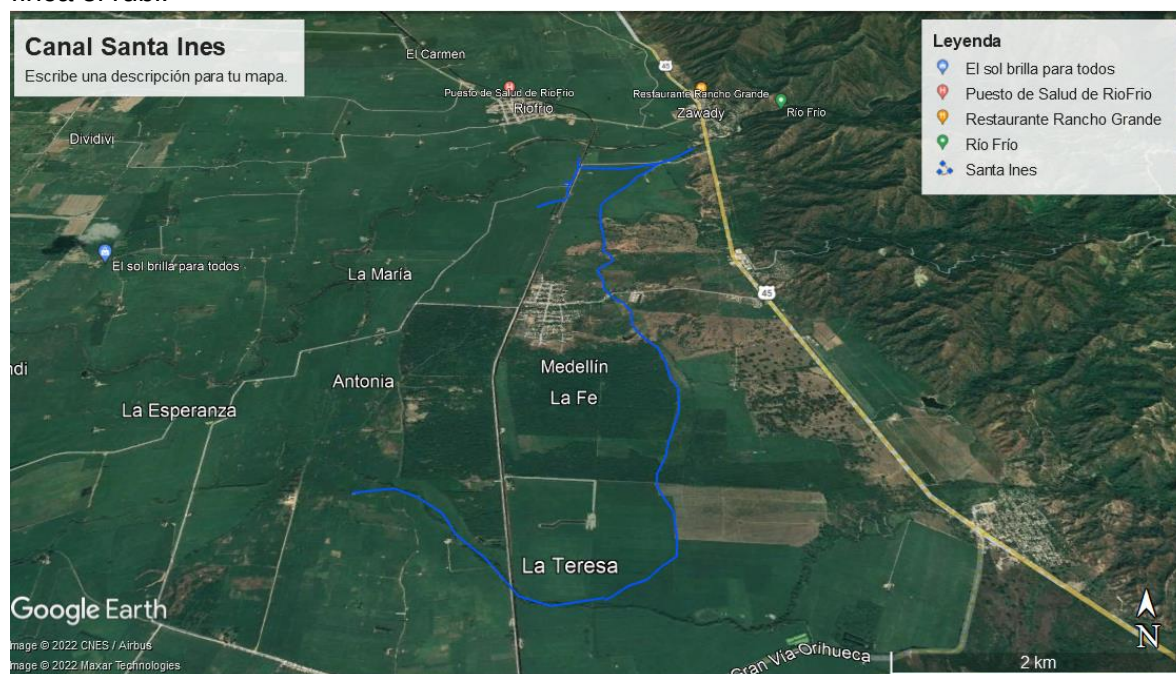


Figure 1 Geolocalizacion Canal Santa Ines



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



1 Vereda Varela

1.1 Finca Aguas Claras

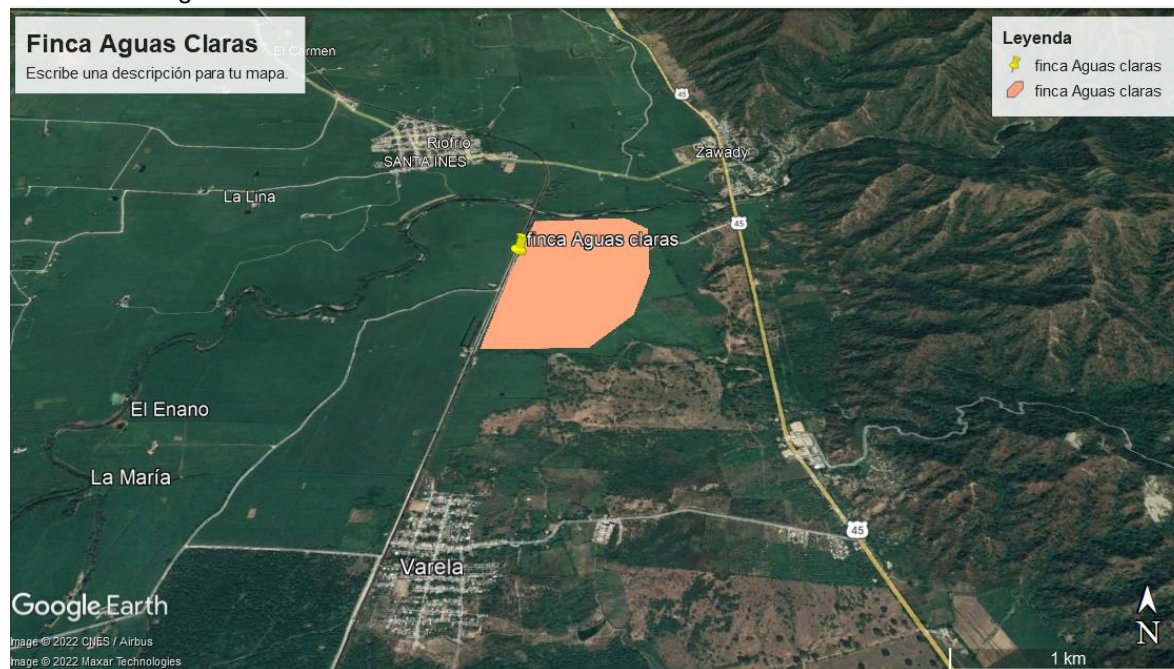


Figure 2 Geolocalización Finca Aguas Claras

La finca Aguas claras se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 53' 38.4" W 74° 10' 00" a una altura de 27 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Rio Frio En la vereda de Varela, sobre la carretera de la entrada llamada "paratebien" posee un diámetro de 90 hectáreas de las cuales 90 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Tabla 1. Finca Aguas Claras

Nombre del representante legal	Datos de contacto	de	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de Captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Álvaro Gonzales	3226046943		90 Hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	6 días a la semana	Toma lateral	si	Riego y lavado cultivo de Banano
			90 hectáreas	Subterránea	No determinado	No determinado				



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figure 4 Captación Finca el Aguas claras
N 10° 53' 48.8" W 74° 09' 23.6" altitud: 34 msnm



Figure 3 Sistema de Bombeo Finca Aguas claras
N 10° 54' 24.3" W 74° 09' 32.7" 31 de Mayo de 2022.

La visita al predio se realizó el día 31 de Mayo de 2022. Se observó que la captación se realiza dentro del predio, este se encuentra sobre el canal Santa Inés, realizando una captación de toma lateral. Se constituye de una estructura de concreto con una compuerta de tornillo sin fin, pero por estar dentro del predio no tiene control alguno para dar paso al agua o cerrar la captación, como se puede observar en la Figura 4, dando paso a una entrada constante al reservorio que posee la finca Aguas claras. Para realizar el riego, que es por un sistema de aspersión, tienen un sistema de bombeo el cual encienden una turbina que bombea el agua a los aspersores.

Datos vertimiento "Aguas Claras"

Table 2 Vertimiento aguas claras

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	Cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	Si	Discontinua	5 – 8 horas			Trampa de residuos		No	Suelo
Domestico	XXX	XXX							



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que los canales principales que son los receptores de estas aguas, las transportan por el predio hasta que es totalmente absorbido en medio del cultivo de banano,

Observaciones, La finca aguas claras realiza corte todos los días de la semana, no se logró determinar pozos y evidenciar el sistema de tratamiento de sólidos que dice poseer.

1.2 Finca Vega Caballero

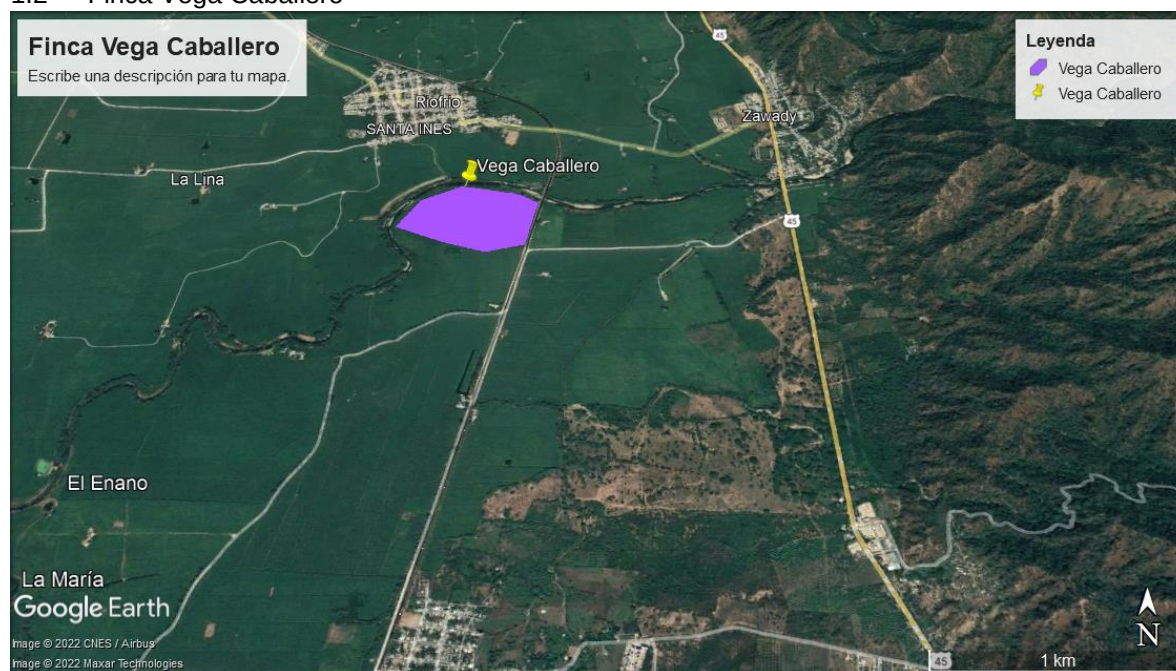


Figura 5. Geolocalización Finca vega Caballero.

La finca Vega Caballero se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 53' 57.7" W 74° 10' 10" a una altura de 31 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Río Frio aguas arriba a unos metros del puente de la vía férrea en la vereda de Varela, posee un diámetro de 24 hectáreas de las cuales 24 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “Vega Caballero”

Tabla 3. Finca Vega Caballero.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Juan Carlos Granados	No determinado	24 Hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	6 días a la semana	Brazo de Canal santa ines	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		24 hectáreas	Subterránea	No determinado	No determinado				



Figura 6. Captación Finca Vega Caballero N 10° 53' 52.5"
W 74° 09' 59.3" altitud: 31 msnm

La visita al predio se realizó el día 31 de mayo de 2022. Se observó que la captación se realiza dentro del predio; este se realiza del canal Santa Inés, siendo un brazo del canal que llega directo al predio realizando una captación puntual. Se constituye de una estructura de concreto, de forma cuadrada formando una alberca, de la cual por un sistema de bombeo realizan el riego a los cultivos, como se puede observar en la Figura 6.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos vertimiento "Aguas Claras"

Tabla 4. Vertimiento aguas claras.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento o Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 – 8 horas	No determinado	No determinado	Trampa de Residuo		no	laguna
Domestico	XXX	XXX							



Figura 7. Sistema de Tratamiento Finca Vega Caballero.

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza indirectamente al suelo dado que los canales principales que son los receptores de estas aguas, las transportan por el predio hasta llegar a un canal de drenaje que recoge el vertimiento de las fincas aledañas con el destino final de un reservorio en la finca don fudad2.

Observaciones, La finca Vega caballero no se logró evidenciar pozos para el proceso de corte.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



1.3 Finca La Corona

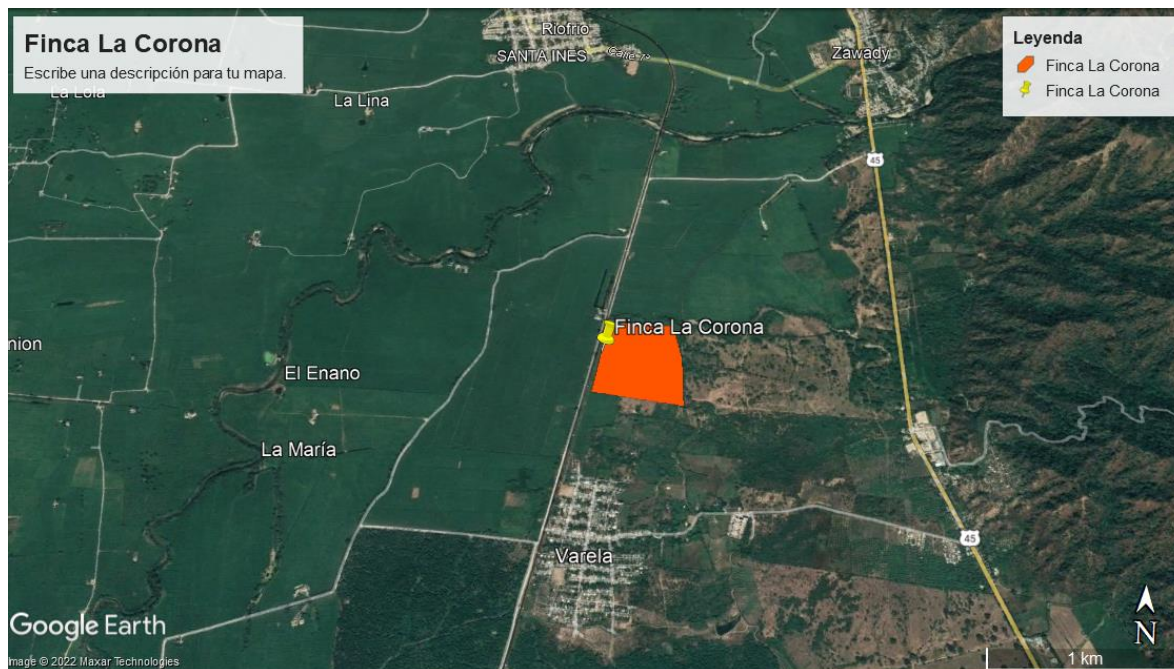


Figura 8. Geolocalización Finca La Corona.

La finca La Corona se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 53' 05" W 74° 10' 10" a una altura de 29 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Rio Frio En la vereda de Varela, sobre la vía férrea, posee un diámetro de 21 hectáreas de las cuales 21 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Datos Captación “La Corona”

Tabla 5. Finca La corona.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Luz Elena Solano	3205407429	21 Hectáreas	Superficial	Toma lateral	No determinado	6 días a la semana	Compuerta con tornillo sin fin	si	Riego lavado y cultivo de Banano
		21 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	2 días a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Riego lavado y cultivo de Banano



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figura 10. Captación Finca el La Corona N 10° 53' 05.6" W 74° 09' 52.4" altitud: 33 msnm.



Figura 9. Sistema de Bombeo Finca Aguas claras N 10° 53' 09.8" W 74° 10' 06.1" 4 de Junio de 2022.



Figura 11. Estación de Bombeo Finca la corona.

La visita al predio se realizó el día 4 de Junio de 2022. Se observó que la captación se realiza dentro del predio, este se encuentra sobre el canal Santa Inés, realizando una captación de toma lateral. Se constituye de una estructura de concreto con una compuerta de tornillo sin fin, pero por estar dentro del predio no tiene control alguno para dar paso al agua o cerrar la captación, como se puede observar en la Figura 11), la cual lleva a un reservorio ubicado dentro del predio a pocos metros de la captación, en el cual almacenan



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



el agua para realizar el riego al cultivo, tienen una estación de bombeo el cual encienden una turbina para transportar el agua a los aspersores y realizar el riego.

También se evidencio que posee un pozo profundo ubicado dentro del predio (figura 9) el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realizan en la semana.

Datos vertimiento " La Corona"

Tabla 6. Vertimiento La corona.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 – 8 horas	No determinado		Trampa de residuos		no	laguna
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada en las coordenadas N 10° 53' 17.5" W 74° 10' 10.6" al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza en los canales principales que son los receptores de estas aguas, los cuales la transportan a un canal de drenaje principal que sale por el costado de la finca paralelo a la vía férrea, pasa por la vereda de Varela y llega a un pequeño reservorio de la finca Aedronomo pista la fe.

Observaciones, el vertimiento se mezcla con el sobrante de agua del reservorio, cuando este alcanza su capacidad máxima sigue por un canal hasta llegar al canal principal de drenaje donde se mezcla con el agua proveniente de la empacadora y realiza el recorrido antes mencionado hasta llegar al reservorio de la finca Aedronomo pista la fe.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



1.4 Finca La Granja

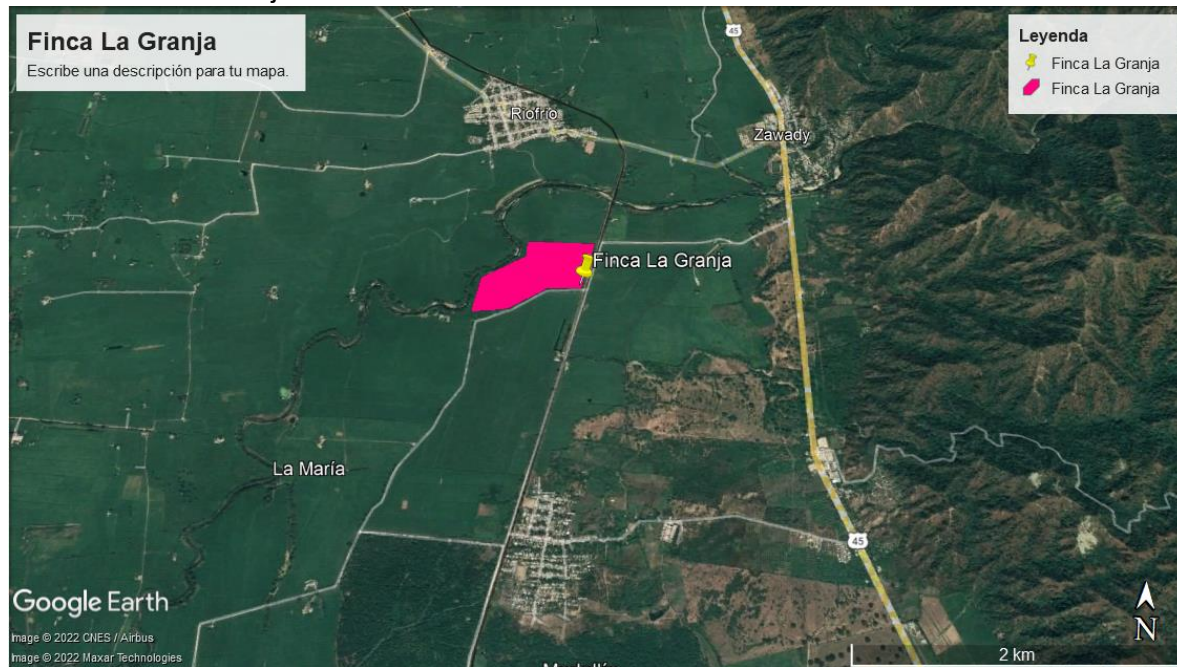


Figura 12. Geolocalización Finca La Granja.

La finca La Granja se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 53' 30.6" W 74° 10' 03.6" a una altura de 19 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Rio Frio En la vereda de Varela, sobre la vía férrea, posee un diámetro de 28.8 hectáreas de las cuales 24.77 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Datos Captación "La Granja"

Tabla 7. Finca La Granja.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Administrados : Luis Montenegro	3168744375	28.8 Hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	No determinado	Compuerta con tornillo sin fin	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		28.8 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	2 días a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Riego y lavado cultivo de Banano



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figura 13. Captación Finca el La Granja N 10° 53' 05.6"
W 74° 09' 52.4" altitud: 33 msnm.



Figura 14. Pozo Finca la Granja
N 10° 53' 09.8" W 74° 10' 06.1" 4 de Junio de 2022.

Datos vertimiento " La Granja"

Tabla 8. Vertimiento La granja.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 – 8 horas	No determinado	No determinado	Trampa de Residuos		no	laguna
Domestico	XXX	XXX							



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



*Figura 15. Sistema de tratamiento Finca
La Granja N 10° 53' 32.2" W 74° 10'
04.2"*

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla, como se puede identificar en la figura 15. Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que los canales principales que son los receptores de estas aguas, las transportan por el predio hasta que es totalmente absorbido en medio del cultivo de banano.

Observaciones, la finca la corona es totalmente orgánica, por tal motivo circulan el agua de vertimiento por sus canales de riego.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



1.5 Finca La Santa María

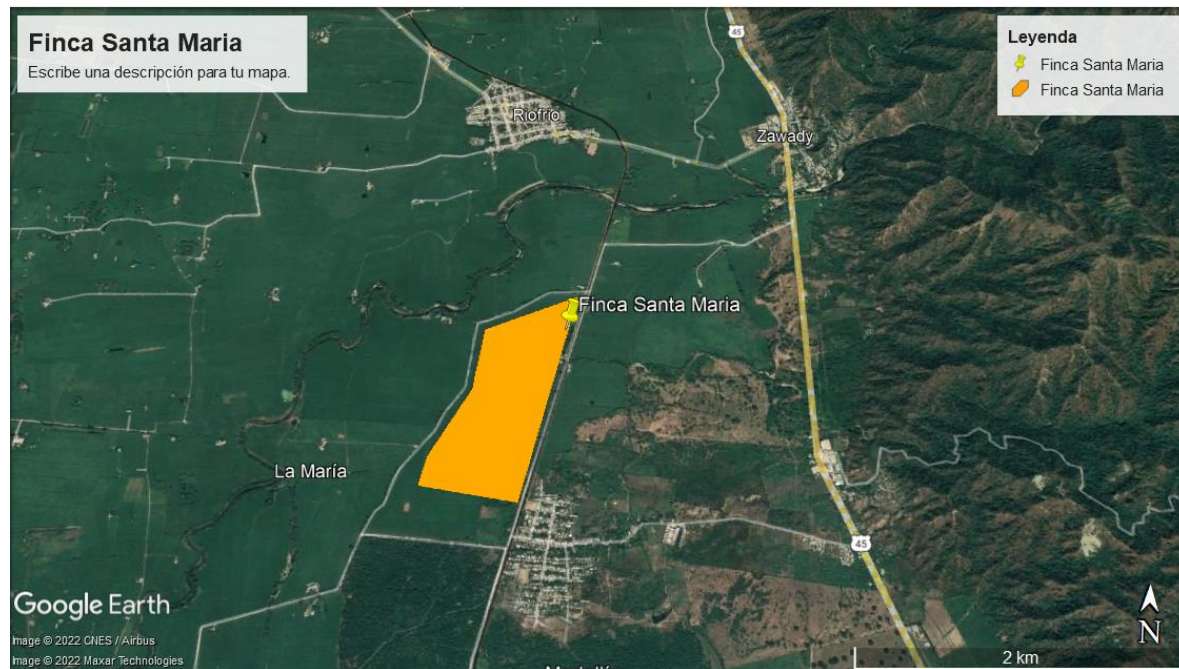


Figura 16. Geolocalización Finca La Santa María.

La finca La Santa María se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 53' 23.7" W 74° 10' 16.11" a una altura de 21 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Rio Frio En la vereda de Varela, sobre la vía férrea, posee un diámetro de 81.4 hectáreas de las cuales 81 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Datos Captación “La Santa Maria”

Tabla 9. Finca La Santa maría

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizada o SI/NO	Tipo de uso
Juan Miguel Vengoechea	3106844750	81.4 Hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	No determinado	Compuerta con tornillo sin fin	si	Riego y lavado de cultivo de Banano
		81.4 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	3 días a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Riego y lavado de cultivo de Banano



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figura 18. Captación Finca La santa maría N 10° 53' 23" W 74° 09' 05.2" altitud: 31 msnm.



Figura 17. Pozo Finca La santa maría N 10° 53' 13" W 74° 10' 07" 4 de Junio de 2022.



Figura 19. Estación de Bombeo Finca la corona.

La visita al predio se realizó el día 3 de Junio de 2022. Se observó que la captación se realiza dentro del predio, este se encuentra sobre el canal Santa Inés, siendo un brazo del canal que llega directo al predio realizando una captación puntual, esta pasa por un canal directo a un reservorio ubicado en las coordenadas N 10° 53' 21.2" W 74° 10' 14.4" del cual por un sistema de bombeo realizan el riego a los cultivos, como se puede observar en la figura 19.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



También se evidencio que posee un pozo profundo ubicado dentro del predio (figura 17) el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realizan en la semana.

Datos vertimiento " La Santa Maria"

Tabla 10. Vertimiento La Santa María.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 – 8 horas	No determinado		Trampa de residuos		no	suelo
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que los canales principales que son los receptores de estas aguas, las transportan por el predio hasta que es totalmente absorbido en medio del cultivo de banano.

Observaciones, la trampa de residuos no se logró identificar, la información fue suministrada pero no se logró corroborar por motivo de tiempo, no había trabajadores para visitar el lugar.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



1.6 Finca Aedronomo Pista la Fe

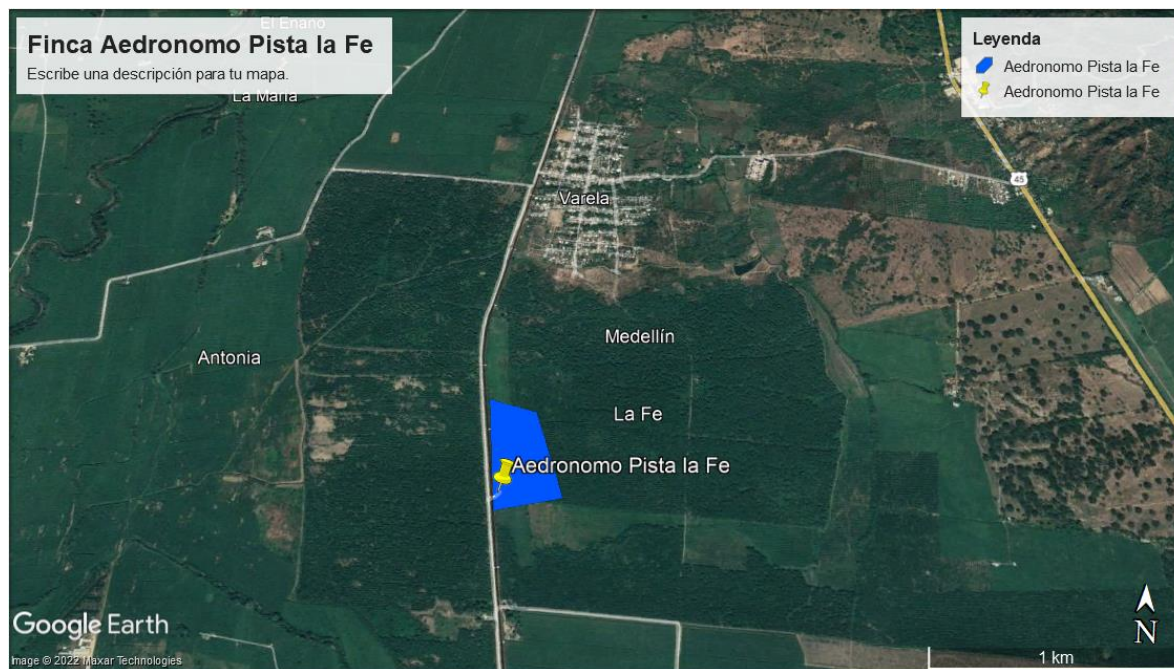


Figura 20. Geolocalización Finca Aedronomo Pista la Fe.

La finca Aedronomo Pista la Fe se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 51' 41,5" W 74° 10' 19" a una altura de 19 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Rio Frio En la vereda de Varela, sobre la via férrea, al lado del pueblo de varela, esta posee un diámetro de 10.5 hectáreas de las cuales 10 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Datos Captación "La Santa María"

Tabla 11. Finca La Santa María.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Willinton Jose Cardenas	3148520058	10.5 Hectáreas	No tiene captación						
		10.5 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	6 días a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Riego y lavado cultivo de Banano



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



*Figura 21. Pozo Aedronomo Pista la Fe N 10° 52' 08.1" W
74° 10' 20.2" 8 de Junio de 2022.*

La visita al predio Aedronomo pista la fe se realizó el día 8 de junio de 2022 Se observó que no posee captación directa de alguna fuente de agua superficial, esta se abastece por medio de un pozo profundo que tiene en las afueras de la finca y transporta el agua por medio de hasta el sistema de riego. En este pozo se identificó una turbina que hace parte del sistema de bombeo y un pequeño reservorio que tienen como fuente de almacenamiento, el cual recibe pequeñas cantidades de agua provenientes de los vertimientos de la finca la corona.

Datos vertimiento " Aedronomo pista la fe"

Tabla 12. Vertimiento Aedronomo pista la fe.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 – 8 horas	No determinado		Trampa de residuos		no	suelo
Domestico	XXX	XXX							



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



*Figura 22. Sistema de tratamiento Finca
Bella Esperanza coordenadas N 10° 53'
32.2" W 74° 10' 04.2"*

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Como se puede observar en la figura 22. Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que los canales principales que son los receptores de estas aguas, las transportan por el predio hasta que es totalmente absorbido en medio del cultivo de banano.

Observaciones, Solicito a Asoriofrio una concesión de agua para realizar la captación del canal santa Inés que pasa cerca de la finca y fue negado, exponían que no tenía capacidad para otorgar otra concesión de agua.



2 Vereda Orihueca

2.1 Finca El Rubi

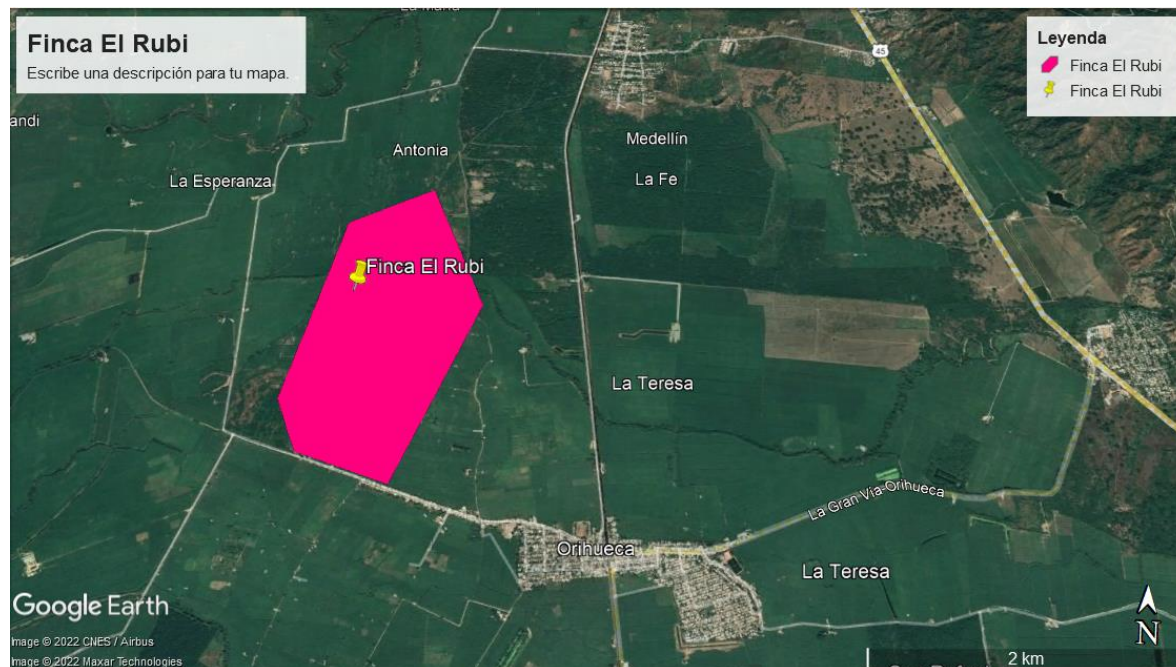


Figura 23. Geolocalización Finca El Rubi.

La finca El Rubi se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 51' 36 W 74° 13' 33.1" a una altura de 30 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Rio Frio En la vereda de Orihueca, a las afueras de la entrada principal del pueblo de Orihueca. Posee un diámetro de 200 hectáreas de las cuales 145.39 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Datos Captación “ El Rubi”

Tabla 13. Finca El rubi.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Administrador: Santos Moreno	3206800268	200 Hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	No determinado	Canal	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		200 hectáreas	Subterránea	Pozo Profundo	No determinado	6 días a la semana			Riego y lavado cultivo de Banano



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



*Figura 24. Captación Finca El Rubí
N 10° 51' 31.5" W 74° 11' 05.7" altitud: 11 msnm.*



*Figura 25. Sistema de Bombeo Finca El Rubí
31 de Mayo de 2022.*



*Figura 26. Pozo Finca El Rubí
N 10° 51' 38,5" W 74° 11' 05.7" Altitud: 11 msnm 8 de Junio
de 2022.*

La visita al predio se realizó el día 8 de junio de 2022, Se observó que la captación se realiza por medio de un canal proveniente de la canal santa Ines, como se puede observar



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



en la figura 25, el cual recopila pequeñas corrientes de agua provenientes de diferentes quebradas o caños secos que por eventos de precipitaciones recopilan esas aguas. Estas son transportadas hasta el reservorio donde son almacenadas para realizar el riego por medio de un sistema de bombeo por medio de turbinas.

También se evidencio que posee un pozo profundo ubicado dentro del predio (figura 26) el cual es usado en caso de ser necesario para riego o para los procesos de la empacadora.

Datos vertimiento "El Rubí"

Table 14 Vertimiento El rubí

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	CAUDAL (L/S)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 – 10 horas		No determinado	Trampa de Solidos		no	Quebrada
Domestico	XXX	XXX							



Figura 27. Sistema de tratamiento Finca La Granja N
10° 51' 19.6" W 74° 11' 12.5"

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza a un canal de drenaje que tiene como finalidad el reservorio de la finca el remanso 1.

Observaciones, poseen 2 pozos, uno de ellos no fue identificado, pero es el que utilizan para la empacadora.



**INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SANTA INES
ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y
VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA**





INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



INFORME DE ACTIVIDADES

Proyecto “Reglamentación de usos y vertimientos de las fuentes hídricas Rio Frio y Sevilla en jurisdicción de corpamag”

GEMA S.A.S

JULIO 2022



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Tabla de contenido

1	CANAL SUR	3
2	VEREDA EL MAMEY	3
2.1	Finca No hay como Dios	3
2.2	Finca La liliana	6
2.3	Finca La Esperanza 1.....	9
2.4	Finca Isabel 4	10
2.5	Finca San Juan	13
2.6	Finca San José 2.....	16
2.7	Finca La Pahola	19
2.8	Finca La paz	21
2.9	Finca El trébol.....	22
2.10	Finca San Juan 2	26
2.11	finca mi futuro Elena	29
2.12	Finca la Cartagena	31
3	VEREDA PLANTICA.....	33
3.1	Finca Si Dios quiere	33
3.2	Finca Beatriz Mozo	34
3.3	Finca La victoria.....	36
3.4	Finca Siempre viva.....	38
3.5	Finca La concepción 2.....	40
3.6	Finca El Amparo.....	42
3.7	Finca Eva Luna	45
3.8	Finca Amalia Elvira	48
3.9	Finca La Martiniana 2	51
3.10	Finca Martiniana 1.....	53
3.11	finca villa mercedes.....	54



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



1 CANAL SUR

2 VEREDA EL MAMEY

2.1 Finca No hay como Dios



Figura 1. Geolocalización No Hay como Dios.

La finca No hay como Dios se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'41.3" W 74°11'36.2" a una altura de 26 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Río Frio. En la vereda El Mamey posee un diámetro de 0.80 hectáreas de las cuales 0.80 hectáreas de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “No hay como Dios”

Tabla 1. Finca No hay como Dios.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Rafael Esquea	3205890479	4.5 Hectáreas	Superficial	Toma lateral	No determinado	1 hora diaria en verano	compuerta tornillo sin fin	si	Riego y lavado de cultivo de Banano
		4.5 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 2 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte



Figura 3. Captación Finca No hay como Dios.



Figura 2. Pozo Finca No hay como Dios N 10°53'41.3" W 74°11'34.6" altitud: 31 msnm.

La visita al predio se realizó el día 17 de junio de 2022. Se observó que la captación se realiza en la parte de atrás del predio, esta se realiza del antiguo canal sur a pocos metros del predio, pero la toma de agua es ocasional ya que el recorrido del agua se ve interrumpido por atrancamientos de agua en fincas vecinas, según la información otorgada por el usuario el riego es realizado con el agua que extraen de un pozo profundo el cual es



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



la fuente de captación de constante uso. el cual también es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realiza un día a la semana.

