1. DATOS DEL CONTRATO

Contratante	Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A.
Contratista	Tecnoplanning S.A.S.
Objeto	Actualización documental y cartográfica de amenazas y determinantes ambientales en el Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena e identificación de los riesgos en las infraestructuras de los ecosistemas claves de abastecimiento hídrico del departamento del Atlántico
Duración	2 meses
Adición	1 mes

2. ESTUDIOS TECNICOS ESPECIALIZADOS

Para la ejecución técnica del proyecto y siguiendo lo señalado en la propuesta económica, se realiza una descripción de los estudios técnicos especializados que se realizaron para el cumplimiento de los productos señalados contractualmente.

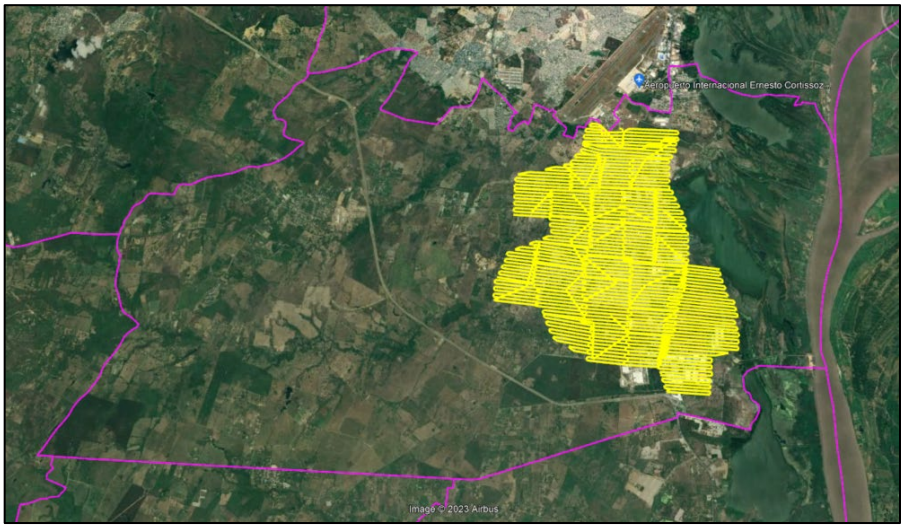
B1. Levantamiento Topografía Esc. 1:5.000 (LiDAR)

Se realizaron todos los vuelos en todos los cascos urbanos objeto del proyecto lo que se encuentra detallado y descrito en el capítulo correspondiente a LIDAR.

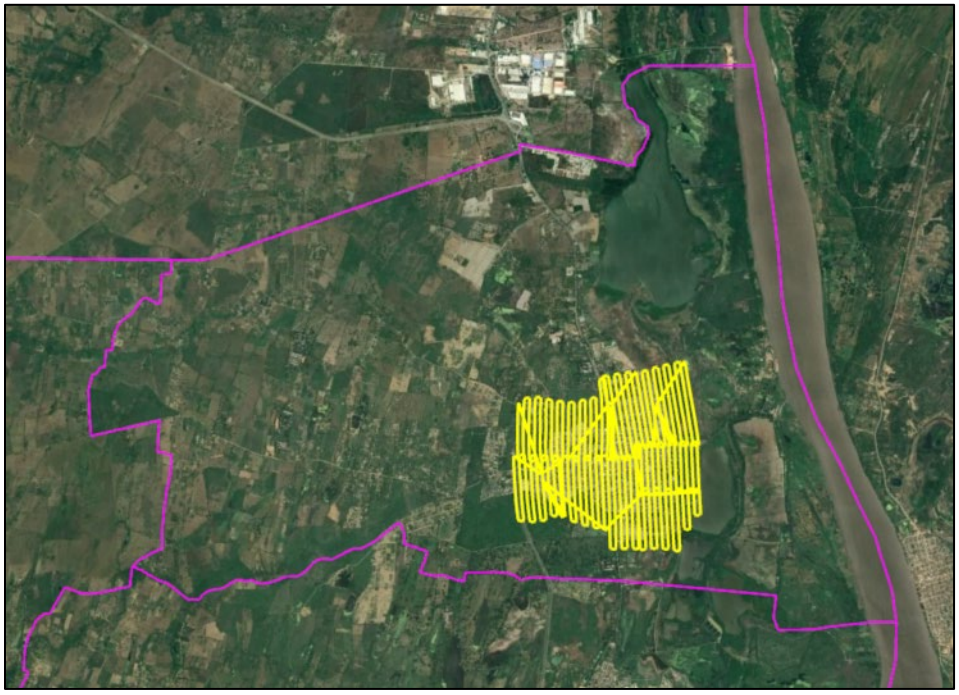
Asi mismo, para modelar de manera apropiada los mapas de amenaza por inundación de los suelos rurales se realizaron vuelos LiDAR adicionales para estas áreas.