Datos vertimiento " Finca No hay como Dios"

Table 2 Vertimiento Finca No hay como Dios

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	No determinado	No determinado	Trampa de Solido	Cobafrio	no	Canal de drenaje
Domestico	XXX	XXX							



Figura 4. sistema de tratamiento finca el guayabal coordenadas N 10°53'40.8" W 74°11'36.0"



Figura 5. Vertimiento Finca No hay como Dios N 10°53'40.6" W 74°11'36.3"

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla, como se puede identificar en la figura 4. Este vertimiento se realiza indirectamente al suelo dado que un canal principal es el receptor de estas aguas, y las transporta por una tubería



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



debajo de la carretera siendo el recolector de todas las aguas vertidas, asumiendo que tienen como destino final el canal Manchuria que es el encargado de llevar las aguas vertidas hasta los playones en la desembocadura del río Frio

Observaciones, realizaron una construcción de un tramo del canal sur el cual fue desviado para seguir el curso al lado de la carretera, dejando compuertas en las entradas de los predios para su captación, pero algunas fincas aun no hacen uso de él, ya que Asoriofrio aún no termina la obra al realizar la conexión a esta finca por ende su captación aun la realiza del antiguo canal sur que es el que pasa por las fincas de vega y enano propiedad del grupo Cadavid

2.2 Finca La Liliana

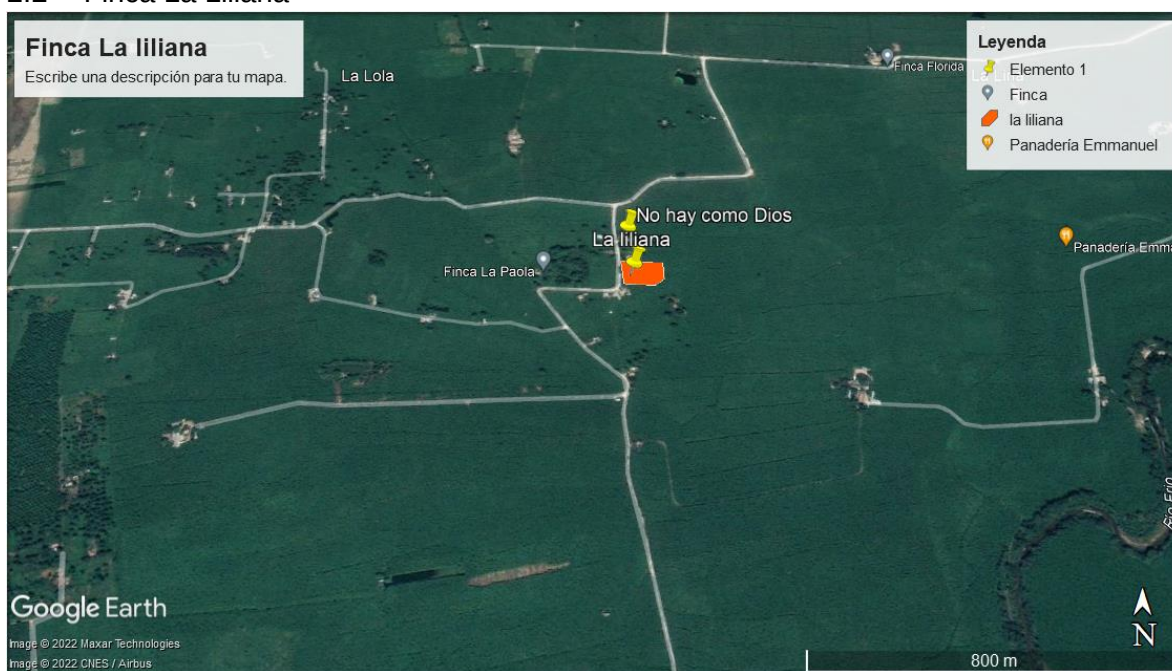


Figura 6. Geolocalización Finca la Liliana.

La finca La Liliana se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'27 W 74°11'35 a una altura de 23 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Río Frio En la vereda El Mamey posee un diámetro de 1 hectárea de la cual 1 hectárea es de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “La Liliana”

Tabla 3. Finca La Liliana.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Franklin Cantillo Ruiz		1 Hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	1 hora diaria en verano	Canal	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		1 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 2 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte.



Figura 8. Captación Finca No hay como Dios N 10°53'30.0" W 74°11'35.3" altitude: 19 msnm.



Figura 7. Pozo Finca la Liliana N 10°53'30.0" W 74°11'35.4"



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



La visita al predio de realizo el día 17 de junio de 2022 Se observó que la captación se realiza en la parte de atrás del predio, esta se realiza del antiguo canal sur a pocos metros de la entrada principal del predio. El riego se realiza por medio de un pozo profundo que posee en predio con un sistema de aspersión.

Datos vertimiento " La Liliana"

Table 4 Vertimiento La Liliana

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	0,007	50 Litros	Poza (Laguna)	Asocobafrio	no	Canal de drenaje
Domestico	XXX	XXX							



Figura 10. sistema de tratamiento
finca La liliana coordenadas N
10°53'38.3" W 74°11'35.4"



Figura 9. Vertimiento Finca La Liliana
10°53'38.5" 74°11'36.1"



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla, como se puede identificar en la figura 10. Este vertimiento se realiza indirectamente al suelo dado que un canal principal es el receptor de estas aguas, este canal sale del predio y se encuentra con el vertimiento de la finca No hay como Dios, realizando el mismo hasta llegar a el canal Manchuria que es el encargado de llevar las aguas vertidas hasta los playones en la desembocadura del río Frio

Observaciones, la nueva concesión de agua se encuentra en proceso con el nuevo canal sur que construyo asoriofrio.

2.3 Finca La Esperanza 1

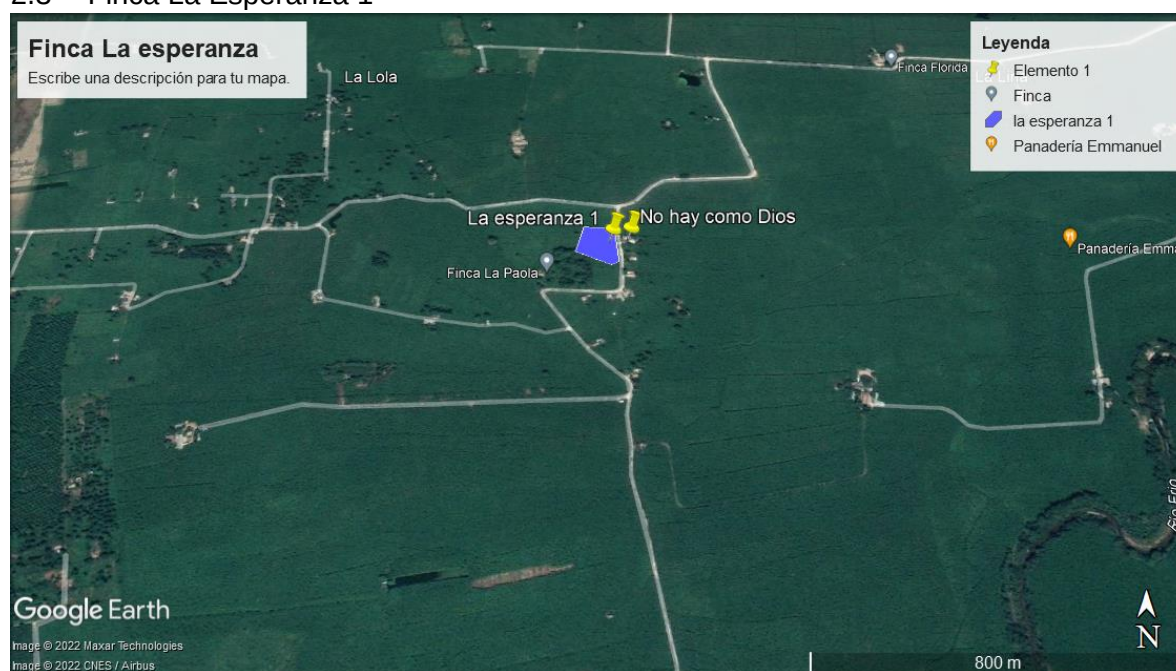


Figura 11. Geolocalización Finca La Esperanza 1

La finca La esperanza 1 se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'40" W 74°11'36.3" a una altura de 25 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Río Frio En la vereda El Mamey posee un diámetro de 1 hectárea. La visita se realizó el día 17 de junio y no suministraron la información requerida, los datos tomados fueron suministrados por un habitante de la vivienda que se encuentra en el predio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



2.4 Finca Isabel 4

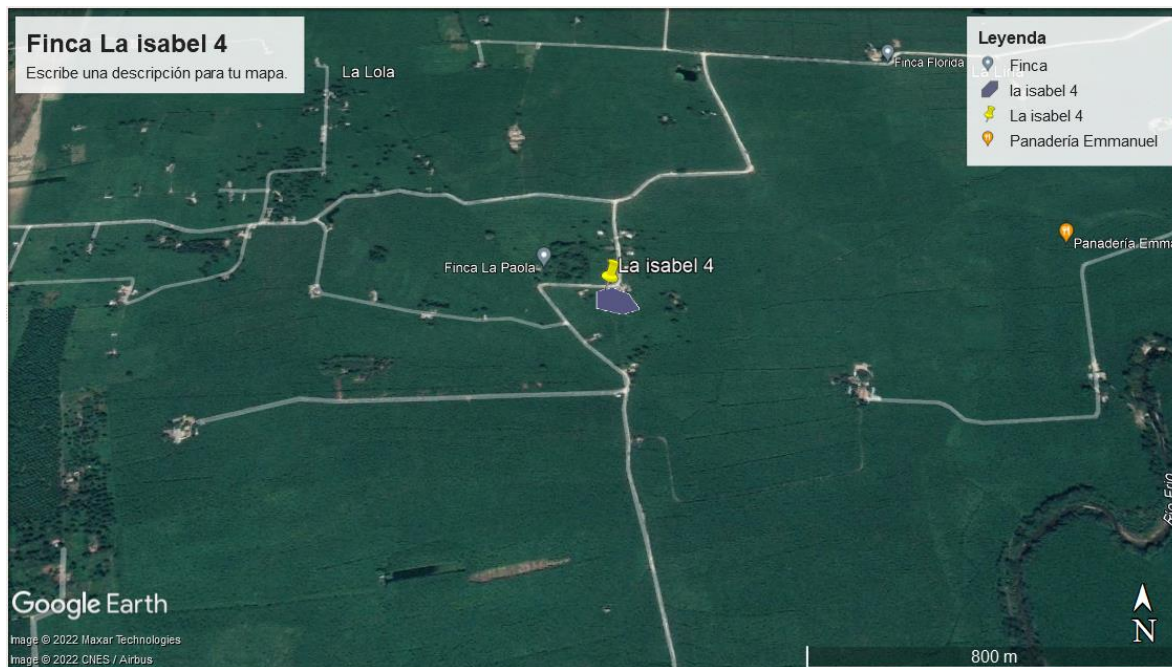


Figura 12. Geolocalización Finca La Isabel 4.

La finca Isabel 4 se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'35.7" W 74°11'37.2" a una altura de 50 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Rio Frio En la vereda El Mamey posee un diámetro de 2 hectárea de la cual 2 hectárea es de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.

Datos Captación " Isabel 4 "

Tabla 5. Finca Isabel 4.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Angel Perea Meza	3135633913	2 Hectáreas	Superficial	Toma lateal	No determinado	1 hora diaria en verano	Compuerta de tornillo sin fin	si	Riego y lavado cultivo de Banano



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



		2 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 2 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte.
--	--	----------------	-------------	------------------	-------------------	----------------------	--------------------------	----	---



Figura 14. Captacion Finca Isabel 4 N
10°53'33.0" W 74°11'36.7" altitude: 31 msnm.



Figura 13. Pozo Finca Isabel 4 N
10°53'35.5" W 74°11'36"

La visita al predio se realizó el día 17 de junio de 2022. Se observó que la captación se realiza adentro del predio, este se encuentra sobre el canal sur realizando una captación de toma lateral que consta de una estructura de concreto con una compuerta de tornillo sinfín como se puede observar en la figura (14).

También se evidenció que posee un pozo profundo ubicado dentro del predio (figura 13) el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realizan un día a la semana.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos vertimiento "Isabel 4"

Tabla 6. Vertimiento Isabel 4.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	CAUDAL (L/S)	VOLUMEN VERTIDO AL DIA	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	No determinado	No determinado	Poza (Laguna)	Asobanarcop	no	Anal de drenaje
Domestico	XXX	XXX							



Figura 15. 4 sistema de tratamiento finca La Liliana coordenadas N10°53'35.6" W 74°11'36.4"



Figura 16. Vertimiento Finca La Isabel 4 a N 10°53'35.4" W 74°11'38.2"

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla, como se puede identificar en la figura 15. Este vertimiento se realiza indirectamente al suelo dado que un canal principal es el receptor de estas aguas, este canal sale del predio y se encuentra con el vertimiento de la finca No hay como Dios y la Liliana pasando por debajo de la carretera realizando el mismo recorrido hasta llegar a el canal Manchuria que es el encargado de llevar las aguas vertidas hasta los playones en la desembocadura del rio Frio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



2.5 Finca San Juan

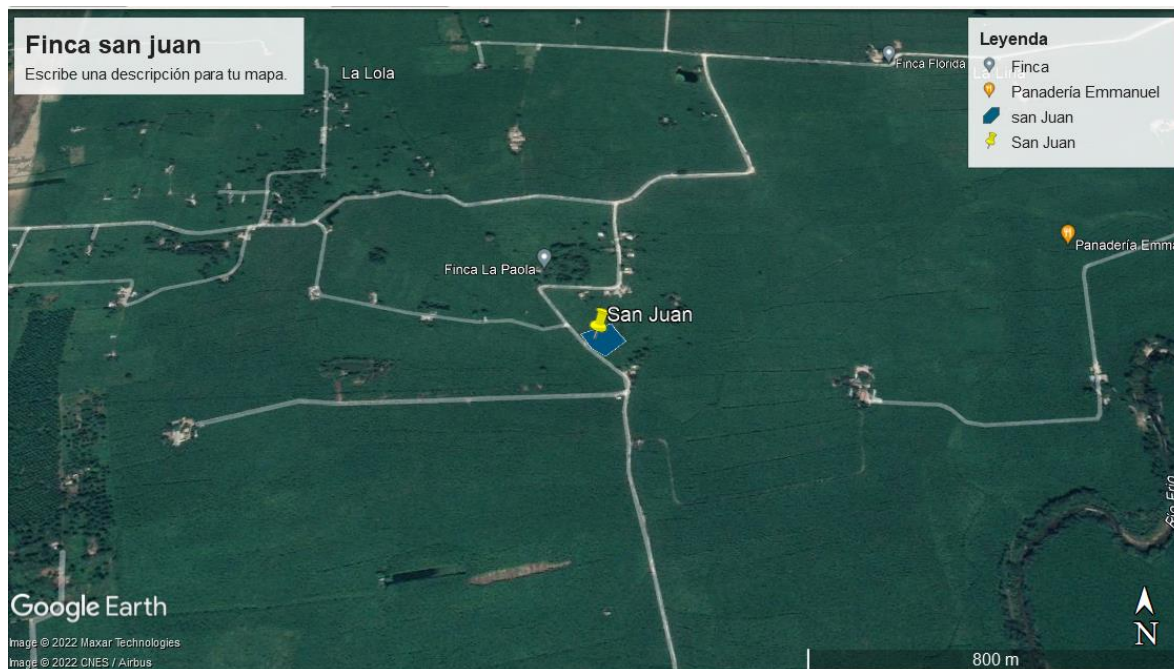


Figura 17. Geolocalización Finca San Juan.

La finca San Juan se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'31.2" W 74°11'38.7" a una altura de 20 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Rio Frio En la vereda El Mamey posee un diámetro de 1 hectárea de la cual 1 hectárea es de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.

Datos Captación "San Juan"

Tabla 7. Finca San Juan.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Rufino Almanza	3178055068	1 Hectáreas	Superficial	Toma lateral	No determinado	1 hora diaria en verano	Compuerta de tornillo sin fin	si	Riego y lavado cultivo de Banano



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



		1 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 2 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte.
--	--	----------------	-------------	------------------	-------------------	----------------------	--------------------------	----	---



*Figura 18. Captación Finca San Juan
N 10°53'29.9" W 74°11'36.1" "altitud: 19
msnm.*



*Figura 19. Pozo Finca san juan N
10°53'29.7" w 74°11'34.9"*

La visita al predio se realizó el día 21 de junio de 2022. Se observó que posee una captación subterránea con la que abastece el predio para las labores de corte y riego que se realiza adentro del predio. La finca tiene un día de corte en la semana y es el día en que mas gasto de agua genera en época de verano ya que tiene que extraer agua para el riego y para el corte.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos vertimiento "San Juan"

Tabla 2. Vertimiento San Juan.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	0,007	50 litros	Poza (Laguna)	Cobafrio	no	Canal de drenaje
Domestico	XXX	XXX							



Figura 20. Vertimiento Finca San Juan N 10°53'52" w 74°11'31.6"

Antes de la disposición final del agua de vertimiento se asume que esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla, Este vertimiento se realiza indirectamente al suelo dado que un canal principal



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



es el receptor de estas aguas, hasta llegar al canal de drenaje llamado guangaro, que actualmente dicen que es el desagüe de todas las fincas que hacen parte del grupo Cadavid en la margen izquierda del río frio.

Observaciones. La compuerta para realizar la captación normalmente pasa cerrada ya que ese tramo de ese canal mantiene contaminado con residuos de toda clase, desde plástico hasta animales en estado de descomposición.

2.6 Finca San José 2

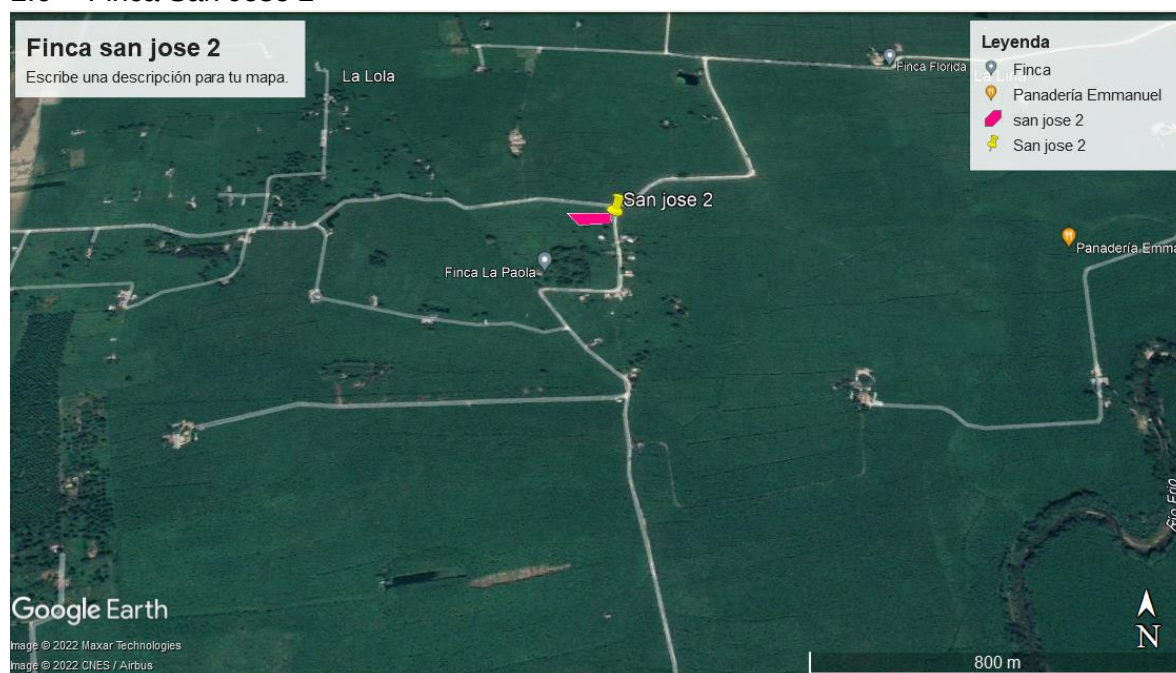


Figura 21. Geolocalización Finca San José 2.

La finca San José 2 se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'43.5" W 74°11'36.4" a una altura de 53 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Río Frio En la vereda El Mamey posee un diámetro de 1.74 hectárea de la cual 1.74 hectárea es de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “San José 2 ”

Tabla 8. Finca San Jose 2.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Jose Antonio Ferreira	3118012671								
Jose Antonio Ferreira	3118012671	1.74 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte y riego



Figura 22. Pozo Finca San Jose 2
Coordenadas N 10°53'41.3" W 74°11'37.9" "altitud: 1 msnm



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



La visita al predio se realizó el día 21 de junio de 2022. Se observó que posee una captación subterránea con la que abastece el predio para las labores de corte y riego que se realiza adentro del predio. La finca tiene un día de corte en la semana y es el día en que más gasto de agua genera en época de verano ya que tiene que extraer agua para el riego y para el corte.

Datos vertimiento "San José 2"

Table 9 Vertimiento San José 2

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	No determinado	No determinado	Poza (Laguna)		no	suelo
Domestico	XXX	XXX							



Figura 24. sistema de tratamiento
finca san juan coordenadas
10°53'40.9" 74°11'36.9"



Figura 23. Vertimiento Finca San
Juan N Coordenadas N
10°53'40.5" W 74°11'36.9"



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla, como se puede identificar en la figura 22. Este vertimiento se realiza indirectamente al suelo dado que un canal principal es el receptor de estas aguas, llevándolas a el canal de drenaje que recolecta las aguas servidas y transporta hasta el canal Manchuria.

Observaciones. Este predio como muchos otros se encuentra a la espera de que asoriofrio culmine el canal sur para poder captar del canal de riego, la concesión de agua se encuentra en trámites.

2.7 Finca La Pahola

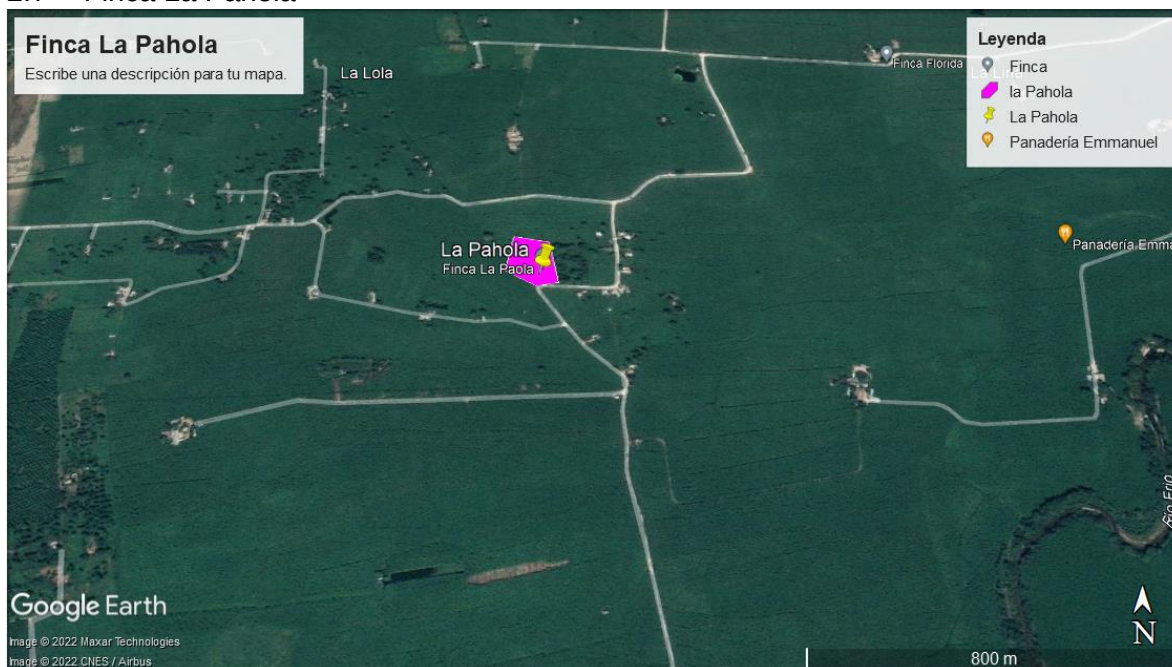


Figura 25, Geolocalización Finca Guayabal.

La finca la Pahola se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'36.8" W 74°11'43.0" a una altura de 23 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Rio Frio En la vereda El Mamey posee un diámetro de 1.26 hectáreas de las cuales 1.26 hectárea es de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “La Pahola

Table 1 Finca La Pahola

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	TIPO DE USO
Omar Rosces	3178757833	1.26 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte

La visita al predio se realizó el día 22 de junio de 2022. Se observó que posee una captación subterránea con la que abastece el predio para las labores de corte y riego que se realiza adentro del predio. La finca tiene un día de corte en la semana y es el día en que más gasto de agua genera en época de verano ya que tiene que extraer agua para el riego y para el corte.

Datos vertimiento " La Pahola"

Tabla 2. Vertimiento La Pahola.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	0,007	50 litros	Poza (Laguna)	ASOBANARCOP	no	suelo
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla, Este vertimiento se realiza directamente al suelo, luego de pasar por la trampa de residuo cae por medio de una tubería al suelo en el predio cerca del cultivo de banano y por escorrentía llega a un canal principal que recorre la finca.



2.8 Finca La paz

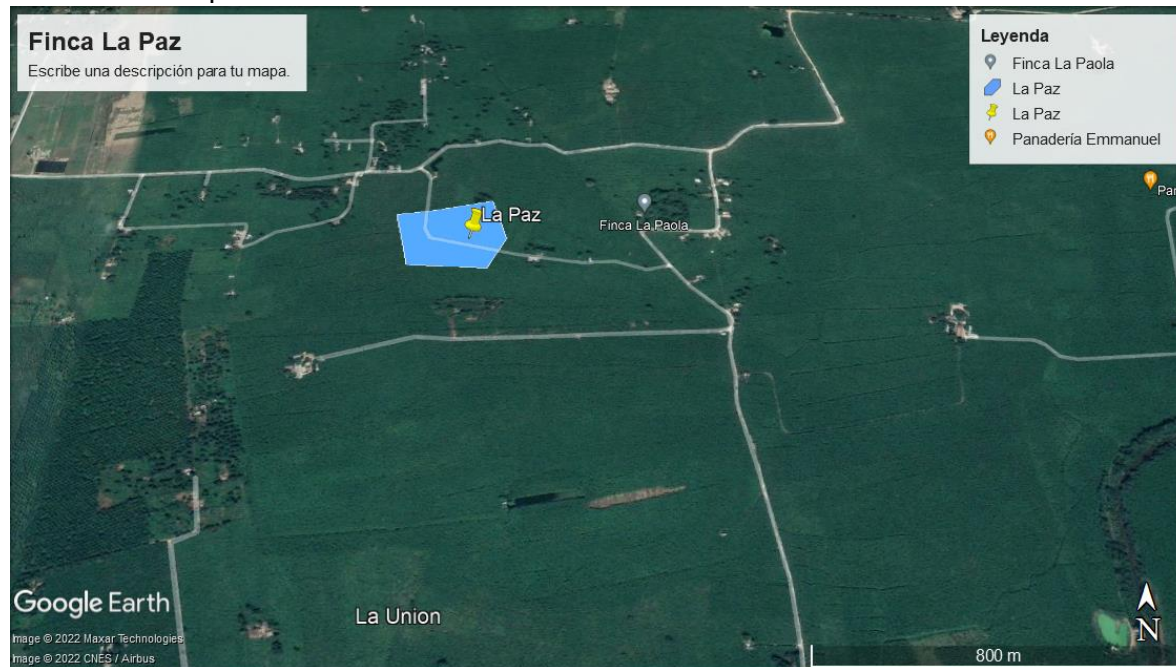


Figura 26. Geolocalización Finca La paz.

La finca San Juan se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'35.3" W 74°11'5" a una altura de 15 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Río Frio En la vereda El Mamey. El cultivo de esta finca es de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.

El día de la visita no se encontró ninguna persona en el predio, pero le logro observar que consta de una captación de agua subterránea por medio de un pozo profundo y por información de terceros realiza captación del canal sur por medio de un desvio del canal que pasa por el predio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “la paz”

Tabla 10. Finca La paz.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
		1 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 2 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte

2.9 Finca El trébol

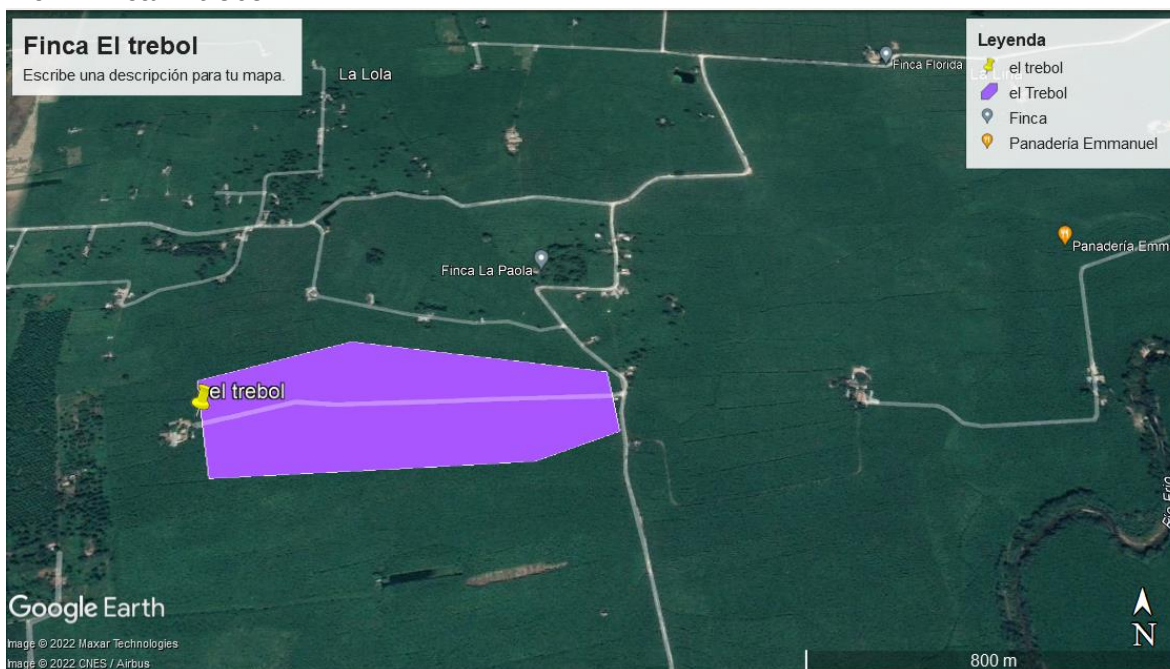


Figura 27. Geolocalización Finca El Trebol.

La finca El trébol se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'26.5" W 74°11'36.3" a una altura de 57 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Río Frio aguas arriba en la vereda el mamey. Posee un diámetro de 31.2 hectáreas de las cuales las mismas 31.2 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “Trébol”

Tabla 11. Finca Trébol.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Juan Jose Gomez Jaramillo	3174347795	31.2 Hectáreas	Superficial	Toma lateral	No determinado	No determinado	Compuerta de tornillo sin fin	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		31.2 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	3 día a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte



Figura 28. Captación Finca el trebol
10°53'29.1" 74°11'35.4" altitude: 27 msnm.



Figura 29. Pozo Finca el trébol las coordenadas N
10°53'26.5" W 74°11'58.7"



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figura 31. Pozo de empacadora finca el rubi.



Figura 30. reservorio y sistema de bombeo finca el trebol.

La visita al predio se realizó el día 21 de Junio de 2022. Se observó que la captación se realiza a pocos metros del predio; este se encuentra sobre el canal sur realizando una captación de toma lateral que consta de una estructura de concreto con una compuerta de tornillo sinfín en forma de sifón que es el que conecta a la compuerta con la entrada de agua al predio pasando por debajo de la carretera como se puede observar en la figura (28), la cual lleva por un canal a un reservorio ubicado dentro del predio a pocos metros de la captación en el cual almacenan el agua para realizar el riego al cultivo.

También se evidenció que posee dos pozos profundos ubicados dentro del predio (figuras 29 y 31) el cual uno es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realizan tres días en la semana y el otro es usado para riego.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos vertimiento "Trébol "

Tabla 12. Vertimiento Trébol.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	No determinado	No determinado	Trmpa de solidos	COOBAMAG	no	Laguna
Domestico	XXX	XXX							



Figura 32. sistema de tratamiento el trébol
coordenadas N 10°53'22.4" W 74°12'11.0"

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla, como se puede identificar en la figura 35. Este vertimiento se realiza indirectamente al suelo dado que va directamente a un canal principal que son los receptores de estas aguas para transportarla a su disposición final que se realiza en el reservorio, para luego ser aprovechada por medio de un sistema de rebombeo y realizar el riego a el cultivo de banano.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Observaciones, uno de los pozos tiene concesión de agua.

2.10 Finca San Juan 2

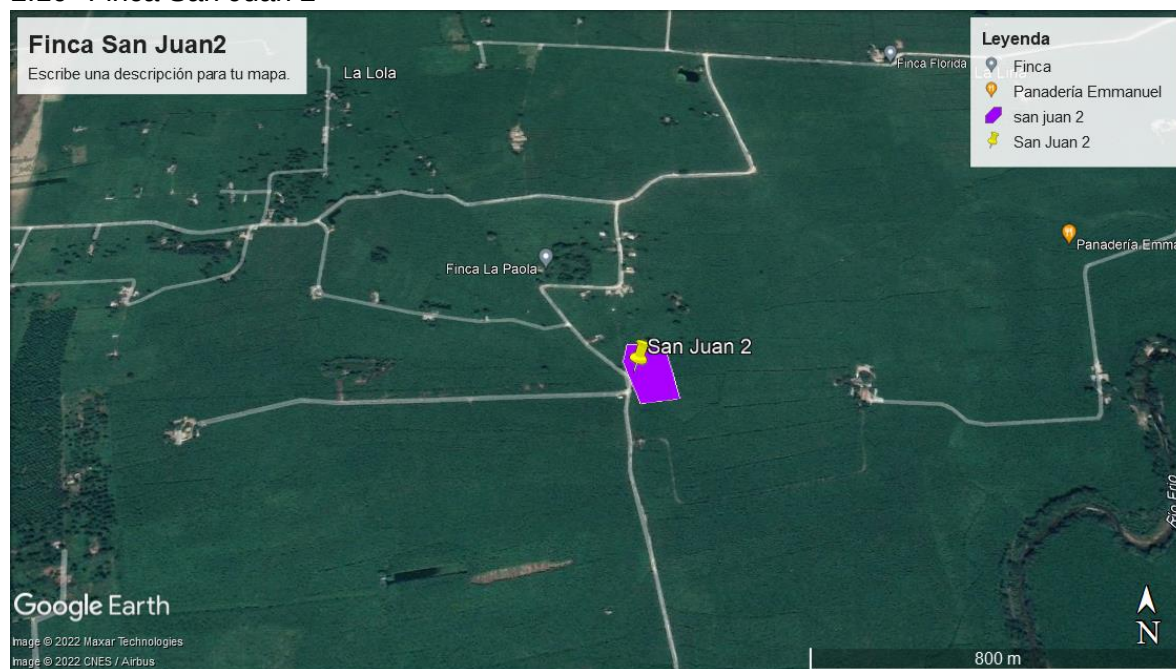


Figura 33. Geolocalización Finca San Juan 2.

La finca San Juan 2 se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'28.5" W 74°11'35.8" a una altura de 21 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Río Frio. En la vereda El Mamey posee un diámetro de 1.73 hectáreas, de la cual 1.73 hectáreas es de cultivo de banano, en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “San Juan 2”

Tabla 13. Finca San Juan 2.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Carlos Almanza	3045909835	1.73 Hectáreas	Superficial	Toma Lateral	No determinado	1 hora diaria en verano	Compuerta con tornillo sin fin	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		1.73 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte



Figura 34. Pozo Finca San Jose 2Coordenadas N 10°53'41.3" W 74°11'37.9"" "altitud: 1 msnm



Figura 35. Sistema de bombeo y tanque de almacenamiento.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figura 36. pozo profundo finca san juan 2.

La visita al predio se realizó el día 21 de Junio de 2022. Se observó que la captación se realiza a pocos metros del predio, este se encuentra sobre el canal sur del canal de drenaje de asorío, realizando una captación de toma lateral que consta de una estructura de concreto con una compuerta de tornillo sinfín, la cual fue retirada por el propietario. Esta entra al predio por un canal pequeño y llega a un pequeño estanque que posee en el cual tiene un sistema de bombeo para realizar el riego al cultivo.

También se evidenció que posee un pozo profundo ubicado dentro del predio (figura 35) el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realiza un día en la semana.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos vertimiento "San Juan"

Tabla 14. vertimiento finca san juan.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	CAUDAL (L/S)	VOLUMEN VERTIDO AL DIA	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	No determinado	No determinado	Trampa de residuos	Cobafrio	no	Canal de drenaje
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla, Este vertimiento se realiza indirectamente al suelo dado que un canal principal es el receptor de estas aguas, llevándolas a el canal de drenaje llamado guangaro recolecta las aguas servidas.

2.11 finca mi futuro Elena



Figura 37. Geolocalización Finca Mi futuro Elena.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



La finca mi futuro Elena se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 52' 816' W0 74° 11.773' a una altura de 10 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Rio Frio posee un diámetro de 2.0 hectáreas de las cuales las hectáreas de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Tabla 15. finca mi futuro elena.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Manuel segundo Díaz	3215960658	1 hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	1 hora diaria en verano	Tubería de 3 pulgadas con maya en el inicio para retener solidos	si	Riego y lavado cultivo de Banano
			Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte

La visita al predio de realizó y se observó que la captación de toma de agua Viene del canal sur.



Figura 38. Mi futuro Elena.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Dato de vertimiento Mi futuro Elena

Tabla 16. Vertimiento Mi futuro elena.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	NO	Discontinua	5 - 6 horas	0,007	50 litros	Poza (Laguna)	COOBAMA G	no	suelo
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que principalmente el rio es el receptor de estas aguas, las transportan por el predio hasta que es totalmente es vertido en el rio

2.12 Finca la Cartagena

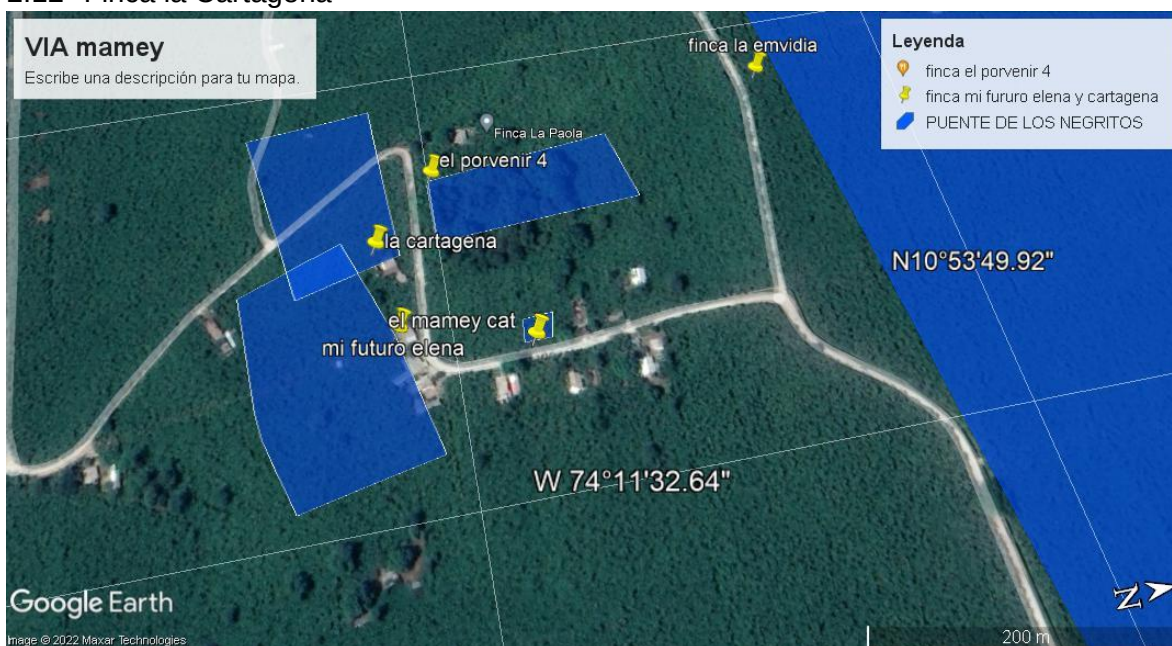


Figura 39. Geolocalización Finca La Cartagena.

Se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 53.912' W 074° 11.469' a una altura de 27 metros sobre el nivel mar, en la mar parte derecha del Rio Frio posee un diámetro de 1.43 hectáreas de las cuales las hectáreas de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “La Cartagena”

Tabla 17. Finca la Cartagena.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Tiburcio Suarez	3174601886	1.43 Hectáreas	Agua superficial	Cámara de toma directa	No determinado	1 hora diaria en verano	Tubería de 6 y 4 pulgadas con maya en el inicio para retener solidos	Si	Riego y lavado cultivo de Banano
			Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 4 pulgadas	No	Lavado de fruta en proceso de corte



Figura 41. Finca La Cartagena.



Figura 40. Compuertas donde se divide mamey y josefina.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Tabla 18. Vertimiento la Cartagena.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	CAUDAL (L/S)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	NO	Discontinua	5 - 6 horas	0,007	De 40 ha 60 Litros	Poza (Laguna)	COOBAMAG	No	suelo
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza directamente al suelo.

Observaciones, las aguas residuales tienen como destino final el canal Manchuria que se encuentra cerca a los playones de la zona bananera.

3 VEREDA PLANTICA

3.1 Finca Si Dios quiere

La finca si Dios quiere se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°52'33.9" W 74°11'44.0" a una altura de 13 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Rio Frio En la vereda Plantica.

El día que se realizó la visita al predio no se encontró a ninguna persona en el predio que pudiera suministrar información.



3.2 Finca Beatriz Mozo

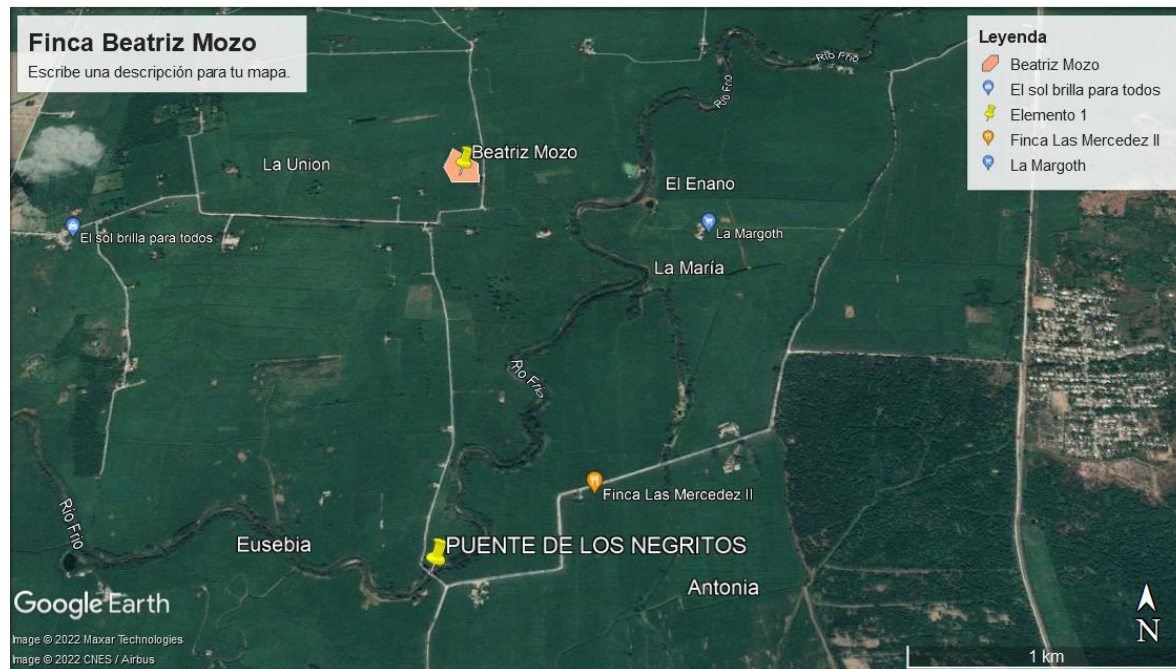


Figura 42. Geolocalización Finca Beatriz mozo.

La finca Beatriz mozo se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'01.5" W 74°11'32.8" a una altura de 29 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Rio Frio En la vereda Plantica, posee un diámetro de 1 hectárea de la cual 1 hectárea es de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.

Datos Captación “ Beatriz Mozo ”

Table 19 Finca Beatriz Mozo

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Gustavo Mozo	3143154331	1 Hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	1 hora diaria en verano	Canal de riego	si	Riego y lavado cultivo de Banano



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



		1 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte.
--	--	----------------	-------------	------------------	-------------------	----------------------	--------------------------	----	---

La visita al predio se realizó el día 23 de junio de 2022. Se observó que la captación se realiza en la entrada del predio por medio del canal sur realizando una captación puntual. En las coordenadas N 10°53'01.4" W 74°11'34.4"

También se evidenció que posee un pozo profundo ubicado en las coordenadas N 10°53'01.7" W 74°11'34.9" dentro del predio el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realiza un día a la semana.

Datos vertimiento " Beatriz Mozo

Table 20 Vertimiento Beatriz Mozo

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	No determinado	No determinado	Trampa de residuos	Cobafrio	no	suelo
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada en las coordenadas N 10°53'01.3" W 74°11'36.1" al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que al pasar la canastilla inicia el recorrido en un canal principal del predio que se dirige a la plantación de.



3.3 Finca La victoria

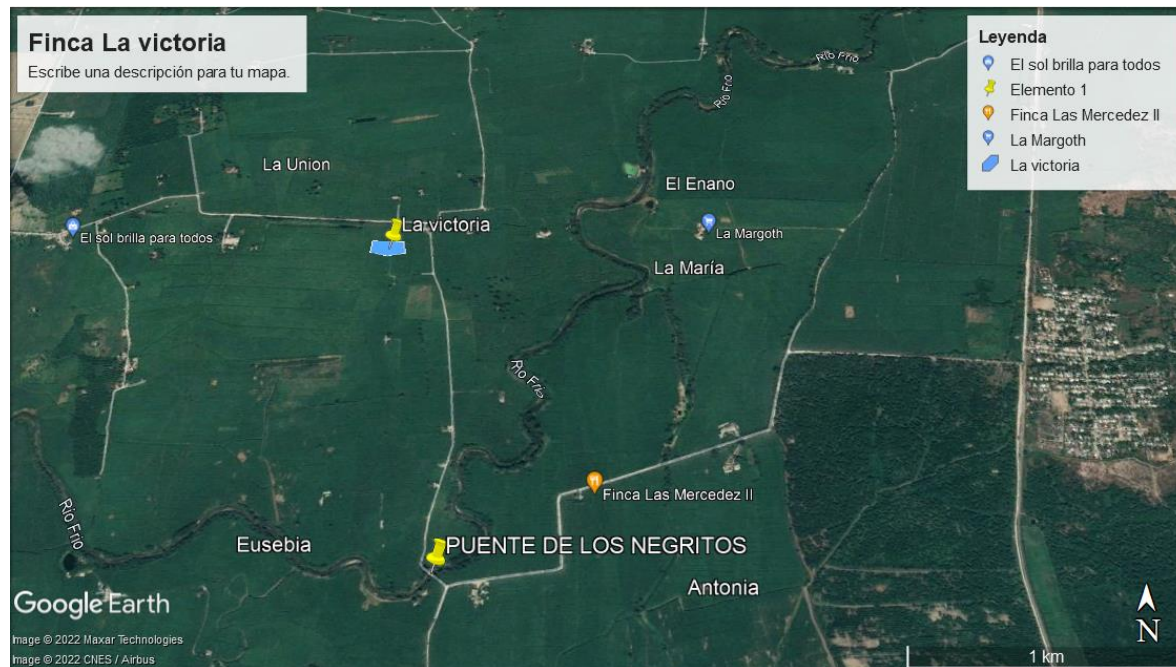


Figura 43. Geolocalización Finca La Victoria.

La finca la victoria se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°52'49.1" W 74°11'46.9" a una altura de 21 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Rio Frio En la vereda Plantica, posee un diámetro de 1 hectárea de la cual 1 hectárea es de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.

Datos Captación " la victoria "

Tabla 21. Finca La Victoria.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	TIPO DE USO
Rafael Robles	3225111390	1 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	No determinad	Tubería de 2 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte y riego



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



La visita al predio de realizo el día 22 de junio de 2022. Se observó que posee una captación subterránea en las coordenadas N 10°52'49.1"N W 74°11'47.5 con el que abastece el predio para las labores de corte y riego que se realiza adentro del predio. La finca tiene un día de corte en la semana y es el día en que más gasto de agua genera en época de verano ya que tiene que extraer agua para el riego y para el corte.

Datos vertimiento " La Victoria

Tabla 22. Vertimiento La Victoria.

Tipo de vertimiento	SISTEMA DE TRATAMIENTO IMPLEMENTADO	TIPO DE DESCARGA	TIEMPO DE DESCARGA	CAUDAL (L/S)	VOLUMEN VERTIDO AL DIA	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	No determinado	No determinado	Trampa de residuos	cobafrio	no	suelo
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada en las coordenadas N 10°52'48.9" W 74°11'47.3al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que al pasar la canastilla inicia el recorrido en un canal principal del predio que se dirige a la plantación de banano.



3.4 Finca Siempre viva

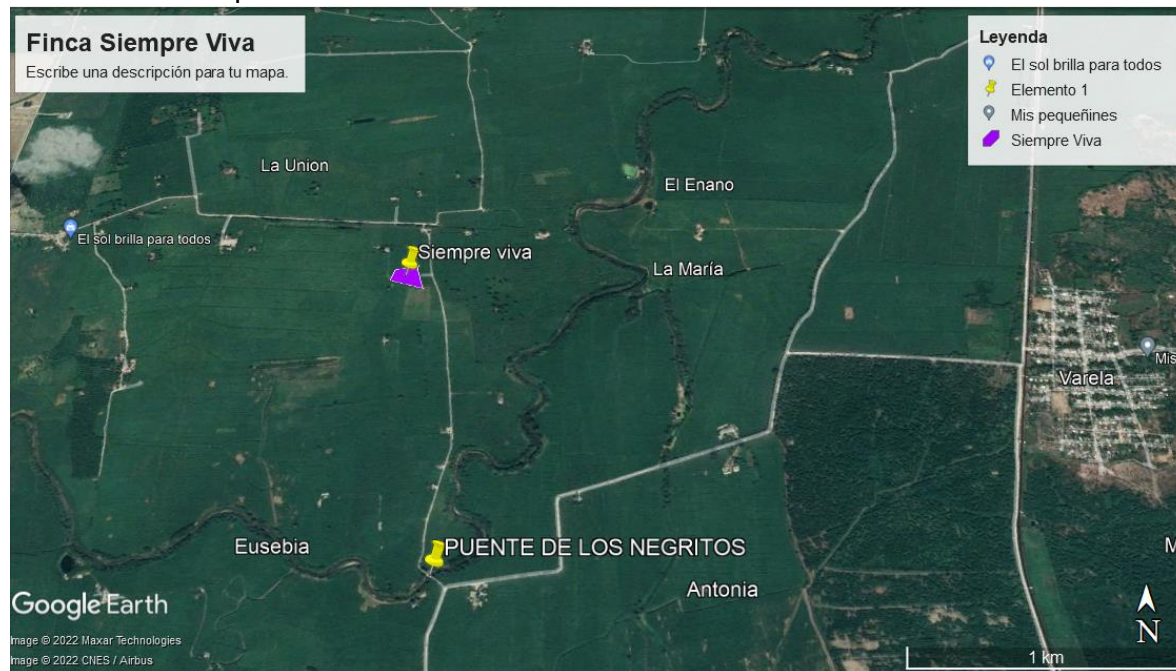


Figura 44. Geolocalización Finca Siempre Viva.

La finca Siempre viva se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°52'43.1"N 74°11'44.2" a una altura de 16 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Rio Frio En la vereda Plantica, posee un diámetro de 1 hectárea de la cual 1 hectárea es de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.

Datos Captación "Siempre Viva"

Tabla 23. Finca Siempre Viva.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Damaso Zapata	3145142742								



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Damaso Zapata	3145142742	1 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte
---------------	------------	----------------	-------------	---------------	----------------	-------------------	-----------------------	----	-------------------------------------

La visita al predio se realizó el día 22 de junio de 2022. Se observó que posee una captación subterránea en las coordenadas N 10°52'42.9" W 74°11'43.8" con el que abastece el predio para las labores de corte y riego que se realiza adentro del predio. La finca tiene un día de corte en la semana y es el día en que más gasto de agua genera en época de verano ya que tiene que extraer agua para el riego y para el corte.

Datos vertimiento " Siempre Viva"

Table 24 Vertimiento Siempre Viva

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	0,007	50 litros	Poza (Laguna)	Asobanarcop	no	suelo
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada en las coordenadas N 10°52'48.9" W 74°11'47.3 al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que al pasar la canastilla inicia el recorrido en un canal principal del predio que se dirige a la plantación de banano.

Observaciones. La concesión del canal sur de asoriofrio se encuentra en tramites por lo tanto se abastece netamente de agua de pozo.



3.5 Finca La concepción 2

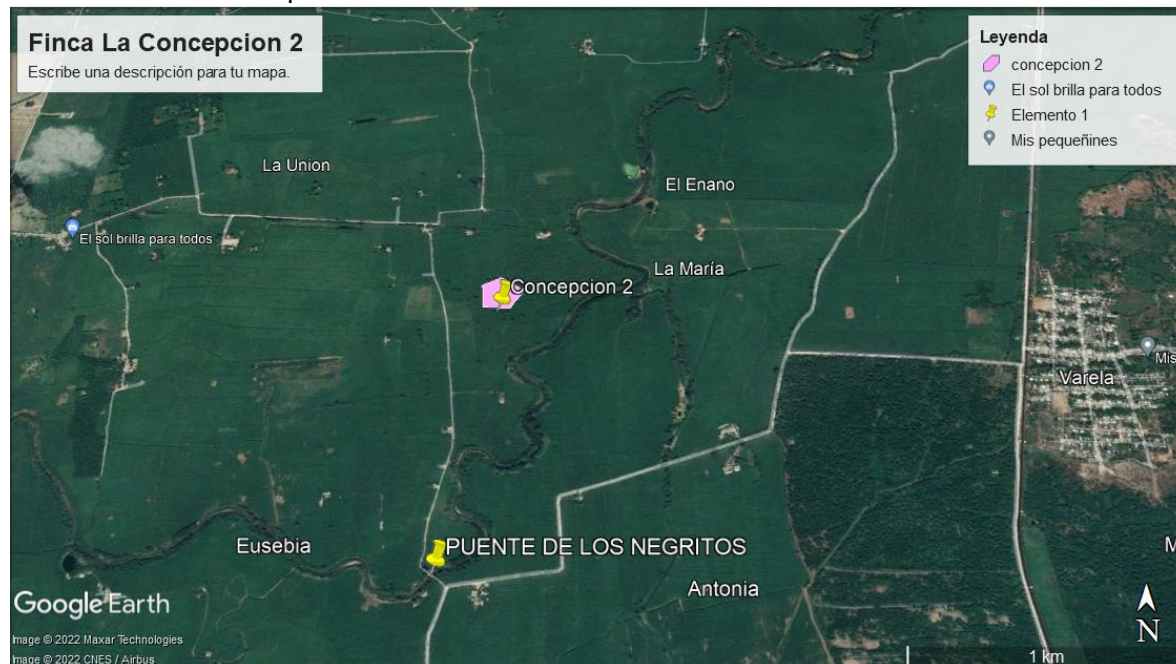


Figura 45. Geolocalización Finca La concepción 2.

La finca Siempre viva se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°52'38.8" W 74°11'29.4 a una altura de 16 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Rio Frio En la vereda Plantica, posee un diámetro de 2.5 hectárea de la cual 2.5 hectárea es de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.

Datos Captación “Concepción 2”

Tabla 25. La Concepción 2.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Jhonys Albeiro	3106115637								



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Jhonys Albeiro	3106115637	2.5 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 2 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte y riego
----------------	------------	------------------	-------------	---------------	----------------	-------------------	-----------------------	----	---

La visita al predio se realizó el día 22 de junio de 2022. Se observó que posee una captación subterránea con el que abastece el predio para las labores de corte y riego que se realiza adentro del predio. La finca tiene un día de corte en la semana y es el día en que más gasto de agua genera en época de verano ya que tiene que extraer agua para el riego y para el corte. Esta finca realiza cortes a un segundo.

Datos vertimiento " Concepción 2"

Tabla 26. Vertimiento La Concepción 2.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	0,007	50 litros	Poza (Laguna)	Secundarios	no	suelo
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada en las coordenadas N 10°52'39.3"N W 74°11'29.1" al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que al pasar por la tubería llega a un canal principal del predio que se dirige a la plantación de banano.



3.6 Finca El Amparo

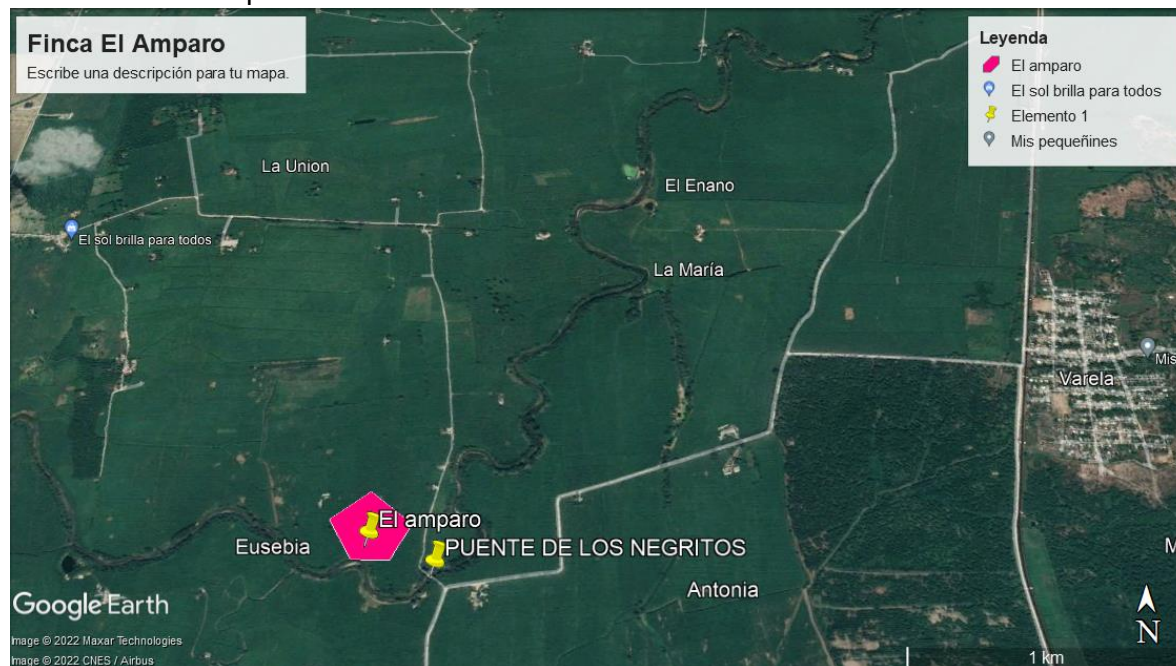


Figure 46 Geolocalización Finca El Amparo

La finca el Amparo se encuentra ubicada en las N 10°52'11.6" W 74°11'50.3" a una altura de 22 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Rio Frio En la vereda Plantica, posee un diámetro de 5.40 hectárea de la cual 5.40 hectárea es de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “El Amparo ”

Tabla 27. Finca El Amparo.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Juan Espinosa		5.40 Hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	1 hora diaria en verano	Tubería de captación puntuar	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		5.40 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 2 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte

La visita al predio de realizo el día 22 de junio de 2022. Se observó que la captación se realiza a pocos metros del predio este se encuentra sobre la cuenca del rio frio realizando una captación puntual, en las coordenadas N 10°52'02.5" W 74°11'48.8" consta de una tubería de 16 pulgadas que transporta el agua hasta la finca y por un sistema de bombeo es llevada el agua al sistema de riego.

También se evidencio que posee un pozo profundo ubicado dentro del predio el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realiza un día a la semana.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos vertimiento "El Amparo"

Tabla 28. Vertimiento El Amparo.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	No determinado	No determinado	Trampad e solido	Banafrucop	no	agua
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada en las coordenadas N 10°52'12.3" W 74°11'49.9" al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza indirectamente al suelo dado que al pasar por la trampa de solido el agua la recolectan unos canales de drenaje que recorren el interior de la finca, posiblemente el destino final de estas aguas servidas es el rio.

Observación. La captación realizada en las coordenadas coordenadas N 10°52'02.5" W 74°11'48.8" es compartida con la finca Eva luna, la tubería recorre desde la captación hasta la finca eva luna dejando para el agua para que la finca el amparo también pueda aprovecharla.



3.7 Finca Eva Luna

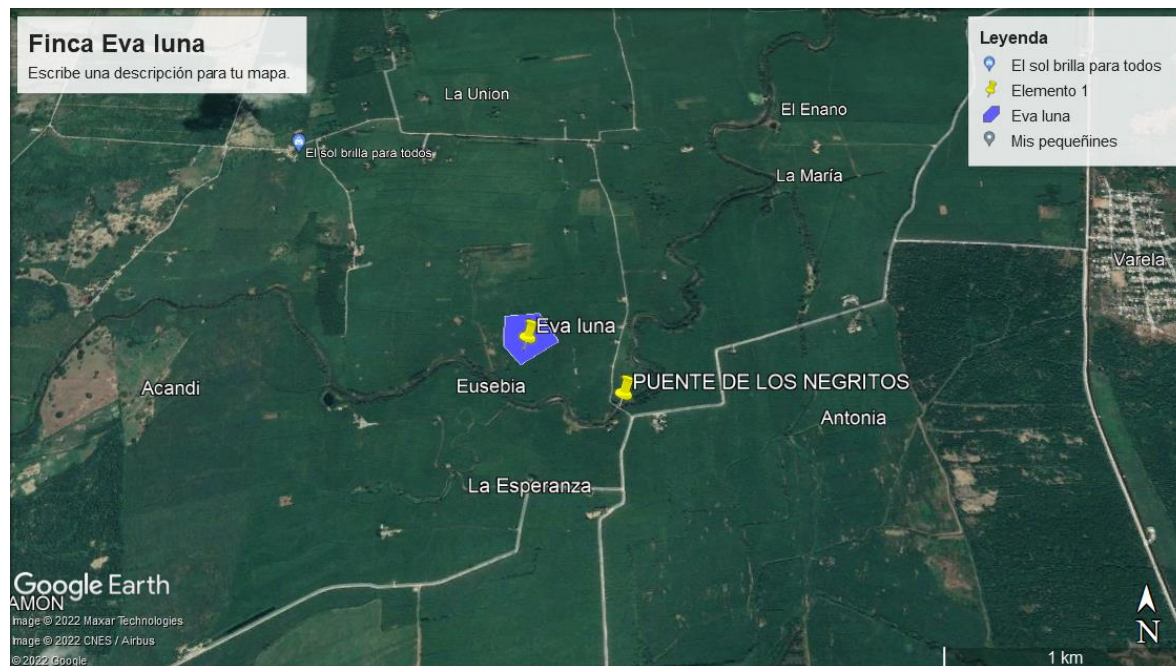


Figura 47. Geolocalización Finca Eva luna.

La finca Eva Luna se encuentra ubicada en las N 10°52'11.6" W 74°11'50.3" a una altura de 22 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Rio Frio En la vereda Plantica, posee un diámetro de 4 hectáreas de las cuales 4 hectáreas es de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por familias que su vivienda queda dentro del predio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “ Eva Luna ”

Tabla 29. Finca Eva Luna.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Amparo Miranda	3108997274	4 Hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	1 hora diaria en verano	Tubería de captación puntuar	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		4 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 2 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte

La visita al predio se realizó el día 22 de junio de 2022. Se observó que la captación se realiza a pocos metros del predio este se encuentra sobre la cuenca del río frío realizando una captación puntual, en las coordenadas N 10°52'02.5" W 74°11'48.8" consta de una tubería de 16 pulgadas que transporta el agua hasta la finca y por un sistema de bombeo es llevada el agua al sistema de riego.

También se evidencio que posee un pozo profundo ubicado en las coordenadas N 10°52'11.7" W 74°11'50.2" dentro del predio el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realiza un día a la semana.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos vertimiento "Eva Luna"

Table 2 Vertimiento Eva Luna

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	No determinado	No determinado	Trama de residuo		no	agua
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada en las coordenadas N 10°52'10.8" W 74°11'50.3"" al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza indirectamente al suelo dado que al pasar por la trampa de solido el agua la recolectan unos canales de drenaje que recorren el interior de la finca, juntándose con el vertimiento de la finca el amparo y realizando el mismo recorrido el cual posiblemente el destino final de estas aguas servidas es el rio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



3.8 Finca Amalia Elvira



Figura 48. Geolocalización Finca Amalia Elvira.

La finca AMALIA ELVIRA se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 52' 347' W 74° 11.589' a una altura de 13 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Rio Frio posee un diámetro de 18.0 hectáreas de las cuales las hectáreas de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.



**INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR
ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y
VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA**



Figura 50. Captacion finca amalia Elvira.



Figura 49. Finca Amalia Elvira.



Figura 51. Finca Amalia Elvira.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Tabla 30. finca AMALIA ELVIRA.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
JOSE PIMINENTA MENDOZA	3116980401	18 hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	1 hora diaria en verano	Tubería de 3 pulgadas con maya en el inicio para retener solidos	si	Riego y lavado cultivo de Banano
			Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte

La visita al predio de realizo y se observó que la captación se realiza a pocos metros del predio este se encuentra un motor que está directamente del rio frio muy cerca al puente de los negritos

Su tubería de abastecimiento esta entre una muralla de arena que va hacia el rio.

FINCA AMALIA ELVIRA

Tabla 31. Vertimiento Amalia Elvira.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	CAUDAL (L/S)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	NO	Discontinua	5 - 6 horas	0,007	50 litros	Poza (Laguna)	COOBAMAG	no	suelo
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que principalmente el rio es el receptor de estas aguas, las transportan por el predio hasta que es totalmente es vertido en el rio



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Observaciones, en muchas ocasiones los predios tienen las aguas residuales tienen como destino final el rio frio, de la zona bananera. En este caso la finca Amalia elvira tiene el rio frio a su lado derecho.

3.9 Finca La Martiniana 2

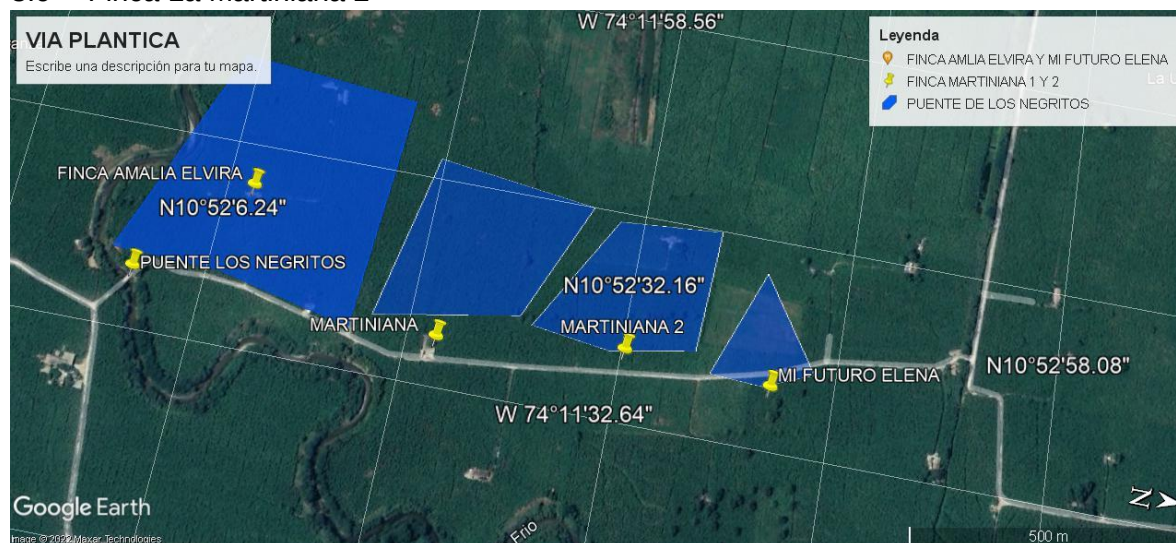


Figura 52. Geolocalización Finca Martiniana 2.

Se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 52.256' W 074° 11.591' a una altura de 21 metros sobre el nivel mar, en la mar parte derecha del Rio Frio posee un diámetro de 6.5 hectáreas de las cuales las hectáreas de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Finca MARTINIANA 2

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	TIPO DE Captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
ALFONSO SILVA	3013043454	6.5 Hectáreas	Agua superficial	Cámara de toma directa	No determinado	1 hora diaria en verano	Tubería de 6 y 4 pulgadas con maya en el inicio para retener solidos	Si	Riego y lavado cultivo de Banano
		4.5 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 4 pulgadas	No	Lavado de fruta en proceso de corte



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figura 53. Estación de bombeo.



Figura 54. Finca Amalia Elvira.

La visita al predio de realizo y se observó que la captación se realiza a pocos metros del predio este se encuentra DE BAJO DE LAS FINCAS AMALIA VELVIRA Y MARTINIANA 1 una captación puntual, se constituye de una estructura de tubo de metal (Finca martiniana 2)

Table 32 Vertimiento Martiniana 2

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	NO	Discontinua	5 - 6 horas	0,007	De 40 ha 60 Litros	Poza (Laguna)	COOBAMAG	No	suelo
Domestico	XXX	XXX							



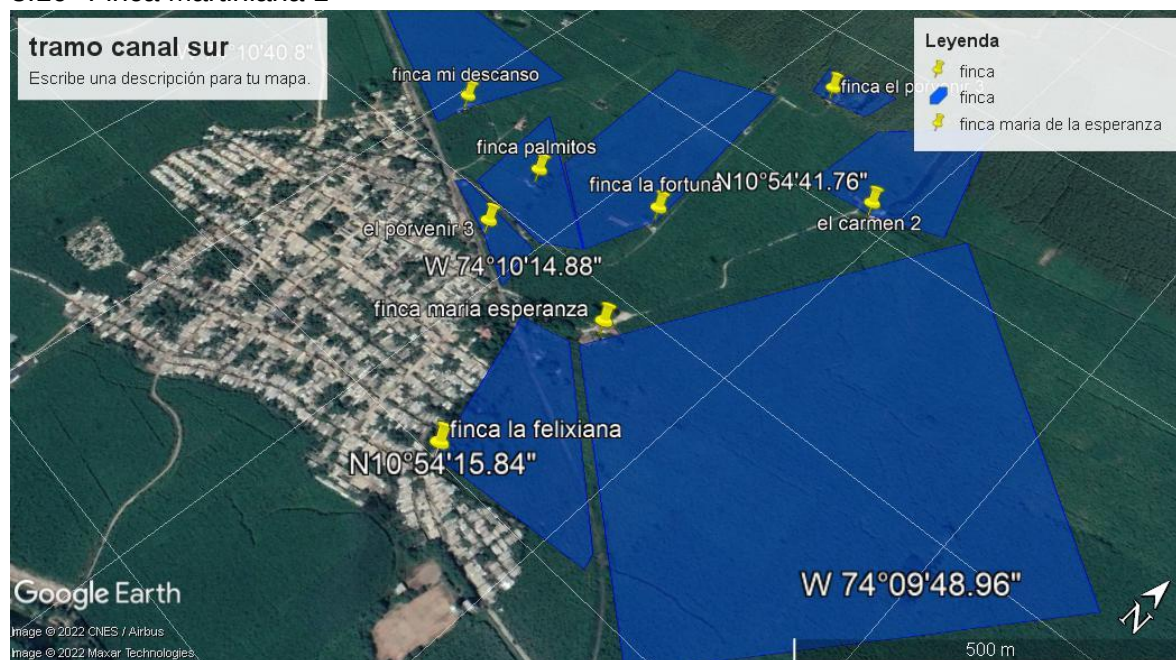
INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla, este vertimiento se realiza directamente al suelo.

Observaciones, las aguas residuales tienen como destino final el canal Manchuria que se encuentra cerca a los playones de la zona bananera.

3.10 Finca Martiniana 1





INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



FINCA MARTINIANA 1

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
JULIO CANTILLO SILVA	3145631887	8 hectáreas	Agua superficial	Cámara de toma directa	No determinado	1 hora diaria en verano	Tubería de 4 pulgadas con maya en el inicio para retener sólidos	si	Riego y lavado cultivo de Banano
			Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 4 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte

La visita al predio se realizó, pero el dueño de la finca no nos dejó ingresar por problemas laborales del predio (MARTINIANA 1)

Datos vertimiento “ FINC MARTININA 1“

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	NO	Discontinua	5 - 6 horas	0,007	60 Litros	Poza (Laguna)		no	suelo
Domestico	XXX	XXX							

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla, Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que los canales principales que son los receptores de estas aguas, las transportan por el predio hasta que es totalmente absorbido en medio del cultivo de banano utilizan banas pares el vertimiento llega por la vereda el pollo.

3.11 finca villa mercedes

La finca villa mercedes no nos atendió nadie se encuentra ubicada en las coordenadas N10°52.216' W074°11.596' a una altura de 23 metros sobre el nivel mar, en la mar parte derecha del Rio Frio posee un diámetro de 8 hectáreas de las cuales las hectáreas de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Vertimiento : Captación de la toma Dagua dela finca villa mercedes tramo canal sur vía la josefina N10°53.956' W074°12.956' ALTURA 16 M



**INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL SUR
ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y
VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA**





INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



PRIMER INFORME DE ACTIVIDADES

Proyecto “Reglamentación de usos y vertimientos de las fuentes hídricas Rio Frio y Sevilla en jurisdicción de corpamag”

GEMA S.A.S

JULIO 2022



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Tabla de contenido

1	TRAMO CANAL NORTE	4
2	Vereda julio sawady.....	5
2.1	Finca el guayabal	5
2.2	Finca Mis Esfuerzos	7
2.3	Finca Esperanza las Mercedes.....	8
3	Vereda Portón de Moran.....	10
3.1	Finca Iris Margarita.....	10
3.2	Finca San Jose.....	11
3.3	Finca Bella esperanza	12
4	Vereda el Reposo	14
4.1	Finca San José 2.....	14
4.2	Finca Naranjo	15

TABLA DE IMAGENES

Figure 1	Pozo Finca el Guayabal	6
Figure 2	Captacion Finca el Guayabal	6
Figure 3	Sistema de Tratamiento Finca el Guayabal.....	7
Figure 4	Captacion Finca Mis Esfuerzos.....	8
Figure 5	Sistema de Tratamiento y vertimiento	8
Figure 7	Vertimiento Finca Esperanza Las Mercedes	9
Figure 6	Captación Finca Esperanza Las Mercedes	9
Figure 8	Pozo Finca Esperanza Las Mercedes.....	9
Figure 9	Reservorio Finca Iris Margarita	10
Figure 10	Captacion Finca Iris Margarita	10
Figure 11	Sistema de tratamiento Finca Iris Margarita	11
Figure 12	Pozo Finca Iris Margarita	11
Figure 13	Reservorio Finca San Jose	12
Figure 14	Sistema de Tratamiento Finca San Jose.....	12
Figure 15	Captacion Finca San Jose	12
Figure 16	Pozo Finca San Jose	12
Figure 17	Sistema de Tratamiento Finca Bella Esperanza.....	13
Figure 18	Captacion Bella Esperanza.....	13
Figure 19	Pozo Finca Bella Esperanza	13
Figure 19	Pozo Finca Bella Esperanza	13
Figure 20	Sistema de tratamiento Finca San Jose 2	14
Figure 20	Sistema de tratamiento Finca San Jose 2	14



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figure 21 PozoFinca San Jose 2	14
Figure 21 PozoFinca San Jose 2	¡Error! Marcador no definido.
Figure 22 Vertimiento Finca San Jose 2	15
Figure 23 Captacion Finca San Jose 2	15
Figure 24 Sistema de Tratamiento Finca Naranjo	16
Figure 25 Captacion Finca Naranjo.....	16
Figure 26 Vertimiento Finca Naranjo.....	16
Figure 26 Vertimiento Finca Naranjo.....	¡Error! Marcador no definido.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



1 TRAMO CANAL NORTE

El primer tramo del canal norte empieza en las coordenadas N 10°54'13.81" W 74° 9'34.95" a pocos metros de la carretera principal de la vía del corregimiento de Río Frio “calle 7a” y finaliza en las coordenadas N 10°56'46.05" W 74°12'16.92" en la finca Nerlandia a pocos metros de la vía férrea.