A continuación, se presenta una visualización de los vuelos realizados para todo el proyecto incluyendo áreas rurales. El capítulo de LiDAR describe detalladamente cada una de las áreas voladas y presenta la información obtenida.

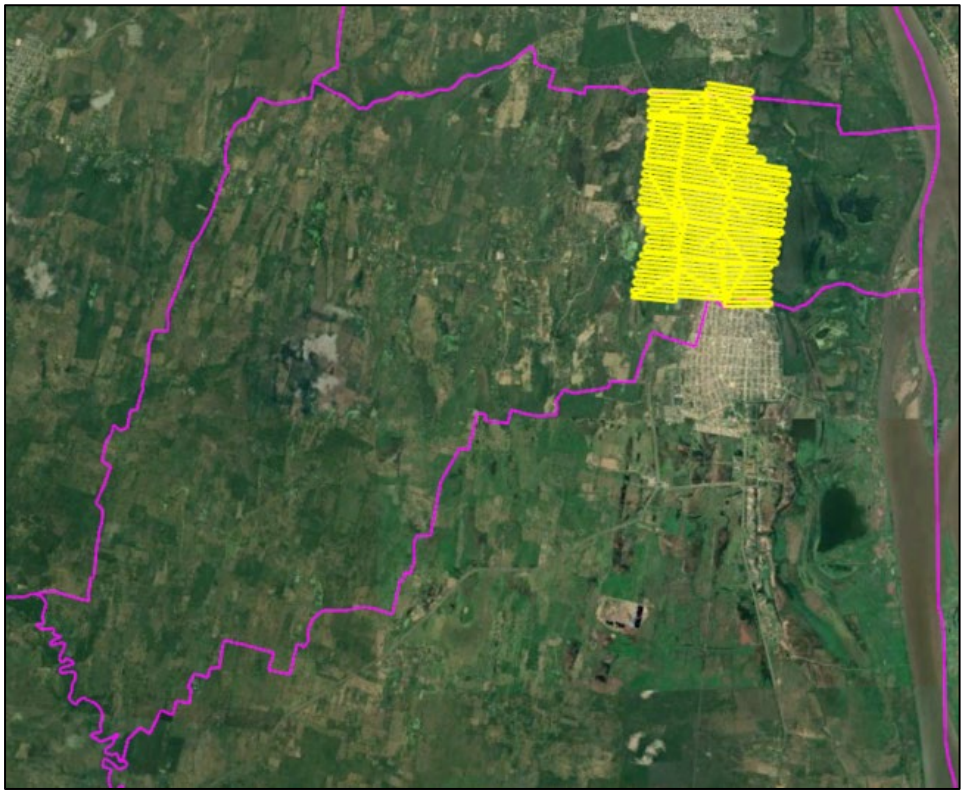
Malambo:



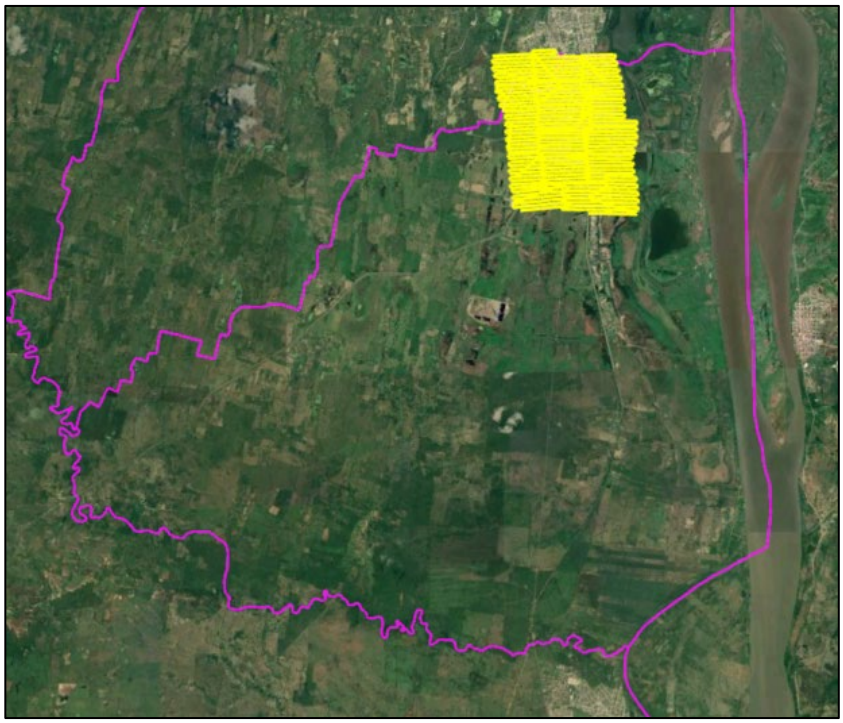
Sabanagrande:



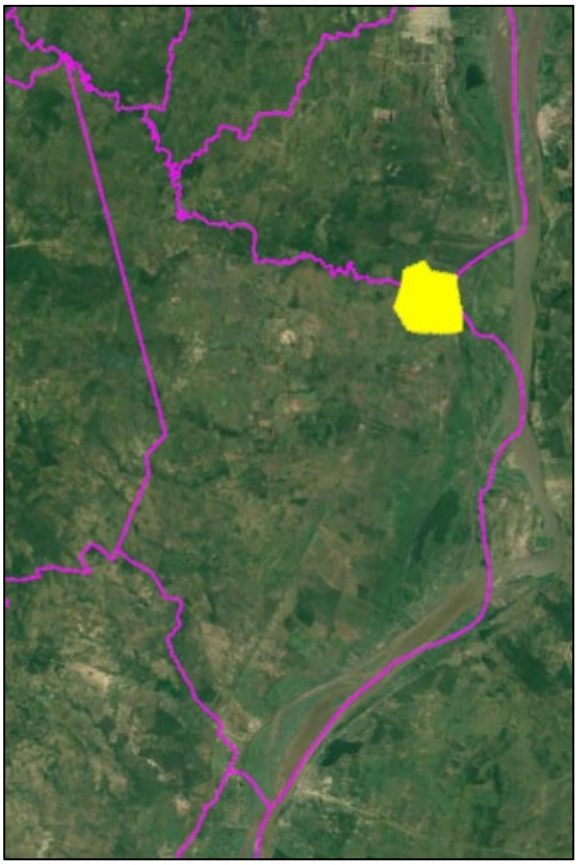
Santo Tomas:



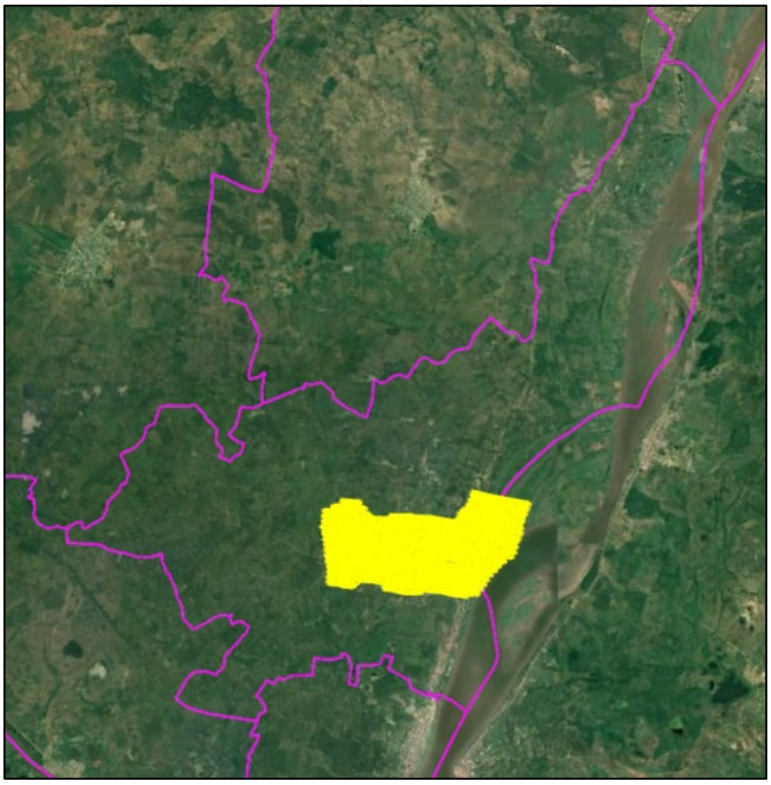
Palmar de Varela:



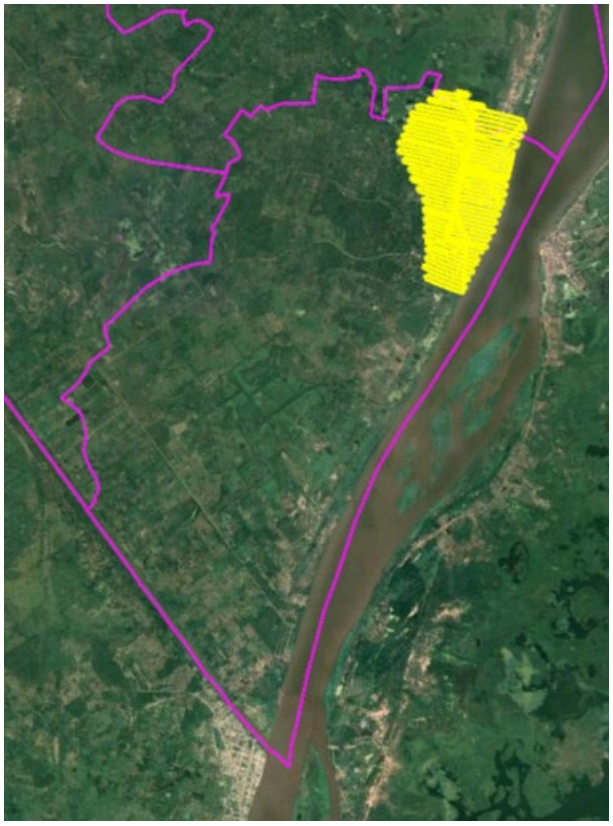
Palmar de Varela:



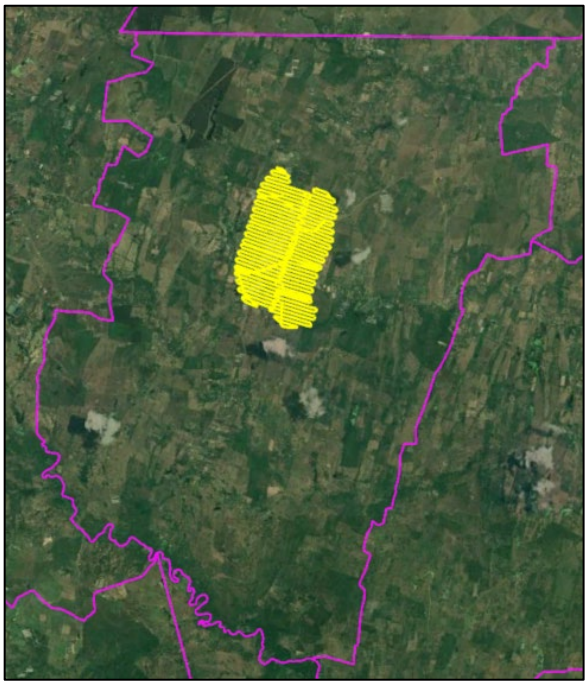
Campo de la Cruz:



Suan:



Polonuevo:



Para los drenajes principales de las áreas rurales se realizaron vuelos lidar para poder incluirlos en el DTM de 12 m que existe y que permite trabajar a escala 1:25.000.