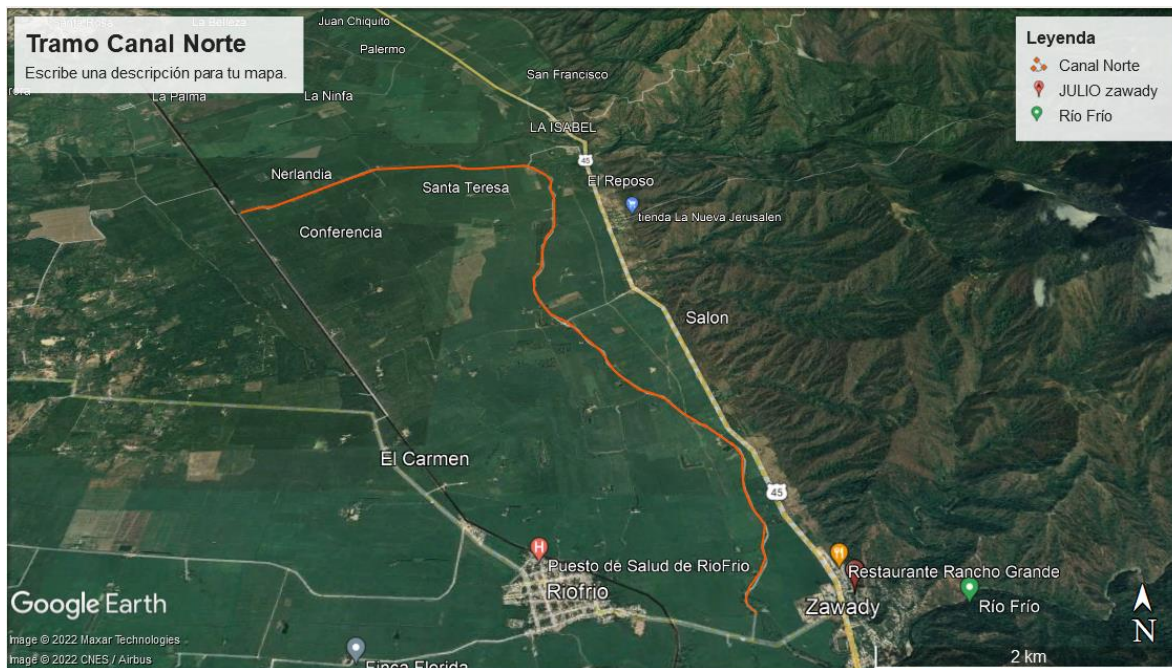


Figura 1. Geolocalización Canal Central.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



2 Vereda julio sawady

2.1 Finca el guayabal

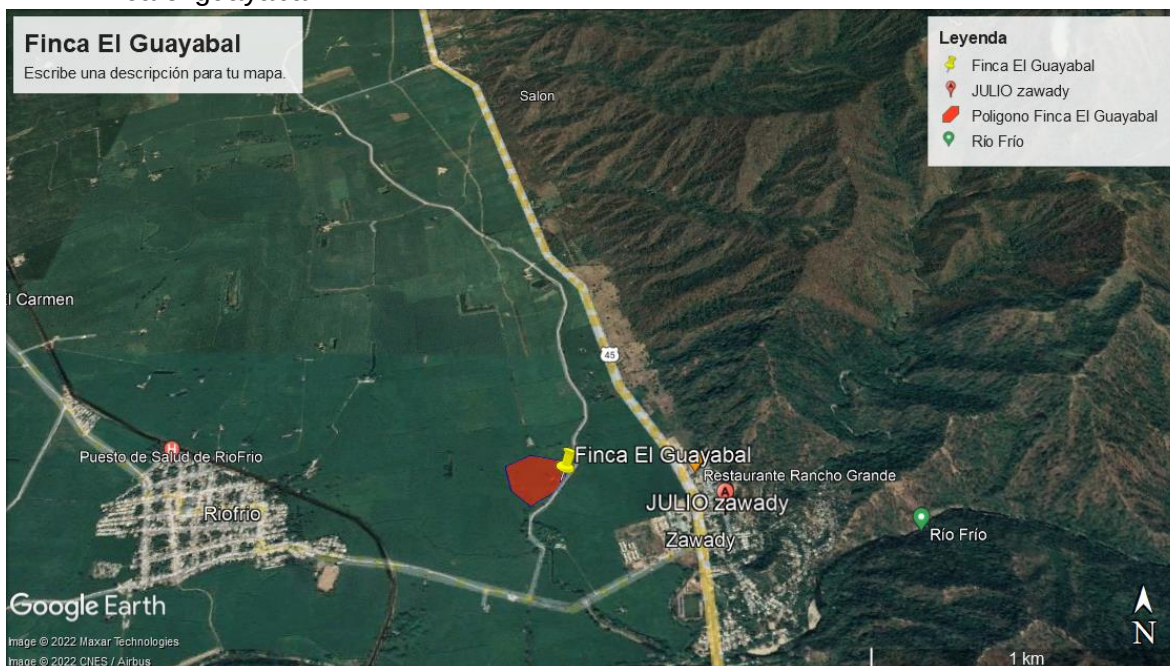


Figura 2. Geolocalización Finca Guayabal.

La finca el guayabal se encuentra ubicada en las coordenadas N 10° 54' 24.6" W 74° 09' 33.3" a una altura de 36 metros sobre el nivel mar, en la margen izquierda del Rio Frio En la vereda julio sawady posee un diámetro de 4.5 hectáreas de las cuales 4 hectáreas de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Tabla 1. Finca El Guayabal.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Rafael Esquea	3205890479	4.5 Hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa		1 hora diaria en verano	Tubería de 3 pulgadas con maya en el inicio para retener solidos	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		4.5 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo		1 día a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figura 3. Captación Finca el Guayabal
N 10° 54' 24.6" W 74° 09' 33.3" altitud: 36 msnm



Figura 4. Pozo Finca el Guayabal
N 10° 54' 24.3" W 74° 09' 32.7" 13 de Junio de 2022.

Se observó que la captación se realiza a pocos metros del predio en las coordenadas N 10° 54' 24.3" W 74° 09' 32.7" esta se encuentra sobre el canal norte realizando una captación puntual, se construye de un tubo en una estructura de concreto para evitar el daño de la tubería.

También posee un pozo profundo ubicado dentro del predio en las coordenadas N 10° 54' 24.5" W 74° 09' 34" el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realiza un día a la semana.

El vertimiento se realiza en las coordenadas N 10° 54' 24" W 74° 09' 38.7, antes de su disposición final atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza directamente al suelo dado que los canales principales que son los receptores de estas aguas, las transportan por el predio hasta que es totalmente absorbido en medio del cultivo de banano



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Tabla 2. Datos vertimiento "Guayabal"

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	NO	Discontinua	2 horas	0,007	50 litros	Poza (Laguna)	COOBAMA G		
Domestico	XXX	XXX							



*Figure 3 Sistema de Tratamiento
Finca el Guayabal*

Observaciones, las aguas residuales tienen como destino final el canal de riego central, que atraviesa un caserío del municipio de la zona bananera.

2.2 Finca Mis Esfuerzos

Finca de 2 hectáreas ubicada en las coordenadas N 10° 54' 29.1" W 74° 09' 31.4" a una altura de 37 metros sobre el nivel mar. Consta de casi las mismas 2 hectáreas de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego. Es habitada por 6 personas y ocasionalmente su número máximo de habitantes es de 16.

Se observó que la captación se realiza diagonal al portón principal del predio en las coordenadas N 10° 54' 24.1" W 74° 09' 31.4" del canal norte del distrito de riego.

También posee un pozo profundo ubicado dentro del predio en las coordenadas N 10° 54' 29.1" W 74° 09' 32.9" a una altura de 37 metros sobre el nivel mar el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte el cual se realiza un día a la semana en este predio.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



El vertimiento se realiza en las coordenadas N 10° 54' 29.2" W 74° 09' 32.6, como sistema de pre-tratamiento hacen uso de una canastilla que actúa como una trampa de residuos ubicada en la parte final de la tubería de la empacadora.

Observaciones, el vertimiento se realiza directamente al suelo, ya que el agua del efluente recorre en un canal interno que atraviesa la parcela y termina infiltrándose totalmente en el cultivo de banano.



Figura 5. Captación Finca Mis Esfuerzos.



Figura 4. Sistema de Tratamiento y vertimiento.

2.3 Finca Esperanza las Mercedes

Ubicada en las coordenadas N 10° 54' 31.7" W 74° 09' 32" a una altura de 36 metros sobre el nivel mar. Consta de 16.60 Hectáreas de las cuales 16 son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego

Se observó que la captación se realiza a pocos metros del predio en las coordenadas N 10° 54' 24.4" W 74° 09' 39.6" del central norte del distrito de riego de la cual hacen uso en época de verano dependiendo del cronograma realizado por asorío frío y en invierno solo cuando lo creen pertinente.

También posee un pozo profundo ubicado dentro del predio en las coordenadas N 10° 54' 32.1" W 74° 09' 37.5" a una altura de 19 metros sobre el nivel mar el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte el cual se realiza un día a la semana en este predio.

El vertimiento se realiza en las coordenadas N 10° 54' 33.6" W 74° 09' 38.4, a una altura de 34 metros sobre el nivel mar. luego de pasar por una trampa de sólidos como sistema de tratamiento ubicada en las coordenadas N 10° 54' 32.3" W 74° 09' 37.6 para la



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



recolección de sólidos que actúa como una trampa de residuos antes de su disposición final.

Observaciones, el destino final del vertimiento es un canal de drenaje llamado manchulian siendo el canal que recoge los vertimientos de las fincas de ese sector, pasando por el lado del canal de riego central y lo atraviesa por medio sifón hasta llegar al sector del canal sur del distrito de riego. La captación la realiza el canal centro ya que el recorrido que este realiza es por medio de fincas a las cuales abastece dado al fácil acceso que tienen a él.



Figura 7. Vertimiento Finca Esperanza Las Mercedes.



Figura 6. Captación Finca Esperanza Las Mercedes captación coordenadas N 10° 54' 24.4" W 74° 09' 39.6"



Figura 8. Pozo Finca Esperanza Las Mercedes



3 Vereda Portón de Moran

3.1 Finca Iris Margarita

Finca de 11.5 hectáreas ubicada en las coordenadas N 10° 55' 50.4" W 74° 10' 22.2" a una altura de 19 metros sobre el nivel mar. Posee un sistema de riego por aspersión para el cultivo de banano. Consta de 11.5 hectáreas de cultivo de banano, el número de trabajadores permanentes para las labores es de 11 personas y los días de corte se incrementa a 30 el número de trabajadores.

Se observó que la captación se realiza a pocos metros del predio en las coordenadas N 10° 55' 50" W 74° 10' 19.7" de la cual hacen uso en época de verano los días a la semana dependiendo del cronograma realizado por asoriofrio y en invierno solo cuando lo creen pertinente, también posee un pozo profundo ubicado dentro del predio en las coordenadas N 10° 55' 46.2" W 74° 10' 39.1" el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realice en la semana.

El vertimiento se realiza en las coordenadas N 10° 55' 49.4" W 74° 10' 23.1, a una altura de 34 metros sobre el nivel mar. Antes de su disposición final atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla en las coordenadas N 10° 55' 50.3" W 74° 10' 22.1,

Observaciones, las aguas residuales tienen como destino final el reservorio que hay en el predio, del cual realizan un rebombeo de agua para regar la plantación.



Figura 10. Captación Finca Iris Margarita.



Figura 9. Reservorio Finca Iris Margarita.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figura 12. Pozo Finca Iris Margarita.



Figura 11. Sistema de tratamiento
Finca Iris Margarita.

3.2 Finca San Jose

Finca de 15.7 hectáreas ubicada en las coordenadas N 10° 55' 20.2" W 74° 10' 16.6" a una altura de 7 metros sobre el nivel mar. Posee un sistema de riego por aspersión para el cultivo de banano. Consta de las mismas 15.7 hectáreas de cultivo de banano, el número de trabajadores permanentes para las labores es de 8 personas y los días de corte se incrementa a 20 el número de trabajadores.

Se observó que la captación se realiza a pocos metros del predio en las coordenadas N 10° 55' 18.4" W 74° 10' 15" de la cual hacen uso en época de verano los días a la semana dependiendo del cronograma realizado por asorío frío y en invierno solo cuando lo creen pertinente,

También posee un pozo profundo ubicado dentro del predio en las coordenadas N 10° 55' 18.5" W 74° 10' 15" a una altura de 21 metros sobre el nivel del mar, el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realice en la semana.

El vertimiento se realiza en las coordenadas N 10° 55' 17.9" W 74° 10' 14.8", a una altura de 26 metros sobre el nivel mar. Antes de su disposición final atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla en las coordenadas N 10° 55' 18" W 74° 10' 14.8"



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Observaciones, el vertimiento de las aguas de esta finca caen a un canal de drenaje, el pozo no tiene concesión de agua, tienden a tener una no conformidad en las auditorías de calidad.



Figura 13. Reservorio Finca San Jose.



Figura 14. Sistema de Tratamiento Finca San Jose.



Figura 15. Pozo Finca San Jose.



Figura 16. Captación Finca San Jose.

3.3 Finca Bella esperanza

Finca de 2.5 hectáreas ubicada en las coordenadas N 10° 55' 52.2" W 74° 10' 24.8" a una altura de 34 metros sobre el nivel mar. Posee un sistema de riego por aspersión para el cultivo de banano. Consta de las mismas 2.5 hectáreas de cultivo de banano, el número de trabajadores permanentes para las labores es de 2 personas y los días de corte se incrementa a 8 el número de trabajadores.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Se observó que la captación se realiza a pocos metros del predio en las coordenadas N 10° 55' 53.2" W 74° 10' 24.8" de la cual hacen uso en época de verano los días a la semana dependiendo del cronograma realizado por asorío frío y en invierno solo cuando lo creen pertinente,

También posee un pozo profundo ubicado dentro del predio en las coordenadas N 10° 55' 53.5" W 74° 10' 24.4" a una altura de 27 metros sobre el nivel del mar, que actúa como un pequeño estanque de almacenamiento el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realice en la semana.

Antes de la disposición final del agua del proceso de corte, esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla en las coordenadas N 10° 55' 52.8" W 74° 10' 22.8"

Observaciones, el vertimiento de las aguas de esta finca se realizan al suelo ya que luego de pasar por el sistema de tratamiento son vertidas a los canales internos de la misma finca como una forma de riego.

La captación de este predio se encuentra con una vegetación bastante espesa, por tal motivo la entrada de la captación no se encuentra de muy visible.



Figura 17. Captación Bella Esperanza



Figura 18. Sistema de Tratamiento Finca Bella Esperanza.



4 Vereda el Repos

4.1 Finca San José 2

Finca de 62 hectáreas ubicada en las coordenadas N 10° 56' 41.3" W 74° 10' 28.5" a una altura de 35 metros sobre el nivel mar. Consta de 52.54 hectáreas aproximadamente de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Se observó que la captación de agua del predio la realiza en las coordenadas N 10° 56' 43" W 74° 10' 28.5" de la cual hacen uso en época de verano dependiendo del cronograma realizado por asoriofrio y en invierno solo cuando lo creen pertinente.

También posee un pozo profundo ubicado dentro del predio en las coordenadas N 10° 56' 41.7" W 74° 10' 27.5" el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realicen en la semana

El vertimiento se realiza en las coordenadas N 10° 56' 41.4" W 74° 10' 29.5, antes de su disposición final atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en las coordenadas N 10° 56' 41.4" W 74° 10' 29.7 en la cual queda retenidos residuos de la coronilla.

Observaciones, las aguas residuales tienen como destino final un reservorio ubicado dentro del predio, el cual no tiene un canal externo que repararte agua a otra finca, esta agua es combinada con el agua captada que es la que se realiza el riego del cultivo.



Figura 21. Sistema de tratamiento Finca San Jose 2



Figura 22. Motor de proceso Finca San Jose 2.



Figura 23. Vertimiento Finca San Jose 2.



Figura 24. Captación Finca San Jose 2.

4.2 Finca Naranjo

Finca de 102 hectáreas ubicada en las coordenadas N 10° 56' 56.2" W 74° 10' 57.6" a una altura de 28 metros sobre el nivel mar. Consta de 94 hectáreas aproximadamente de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Se observó que la captación de agua del predio la realiza en las coordenadas N 10° 56' 55.1" W 74° 10' 57.7" en el canal de riego cuenta con dos compuertas de tornillo sin fin, este pasa en uno de los costados de la finca, la entrada del canal al predio se encuentra en las coordenadas N 10° 56' 56.2" W 74° 10' 43.7" a 25 a una altura de 28 metros sobre el nivel mar. Por debajo de la carretera.

Hacen uso de pozos profundos ubicado dentro del predio en las cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realicen en la semana.

El vertimiento se realiza en las coordenadas N 10° 56' 55.1" W 74° 10' 58, a una altura de 25 metros sobre el nivel mar antes de su disposición final atraviesa por un sistema de tratamiento que consta de tres unidades de trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en las coordenadas N 10° 56' 55.2" W 74° 10' 58.1 en la cual queda retenidos residuos de la coronilla.

Observaciones, las aguas residuales tienen como destino final el canal norte, no poseen un reservorio propio pese a que es una finca de gran tamaño con un personal de trabajo fijo de 79 personas.

No permitieron realizar la visita a los pozos, realizarán la construcción del reservorio en una finca aledaña llamada pepilla, de la cual por medio de tuberías será llevado al sistema de riego.



**INFORME TRABAJO DE CAMPO- CANAL NORTE
ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y
VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA**



Figura 25. Captación Finca Naranjo



Figura 26. Sistema de Tratamiento Finca Naranjo.



Figura 27. Vertimiento Finca Naranjo.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



1 Tramo de la Granja – La reforma (vía candelaria)

2 Vereda Varela

2.1 Finca la Feliciania

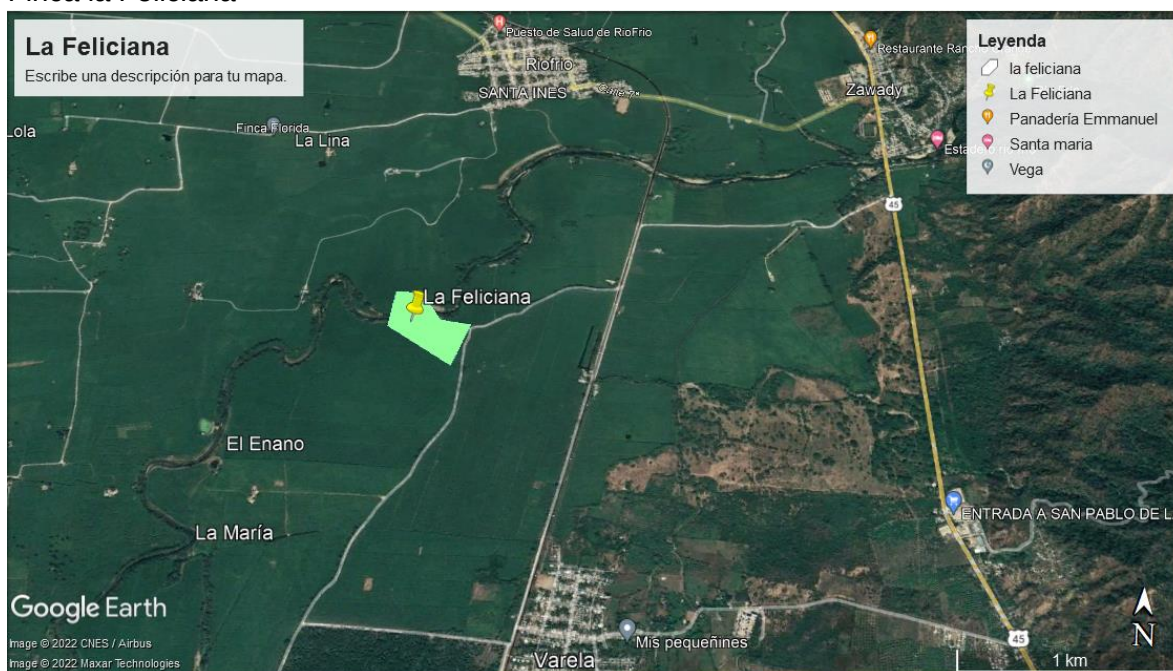


Figura 1. Geolocalización Finca La Feliciania.

La finca La Feliciania se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'22.38 W 74°10'35.95 a una altura de 21 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Rio Frio En la vereda de Varela, posee un diámetro de N hectáreas de las cuales N hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “Feliciano”

Tabla 1. Finca La Feliciano.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	TIPO DE Captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Marta Ines Bolaño	3183560112	ND Hectáreas	Superficial	Cámara de toma directa	No determinado	1 hora diaria en verano	Tubería de 3 pulgadas con maya en el inicio para retener sólidos	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		ND hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	1 día a la semana	Tubería de 3 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte



*Figura 3. Captación Finca el La Feliciano
10°53'603" 74°10'386"*



Figura 2. Sistema de Bombeo Finca La Feliciano.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



La visita al predio se realizó el día 3 de junio de 2022. Se observó que la captación se realiza dentro del predio, este se encuentra sobre el cauce principal del Río Frio, realizando una captación de toma puntual, esta consta de un tubo de 4 pulgadas ubicado dentro del río y por medio de un sistema de bombeo realiza el riego por medio de aspersión a toda la finca. Esta tubería de captación es una especie de sifón ya que se encuentra por debajo del río para poder regar el cultivo que poseen en la margen izquierda del cauce del río Frio.

Se asume que posee un pozo profundo ubicado dentro del predio, el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realizan en la semana.

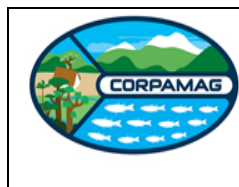
Datos vertimiento "La Feliciano"

Tabla 2. Vertimiento La Feliciano.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 – 6 horas	No determinado		Trampa de residuos		no	laguna
Domestico	XXX	XXX							



Figura 4. Sistema de Tratamiento finca la Feliciano.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada en las coordenadas al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza en los canales principales que son los receptores de estas aguas, los cuales la transportan a un canal de drenaje principal que de la finca recorriendo hasta la finca la margot hasta llegar al reservorio de la finca Don Fuad #2.

2.2 Finca la Margot

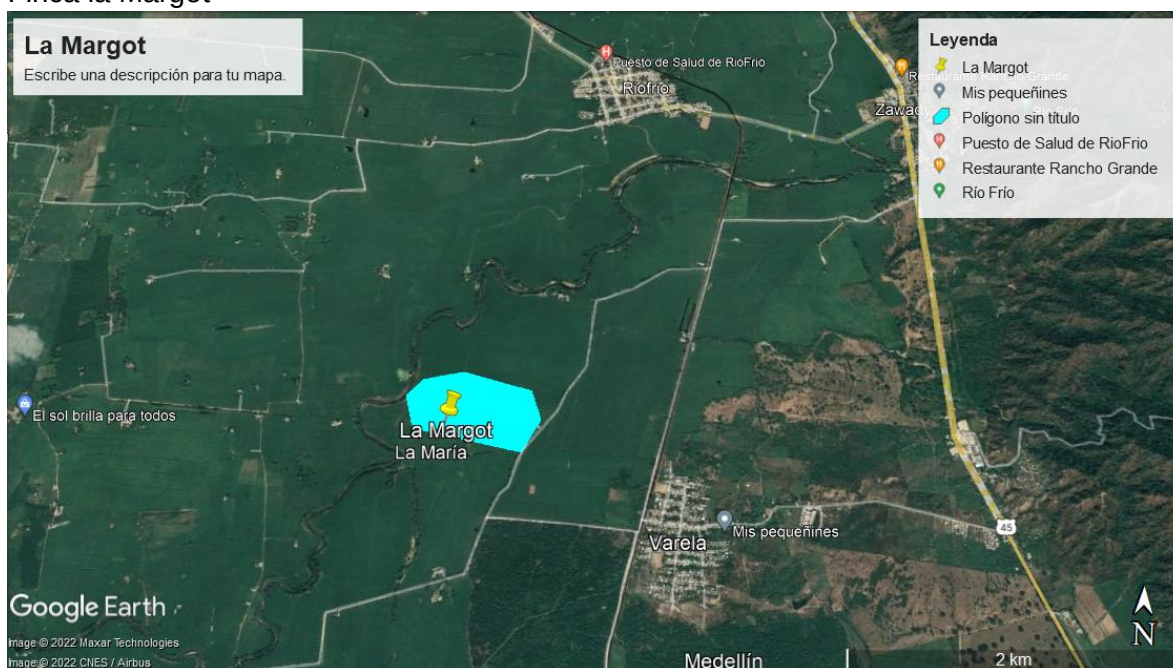


Figura 5. Geolocalización Finca La Margot.

La finca La Margot se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°52'50.9" W 74°11'00" a una altura de 16 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Río Frio En la vereda de Varela, posee un diámetro de 35.72 hectáreas de las cuales 35.72 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “Margo”

Tabla 3 Finca La Felician

Nombre del representante legal	Datos de contacto de de	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Jaime Eduardo de Las Salas	3043603838	35.72 Hectáreas	Superficial	Toma sumergida	No determinado	No determinado	Estructura de concreto con tubería	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		35.72 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	No determinado		no	Lavado de fruta en proceso de corte



*Figura 7. Captación Finca el La Felician
10°53'603" 74°10'386"*



*Figura 6. Reservorio Finca La margot
10°52'57.2" 74°11'08.3"*



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Tabla 4. Sistema de Bombeo Finca la margot.

La visita al predio de realizo el día 1 de junio de 2022 Se observó que la captación se realiza dentro del predio este se encuentra sobre el cauce principal del Rio Frio realizando una captación de toma sumergida, esta consta de un tubo de pulgadas ubicado dentro del rio con una estructura de concreto que lo recubre, dicha tubería transporta el agua a un reservorio que poseen, y por medio de un sistema bombeo realiza el riego por medio de aspersión a toda la finca. Esta estructura se encuentra completamente cubierta por la lámina de agua del y su visibilidad es casi nula debido a que en ese tramo del cauce posee una profundidad bastante considerable

Se asume que posee un pozo profundo ubicado dentro del predio el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realizan dos días en la semana.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos vertimiento "Margot "

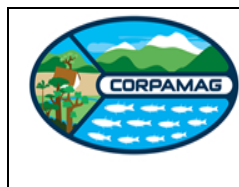
Table 5 Vertimiento La Margot

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	6 - 8 horas	No determinado	No determinado	Poza (Laguna)		no	Laguna
Domestico	XXX	XXX							



Figura 8. Sistema de Tratamiento finca la Margot.

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza en los canales principales que son los receptores de estas aguas, los cuales la transportan a un canal de drenaje principal hasta llegar al reservorio de la finca Don Fuad #2.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



2.3 Finca la Jose fina

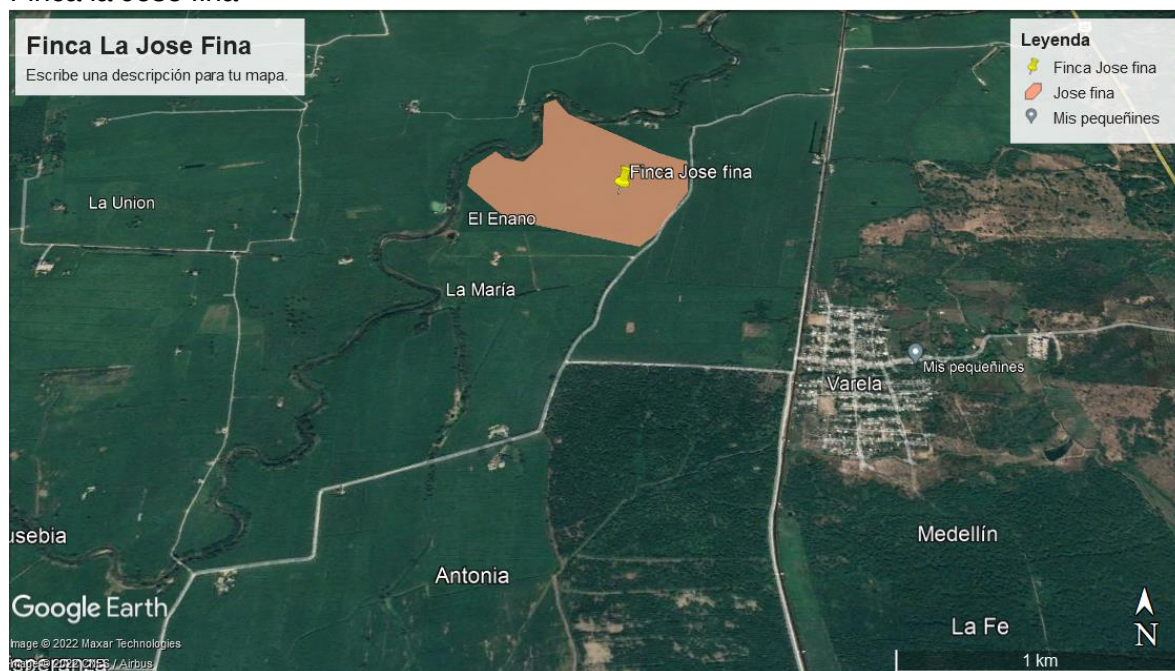


Figura 9. Geolocalización Finca Jose Fina.

La finca la Jose fina se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°53'36.1" W 74°10'59.0" a una altura de 26 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Rio Frio En la vereda de Varela, sobre la carretera via a la vereda de candelaria. Posee un diámetro de 78 hectáreas de las cuales las mismas 78 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Datos Captación Jose Fina

Table 6 Finca Jose fina

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Administrador: Luis Velazco Grupo agrovid	3044463329	78 hectáreas	Superficial	Toma Lateral	No determinado	No determinado	Compuerta con tornillo sin fin	si	Riego y lavado cultivo de Banano



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figura 11. Captación Finca Jose Fina 1 y 2
10°52'42.6" W 74°11'08.9"



Figura 10. Sistema de Bombeo Finca Don fudad.



Figura 12. Reservorio Finca Don Jose Fina.

La visita al predio de realizo el día 22 de Junio de 2022 Se observó que la captación se realiza dentro del predio este se encuentra sobre el cauce principal del Rio Frio realizando una captación de toma lateral compuesta por una estructura de concreto con una compuerta de tornillo sin fin, el agua captada es transportada por un canal de agua hasta un reservorio que poseen, este es el almacenamiento para las dos fincas. Y por medio de un sistema bombeo realiza el riego a toda la finca

La finca se abastece solo de agua de rio no se identificó ninguna captación subterránea.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos vertimiento " jose fina"

Table 7 Vertimiento Don Fuad 1 y 2

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	6 - 8 horas	No determinad	No determinado		Do	no	agua
Domestico	XXX	XXX							



Figura 13. Reservorio Finca Don Jose Fina.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de sólidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza en los canales principales que son los receptores de estas aguas y su destino final es a fuente hídrica de Río Frio.

Observaciones. Esta finca fue partida por la mitad dado a su gran tamaño posee dos empacadoras pero el sistema de vertimiento es el mismo ambos vertimientos su disposición final es el reservorio

2.4 Finca Don Fuad 1y2

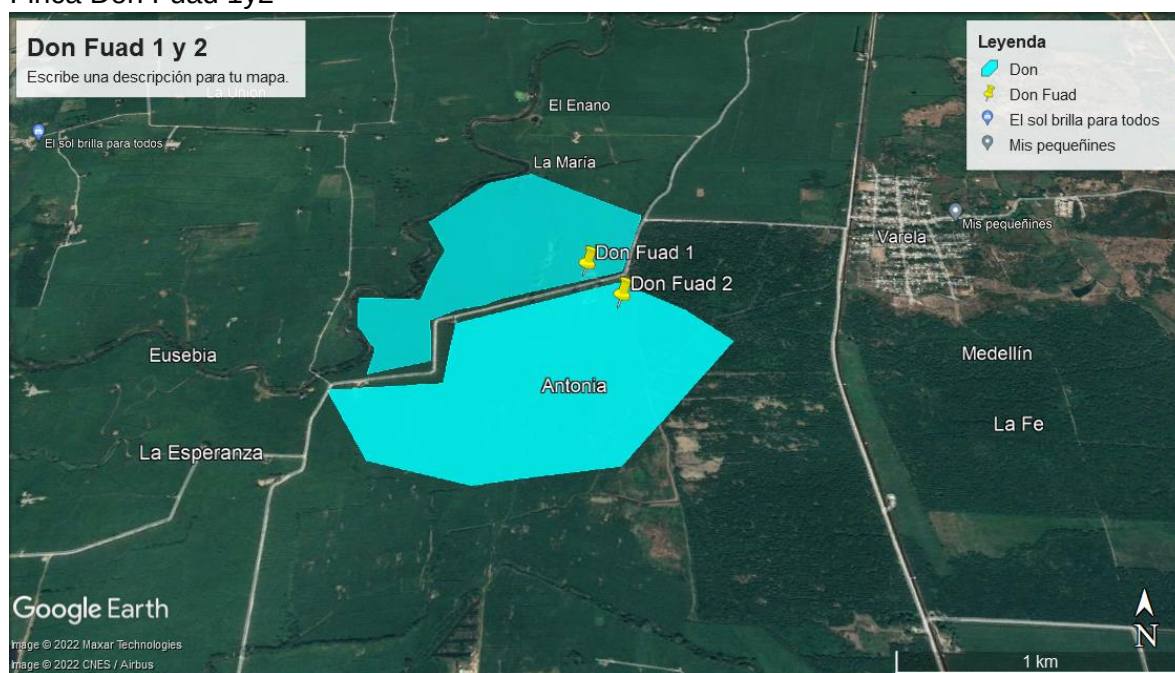


Figura 14. Geolocalización Finca Don Fuad 1 y 2.

Las fincas Don Fuad 1 y 2 se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°52'19.7" W 74°10'56.6" a una altura de 22 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Río Frio En la vereda de Varella, sobre la carretera vía a la vereda de candelaria. Posee un diámetro de 200 hectáreas de las cuales 170 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “Don Fuat”

Tabla 8. Finca Don Fuat 1 y 2.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	CAUDAL (L/S)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Administrador: Wilson Polo (Doctor Pomariz)	3205713071	200 Hectáreas	Superficial	Toma Lateral	No determinado	No determinado	Compuerta con tornillo sin fin	si	Riego y lavado cultivo de Banano
		200 hectáreas	Subterránea	Pozo profundo	No determinado	5 días a la semana	Ambos pozos 3 pulgadas	no	Lavado de fruta en proceso de corte



Figura 14.. Captación Finca Don Fuad 1 y 2
10°52'42.6" W 74°11'08.9"



Figura 15. Pozo Don fuad 1.



**INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA
GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE
REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE
LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA**



Figura 16. Pozo Don fuad 2



Figura 17. Sistema de Bombeo Finca Don fuad.



Figura 18. Reservorio Finca Don fuad 1 y 2.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



La visita al predio se realizó el día 1 de Junio de 2022. Se observó que la captación se realiza dentro del predio, este se encuentra sobre el cauce principal del Río Frio realizando una captación de toma lateral compuesta por una estructura de concreto con una compuerta de tornillo sin fin, se identificó que han realizado un tipo de barricada de material para las épocas de verano aprovechar toda el agua posible por medio del desvío, el agua captada es transportada por un canal de agua hasta un reservorio que poseen, este es el almacenamiento para las dos fincas. Y por medio de un sistema de bombeo realiza el riego a toda la finca.

Ambos predios poseen un pozo profundo ubicado dentro del predio, los cuales son usados para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realizan 5 días en la semana.

Datos de vertimiento "Don Fuad"

Tabla 9. Vertimiento Don Fuad 1 y 2.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No doméstico	si	Discontinua	6 - 8 horas	No determinado	No determinado	Poza (Laguna)	Dole	no	suelo
Doméstico	XXX	XXX							





INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Figura 159. Sistema de Tratamiento finca Don Fuad.

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza en los canales principales que son los receptores de estas aguas, junto los vertimientos de las fincas aledañas, los cuales la transportan a su reservorio para nuevamente ser aprovechadas.

Observaciones. Esta finca fue partida por la mitad dado a su gran tamaño posee dos empacadoras pero el sistema de vertimiento es el mismo ambos vertimientos su disposición final es el reservorio.

Este reservorio posee un gran diámetro ya que debe de tener la capacidad para suministrar agua a ambas fincas en tiempo de verano, la via de acceso hacia la captación es una carretera situada en toda la orilla del reservorio.

El proceso de corte se realiza en ambos predios tres días en don fuad 1 y dos días en don fuad 2 con el mismo personal de trabajo.

2.5 Finca la Isabel

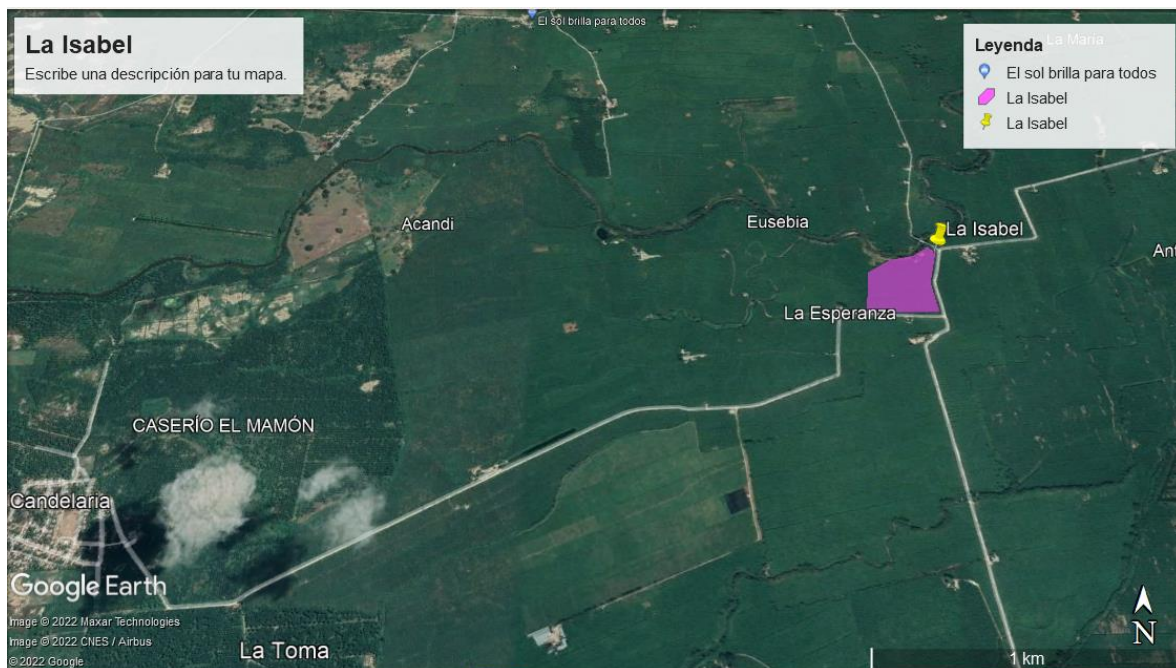


Figura 16. Geolocalización Finca La Margot.

La finca La Isabel se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°51'978" W 74°11'619"a una altura de 21 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Rio Frio En la vereda de Varela, sobre la carretera de la via de candelaria debajo de el puente llamado



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



“los negritos” posee un diámetro de 13.5 hectáreas de las cuales 13 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.

Datos Captación “Isabela”

Tabla 10. finca la isabela.

Nombre del representante legal	Datos de contacto	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema de captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso
Rafael de la hoz	3234722085	13.5 Hectáreas	Superficial	toma sumergida	No determinado	1 hora diaria en verano	Tubería en forma de sifón	si	Riego y lavado cultivo de Banano



Figura 20. Reservorio Finca La margot
10°52'57.2" 74°11'08.3"

La visita al predio se realizó el día 3 de Junio de 2022. Se observó que la captación se realiza dentro del predio, este se encuentra sobre el cauce principal del Río Frio realizando una captación de toma sumergida, esta consta de un tubo de 16 pulgadas ubicado dentro del río con una estructura de concreto en forma de sifón ya que entra al predio de forma subterránea a una estación de bombeo que distribuye el agua al sistema de riego.

No posee ninguna captación subterránea en el momento.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos vertimiento "Isabela "

Tabla 11. Vertimiento La Isabela.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	no determinado	No determinado	Poza (Laguna)	COOBAMAG	no	suelo
Domestico	XXX	XXX							



Figura 21. Sistema de Tratamiento finca la isabel

Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza directamente al suelo ya que el recorrido del agua lo hace en los



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



canales principales que son los receptores de estas aguas, y es consumido por la plantación de banano en los canales de riego.

3 Vereda Tierra Grata

3.1 Finca la Reforma



Figura 22. Geolocalización Finca La Reforma.

La finca La Reforma se encuentra ubicada en las coordenadas N 10°51'47.6" W 74°11'40.8" a una altura de 7 metros sobre el nivel mar, en la margen derecha del Río Frio En la vereda de Varela, sobre la vida que llega a la vereda candelaria posee un diámetro de hectáreas de las cuales 35.72 hectáreas son de cultivo de banano en el cual se emplea un sistema de aspersión para realizar el riego.



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Datos Captación “Reforma”

Tabla 12. Finca La Reforma.

Nombre del representante legal	Datos de contacto de de	Área del predio	Fuente de Captación	Tipo de captación	Caudal (l/s)	Tiempo de uso de la captación	Descripción del sistema captación	Concepción Legalizado SI/NO	Tipo de uso de
Antonio Noriega	3206623300	3.87 Hectáreas	subterránea	Pozo profundo	3.5	1 hora diaria en verano	Tubería de 3	si	Riego y lavado cultivo de Banano



Figura 23. Pozo #1 La reforma
10°51'48.2" W74°11'40.6"



Figura 24. Pozo #2 La reforma N
10°51'47.8" W 74°11'39.5"



INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



La visita al predio de realizo el día 66 de junio de 2022 Se evidencio que las captaciones que realiza la finca la reforma son netamente subterráneas para todas las labores de la finca. Posee dos pozos como se puede observar en las figuras 27 y 28, momentáneamente uno de ellos se encuentra en funcionamiento uno posee una tubería de 3 pulgadas y el otro la tubería es de 2 pulgadas.

Uno de ellos posee concesión, el No de resolución es 1002 y fue expedida en 09 de junio del 2020 el otro pozo no posee concesión.

Se asume que posee un pozo profundo ubicado dentro del predio el cual es usado para el proceso del lavado de la fruta en el proceso de corte que se realizan dos días en la semana.

Datos vertimiento "Reforma "

Tabla 13. Vertimiento La Reforma.

Tipo de vertimiento	Sistema de tratamiento implementado	Tipo de descarga	Tiempo de descarga	Caudal (l/s)	Volumen vertido al día	Descripción del sistema	cooperativa	Vertimiento Legalizado SI/NO	Receptor del vertimiento
No domestico	si	Discontinua	5 - 6 horas	No determinado	No determinado	Trampa solido de	COBAFRIO	no	agua
Domestico	XXX	XXX							



Figura 25. Sistema de Tratamiento Finca la reforma.



**INFORME TRABAJO DE CAMPO- TRAMO DE LA
GRANJA – LA REFORMA ESTUDIO DE
REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE
LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA**



Antes de la disposición final del agua de vertimiento esta atraviesa por una trampa de solidos ubicada al lado de la empacadora en la cual queda retenidos residuos de la coronilla. Este vertimiento se realiza en los canales principales de predio que recolectan las aguas vertidas por el proceso y caen a un canal de drenaje que tiene como destino final el reservorio que posee la finca el remando 1.

**ANALISIS ESTADISTICO
CARACTERIZACIONES
FISICO-QUIMICAS Y
MICROBIOLOGICAS**



ANALISIS ESTADISTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS RIOS FRIO Y SEVILLA EN LA JURISDICCION DE CORPAMAG

GEMA PROYECTOS Y CONSULTORIAS S.A.S.



**ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE
REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS
DE LOS RÍOS FRÍOS Y SEVILLA**



**INFORME ESTADÍSTICO PARA REGLAMENTAR LOS USOS DEL AGUA Y
DE LOS VERTIMIENTOS EN LOS RÍOS FRÍO Y SEVILLA EN LA
JURISDICCIÓN DE CORPAMAG**



1

2022

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	OBJETIVOS	7
2.1	Objetivo general	7
2.2	Objetivos específicos.....	7
3	MATERIALES Y MÉTODOS.....	8
3.1	Monitoreos de la calidad y cantidad del agua en los puntos de los tramos de las corrientes superficiales de los ríos Frío y Sevilla.	8
4	ANÁLISIS MULTITEMPORAL Y ESTADÍSTICO DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS MONITOREADOS EN LOS PUNTOS DE LOS TRAMOS DE LAS CORRIENTES SUPERFICIALES DE LOS RÍOS FRÍO Y SEVILLA.	9
4.1	Resultados	10
4.1.1	Resultados del análisis estadístico descriptivo por tramos en la corriente superficial del río Sevilla.	10
4.1.2	Resultados del análisis estadístico descriptivo por tramos en la corriente superficial del río Frío.	14
5	EVALUACIÓN DE TENDENCIAS EN LA EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA CALIDAD DEL AGUA	19
5.1	Prueba de Mann Kendall	20
5.2	Prueba de Sen Slope.....	20
5.3	Resultados	23
5.3.1	Río Sevilla	24
5.3.2	Río Frío.....	28
6	OBJETIVOS DE CALIDAD	32
7	REFERENCIAS	33

LISTA DE TABLAS

Tabla 3-1 Distribución y nombre de los puntos de monitoreo de las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla	8
Tabla 4-1 Resultados análisis estadísticos descriptivos por tramos en la corriente hídrica del río Sevilla	10
Tabla 4-2 Resultados análisis estadísticos descriptivos por tramos en la corriente hídrica del río Frío	15
Tabla 5-1 Ejemplo de los resultados de las pruebas Sen Slope y Mann-Kendall por parámetros, y las medianas de las diferencias de los registros (por tramo) de los siete determinantes frente a sus objetivos de calidad (Resolución 1965 de 2018) para los periodos 2012-2020.	23
Tabla 5-2 Comparación entre los valores de los objetivos de calidad del agua en los determinantes de la resolución 1965 de 2018 para los tramos de los principales ríos de la Cuenca del Río Sevilla y Río Frio.....	24
Tabla 5-3 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 1 del río Sevilla.....	26
Tabla 5-4 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 2 del río Sevilla.....	27
Tabla 5-5 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 3 del río Sevilla.....	27
Tabla 5-6 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 1 del río Frio	30
Tabla 5-7 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 2 del río Frio	31

Tabla 5-8 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 3 del río Frio 31

LISTA DE GRAFICAS

Grafica 4-1 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 1 de la Corriente hídrica del Río Sevilla	12
Grafica 4-2 1 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 2 de la Corriente hídrica del Río Sevilla	12
Grafica 4-3 1 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 3 de la Corriente hídrica del Río Sevilla	13
Grafica 4-4 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 1 de la Corriente hídrica del Río Sevilla	13
Grafica 4-5 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 2 de la Corriente hídrica del Río Sevilla	14
Grafica 4-6 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 3 de la Corriente hídrica del Río Sevilla	14
Grafica 4-7 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 1 de la Corriente hídrica del Río Frio	16
Grafica 4-8 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 2 de la Corriente hídrica del Río Frio	16
Grafica 4-9 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 3 de la Corriente hídrica del Río Frio	17
Grafica 4-10 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 1 de la Corriente hídrica del Río Frio	18
Grafica 4-11 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 2 de la Corriente hídrica del Río Frio	18
Grafica 4-12 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 3 de la Corriente hídrica del Río Frio	19
Grafica 5-1 Ejemplo de la representación gráfica de la tendencia en las series de tiempo de los sólidos suspendidos – Tramo 3, río Sevilla.....	22



ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRÍOS Y SEVILLA



1 INTRODUCCIÓN

Las corrientes hídricas de los ríos frío y Sevilla, se encuentran localizadas en la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, en jurisdicción de los municipios de Ciénaga y Zona Bananera, departamento del Magdalena, ecosistemas que a pesar de ser considerado de gran valor ambiental por contar con capacidades para brindar servicios eco sistémicos como productos forestales, agrícolas, vida silvestre, satisfacciones estéticas, recreacionales, producción de energía y agua para la población y agricultura; presenta situaciones que someten a sus recursos naturales a formas de uso y explotación inadecuadas que causan impactos en su equilibrio eco sistémico y su población humana.

El cauce principal de la cuenca es el río Frío que tiene una longitud aproximada de 64.55 Km, nace al noreste en la parte alta de la vertiente en la Cuchilla de Guinue y otra parte del cauce se origina en el Cerro Corea, ambos sobre las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta en un paisaje de montaña con un relieve de filas y vigas en elevaciones aproximadas de 3.000 y 4.200 msnm, respectivamente, y desemboca en el la Ciénaga Grande de Santa Marta después de unirse con el río Sevilla, al este, en el municipio de Ciénaga; el área hace parte de la Macrocuenca Hidrográfica del Caribe de la Sierra Nevada de Santa Marta.

La cuenca del río Sevilla cuenta con aproximadamente 41.562 hectáreas. La longitud del río Sevilla es de 9,36 Km y presenta un caudal medio de 12,45 m³/s a la altura de la estación limnimétrica CANAL FLORIDA, la cual se encuentra en la cuenca media en cercanías al centro poblado San José de Kennedy. El río nace en la cuchilla El Placer, a una altura aproximada de 4.000 msnm y desemboca en la Ciénaga Grande de Santa Marta. Al este limita con la cuenca hidrográfica del río Don Diego, al oeste con la Ciénaga Grande de Santa Marta, al norte con las cuencas hidrográficas de la quebrada Orihueca y el río Frío y al sur con las cuencas hidrográficas de los ríos Tucurín y Aracataca.

Es preciso anotar que según el acuerdo de metas de cargas contaminantes No. 019 de 2019, proferido por CORPAMAG, se divide las corrientes hídricas superficiales ríos frío y sevilla en tres (3) tramos con sus respectivas cargas de los parámetros objetos al cobro de la tasa retributiva Demanda Bioquímica de oxígeno DBO5 y Sólidos suspendidos totales SST, para el quinquenio 2018-2022 fijando las metas base para el año 2022.

Lo anteriormente expuesto demuestra que sobre las corrientes superficiales de los ríos Frío y Sevilla se ejerce gran presión antrópica relacionada con las actividades cafeteras, bananeras y asentamientos urbanos en la ribera de los mismos.

Adicionalmente, es importante destacar que en los informes de monitoreo del recurso hídrico realizados por CORPAMAG, a las corrientes hídricas que cuentan con objetivos de calidad como son los ríos Frío y Sevilla mediante resolución 1965 de 2018. Se evidencia incumplimiento normativo es decir los valores máximos exigidos en la resolución para los parámetros coliformes totales y coliformes Termotolerantes se encuentran superando lo establecido para el uso preponderante en todos los tramos, condición que se encuentra probablemente asociada a los vertimientos directos e indirectos sobre las fuentes hídricas.

	<p style="text-align: center;">ANALISIS ESTADISTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA</p>	
---	---	---

Soportados en los escenarios mencionados CORPAMAG, considera necesario y pertinente iniciar el proceso de reglamentación de uso del recurso y de los vertimientos sobre las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla a través de un contrato de prestación de servicios, toda vez que se tiene un registro de usuarios que realizan aprovechamiento y descarga de aguas residuales a fuentes hídricas y que dichas condiciones pueden generar conflictos socioeconómicos y ambientales por escasez y calidad del recurso hídrico. Adicionalmente, es necesario realizar un análisis detallado, recorridos y visitas técnicas con el fin de establecer la existencia de vertimientos no identificados a la fecha sobre el recurso hídrico.

Con base en lo anterior, y a partir de los monitoreos de aguas superficiales en la parte alta, media y baja de las corrientes objeto de reglamentación y monitoreo de aguas residuales de los actores estratégicos identificados en las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla. Se presenta el siguiente Informe técnico del análisis estadístico por tramos en las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla, de cada uno de los parámetros monitoreados por CORPAMAG, a través de sus campañas de seguimiento y control para la tasa retributiva y los objetivos de calidad hídrica.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Realizar análisis estadístico por tramos en las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla, de cada uno de los parámetros monitoreados por CORPAMAG, a través de sus campañas de seguimiento y control para la tasa retributiva y los objetivos de calidad hídrica.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar un análisis estadístico descriptivo de los siete de determinantes de la calidad del agua (Resolución 1965 de 2018) que han sido caracterizados en los puntos de monitoreo que conforman los tramos de las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla.
- Estimar la tendencia y su magnitud en las concentraciones de los siete de determinantes de la calidad del agua (Resolución 1965 de 2018) que han sido caracterizados en los puntos de monitoreo que conforman los tramos de las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos de calidad de agua de las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla conforme a lo establecido en las Resolución 1965 de 2018.

3 MATERIALES Y MÉTODOS

Para los cálculos y análisis realizados en el presente informe técnico, se emplea la información obtenida por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, donde periódicamente se realizan monitoreos de la cantidad y calidad del recurso hídrico en los tramos de las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla. Los resultados obtenidos permiten cualificar y cuantificar la calidad del agua como insumo fundamental para gestión del recurso hídrico del departamento del Magdalena.

A continuación, se realiza una breve descripción de las generalidades del monitoreo en los puntos que conforman los tramos de las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla.

3.1 Monitoreos de la calidad y cantidad del agua en los puntos de los tramos de las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla.

Los monitoreos realizados en los últimos 6 años, de los tramos de las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla está conformada por 3 puntos y están distribuidos de la siguiente manera: tres (3) río Frío y tres (3) río Sevilla. Los puntos de monitoreo se enlistan en la Tabla 3-1 y su localización espacial se puede observar en la Figura 3-1

8

Tabla 3-1 Distribución y nombre de los puntos de monitoreo de las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla

CUENCA	TRAMOS	ESTACIÓN
Río Sevilla	1	Nacimiento - Palmor
	2	Puente Sevilla - Corregimiento Guacamayal
	3	Desembocadura a la Ciénaga Grande de Santa Marta
Río Frío	1	Nacimiento
	2	Vereda Julio Zawady a Vereda Candelaria
	3	Desembocadura a la Ciénaga Grande de Santa Marta

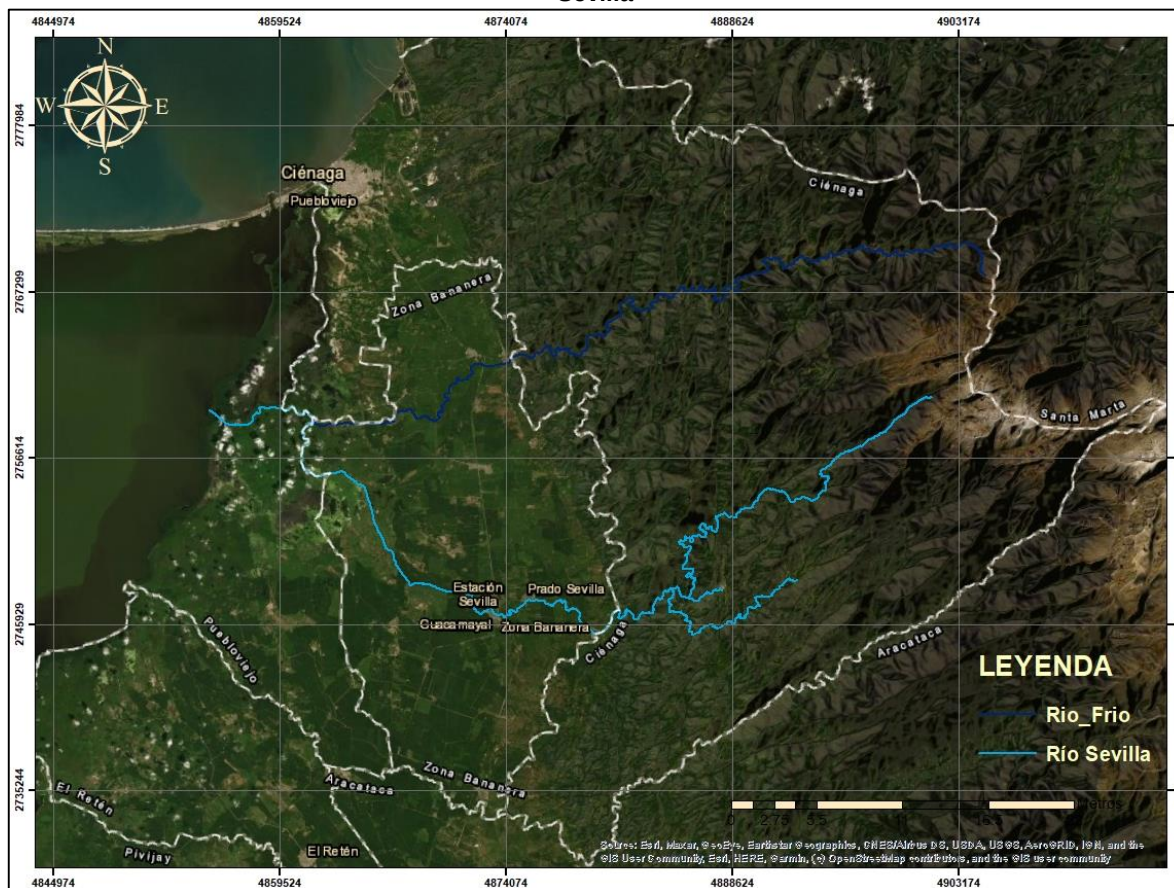
Fuente: Resolución 1965 de 2018



ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRÍO Y SEVILLA



Figura 3-1 Localización geográfica de los puntos de las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla



4 ANÁLISIS MULTITEMPORAL Y ESTADÍSTICO DE PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS MONITOREADOS EN LOS PUNTOS DE LOS TRAMOS DE LAS CORRIENTES SUPERFICIALES DE LOS RÍOS FRÍO Y SEVILLA.

Se empleó un diseño no experimental con enfoque mixto para el análisis multitemporal y estadístico desde el año 2012 hasta el año 2020 (a excepción del año 2013 y de los años 2012 y 2013 para el parámetro de grasas y aceites) de las concentraciones fisicoquímicas y microbiológicas obtenidas de diferentes estudios realizados de la calidad del agua por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG.

Para este propósito se plantean las siguientes seis fases.

- Fase 1. Consulta y recolección de datos: se solicitaron los resultados de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos de los diferentes estudios realizados en los tramos de las corrientes superficiales de los ríos Frio y Sevilla entre el 2012 al año 2020 a la Autoridad Ambiental CORPAMAG.

- Fase 2. Representación gráfica y comparación normativa: se efectuó la representación multitemporal en gráficas de Excel con la respectiva comparación normativa. En este caso, se estableció la comparación con los parámetros de calidad aplicables a la localización de los tramos de muestreo. (Ver Anexo C).
- Fase 3. Análisis cuantitativo y estadística: con los datos depurados, ordenados según su ubicación en la cuenca alta superior o cuenca alta inferior, se realizó el cálculo de las variables (máximo, mínimo, promedio, porcentajes y desviación estándar de los datos).
- Fase 4. Resultados y análisis: a partir de los resultados obtenidos del análisis cualitativo y cuantitativo, orientado al éxito de las medidas y/o logró que contribuyan a la recuperación de las mencionas corrientes hídricas.

4.1 Resultados

Es importante mencionar que los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del agua, extraídos de los tres (3) tramos de cada corriente hídrica monitoreada, para el presente estudio son: concentraciones de oxígeno disuelto, DBO₅, sólidos suspendidos totales, pH, grasas y aceites, Coliformes totales y *escherichia coli* entre los años 2012 al 2020. Es importante aclarar que, para el parámetro de grasas y aceites, no se contó con información para los años 2012, 2013 y 2015 para la mayoría de los tramos evaluados, a excepción del tramo tres (3) de la corriente hídrica correspondiente al río frío, para el cual se contó con información del año 2012. Para el resto de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, no se contó con información para el año 2013. Todos estos resultados se compararon con los objetivos de calidad expuestos en la Resolución 1965 de 2018.

10

4.1.1 Resultados del análisis estadístico descriptivo por tramos en la corriente superficial del río Sevilla.

Tabla 4-1 Resultados análisis estadísticos descriptivos por tramos en la corriente hídrica del río Sevilla

Tramo	Parámetros	Observaciones	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica	Varianza
Tramo 1	pH	8	0	8	7,020	7,620	7,363	0,184	0,029
	Oxígeno Disuelto	8	0	8	6,930	10,530	8,025	1,205	1,271
	Sólidos Suspendidos	8	0	8	4,800	39,800	13,103	11,268	111,103
	DBO ₅	8	0	8	1,990	12,000	3,616	3,546	11,005
	Grasas y Aceites	6	0	6	1,990	14,990	8,157	5,154	22,139
	Coliformes Totales	8	0	8	2042,000	32550,000	18602,750	9739,565	83001737,938
	<i>Escherichia Coli</i>	8	0	8	73,000	6300,000	1070,375	2128,910	3965725,984
Tramo 2	pH	8	0	8	6,990	7,480	7,204	0,177	0,027
	Oxígeno Disuelto	8	0	8	5,400	9,530	6,920	1,291	1,458



ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Tramo	Parámetros	Observaciones	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica	Varianza
	Sólidos Suspendidos	8	0	8	5,400	143,000	39,475	46,736	1911,226
	DBO5	8	0	8	1,990	9,000	3,241	2,553	5,702
	Grasas y Aceites	6	0	6	1,990	14,990	8,157	5,154	22,139
	Coliformes Totales	8	0	8	5938,000	86640,000	38059,250	22828,426	455994896,938
	<i>Escherichia Coli</i>	8	0	8	488,000	4500,000	2428,625	1552,720	2109571,234
Tramo 3	pH	8	0	8	6,620	8,180	7,356	0,436	0,166
	Oxígeno Disuelto	8	0	8	5,060	9,340	6,870	1,317	1,519
	Sólidos Suspendidos	8	0	8	9,990	179,000	69,799	68,151	4064,037
	DBO5	8	0	8	1,990	6,000	2,866	1,645	2,367
	Grasas y Aceites	6	0	6	1,990	14,990	8,157	5,154	22,139
	Coliformes Totales	8	0	8	3223,000	77010,000	35125,250	24850,538	540355581,688
	<i>Escherichia Coli</i>	8	0	8	520,000	5200,000	2826,125	1583,322	2193545,609
Resol. 1965 de 2018	pH_max_Res_1965_2018	9,0							
	pH_min_Res_1965_2018	6,5							
	Oxígeno Disuelto	6,01							
	Sólidos Suspendidos	24,99							
	DBO5	4,99							
	Grasas y Aceites	9,99							
	Coliformes Totales	5000							
	<i>Escherichia Coli</i>	1000							

11

En los estudios realizados entre los años 2012 al 2020, algunas mediciones reportaron valores menores a los límites de cuantificación y/o detección de la técnica empleada para su análisis, por lo cual, y con el propósito de realizar los cálculos necesarios para el presente análisis se tomó el valor inmediatamente inferior o superior, según sea el caso.

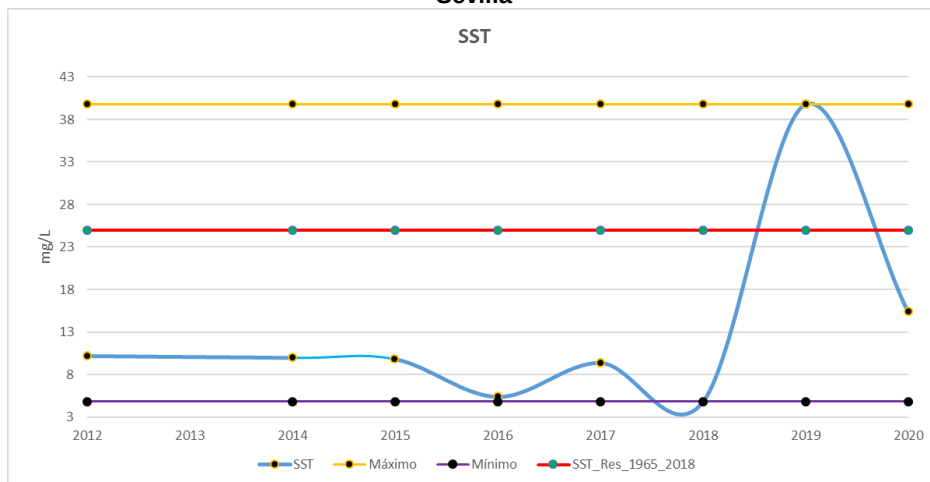
Según los valores reportados en la tabla 4-1, se logró establecer que los parámetros que mayormente muestran incumplimiento frente a los objetivos de calidad expuestos en la Resolución 1965 de 2018., corresponden a los sólidos suspendidos para los parámetros fisicoquímicos, mientras que para los parámetros microbiológicos: coliformes totales y *E.coli* se obtuvieron las mayores concentraciones y por ende incumplimientos con los objetivos de calidad del agua mencionado anteriormente, esto puede ser evidenciado en el valor de las varianzas obtenidas las cuales registran los mayores valores prediciendo una gran variabilidad en los datos.



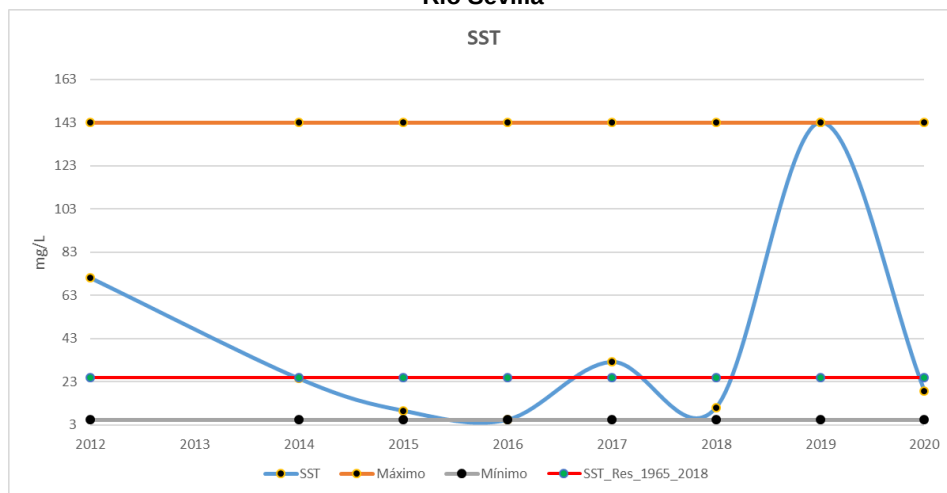
ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRIOS Y SEVILLA



Grafica 4-1 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 1 de la Corriente hídrica del Río Sevilla



Grafica 4-2 1 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 2 de la Corriente hídrica del Río Sevilla

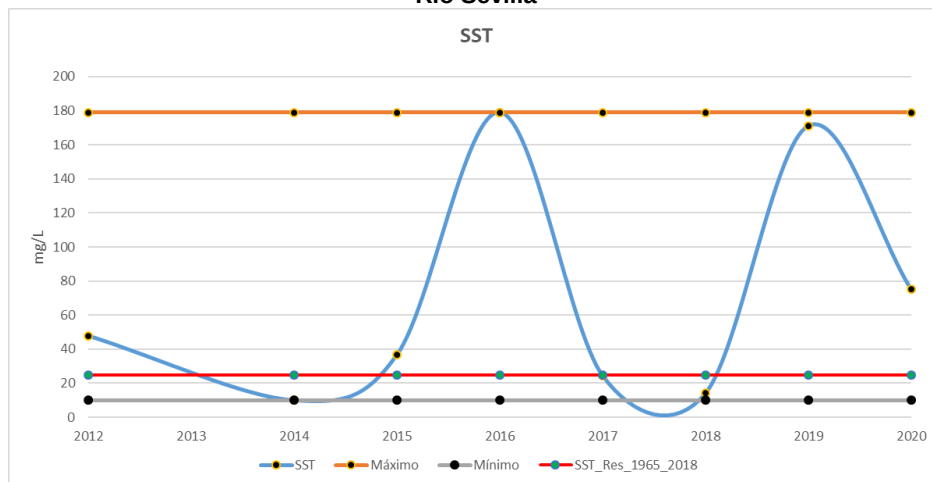




ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRÍOS Y SEVILLA



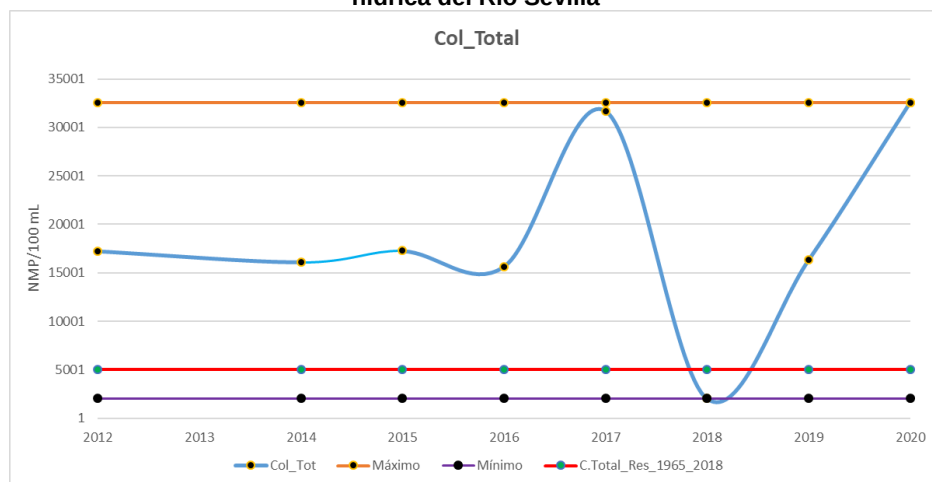
Grafica 4-3 1 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 3 de la Corriente hídrica del Río Sevilla



Tal cual se puede observar en las anteriores gráficas, se describen un alza en la concentración de solidos suspendidos a medidas que se desciende por la cuenca del rio Sevilla, destacándose para el año 2019, las mayores alzas de concentración de solidos suspendidos en los diferentes tramos, con más incidencia en el tramo tres (3) el cual se ubica en la zona de la desembocadura del río Sevilla en la Ciénaga Grande de Santa Marta, lo cual coincide con los resultados para el año 2016. Sin embargo, es evidente un comportamiento a la baja de las concentraciones de este parámetro para el año 2020.

13

Grafica 4-4 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 1 de la Corriente hídrica del Río Sevilla

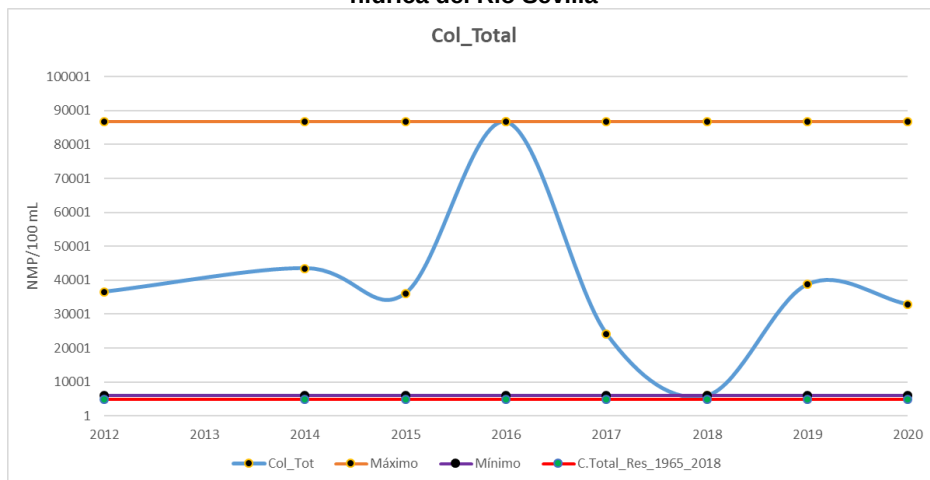




ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRÍOS Y SEVILLA



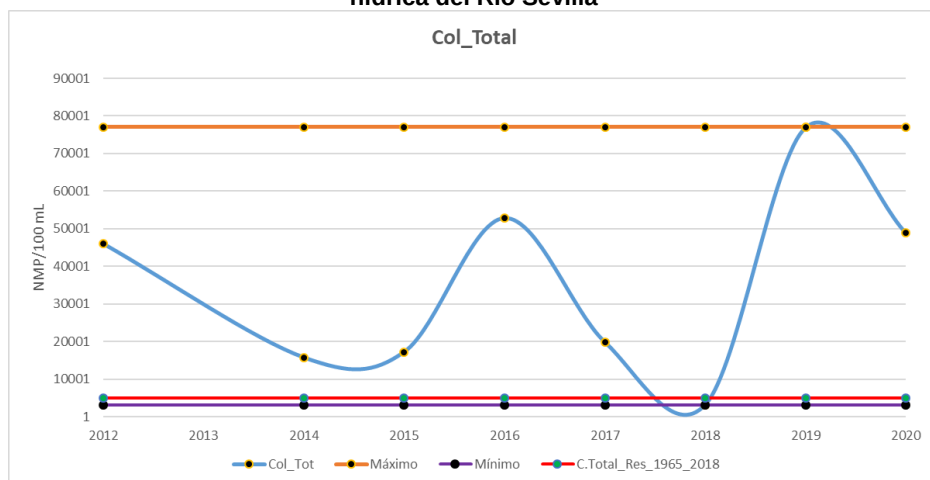
Grafica 4-5 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 2 de la Corriente hídrica del Río Sevilla



De igual manera los Coliformes totales registran incumplimiento frente a los objetivos de calidad expuestos en la Resolución 1965 de 2018., debido a los altos recuentos de coliformes analizados en los diferentes tramos de la corriente hídrica del río Sevilla, destacándose solamente el año 2018 con los menores recuentos. En general se debe continuar ejecutando proyectos y actividades entorno a la gestión del recurso hídrico conducente a disminuir la concentración de los sólidos suspendidos, así como los recuentos de los parámetros microbiológicos, apuntando a prevenir acciones que regulen actividades o malas prácticas agrícolas tanto en la parte alta, como media y baja de la cuenca del Río Sevilla. Las demás graficas pueden ser consultadas en el Anexo C del presente informe.

14

Grafica 4-6 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 3 de la Corriente hídrica del Río Sevilla



4.1.2 Resultados del análisis estadístico descriptivo por tramos en la corriente superficial del río Frío.

Tabla 4-2 Resultados análisis estadísticos descriptivos por tramos en la corriente hídrica del río Frío

Tramo	Parámetros	Observaciones	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica	Varianza
Tramo 1	pH	8	0	8	6,940	7,940	7,569	0,300	0,079
	Oxígeno Disuelto	8	0	8	5,920	10,840	7,345	1,718	2,584
	Sólidos Suspendidos	8	0	8	4,990	19,000	10,598	5,105	22,806
	DBO5	8	0	8	1,990	5,000	2,803	1,364	1,627
	Grasas y Aceites	6	0	6	1,990	14,990	8,157	5,154	22,139
	Coliformes Totales	8	0	8	86,000	435200,000	65219,500	149651,005	19595995306,750
	<i>Escherichia Coli</i>	8	0	8	0,990	1450,000	438,874	481,281	202677,454
Tramo 2	pH	8	0	8	6,700	8,600	7,560	0,564	0,279
	Oxígeno Disuelto	8	0	8	6,110	9,020	6,984	1,022	0,914
	Sólidos Suspendidos	8	0	8	4,990	63,200	20,964	22,090	426,972
	DBO5	8	0	8	1,990	4,990	2,515	1,085	1,029
	Grasas y Aceites	6	0	6	1,990	17,200	8,525	5,781	27,851
	Coliformes Totales	8	0	8	0,990	60200,000	25620,124	20756,376	376973759,157
	<i>Escherichia Coli</i>	8	0	8	0,990	3100,000	1251,374	1196,687	1253051,360
Tramo 3	pH	8	0	8	6,750	8,250	7,444	0,421	0,155
	Oxígeno Disuelto	8	0	8	5,460	9,820	6,950	1,512	2,002
	Sólidos Suspendidos	8	0	8	5,900	47,800	20,024	15,094	199,362
	DBO5	8	0	8	1,990	5,430	2,490	1,204	1,268
	Grasas y Aceites	7	0	7	1,990	14,990	8,419	4,756	22,139
	Coliformes Totales	8	0	8	109,000	81640,000	27076,125	24137,505	509791740,109
	<i>Escherichia Coli</i>	8	0	8	10,000	3790,000	1251,250	1376,698	1658385,938
Resol_1965 de 2018	pH_max_Res_1965_2018	9,0							
	pH_min_Res_1965_2018	6,5							
	Oxígeno Disuelto	5,01 T1	6,01						
	Sólidos Suspendidos	19,99 T1	24,99						
	DBO5	4,99							
	Grasas y Aceites	9,99							
	Coliformes Totales	20000 T1	5000						
	<i>Escherichia Coli</i>	2000 T1	1000						

En los estudios realizados entre los años 2012 al 2020 en la corriente hídrica del río Frío, algunas mediciones reportaron valores menores a los límites de cuantificación y/o detección de la técnica empleada para su análisis, por lo cual, y con el propósito de realizar los cálculos necesarios para el presente análisis se tomó el valor inmediatamente inferior o superior, según sea el caso.

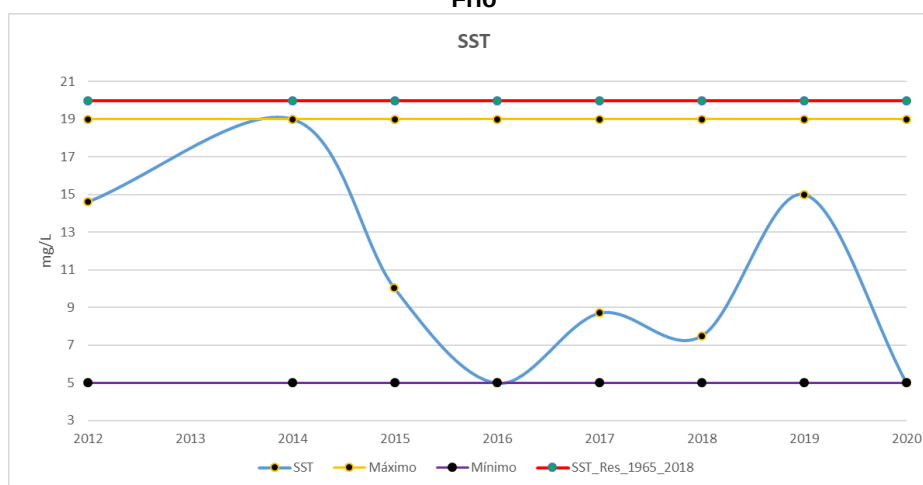


ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



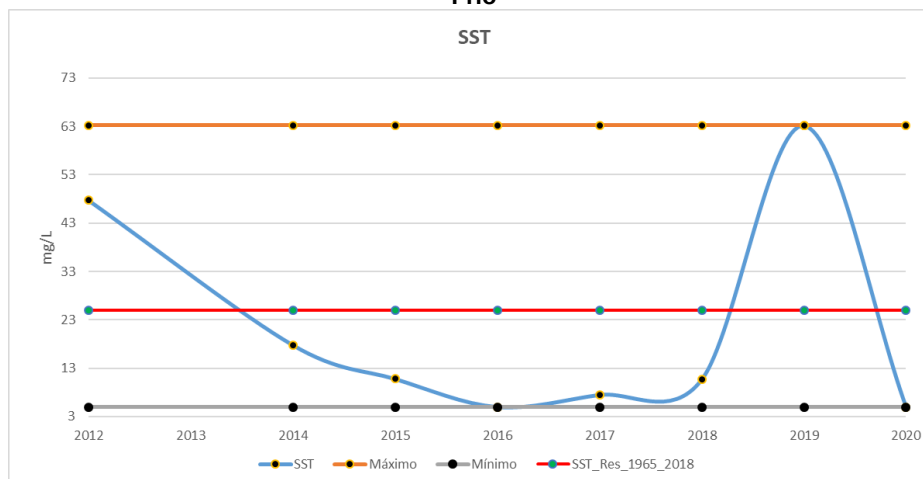
Según los valores reportados en la tabla 4-2, se logró establecer que los parámetros que mayormente muestran incumplimiento frente a los objetivos de calidad expuestos en la Resolución 1965 de 2018., corresponden a los sólidos suspendidos para los parámetros fisicoquímicos, mientras que para los parámetros microbiológicos: coliformes totales y *E.coli* se obtuvieron las mayores concentraciones y por ende incumplimientos con los objetivos de calidad del agua mencionado anteriormente, esto puede ser evidenciado en el valor de las varianzas obtenidas las cuales registran los mayores valores prediciendo una gran variabilidad en los datos.

Grafica 4-7 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 1 de la Corriente hídrica del Río Frio



16

Grafica 4-8 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 2 de la Corriente hídrica del Río Frio

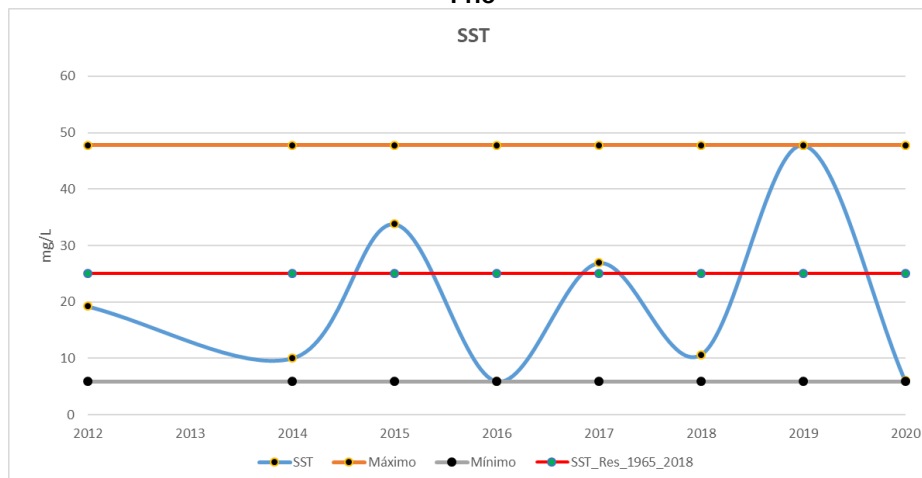




ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRÍOS Y SEVILLA



Grafica 4-9 Análisis comparativo Multitemporal de los SST en el Tramo 3 de la Corriente hídrica del Río Frio



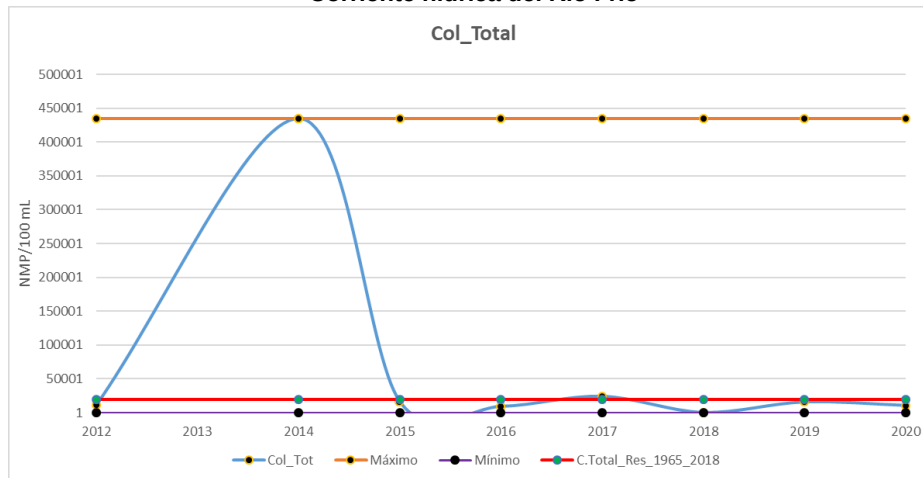
Al igual que el comportamiento de los sólidos suspendidos analizado en la corriente hídrica del río Sevilla, es evidente en las anteriores gráficas, el comportamiento descrito en un aumento de la concentración de sólidos suspendidos a medidas que se desciende por la cuenca del río Sevilla, destacándose para el año 2019, las mayores alzas de concentración de sólidos suspendidos en los tramos 2 (Vereda Julio Zawady a Vereda Candelaria) y 3 (Desembocadura a la Ciénaga Grande de Santa Marta), con más incidencia en el tramo tres (3) el cual se ubica en la zona de la desembocadura del río Frio en la Ciénaga Grande de Santa Marta, lo cual coincide con los resultados para los años 2015 y 2017. Sin embargo, es evidente un comportamiento a la baja de las concentraciones de este parámetro para el año 2020.



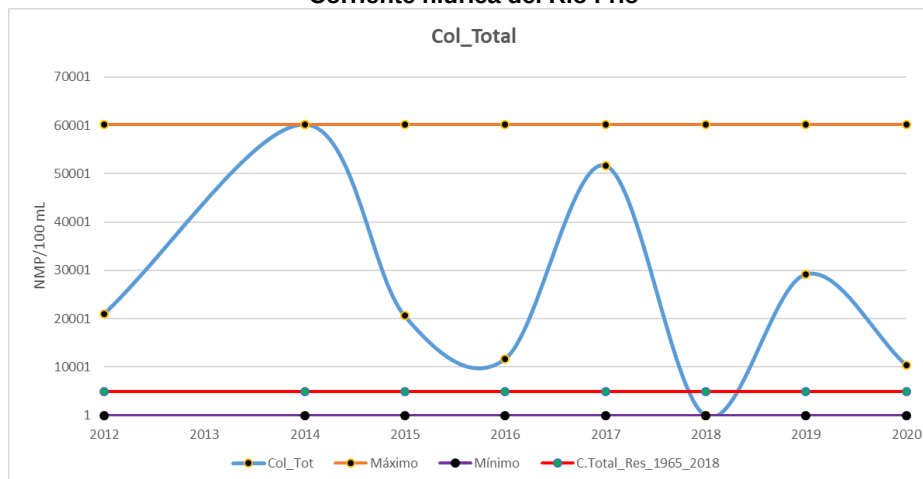
ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRÍOS Y SEVILLA



Grafica 4-10 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 1 de la Corriente hídrica del Río Frio



Grafica 4-11 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 2 de la Corriente hídrica del Río Frio

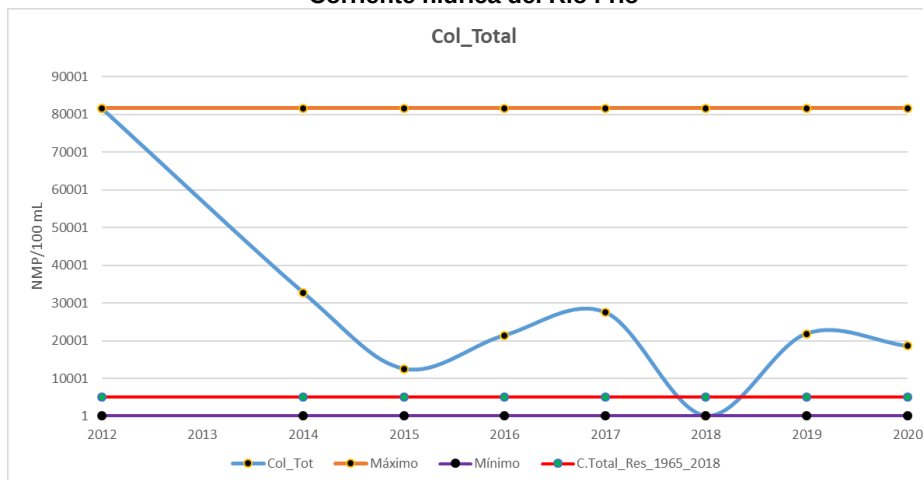




ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRÍOS Y SEVILLA



Gráfica 4-12 Análisis comparativo Multitemporal de los Coliformes Totales en el Tramo 3 de la Corriente hídrica del Río Frio



A pesar, que en la parte alta de la cuenca (Tramo 1, Nacimiento) del río Frio, se han registrado bajos recuentos de coliformes en los últimos cinco años, la situación registrada en los tramos (Vereda Julio Zawady a Vereda Candelaria) y 3 (Desembocadura a la Ciénaga Grande de Santa Marta) de la corriente hídrica del río Frio muestra un escenario diferente, obteniéndose recuentos que superan los objetivos de calidad expuestos en la Resolución 1965 de 2018 en la mayoría de los años registrados, a excepción del año 2018. En general se debe continuar ejecutando proyectos y actividades entorno a la gestión del recurso hídrico conducente a disminuir la concentración de los sólidos suspendidos, así como los recuentos de los parámetros microbiológicos, apuntando a prevenir acciones que regulen actividades o malas prácticas agrícolas en la parte media y baja de la cuenca del Río Frio. Las demás graficas pueden ser consultadas en el Anexo C del presente informe.

19

5 EVALUACIÓN DE TENDENCIAS EN LA EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA CALIDAD DEL AGUA

A pesar de evidenciar el cumplimiento o no de los objetivos de calidad del agua en cada uno de los tramos de los ríos aquí evaluados y en los periodos definidos, es necesario establecer si existe una tendencia significativa de incremento o reducción de las concentraciones en los siete determinantes evaluados, con definir la necesidad de mantener o modificar los objetivos vigentes de la Resolución 1965 de 2018. Al respecto, existen diferentes pruebas estadísticas que permiten definir la tendencia o no de una serie de tiempo (e.g. DQO, SST, etc.). Mann Kendall y Sen Slope son pruebas estadísticas que han sido ampliamente usadas para definir la presencia de tendencia y la magnitud de esta, respectivamente. A continuación, se describen las dos pruebas y la forma como consolidaron sus resultados.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRÍOS Y SEVILLA



5.1 Prueba de Mann Kendall

Es una prueba no paramétrica, lo que significa que no se hace una suposición subyacente sobre la normalidad de los datos. Esta prueba se utiliza para determinar si existe o no una tendencia en los datos de series de tiempo.

La hipótesis nula (H_0) determina que los datos provienen de una población con muestras independientes y distribuidas de manera idéntica, es decir sin tendencia. La hipótesis alternativa (H_1) define que los datos siguen una tendencia monótona (esto podría ser una tendencia positiva o negativa). Para establecer si el resultado de la prueba Mann-Kendall es significativo o no el p valor debe ser menor que el nivel de significancia (en este caso $\alpha = 0.05$), con lo que se concluye que hay evidencia estadísticamente significativa de la existencia de una tendencia presente en los datos de la serie de tiempo. El estadístico de la prueba de Mann-Kendall se calcula de acuerdo con:

$$S = \sum_{k=1}^{n-1} \sum_{j=k+1}^n \text{sgn}(x_j - x_k)$$

Donde x es la variable evaluada (e.g. DBO_5 , OD, SST, etc.) y sgn es una función que determina si el resultado de la operación entre paréntesis es positiva, negativa o nula. Supone que H_0 sea verdadera, S debe presentar una distribución aproximadamente normal con media cero y variancia $\text{Var}(S) = [(n*(n-1)*(2*n+5))/18]$. El resultado de S indica la posible existencia de tendencias, desde que el valor de S sea significativamente diferente de cero. Siendo S diferente de cero, la hipótesis nula H_0 puede ser rechazada, y la hipótesis alternativa H_1 sería aceptada (Mann, 1945; Kendall, 1975).

5.2 Prueba de Sen Slope

El método habitual para estimar la pendiente (i.e., la tasa de cambio de la concentración en el tiempo) de una línea de regresión que se ajusta a un conjunto de elementos de datos (x (tiempo), y (concentración)) se basa en una estimación de mínimos cuadrados. Este enfoque no es válido cuando los datos no se ajustan a una línea recta; y es sensible a valores atípicos (Sen, 1968).

Una estimación alternativa, más robusta y no paramétrica de la pendiente, es la llamada pendiente de Sen (en inglés Sen Slope), para el conjunto de pares (x , y) donde y es una serie de tiempo y x el tiempo. La pendiente de Sen se define como:

$$\beta = \text{Median} \left\{ \frac{y_j - y_i}{j - i} : i < j \right\}$$

Donde β es la estimación de la pendiente de Sen. $\beta > 0$ indica una tendencia ascendente en una serie de tiempo. De lo contrario, la serie de datos presenta una tendencia decreciente durante el período de tiempo. El intervalo de confianza de la pendiente al 95 %

(límite superior e inferior) de la pendiente se calcula de la siguiente manera:

$$N = \frac{n(n-1)}{2}; k = se * z_{critico}$$

$$lim.inferior = (N - k)/2;$$

$$lim.superior = 1 + (N + k)/2$$

Donde n es número de parejas de la serie de tiempo (y_i, y_j) , se es el error estándar de la prueba de Mann-Kendall.

Las pruebas de Mann Kendall y Sen Slope se realizaron para cada uno de los puntos de monitoreo del río Sevilla y río Frio desde el año 2012 hasta el 2020, con excepción del año 2013. Los resultados de las pruebas se consolidaron por medio de gráficas y tablas. Es importante mencionar que los resultados completos de la prueba Mann-Kendall y Sen Slope están en el Anexo A.

21

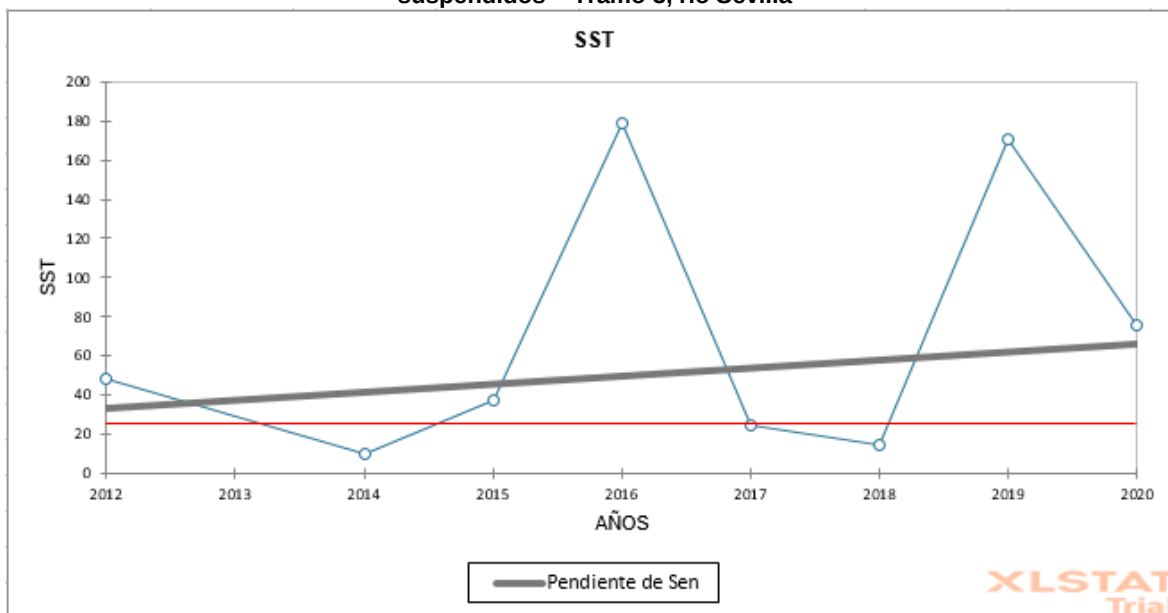
En la Figura 2, se presenta un ejemplo de la gráfica que se realizó por cada uno de los puntos monitoreo localizados en los ríos mencionados con el objetivo de representar la tendencia de los determinantes en el tiempo. En el gráfico aparecen series de tiempo (líneas continuas de colores) de los sólidos suspendidos evaluados. Las líneas de color negro representan la tendencia y las líneas de color rojo el valor del objetivo de calidad conforme a la Resolución 1965 de 2018. Estas graficas pueden ser consultadas en el Anexo A del presente Informe.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRÍOS Y SEVILLA



Grafica 5-1 Ejemplo de la representación gráfica de la tendencia en las series de tiempo de los sólidos suspendidos – Tramo 3, río Sevilla



Así mismo, se presenta una tabla por cada tramo río que contiene: el valor de la pendiente y con una flecha vertical que señala la tendencia de la serie tiempo, es decir si es creciente ($\uparrow$) o decreciente ($\downarrow$) en cada uno de los puntos de monitoreo correspondiente al tramo. Cuando la flecha tenga un color azul quiere decir que su tendencia es estadísticamente significativa conforme a los resultados de la prueba Mann-Kendall. Si es de color negro, significa que su tendencia no es tan significativa y si no posee flechas, quiere decir que no se registra tendencia. Adicionalmente, se presentan cuatro columnas que evalúan los siguientes aspectos (ver Tabla 7 y resultados completos en el Anexo B):

- $\Delta C_{PERIODO}$: se calcula la diferencia entre el registro del determinante (por ejemplo, OD, DQO, SST, GyA, etc.) y el objetivo de calidad (Resolución 1965 de 2018). Del conjunto de diferencias se estima la mediana (ver ecuación siguiente). Lo anterior, se realiza para cada los registros existentes en los periodos 2012 al 2020. Los resultados negativos indican que en términos generales no se cumple el objetivo para el determinante y los positivos que se está cumpliendo. En el caso del OD el resultado se interpreta de forma opuesta, por la misma condición del determinante. Finalmente, se debe mencionar que esta evaluación no se realizó para el pH, ya que este determinante cuenta con un intervalo como objetivo de calidad.

$$\Delta C_{PERIODO-1} = \text{mediana}(OC_k - C_{jk})$$

C es la concentración de un determinante (k, de 1 a 9) para cada registro j que se tenga (1 hasta n). n es el número total de registros por tramo y para periodo de análisis y OC es el objetivo de calidad del determinante k conforme con la Resolución 1965 de 2018.

- **WC.significancia:** para verificar si las medianas de la diferencia (literal a y b) son estadísticamente significantes se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon (ver Anexo B). El asterisco (*) indica que el p valor de la prueba de Wilcoxon es inferior a $\alpha = 0.05$, es decir que las medianas de los periodos son significativamente diferentes.
- **Cumplimiento [%]:** en esta columna se relaciona el porcentaje de cumplimiento de los objetivos de calidad para los registros del periodo (2018-2023).

Tabla 5-1 Ejemplo de los resultados de las pruebas Sen Slope y Mann-Kendall por parámetros, y las medianas de las diferencias de los registros (por tramo) de los siete determinantes frente a sus objetivos de calidad (Resolución 1965 de 2018) para los periodos 2012-2020.

Parámetros	Puntos de Monitoreo	Tramo 1		
	Nacimiento - Palmor	$\Delta C_{PERIODO}$	WC. Significancia	Cumplimiento [%]
DBO ₅	0.00↓	3,00		92,70%
SST	4.14↓	15,08	*	95,35%
OD	0.05↑	1,66	*	100,00%
GyA	-2.17↓	0,00		94,44%
pH	0.03↑	NA	NA	100,00%
Col_Tot	131↑	-11770	*	35,35%
E.Coli	-60.4↓	745		89,48%

23

Las unidades de las columnas del resultado del Sen Slope y los ΔC están en las unidades originales de cada determinante

5.3 Resultados

El análisis de los resultados obtenidos para los ríos Sevilla y Frio pretende establecer la diferencia en los porcentajes de cumplimiento la normas evaluada, teniendo en cuenta la resolución emitida en el año 2018.

La Tabla 5-2 presenta por medio de colores los cambios (si aumenta, se mantiene o disminuye) entre los valores de los objetivos de cada determinante. Se evidencia que más del 70 % de los determinantes de calidad presentan una disminución en la concentración exigida en la resolución 1965 de 2018 (DBO₅, OD, pH, SST, GyA, Coliformes Totales y *Escherichia Coli*), es decir que la concentración es más restrictiva en los tramos de los ríos. En el caso del OD se considera una concentración más alta para la mayoría de los tramos y ríos, lo que se traduce en mejores condiciones del cuerpo de agua que permita un mayor nivel de oxígeno en el recurso. Con respecto a los determinantes y tramos donde se mantuvieron el valor objetivo, se observa que son pocos.

Tabla 5-2 Comparación entre los valores de los objetivos de calidad del agua en los determinantes de la resolución 1965 de 2018 para los tramos de los principales ríos de la Cuenca del Río Sevilla y Río Frio

Rio	Tramo	DBO ₅	SST	OD	GyA	pH	Col_Tot	E.Coli
Sevilla	T1							
	T2							
	T3							
Frio	T1							
	T2							
	T3							
T1= Tramo 1, T2= Tramo 2, T3= Tramo 3, T4= Tramo 4								
Disminuye			Aumenta			Mantiene		

5.3.1 Río Sevilla

5.3.1.1 Evolución de la calidad del agua en el río Sevilla

Para identificar los cambios que ha tenido cada uno de los siete determinantes de calidad del agua y por cada uno de los tramos de monitoreo que conforma el río Sevilla a lo largo de los años, se realizaron gráficos de tendencia como los presentados en la Figura 5-1. En cada recuadro de la figura aparece una línea de color que representa el comportamiento del determinante, y su magnitud se observa en el eje vertical desde el año 2012 al 2020 (es, decir el eje horizontal). La línea de color negro es el valor de la pendiente de Sen, para representar si visualmente existe o no tendencia en las series de tiempo de cada determinante. Por último, la línea de color rojo representa el valor del objetivo de calidad conforme a lo establecido en la Resolución 1965 de 2018.

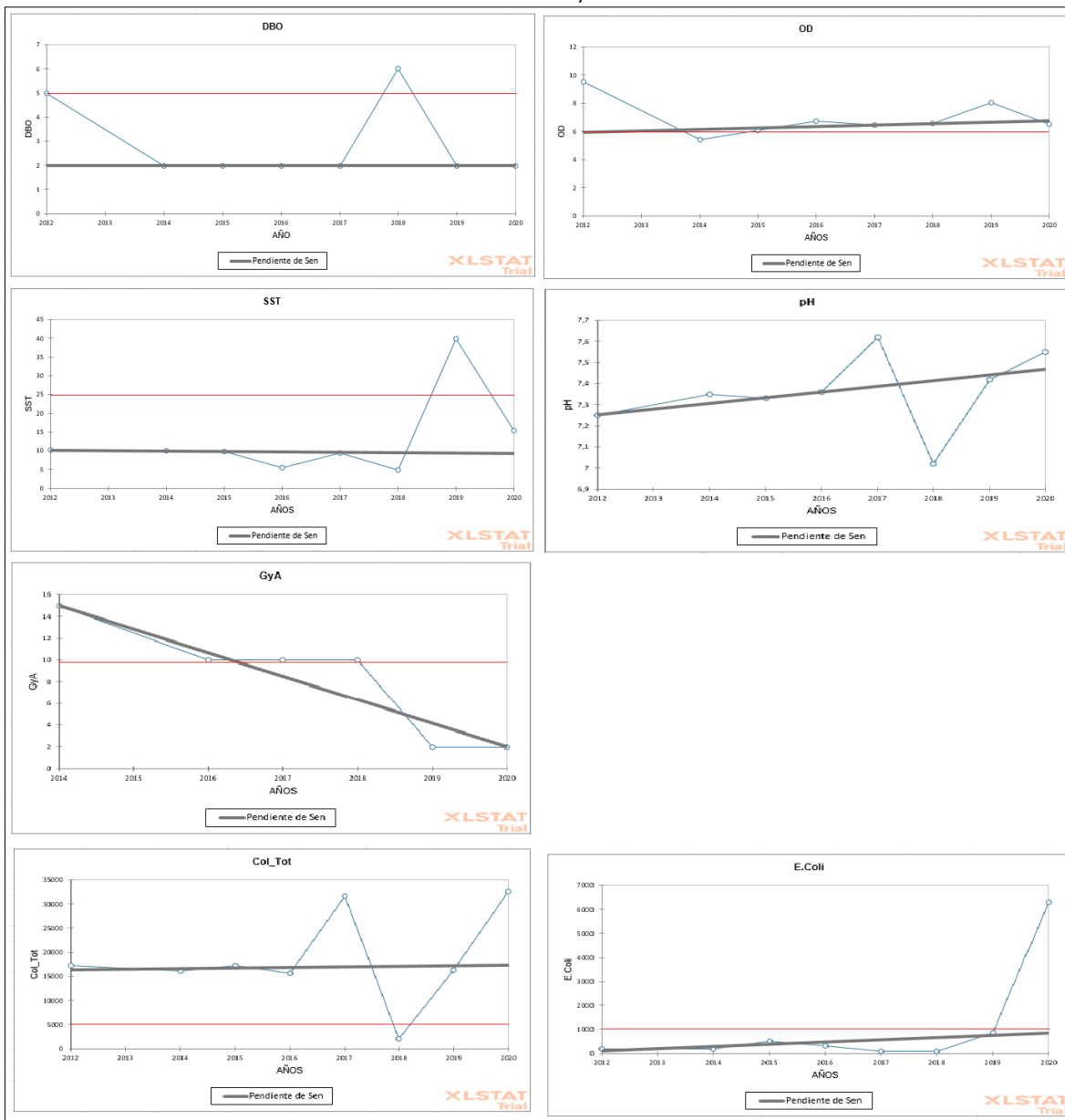
Los gráficos que se presentan a continuación corresponden al Tramo 1 – Nacimiento Palmor, río Sevilla. Para los demás puntos, sus respectivas figuras pueden ser consultadas en el Anexo A. En general, se observa en la mayoría de los determinantes una tendencia creciente para el OD, pH, SST, Coliformes Totales y *E. Coli*; decreciente en Grasas y Aceites. En el caso de la DBO₅, se observa que esta se mantiene a lo largo de los años.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRIOS Y SEVILLA



Figura 5-1 Series de tiempo de los siete determinantes de la calidad del agua, sus respectivas líneas de tendencia (color negro) y valor del objetivo de calidad conforme la Res. 1965 de 2018 - Punto de monitoreo Tramo 1, río Sevilla.



• Tramo 1, Río Sevilla

El análisis de tendencia en el tramo 1 del río Sevilla evidencia que la concentración para DBO y SST ha tendido a reducir, mientras que para OD, pH y Coliformes Totales tiende al incremento, sin embargo, para este caso estadísticamente no significativa. Por otra parte, se observa una tendencia a reducir en la Grasas y Aceites, pero también, sin significancia (Tabla 5-3).



ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACIÓN DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRÍOS Y SEVILLA



Por otra parte, se observan porcentajes de cumplimiento altos para el periodo 2018-2023 para varios de los determinantes evaluados, que permita evidenciar un continuo cumplimiento de los objetivos de calidad del agua para el tramo 1 del río Sevilla, a excepción de los Coliformes Totales. Además.

Tabla 5-3 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 1 del río Sevilla

Parámetros	Puntos de Monitoreo	Tramo 1		
	Nacimiento - Palmor	ΔC PERIODO	WC. Significancia	Cumplimiento [%]
DBO ₅	0.00↓	3,00		92,70%
SST	4.14↓	15,08	*	95,35%
OD	0.05↑	1,66	*	100,00%
GyA	-2.17↓	0,00		94,44%
pH	0.03↑	NA	NA	100,00%
Col_Tot	131↑	-11770	*	35,35%
E.Coli	-60.4↓	745		89,48%

Las flechas hacia arriba de color azul representan tendencias de incremento mientras que las flechas hacia abajo son tendencias de reducción, ambas estadísticamente significantes con base en los resultados de la prueba de Mann-Kendall [p valor < 0.05]

26

• Tramo 2, Río Sevilla

Aunque el tramo de monitoreo Puente Sevilla - Corregimiento Gucamayal refleja en cuatro de los siete determinantes una tendencia decreciente, en general, para el tramo se observa que los Coliformes Totales y *E.coli* tienen valores de ΔC que indican mayores concentraciones (Tabla 5-4). Esta concentración aleja a estos determinantes del cumplimiento (< 60 %) de su objetivo de calidad.

En cuanto a la DBO₅ Si bien presenta una tendencia decreciente significativa, este valor refleja unas menores concentraciones del determinante y con esto mejores condiciones en la calidad del agua, respecto al tramo 1. Esta condición con lleva a que el cumplimiento de su objetivo se ha mayor al 94 %. Finalmente, el pH continúa manteniéndose dentro del rango del objetivo, pero con sin ninguna tendencia. Esta condición logra que en el tramo se presente un cumplimiento del 100 %.

Tabla 5-4 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 2 del río Sevilla

Parámetros	Puntos de Monitoreo	Tramo 2		
	Puente Sevilla - Corregimiento Gucamayal	Δ CPERIODO	WC. Significancia	Cumplimiento [%]
DBO ₅	0.00↓	3,00		94,43%
SST	-0.11↓	3,29		78,77%
OD	0.105↑	0,53		98,73%
GyA	-2.17↓	0,00		94,44%
pH	0,00	NA	NA	100,00%
Col_Tot	-1370.67↓	-31315	*	22,23%
E.Coli	-442.5↓	-1195		54,19%

• Tramo 3, Río Sevilla

DBO₅, OD, pH y *E.Coli* en el tramo 3 tienen una tendencia decreciente significativa que se ha mantenido y mejorado levemente para los tres primeros determinante, mientras que el ultimo determinante ha venido aumentando sus recuentos, por tanto ha disminuidos su porcentaje de cumplimiento respecto a los tramos anteriores, como aparece en la Tabla 5-5.

Con respecto al determinante SST, este presenta una tendencia creciente no significativa, sin embargo, ha venido bajando su porcentaje de cumplimiento respecto al objetivo de calidad con base en los tramos anteriores.

Los Coliformes Totales presentaron una tendencia creciente no significativa, con una significancia en las medias obtenidas en las Pruebas de rangos Wilcoxon, sin embargo, sus recuentos lo alejan del porcentaje de cumplimiento de los objetivos de calidad (27,85%).

Grasa y Aceite presento un valor negativo con una tendencia decreciente no significativa, sin embargo, mantiene un alto porcentaje de cumplimiento respecto a los objetivos de calidad propuestos para del periodo 2018-2023.

Tabla 5-5 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 3 del río Sevilla

Parámetros	Puntos de Monitoreo	Tramo 3		
	Desembocadura a la Ciénaga Grande de Santa Marta	Δ CPERIODO	WC. Significancia	Cumplimiento [%]
DBO ₅	0.00↓	3,00	*	97,90%
SST	4.14↑	-17,31		60,24%
OD	-0.13↓	0,65		97,46%
GyA	-2.17↓	0,00		94,44%
pH	-0.02↓	NA	NA	100,00%
Col_Tot	1402.17↑	-27989,5	*	27,85%

	ANALISIS ESTADISTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA	
---	--	---

E.Coli	-60.40↓	-2088	*	47,17%
--------	---------	-------	---	--------

5.3.2 Rio Frio

5.3.2.1 Evolución de la calidad del agua en el río Frio

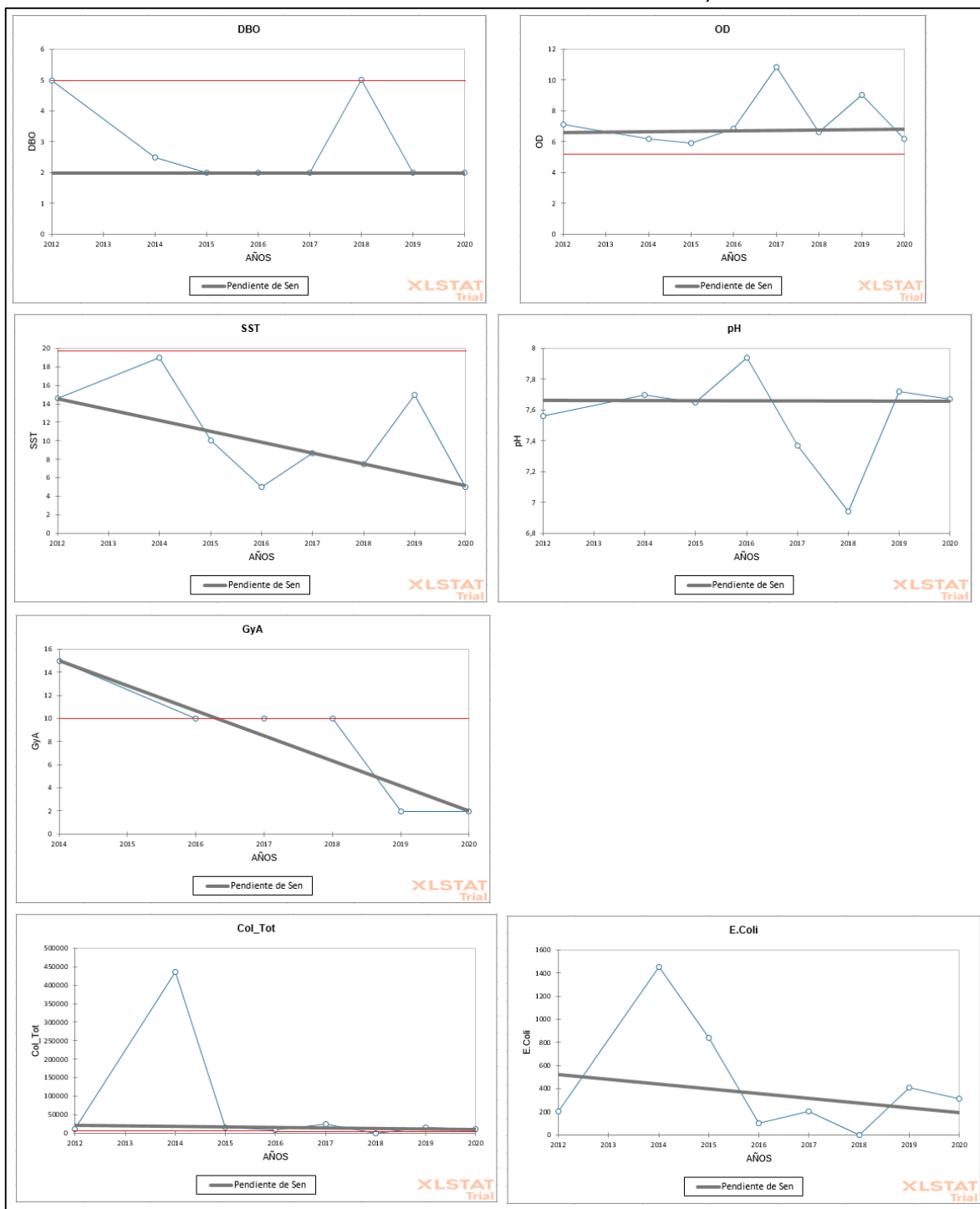
Para identificar los cambios que han tenido cada uno de los siete determinantes de calidad del agua y por cada tramo que conforma el río Frio a lo largo de los años, se realizaron gráficos de tendencia como los presentados en la Figura 5-2. En cada recuadro de la figura aparece una línea de color que representa el comportamiento del determinante y su magnitud se observa en el eje vertical desde el año 2012 al 2020 (es, decir el eje horizontal). La línea de color negro corresponde a la pendiente de Sen, la cual permite presentar si visualmente existe o no tendencia en las series de tiempo de cada determinante. Por último, la línea de color rojo representa el valor del objetivo de calidad conforme a lo establecido en la Resolución 1965 de 2018.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RÍOS FRÍOS Y SEVILLA



Figura 5-2 Series de tiempo de los siete determinantes de la calidad del agua, sus respectivas líneas de tendencia (color negro) y valor del objetivo de calidad conforme la Res. 1965 de 2018 - Punto de monitoreo Tramo 1, río Frío.



Los gráficos que se presentan a continuación corresponden al tramo 1 – Nacimiento, río Frío. Para los demás puntos sus respectivas figuras pueden ser consultadas en el Anexo A.

- **Tramo 1, Río Frío.**

Existe un amplio cumplimiento de los objetivos de calidad en la mayoría de los determinantes del tramo 1 del río Frío. Sin embargo, cuatro de los siete tiene una tendencia decreciente significativa a lo largo del tiempo.

Lo anterior se refleja en los altos porcentajes de cumplimiento frente a los objetivos de calidad conforme a lo establecido en la Resolución 1965 de 2018.

Tabla 5-6 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 1 del río Frío

Parámetros	Puntos de Monitoreo	Tramo 1		
	Nacimiento	Δ CPERÍODO	WC. Significancia	Cumplimiento [%]
DBO ₅	0.00↓	3,00	*	99,98%
SST	-1.18↓	10,64	*	100,00%
OD	0.03↑	0,72	*	99,83%
GyA	-2.17↓	0,00		94,44%
pH	-0.00	NA	NA	100,00%
Col_Tot	-1489.5↓	6615		85,99%
E.Coli	-41.34↓	1745	*	100,00%

Las flechas hacia arriba de color azul representan tendencias de incremento mientras que las flechas hacia debajo son tendencias de reducción, ambas estadísticamente significantes con base en los resultados de la prueba de Mann-Kendall [p valor < 0.05]

- **Tramo 2, Río Frío.**

Existe una tendencia decreciente en la mayoría de los determinantes caracterizados en el tramo 2 (Vereda Julio Zawady a Vereda Candelaria) del río Frío.

A lo anterior se suma el aumento de las concentraciones en los determinantes SST, Coliformes Totales y *E.Coli*. en el segundo tramo con respecto al primero, como evidencia los valores de sus ΔC (positivos más pequeños o que continúan siendo negativos). Este aumento se refleja en mayores distancias a los objetivos de calidad y menores porcentajes de cumplimiento.

El OD no presentó tendencia, pero las concentraciones registradas para el segundo tramo han sido mayores (ΔC), es decir que entre más negativo es mayor la concentración con la cual se cumple el objetivo de calidad. Lo que ratifica esta condición los porcentajes de cumplimiento en el periodo 2018-2023 son al 100 %.

Con respecto a la DBO₅, se observa una tendencia decreciente no significativa, sin embargo, al igual que el OD, sus porcentajes de cumplimiento para el periodo 2018-2023 son al 100 %.

Tabla 5-7 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 2 del río Frio

Parámetros	Puntos de Monitoreo	Tramo 2		
	Vereda Julio Zawady a Vereda Candelaria	ΔCPERIODO	WC. Significancia	Cumplimiento [%]
DBO ₅	0.00↓	3,00	*	100,00%
SST	-1.72↓	14,28		86,48%
OD	0,00	0,57	*	100,00%
GyA	-2.53↓	0,00		93,01%
pH	-0.02↓	NA	NA	100,00%
Col_Tot	-2570.83↓	-15810	*	34,20%
E.Coli	-284.3↓	135		78,04%

31

- **Tramo 3, Río Frio.**

De la forma muy similar a lo reportado en el tramo 2 del río Frio ocurre su tramo 3. Se presentan tendencias decrecientes en la mayoría de los determinantes GyA, pH, DBO₅, Coliformes Totales y *E.Coli.*, tal como lo refleja el valor sus ΔC con respecto al primer tramo. Sin embargos estas reducciones han sido insuficientes para que el cumplimiento de sus objetivos calidad sea superior al 80% para el caso de los parámetros microbiológicos (ver Tabla 5-8).

Tabla 5-8 Valor de la pendiente de la tendencia obtenida con la prueba Sen Slope, las medianas de las diferencias con respecto a los objetivos y porcentaje de cumplimiento en los siete determinantes registrados en el tramo 3 del río Frio

Parámetros	Puntos de Monitoreo	Tramo 3		
	Desembocadura a la Ciénaga Grande de Santa Marta	ΔCPERIODO	WC. Significancia	Cumplimiento [%]
DBO ₅	0.00↓	3,00	*	98,99%
SST	0,32	10,09		89,89%
OD	0.16↑	0,84		97,03%
GyA	-1.25↓	0,00		95,23%
pH	-0.08↓	NA	NA	100,00%
Col_Tot	-3126.7↓	-16650	*	31,54%
E.Coli	-242.05↓	370		78,70%

6 OBJETIVOS DE CALIDAD

La información recolectada y aportada por CORPAMAG ha permitido consolidar en el tiempo un conjunto de datos para caracterizar el comportamiento de la calidad del agua en los ríos Sevilla y Frio desde la parte alta de sus cuencas hasta la Desembocadura a la Ciénaga Grande de Santa Marta. De esta manera, la evaluación del cumplimiento multitemporal de los objetivos de calidad definidos en la Resolución 1965 de 2018, de las tendencias de la concentración de los siete determinantes para el periodo 2012-2020 y sus respectivos análisis fundamentan la necesidad de prorrogar los objetivos de la calidad para todos los tramos de los ríos Sevilla y Frio y para la mayoría de los determinantes, con excepción de los Sólidos Suspendidos, Coliformes Totales y E. Coli. Las razones que soportan esta decisión han sido expuestas en el presente documento y se resumen en los siguientes literales:

- a. Si bien se ha presentado un incremento en los porcentajes de cumplimiento de los objetivos de calidad para algunos determinantes y tramos de los ríos Sevilla y Frio, no ha sido suficiente para mantener un cumplimiento igual al 100 %, lo que representaría una mejor calidad del agua en el tiempo.
- b. Los análisis de tendencia permiten validar el argumento del literal anterior, teniendo en cuenta que para varios determinantes y tramos de los dos ríos se evidencia una reducción estadísticamente significativa de los valores de concentración, pero insuficiente para garantizar un constante cumplimiento para los objetivos de la calidad.

	<p style="text-align: center;">ANALISIS ESTADISTICO ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA</p>	
---	---	---

7 REFERENCIAS

Mann, H. B. (1945) Nonparametric tests against trend. *Econometrica* 13, 245–259.

Resolución 1965 de 2018 [CORPAMAG]. Por medio del cual se ajustan los objetivos de calidad para los Ríos Aracataca, Córdoba, Don Diego, Rio Frio, Fundación, Gaira, Guachaca, Manzanares, MendiHuaca, Palomino, Sevilla, Toribio y Tucurín en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, para el periodo 2018 – 2023.

INFORME PRELIMINAR LEVANTAMIENTO BATIMETRIA

	<p>INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA</p> <p>ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA</p>	
---	--	---

**INFORME PRELIMINAR TÉCNICO
DE ACTIVIDADES DE TRABAJO DE CAMPO**

LEVANTAMIENTO DE BATIMETRÍA DE LOS RÍOS SEVILLA Y RIO FRIO

SANTA MARTA, AGOSTO DEL 2022

|

CONTENIDO

1. RESUMEN.....	3
3.1 INTRODUCCIÓN.....	4
3.1 OBJETIVO.....	4
2. LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES	5
2.1 CUENCA DEL RÍO SEVILLA	5
2.2 CUENCA DEL RÍO FRIO	6
3. METODOLOGIA Y TRABAJO DE CAMPO.....	7
3.2 TRABAJO EN CAMPO	8
3.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	13
4. TRABAJO EN OFICINA (ACTUAL).....	15
5. SOFTWARE UTILIZADOS.....	16
6. EQUIPOS UTILIZADOS	18
7. RESULTADOS PRELIMINARES	19
8. SECCIONES BATIMETRICAS	20
9. OBSERVACIONES.....	24

2

FIGURAS

Figura 1.Localización general cuenca RIO SEVILLA	5
Figura 2. Localización general cuenca RIO FRIO	6
Figura 3 Salida Gráfica Doppler ADCP.	12
Figura 4.Perfil Estación Rio Sevilla	19
Figura 5. Perfil Estación Rio Frio	19
Figura 6. SECCIONES DE BATIMETRIA RIO FRIO	20
Figura 7. SECCIONES DE BATIMETRIA RIO SEVILLA	21

TABLAS

Tabla 1. VÉRTICES IGAC	7
Tabla 2 RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO	8
Tabla 3. TRABAJOS DE BATIMETRÍA.....	13

	<p align="center">INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA</p> <p align="center">ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA</p>	
--	--	--

1. RESUMEN

En el presente documento se realiza la descripción de las actividades realizadas en campo para el levantamiento de la batimetría de los ríos Sevilla y río Frio, el cual se constituye como herramienta e insumo necesario para el modelamiento hidráulico e hidrológico de la cuenca para los diferentes parámetros de calidad del agua que se requieran modelar más adelante.

Como primera medida se presenta la localización y generalidades de cada cuenca y seguidamente se describe las actividades realizadas en campo y finalmente se realiza una descripción preliminar de los resultados en cada una de las cuencas, resaltando el comportamiento de las variables más importantes, tales como caudal, velocidad, profundidad y ancho.

Como la finalidad es contar con secciones transversales completas del río, para poder ser utilizadas posteriormente en la modelación hidráulica con cualquier de los software que se encuentran en el mercado se procede en forma general de la siguiente manera: para lograr esto se realiza primero la batimetría de la parte “húmeda”, esto es del lecho del río y posteriormente por topografía se levanta la parte “seca”, de los taludes para luego finalmente dibujar la sección transversal completa en cada punto seleccionado. Es de anotar que cada uno de estos puntos está amarrado topográficamente a la red de referencia nacional del IGAC Magna Sirgas para que pueda estar sobre una misma base cartográfica.

3.1 INTRODUCCIÓN

En muchas regiones de Colombia no existen estudios acerca del recurso hídrico y por lo tanto se hace necesario desarrollar estrategias de conocimiento y difusión del estado del agua en cada región del país. Como primera medida se deben conocer las características físicas, geométricas y morfométricas de la unidad de análisis hidrológico, es decir de la cuenca hidrográfica, que junto con el conocimiento hidroclimático en dicha unidad, constituyen la base de la planeación del recurso hídrico (Corpamag). Dado lo anterior la batimetría se constituye como una de las mejores herramientas necesarias para caracterizar los ríos y que puedan ser utilizadas con diferentes fines en la modelación, ya sea de calidad del agua, tránsito de crecientes, determinación de áreas de inundación, construcción de obras civiles para protección de taludes, box culverts, etc.

Una batimetría se refiere al levantamiento topográfico del relieve de superficies del terreno cubierto por el agua, sea este el fondo del mar o el fondo de los lechos de los ríos, ciénagas, humedales, lagos, embalses, etc. es decir, la cartografía de los fondos de los diferentes cuerpos de agua.

Al igual que en los levantamientos topográficos convencionales, se determinan las coordenadas X, Y y Z, esta última corresponde a las profundidades de los cuerpos de agua levantados. De esta manera dependiendo del detalle con el que se lleve a cabo la batimetría, se pueden describir los fondos y el relieve de los cuerpos de agua y todas aquellas anomalías que en ellos puedan existir.

4

Las aplicaciones de los levantamientos batimétricos son muy amplias, permiten estimar los volúmenes almacenados en los cuerpos de agua y conocer la dinámica de los lechos de ríos identificando zonas de socavación y áreas de depósito, que en ocasiones puede ocasionar la formación de islas en el río; también ofrece información para la navegación en grandes ríos.

Particularmente los levantamientos batimétricos son insumo indispensable para aplicar cualquier software de modelación hidráulica con los fines de la modelación que se persigan en este caso de calidad del agua.

3.1 OBJETIVO

- Realizar levantamiento de secciones batimétricas de los ríos Sevilla y Rio Frio.

2. LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES

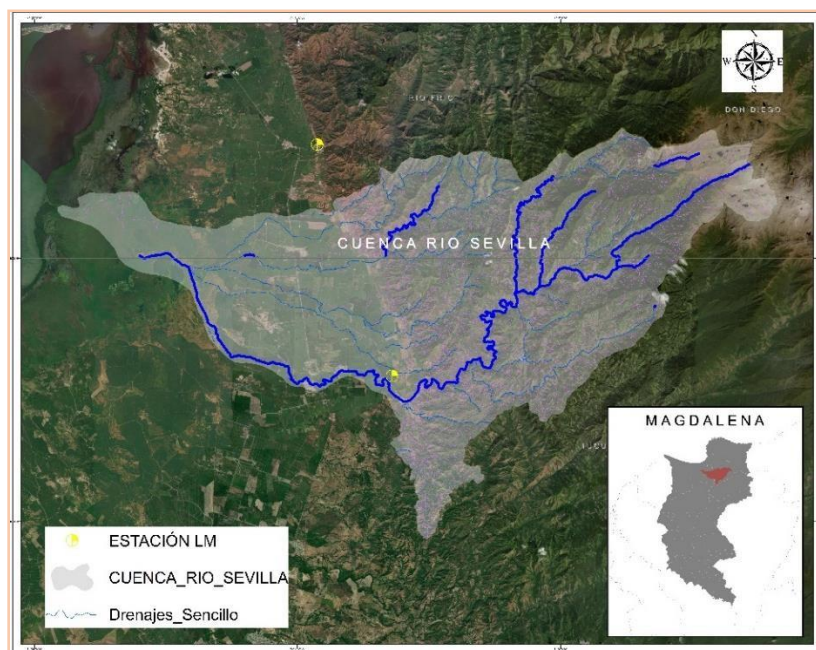
2.1 CUENCA DEL RÍO SEVILLA

La cuenca del río Sevilla se encuentra ubicada en la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, aproximadamente entre las coordenadas: 10°39'N y 10°55'N de latitud, y 73°51'W y 74°20'W de longitud. El río nace en la cuchilla El Placer, a una altura aproximada de 4.000 msnm y desemboca en la Ciénaga Grande de Santa Marta. Al este limita con la cuenca hidrográfica del río Don Diego, al oeste con la Ciénaga Grande de Santa Marta, al norte con las cuencas hidrográficas de la quebrada Orihueca y el río Frío y al sur con las cuencas hidrográficas de los ríos Tucurín y Aracataca (figura 1).

La cuenca cuenta con aproximadamente 41.562 hectáreas. La longitud del río Sevilla es de 89,36 Km y presenta un caudal medio multianual de 12,95 m³/s a la altura de la estación limnimétrica **CANAL FLORIDA**, la cual se encuentra en la cuenca media en cercanías al centro poblado San José de Kennedy, la ubicación de la estación se tomó como punto de partida para hacer la batimetría del río. Los principales afluentes del río Sevilla son: quebrada El Chorro, quebrada Cebolleta, quebrada Venado, río Gallina, río Sevillita, caño Mocho, río Cherua, quebrada Maquencal, entre otros. Sus principales centros poblados son Palmor, San José de Kennedy, Sevilla, Estación Sevilla, Guacamayal y Palomar. El río Sevilla es uno de los más importantes de la región occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, ya que es fuente de agua potable para las poblaciones que se asientan en sus riveras. Además, sus aguas son usadas para el cultivo de banano y palma africana.

5

Figura 1. Localización general cuenca río Sevilla



Fuente: El Autor

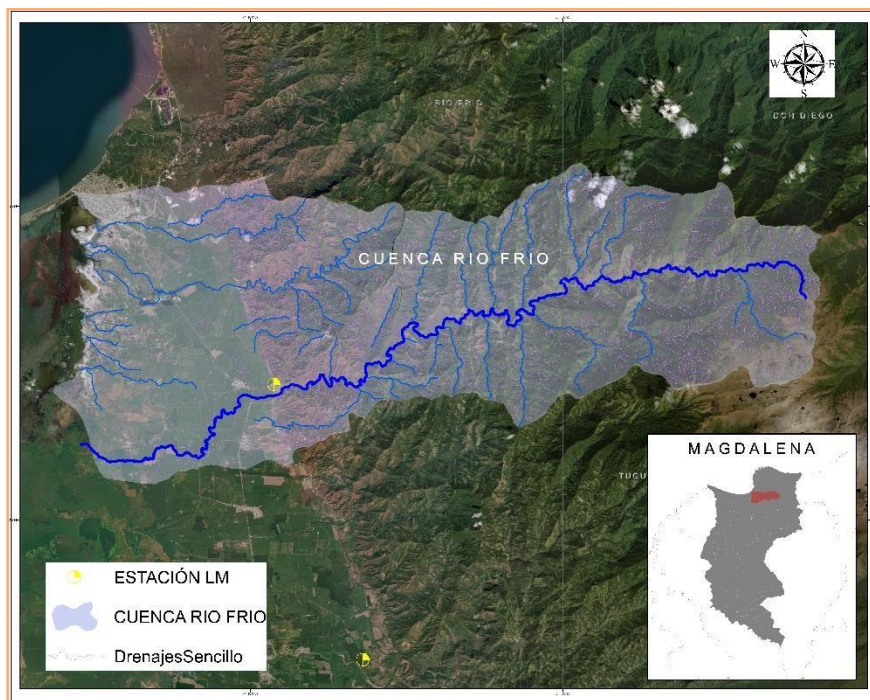
2.2 CUENCA DEL RÍO FRÍO

La cuenca del río Frío se localiza entre los municipios de Ciénaga y Zona Bananera, departamento del Magdalena, que nace en la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, entre las coordenadas 10°50'N, 74°16'W y 11°1'N, 73°51'W y vierte sus aguas en la Ciénaga Grande de Santa Marta entre las coordenadas 10°52'6.28"N, 74°19'17.98"W y 10°52'7.21"N, 74°19'26.85"W.

La cuenca limita con las cuencas del río Córdoba y río Guachaca por el norte, con las cuencas de los ríos Buritaca y Don Diego por el este, al sur con las cuencas del río Sevilla y Orihueca y por el oeste con la cuenca de La Ciénaga del Chino que hace parte del complejo de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CORPAMAG, 2010). La cuenca cuenta con aproximadamente 37.900 hectáreas. La longitud del río frío es de 69.51 Km y presenta un caudal medio multianual de 13.38 m³/s a la altura de la estación limnimétrica **RIO FRIO**, la cual se encuentra en la cuenca media-baja encerradas al centro poblado Río Frío, la ubicación de la estación se tomó como punto de partida para hacer la batimetría del río.

La cuenca del río Frío cuenta con una red hidrográfica de varios afluentes (Figura 2).

Figura 2. Localización general cuenca río Frío



Fuente: El Autor

3. METODOLOGIA Y TRABAJO DE CAMPO

El procedimiento utilizado para realizar trabajos de hidrotopografía, se basaron en la metodología propuesta y que es utilizada por el IDEAM, como ente rector del recurso hídrico en el país.

A continuación, se describen algunos pasos y lineamientos generales que se tuvieron en cuenta para el levantamiento hidrotopográfico.

3.1 PREVIO AL TRABAJO EN CAMPO

Previo al trabajo de campo, se realizó una investigación previa dentro de la red de referencia geodésica del IGAC, Magna-Sirgas, que vértices se encontraban disponibles cercanos al área de estudio. Inicialmente y en forma teórica, se tuvieron en cuenta todos los vértices Geodésicos disponibles con que se cuenta en el IGAC, sin embargo, ya en campo se procedió a verificar su existencia, puesto que un gran porcentaje de estas placas o vértices geodésicos ya no existen físicamente en el terreno, ya que los mojones pueden haber sido removidos ó destruidos.

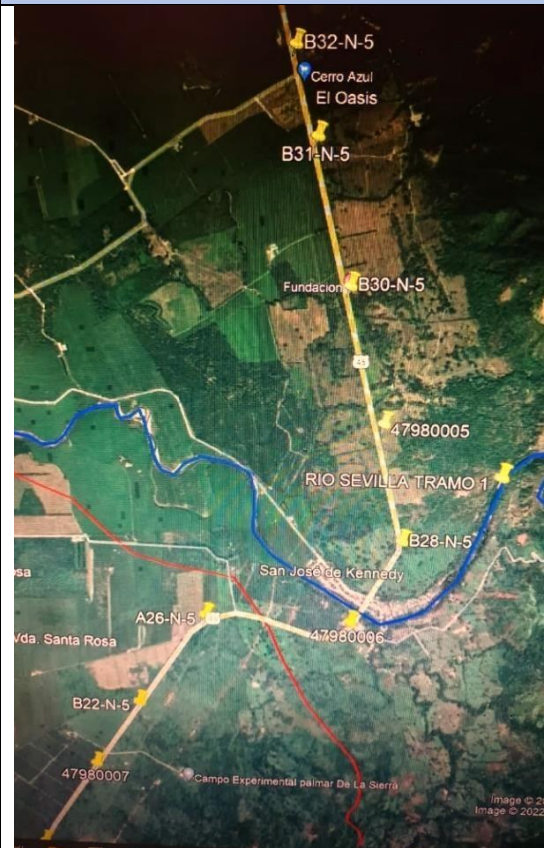
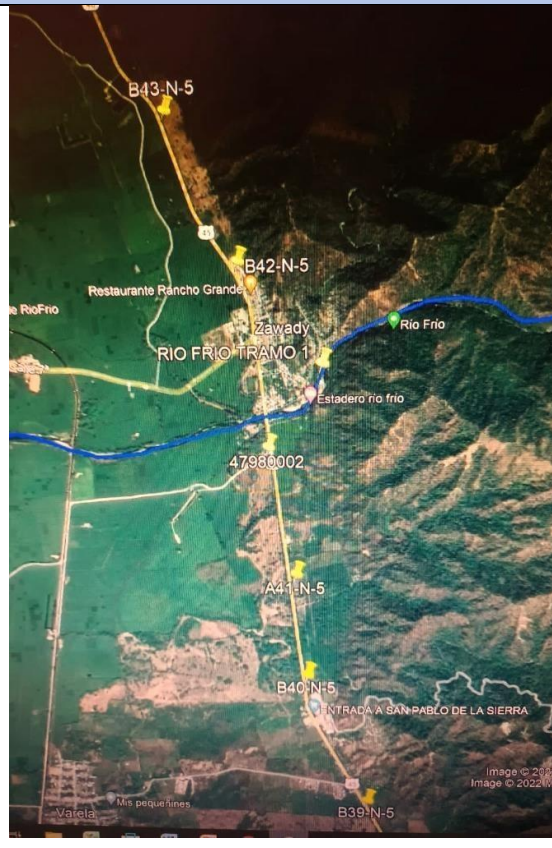
VÉRTICES QUE SE ENCUENTRAN DISPONIBLES	
río Sevilla	río Frio
	

Tabla 1. VÉRTICES IGAC

	<p align="center">INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA</p> <p align="center">ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA</p>	
--	--	--

Seguidamente se realizó una visita de reconocimiento al área de estudio y del acceso de estos puntos de la red Magna –Sirgas, para verificar su existencia en campo y poder planificar y trasladar la cota real a la zona d trabajo local, esto es el lecho del río. (secciones transversales)

RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO	
	
Placa Certificada	Placa Certificada
	
Zona de estudio	Georreferenciación placas IGAC

Tabla 2 RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.2 TRABAJO EN CAMPO

Una vez en campo y localizada la placa certificada del IGAC, se procedió a poner en funcionamiento el primer GPS (base) de doble frecuencia y de precisión geodésica sobre la placa del vértice de la red Magna Sirgas; Posteriormente procedimos a ubicar el punto que se va a georreferenciar, una vez en el sitio



INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



procedemos a poner en funcionamiento el segundo equipo GPS (móvil o rover) de doble frecuencia y de precisión geodésica.

Este proceso requirió como mínimo un tiempo de una hora, operando simultáneamente los dos equipos con los mismos satélites (mínimo 4 satélites), siempre y cuando la distancia entre los dos puntos sea inferior a 10 kilómetros. Si la distancia es superior, el tiempo de permanencia de los equipos trabajando simultáneamente aumenta en 10 minutos por kilómetro adicional. Para distancias superiores a 20 kilómetros se sugiere, la instalación de un punto intermedio ó en su defecto la instalación de un tercer equipo GPS.

FUNCIONAMIENTO GPS (BASE)



GPS



Punto Creado (BM)



Estación Total



Técnico de campo



INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



En el caso que el punto a georreferenciar sobre el BM materializado de la estación tuviera obstáculos, se procede a buscar un sitio despejado lo más cercano posible para ubicar y poner en funcionamiento el equipo GPS de doble frecuencia (esta es una de las pocas restricciones para el normal funcionamiento de este equipo).

Posteriormente por nivelación topográfica, se procedió a llevar la cota y coordenadas desde el punto georreferenciado hasta el BM ó punto a georreferenciar.

ARRASTRE DE COTA Y COORDENADAS



10

Una vez se tuvo la cota en el BM de la estación ó punto georreferenciado, por altimetría ya sea con nivel de precisión ó estación total topográfica, se traslada la cota al cero de la mira del IDEAM y al BM utilizado para tal fin desde donde se comenzó a levantar las secciones transversales.

Terminado este proceso, nos aprestamos a realizar el levantamiento de la batimetría o de la parte "Húmeda" con equipos ADCP (Acoustic Doppler Current Profile) que son equipos de última tecnología utilizados para tal fin, puesto que nos proporciona una sección trasversal continua muy acorde con la realidad del lecho. Para realizar este procedimiento y dependiendo de la velocidad y profundidad del lecho, en la mayoría de las secciones transversales se realizó la batimetría con este equipo el

cual fue operado por un técnico especializado en el tema el cual cruzada el río de orilla a orilla sosteniendo el equipo (Hidroboard).

Sin embargo, en secciones donde la velocidad era tan alta que el operario calificado no se podía sostener o donde la profundidad era tal que al técnico lo cubría el agua totalmente, se procedió a estacar una cuerda de orilla a orilla y de esta manera el ADCP se iba trasladando de un lugar al otro. Este procedimiento se utilizó en muchas secciones transversales, pues las condiciones del lecho del río cambiaban abruptamente.

Así mismo en otras secciones transversales donde la profundidad era tan pequeña, que el ADCP no alcanzaba a registrar (él requiere como mínimo una profundidad de 40 cms para que la señal sea recibida) se procedió a levantar las secciones transversales por vadeo y con la Estación Total de trabajo y con nivel de Precisión.

El Sistema Doppler ADCP para aforos y batimetría: Este equipo utiliza la variación de frecuencia entre la señal emitida y la señal enviada por las partículas en suspensión, para calcular la rapidez del agua y su dirección (RDI, 1989). El cálculo es efectuado automáticamente en tiempo real por el programa TRANSECT, instalado en un ordenador portátil. Cuando el ADCP se instala correctamente en una tradicional embarcación, el programa calcula la rapidez y el caudal unitario, durante el desplazamiento de la embarcación de una orilla a la otra. A la llegada, el valor acumulado de los caudales unitarios corresponde al caudal de la sección aforada.

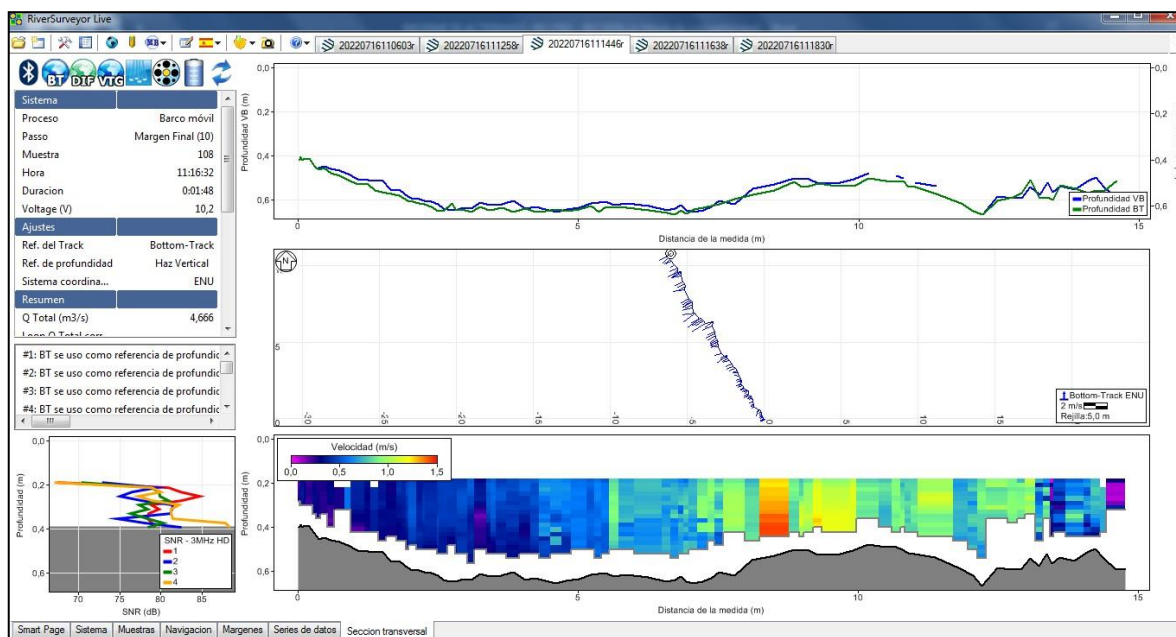
11

Este equipo ultra portátil para la realización de perfiles de velocidad, batimetrías y cálculo de caudal en ríos, balsas, canales, etc. Integra 5 haces ADCP (Perfilador de Corrientes Acústico Doppler) de 3.0 Mhz para la medida de distribuciones de velocidades y el cálculo de caudal, sensor de medida de declinación magnética, sensor de temperatura y sensor de medida de inclinación.

En hidrología, los ADCP (Perfilador de Corrientes Acústico Doppler) se emplean para el aforo en secciones no vadeables, mediante el uso de ADCP es posible conocer el valor, en el momento, del caudal circulante por una sección, así como otros parámetros de especial interés como el área, de distribución de velocidades, así como los ángulos y la temperatura del flujo, (S.A., Instrumentación Analítica).

A continuación, se muestra en la figura 3, la salida gráfica del modelo donde se aprecia la profundidad del lecho del río y la distribución de velocidades.

Figura 3 Salida Gráfica Doppler ADCP.



Fuente: Autor

12

Para iniciar la batimetría se acopla el equipo a la embarcación, y realizo los test de ajustes mínimos requeridos por cada proveedor. Por último, se realiza el levantamiento topográfico de orillas (terreno seco), para empalmar en el postproceso con la batimetría.

Una vez se levanta la parte “húmeda” o la batimetría del lecho del río, con el equipo y método que se utilice, se apresta a levantar la parte “seca” la cual comprende la topografía detallada de cada orilla izquierda y derecha desde el nivel del agua hasta la parte superior del talud del río.

En resumen, cada sección transversal completa se compone de la batimetría y de las, topografías de las orillas tanto izquierda como derecha, integrando todos los puntos sobre un mismo plano de referencia y amarrados geodésicamente a la red Magna Sirgas del IGAC, para que todos los puntos queden sobre cotas reales.



INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Tabla 3. TRABAJOS DE BATIMETRÍA

BATIMETRÍA	
	
Sistema RiverSurveyor LIFE	Batimetría rio Sevilla
	
Calibración de la Brújula del sistema	Batimetría Rio Frio

	<p align="center">INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA</p> <p align="center">ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA</p>	
--	--	--

ACTIVIDADES

- Reconocimiento de terreno.
- Localización puntos geodésicos de la red oficial del IGAC.
- Traslado de coordenadas y cota con estación total topográfica (Leica TS09) de coordenadas y cota real desde el punto del IGAC (B40-N-5) hasta la estación Río Frio desde donde se inició el levantamiento de las secciones, sobre el cauce del Río Frio.

ACTIVIDADES

- Mediciones hidrométricas (Aforo líquido) con ADCP en la estación Río Frio.
- Determinación de cota cero de las miras.
- Levantamiento topográfico con estación total de 17 secciones transversales a lo largo del cauce del Río Frio en aproximadamente 14 kilómetros.

ACTIVIDADES

- Georreferenciación del punto de arranque (delta) y el punto de orientación (azimut), con un tiempo de rastreo de 3 horas aproximadamente.
- Traslado de coordenadas y cota con estación total topográfica (Leica TS09) de coordenadas y cota real desde el punto del IGAC (B40-N-5) hasta la estación Río Frio desde donde se inició el levantamiento de las secciones, sobre el cauce del Río Frio.

ACTIVIDADES

- Mediciones hidrométricas (Aforo líquido) con ADCP en la estación Río Frio.
- Determinación de cota cero de las miras.
- Levantamiento topográfico con estación total de 17 secciones transversales a lo largo del cauce del Río Frio en aproximadamente 19 kilómetros.

	<p align="center">INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA</p> <p align="center">ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA</p>	
--	--	--

4. TRABAJO EN OFICINA (ACTUAL)

El trabajo de oficina consiste en:

- ☐ Descargar los datos de las tarjetas de los GPS y de la estación topográfica a un PC.
- ☐ Con el software SKI-PRO se obtiene la altura elipsoidal y las coordenadas del punto a georreferenciar, tomando como datos de entrada, la información de las coordenadas y altura elipsoidal del vértice de la red Magna-Sirgas certificado por el IGAC.
- ☐ Luego con el software Magna Sirgas Pro 3 Beta del IGAC, se obtienen las ondulaciones geoidales de cada uno de los puntos. (Geocol 2004).
- ☐ Una vez calculados estos datos, y con los archivos suministrado por el IGAC se calculan las alturas niveladas finales de todos los puntos que se quieran georreferenciar.
- ☐ Finalmente, teniendo el dato de la altura nivelada, se calcula la cartera de campo, obteniendo de esta manera las cotas reales amarradas a la red Magna-Sirgas del IGAC.
- ☐ Una vez terminados estos procesos se inicia la etapa de dibujo de los resultados para el respectivo análisis y visualización de los resultados.

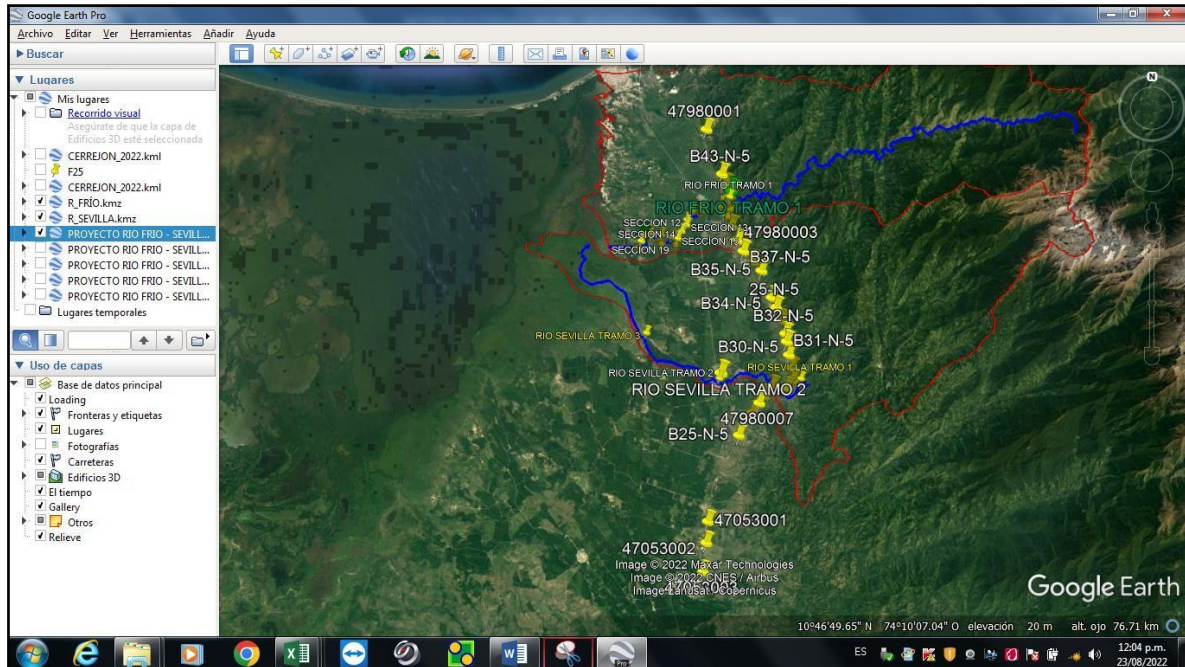


INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA

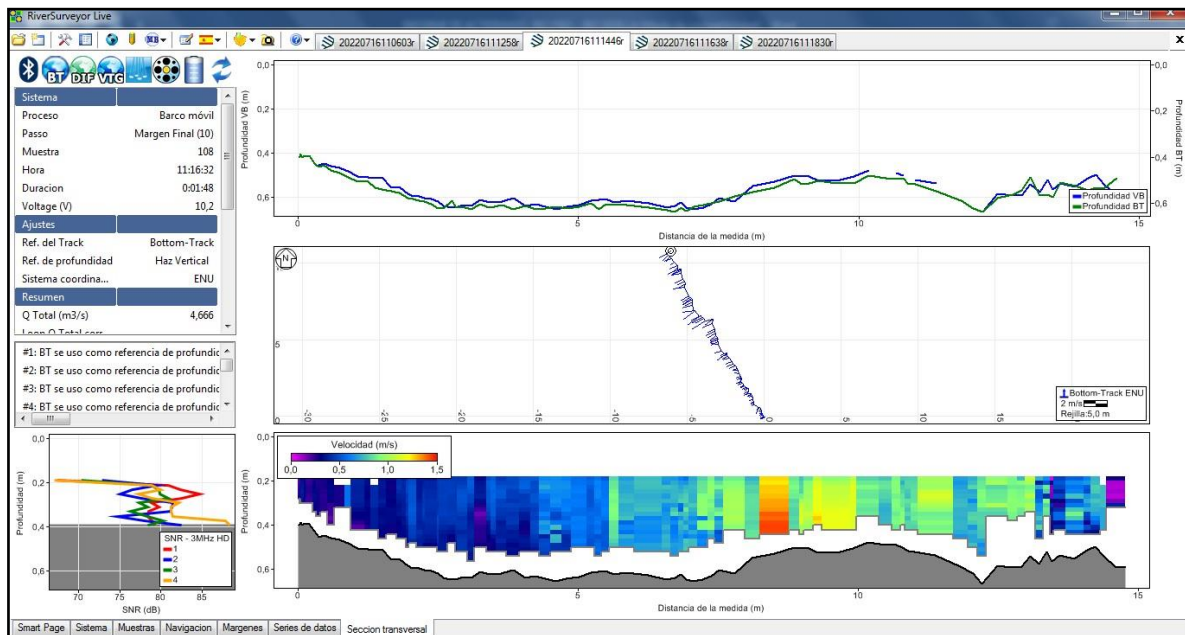


5. SOFTWARE UTILIZADOS



16

GOOGLE EARTH (planificación del proyecto)

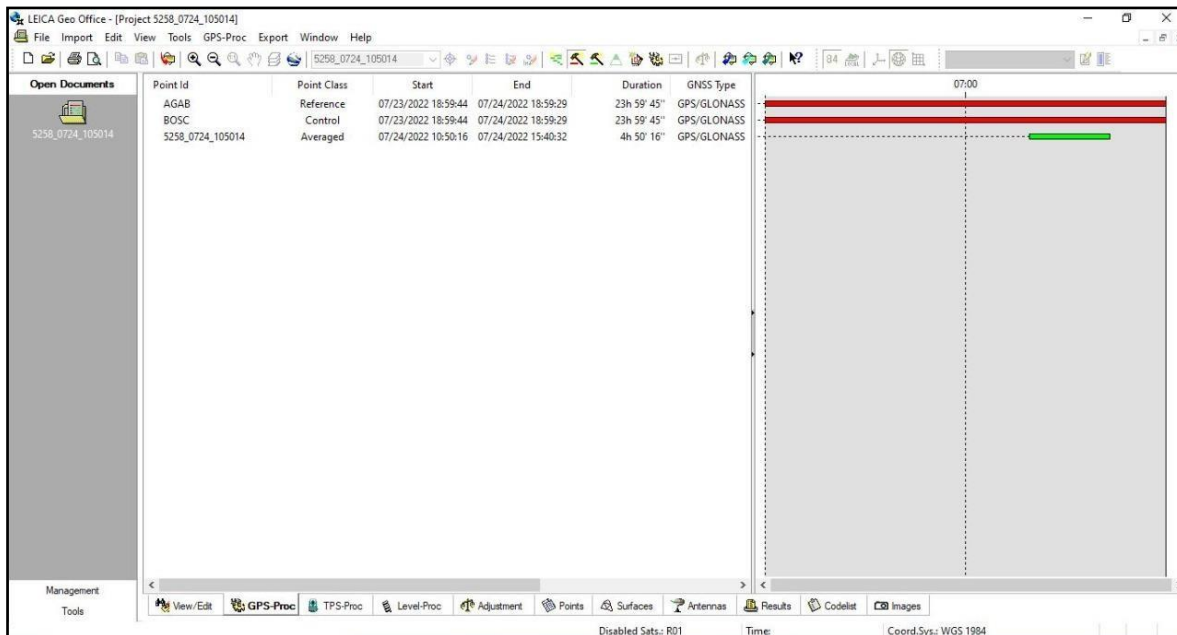
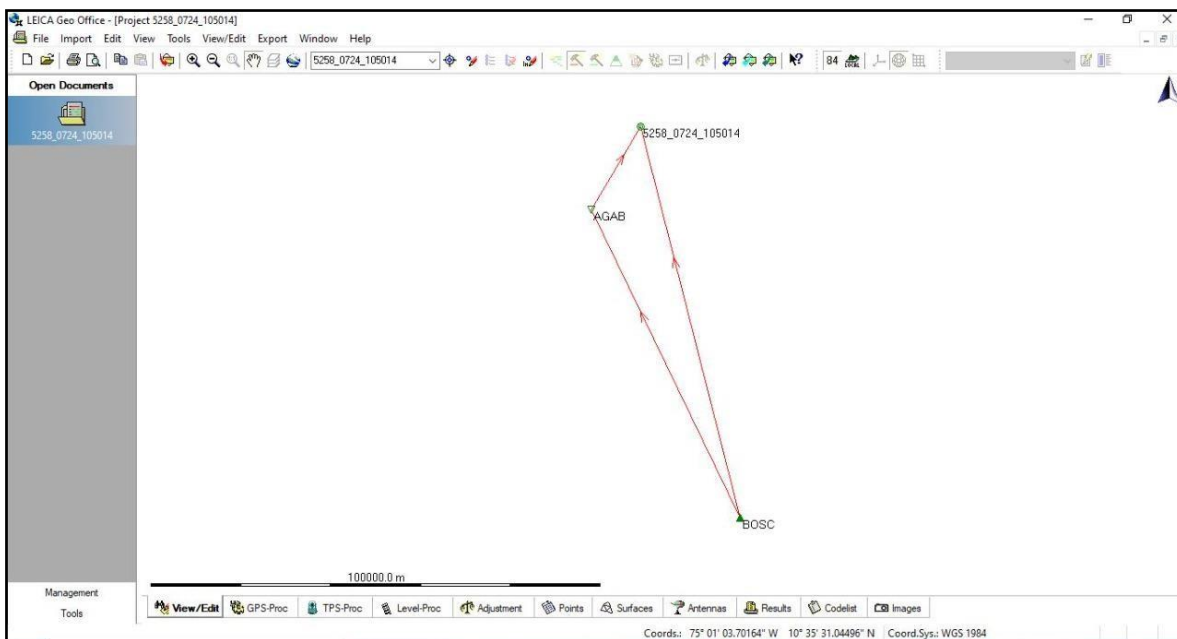


RiverSurveyor LIFE



INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



Leica Geo Office



INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



6. EQUIPOS UTILIZADOS



Nivel de precisión Leica NA332



GPS Leica GS 10/15



Estación Total Topográfica Leica TS09 Plus



Perfilador Acústico de corriente –
ADCP SONTEK RS/M9



**INFORME PRELIMINAR DE CAMPO
LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA**

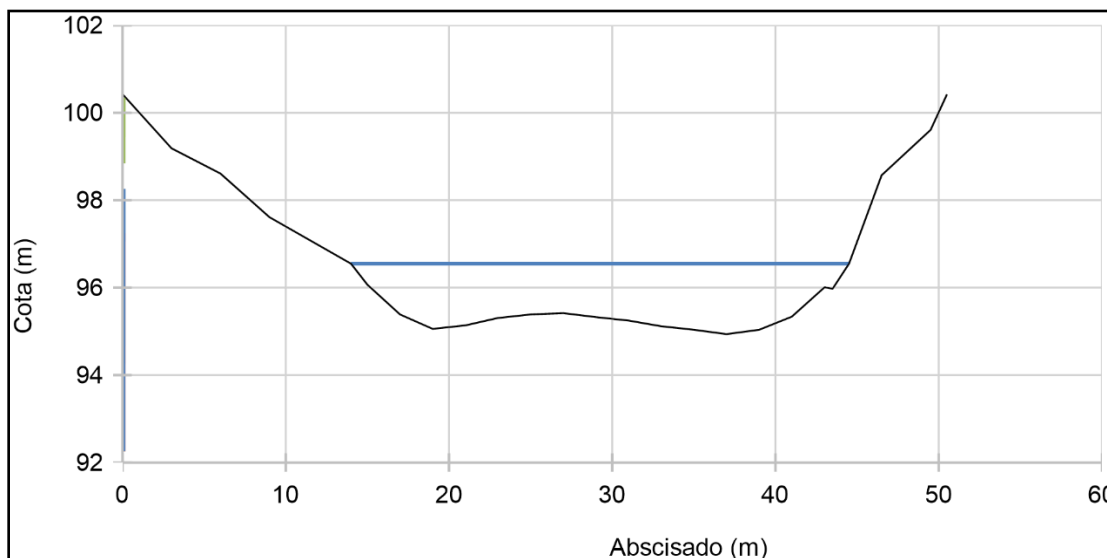
**ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y
VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA**



7. RESULTADOS PRELIMINARES

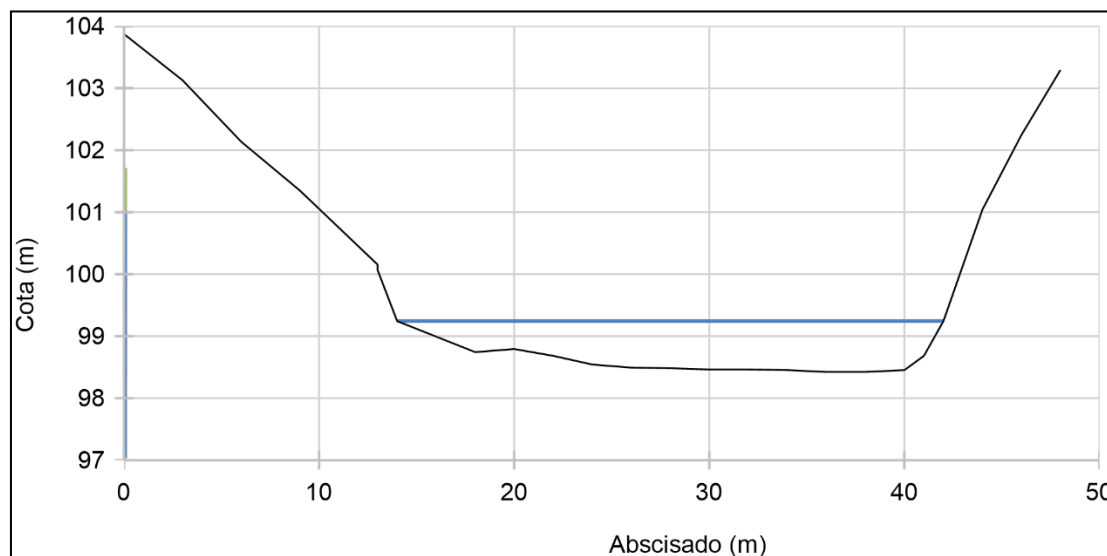
A continuación, se presenta los perfiles Hidrotopográficos de los ríos Sevilla y río Frio, estas salidas graficas corresponden a lugar donde está ubicada la estación limnimetrica del IDEAM y constituye solo una sección del río.

Figura 4. Perfil Estación Río Sevilla



Fuente: Autor

Figura 5. Perfil Estación Río Frio



Fuente: Autor



INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

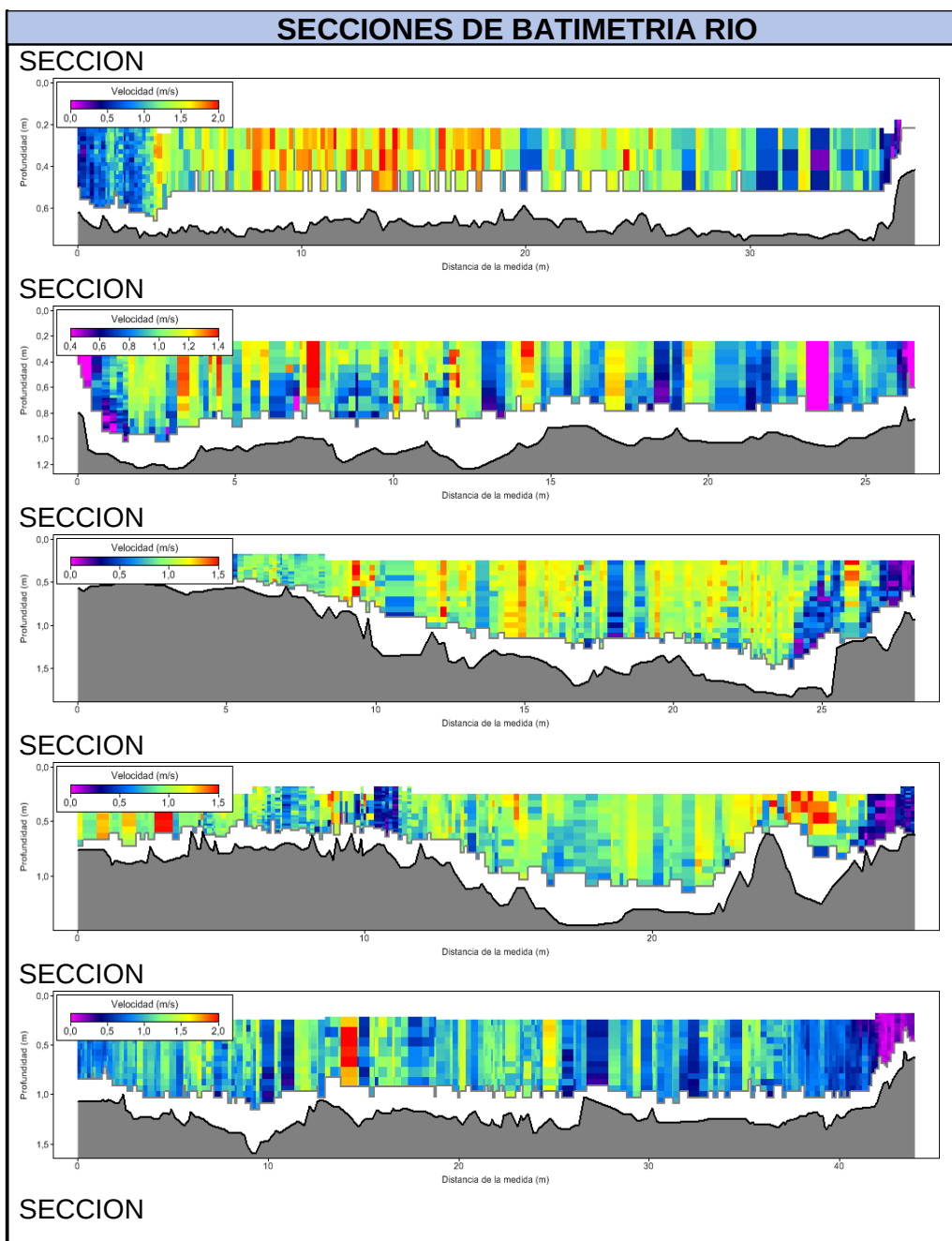
ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



8. SECCIONES BATIMETRICAS

Los resultados presentados son un avancen del post-procesamiento de la información, es decir no es el resultado final el cual se está verificado y validando para la posterior entrega final.

Figura 6. Secciones de Batimetría rio Frio



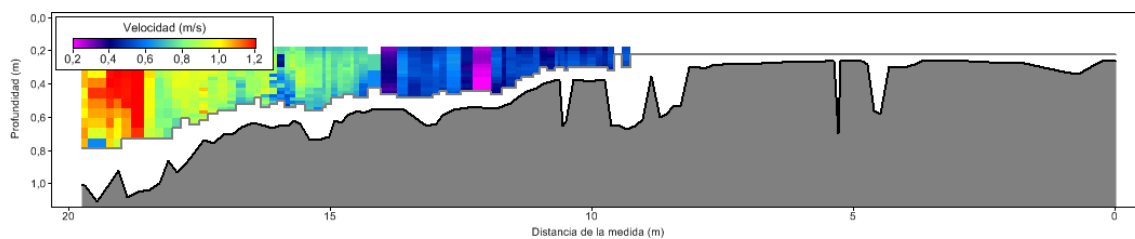


INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

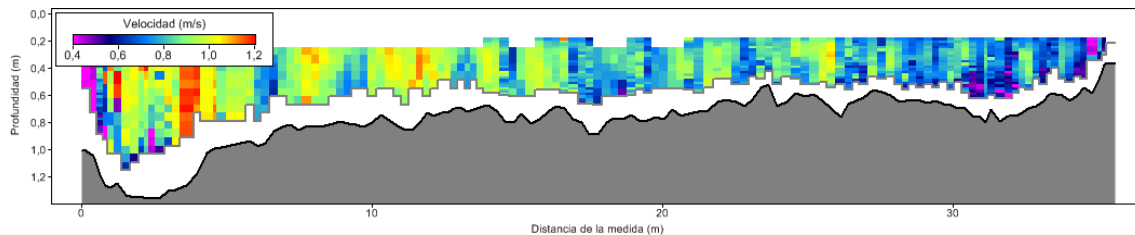
ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



SECCIONES DE BATIMETRIA RIO FRIO



SECCION 19



SECCION 14

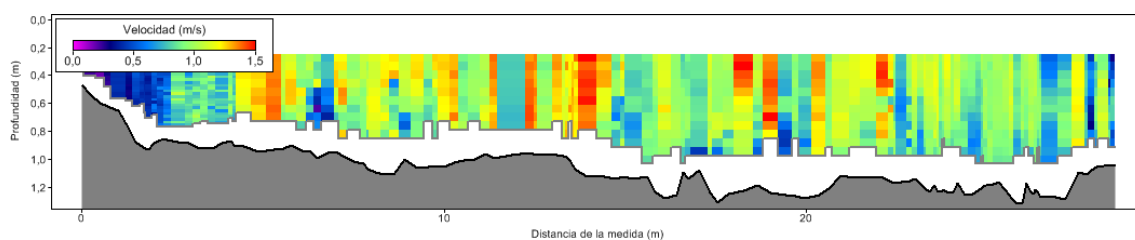


Figura 7. Secciones de Batimetría rio Sevilla



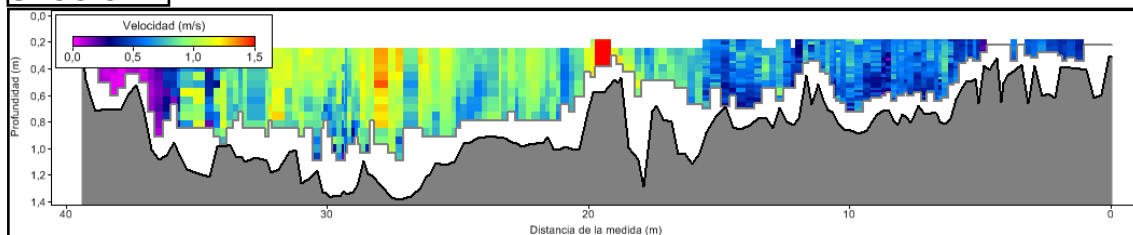
INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA

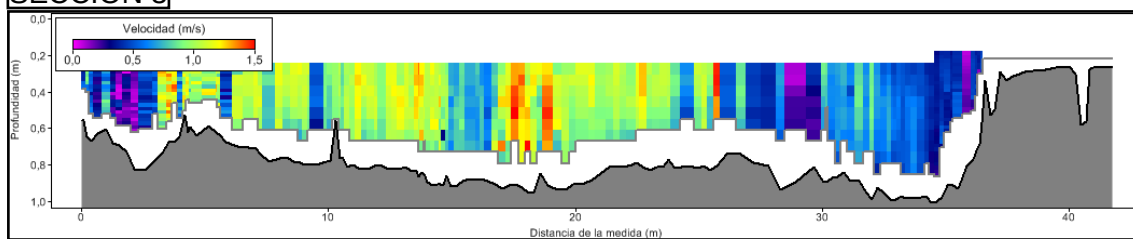


SECCIONES DE BATIMETRIA RIO SEVILLA

SECCION 2



SECCION 3



SECCION 4

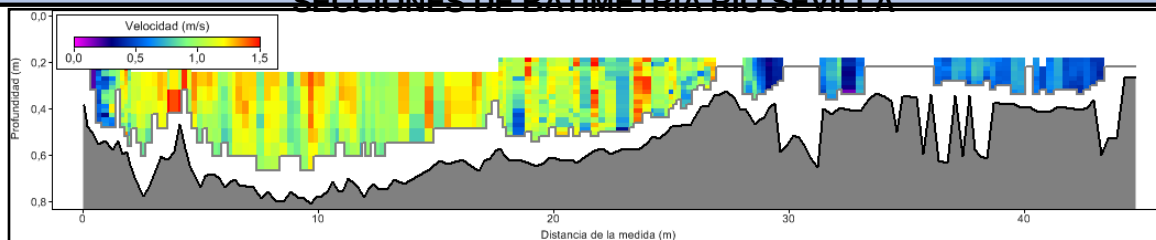


INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

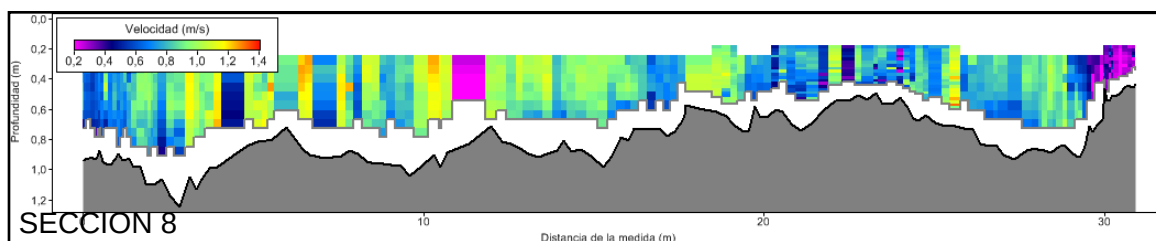
ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



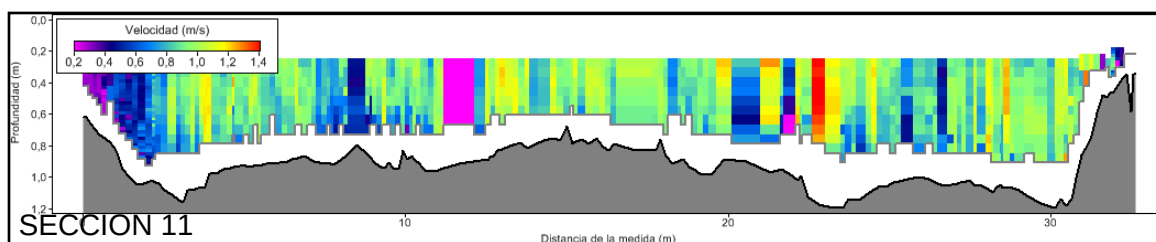
SECCIONES DE BATIMETRIA RIO SEVILLA



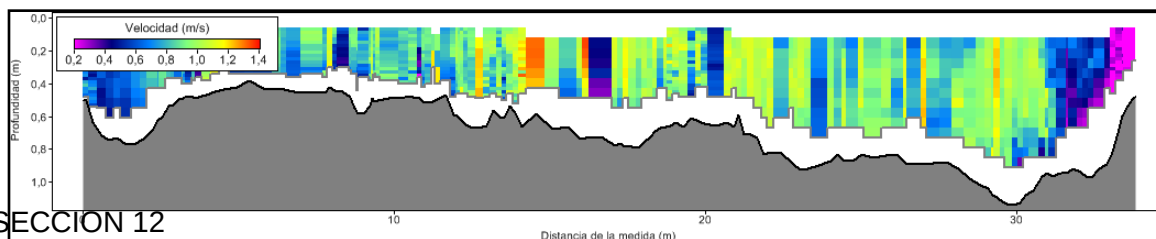
SECCION 7



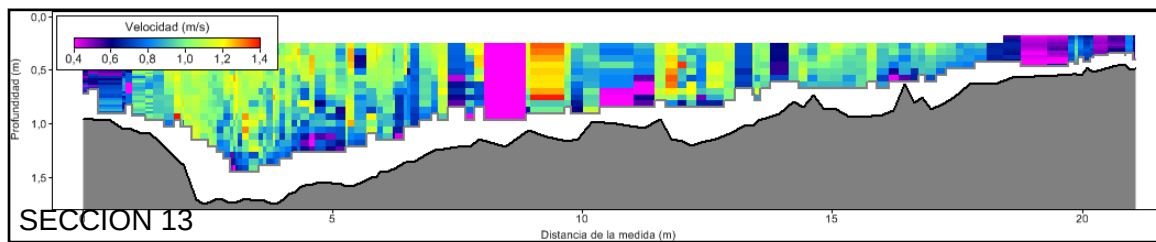
SECCION 8



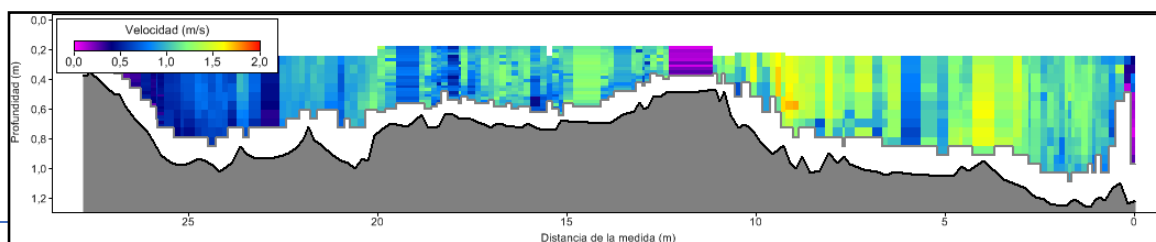
SECCION 11



SECCION 12



SECCION 13



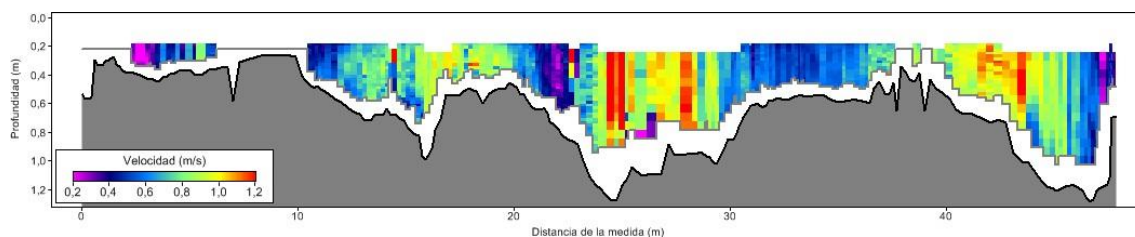


INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

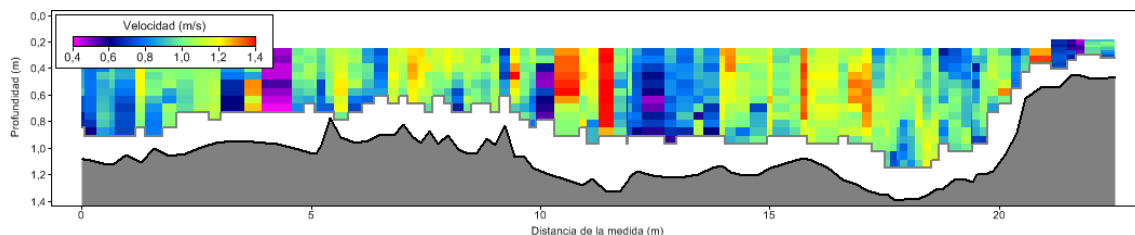
ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



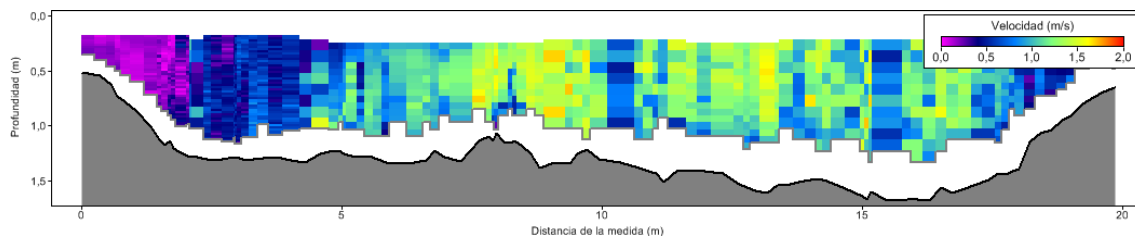
SECCIONES DE BATIMETRIA RIO SEVILLA



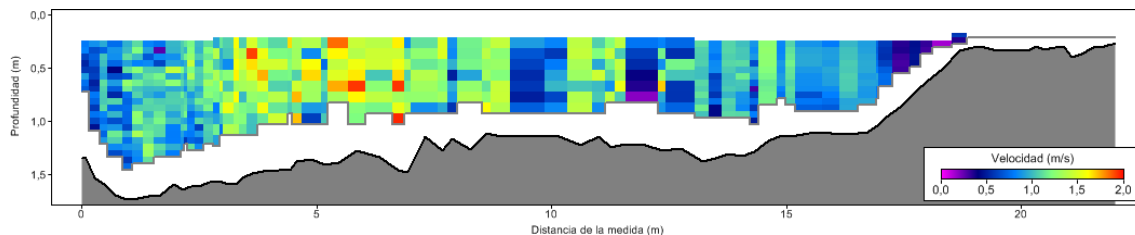
SECCION 14



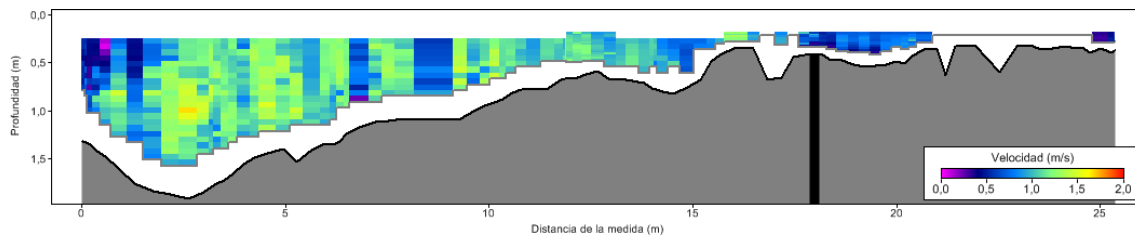
SECCION 15



SECCION 17



SECCION 10

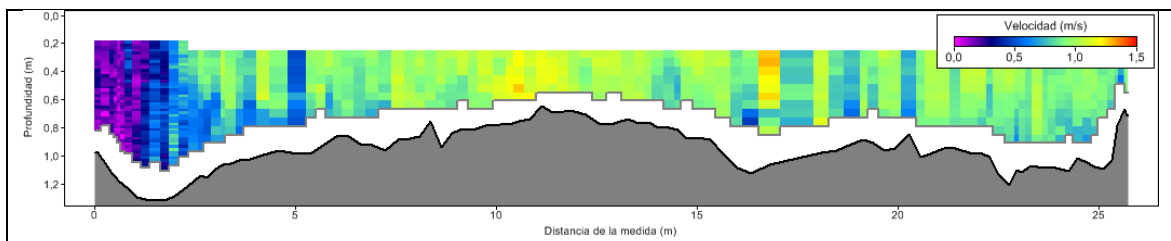


SECCION 9



INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA

ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA



	<p align="center">INFORME PRELIMINAR DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE BATIMETRIA</p> <p align="center">ESTUDIO DE REGLAMENTACION DE USOS Y VERTIMIENTOS DE LOS RIOS FRIOS Y SEVILLA</p>	
--	--	--

9. OBSERVACIONES.

El trabajo de campo siempre conlleva múltiples problemas que se tienen que resolver in situ y en el momento, y este trabajo no fue la excepción, las condiciones meteorológicas presentes en el momento del levantamiento en campo fueron muy fluctuantes y no ayudaron mucho en el avance del trabajo. Debido a que las lluvias hicieron presencia durante el trabajo de campo, esto retrasó las actividades inicialmente programadas, en algunos días el río amanecía con niveles un poco altos lo que dificultaba la libre movilidad sobre él, así mismo la lluvia demoraba el levantamiento de las secciones topográficas, puesto que los equipos de topografía no se pueden mojar, pues sus lentes muchas veces se empañaban e impedían las lecturas de las miras etc. De otra parte, los accesos a las fincas bananeras muchas veces fueron restringido y con muchas dificultades. Sin embargo, sobre llevando todas las dificultades naturales que se hizo un muy buen trabajo de campo sin lugar a dudas.

En este momento se están integrando cada una de las secciones transversales (batimetría y topografía) y así mismo se está realizando el post proceso de los datos en oficina para llevar cada punto a su cota real y su posterior dibujo y entrega de cada una de las secciones transversales levantadas.

Se estima que entre una y dos semanas se tendrán los resultados e informe final.

CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO

Artículo 41 de Ley 80 de 1993 y Ley 1150 de 2007

EL SUSCRITO REPRESENTANTE LEGAL DE GEMA PROYECTOS Y CONSULTORIAS SAS

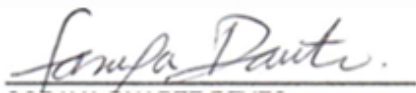
CERTIFICA:

Que GEMA PROYECTOS Y CONSULTORIAS SAS con NIT: 900570655-3, ha cumplido y se encuentra al día hasta el mes de **AGOSTO de 2022**, con sus obligaciones provenientes del Sistema de Salud y al mes de **JULIO de 2022** con sus obligaciones provenientes al sistema de Riesgos Profesionales, Pensiones, Aportes a las cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y servicio Nacional de Aprendizaje SENA y que estos han sido cancelados en su totalidad a las respectivas empresas receptoras de dichos aportes.

<u>Planilla N°</u>	<u>Salud</u>	<u>Pensión</u>
7848211607	AGOSTO-2022	JULIO-2022

La anterior certificación se expide a los 24 días del mes de agosto de 2022 para efectos de dar cumplimiento al Artículo 41 de la Ley 80 de 1993 y Ley 1150 de 2007.

Cordialmente,



SORAYA MARIA DUARTE REYES
REPRESENTANTE LEGAL

C.C. 1082.845.514