Se seleccionaron los cauces principales de la red de drenajes priorizando las áreas de levantamiento, y se realizó el modelamiento con la herramienta HEC-RAS:

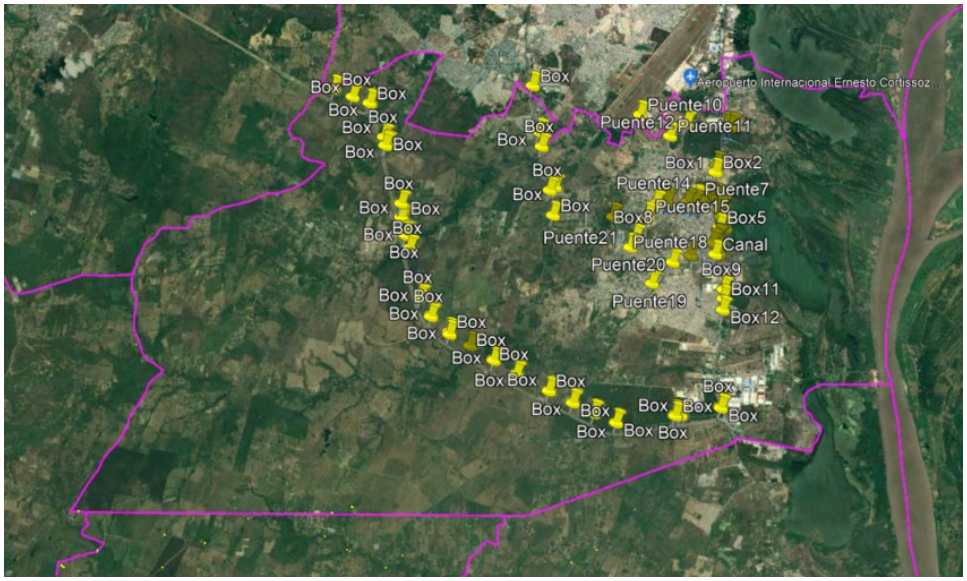


B2. Levantamiento de Estructuras y Obras de Control Hidráulico

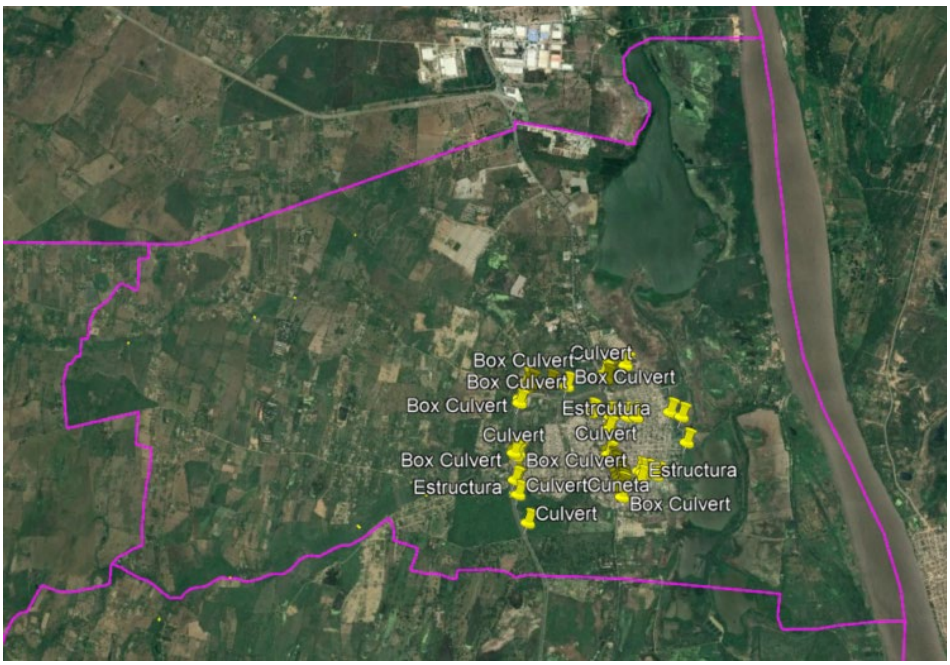
- Alquiler de dos (2) Equipos de georreferenciación (Estación Total, GPS Manual y Procesamiento):

Se levantaron las estructuras hidráulicas de los cascos urbanos objeto del proyecto para ajustar los DTM (modelos de elevación del terreno) para el modelamiento hidrológico. A continuación, se presenta una visualización de la ubicación de las estructuras levantadas en el área de estudio:

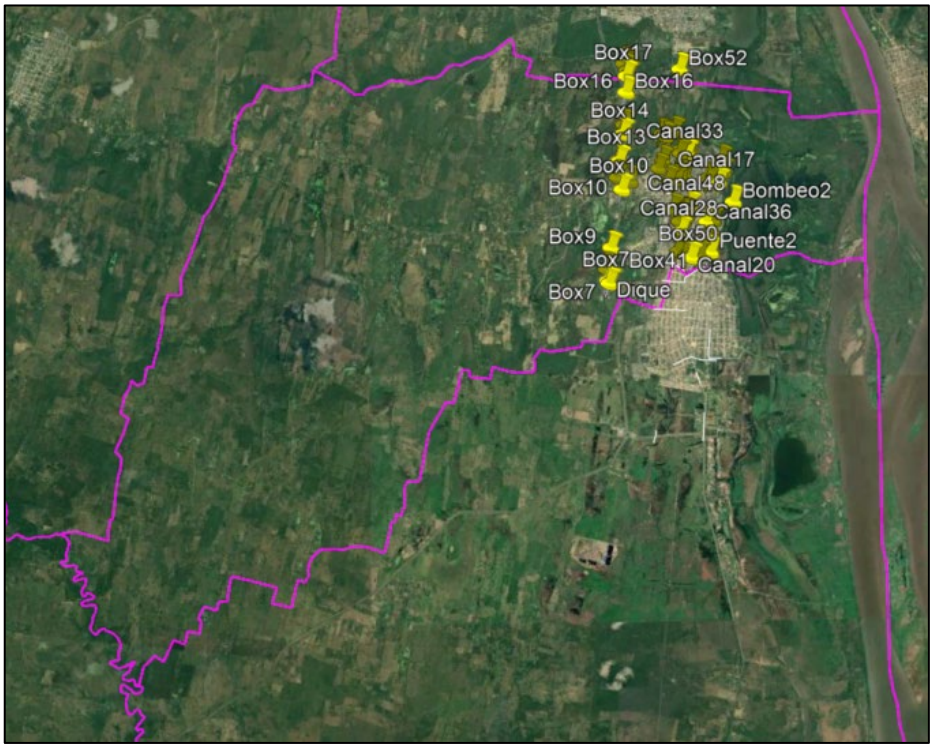
Malambo:



Sabanagrande:



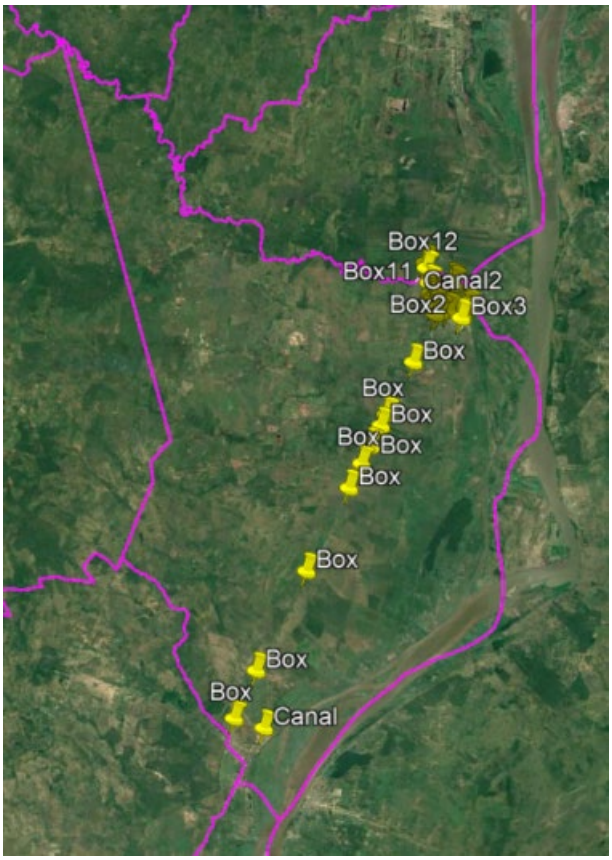
Santo Tomas:



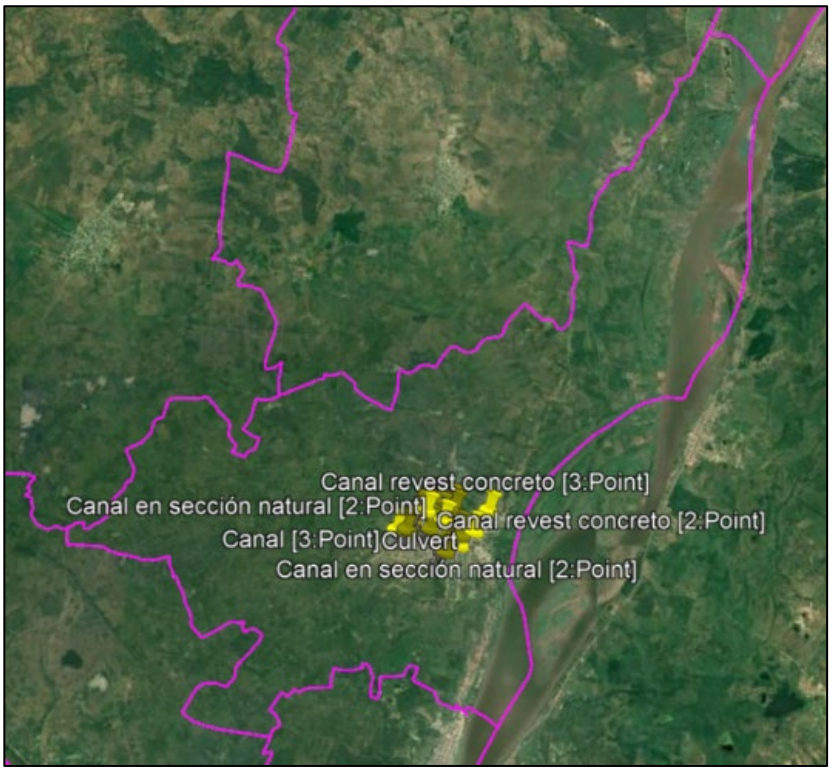
Palmar de Varela:



Ponedera:



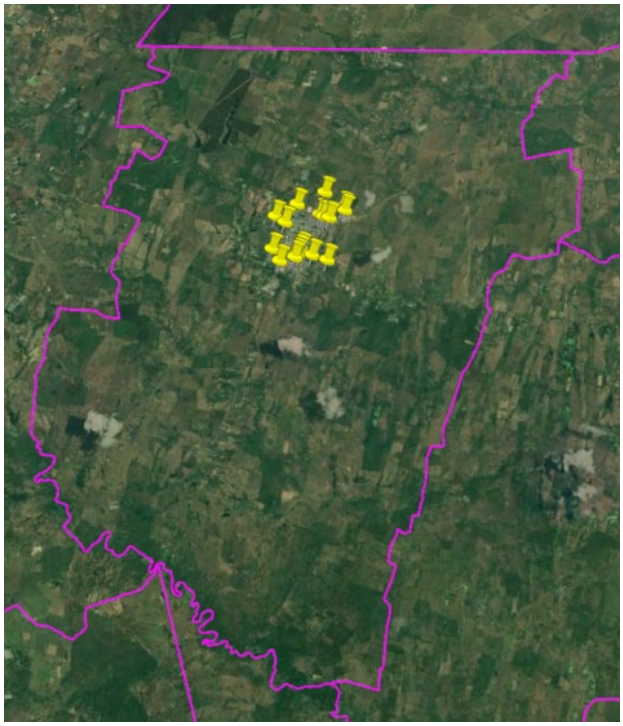
Campo de la Cruz:



Suan:



Ponedera:



B3. Sondeos y Perforaciones de Suelos

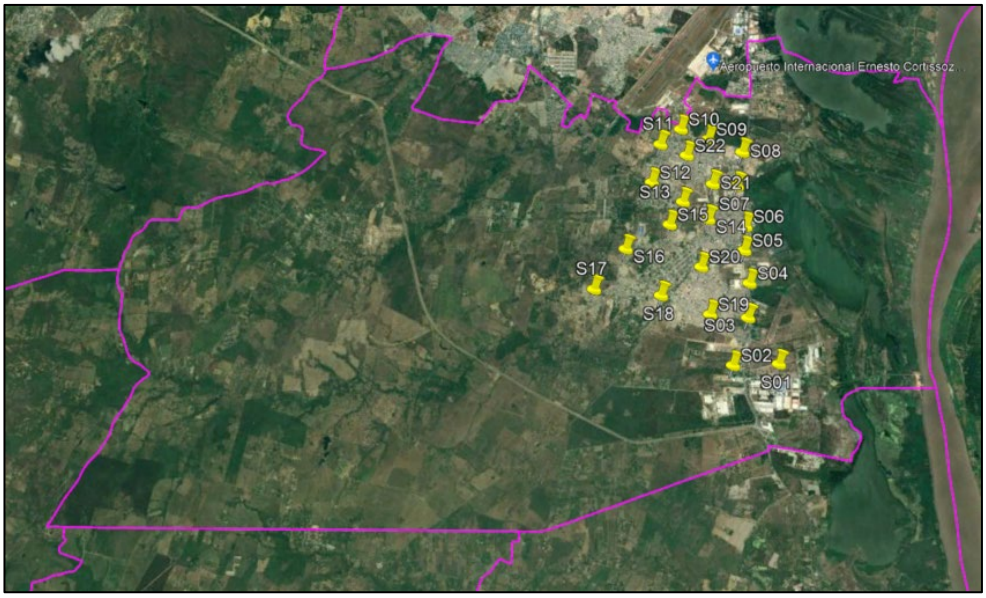
- Perforación mecánica por percusión, con toma de muestra inalterada, incluyendo ensayos SPT longitud máxima de cada punto 6 metros (8 perforaciones por Municipio)
- Ensayos de Laboratorio (Humedad Natural, Peso Unitario, Límites de Atterberg, Granulometría por Tamizado, Lavado por Tamiz # 200 y Contenido Materia Orgánica)
- Ensayos de Laboratorio (Resistencia Compresión Inconfinada, Resistencia Corte directo - CD y Ensayo de Consolidación)

Como se reportan en los estudios de amenaza por remoción en masa para los cascos urbanos de los municipios analizados, se ilustra a continuación los puntos donde se obtuvieron las muestras para sus respectivos análisis:

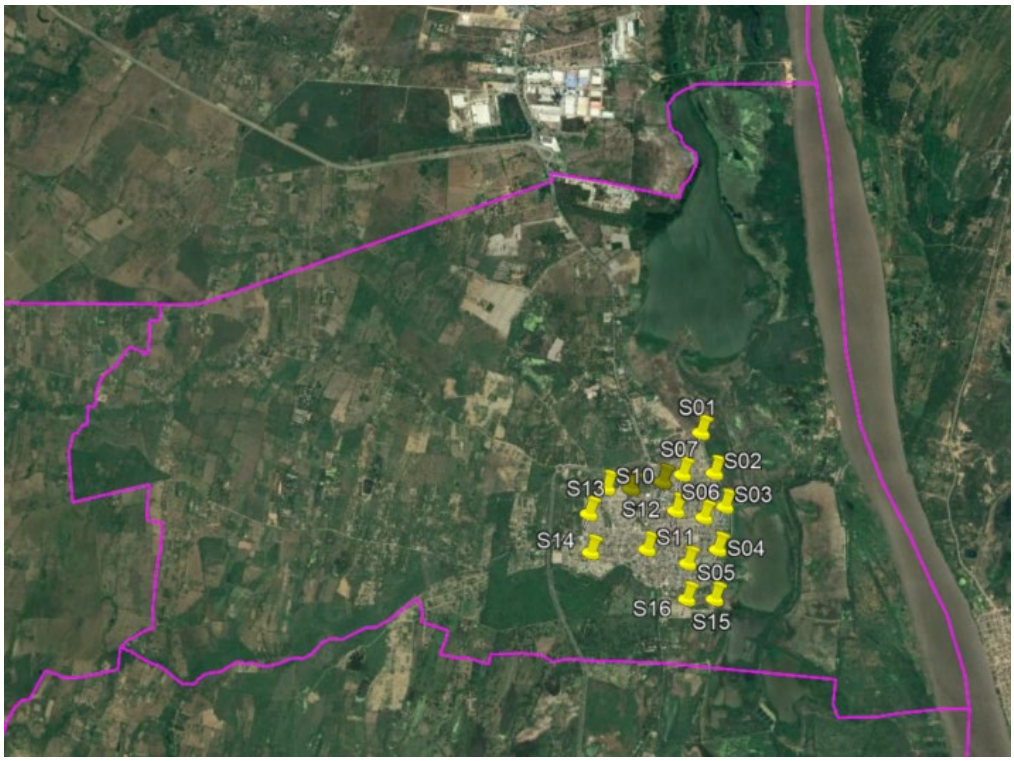
Ponedera:



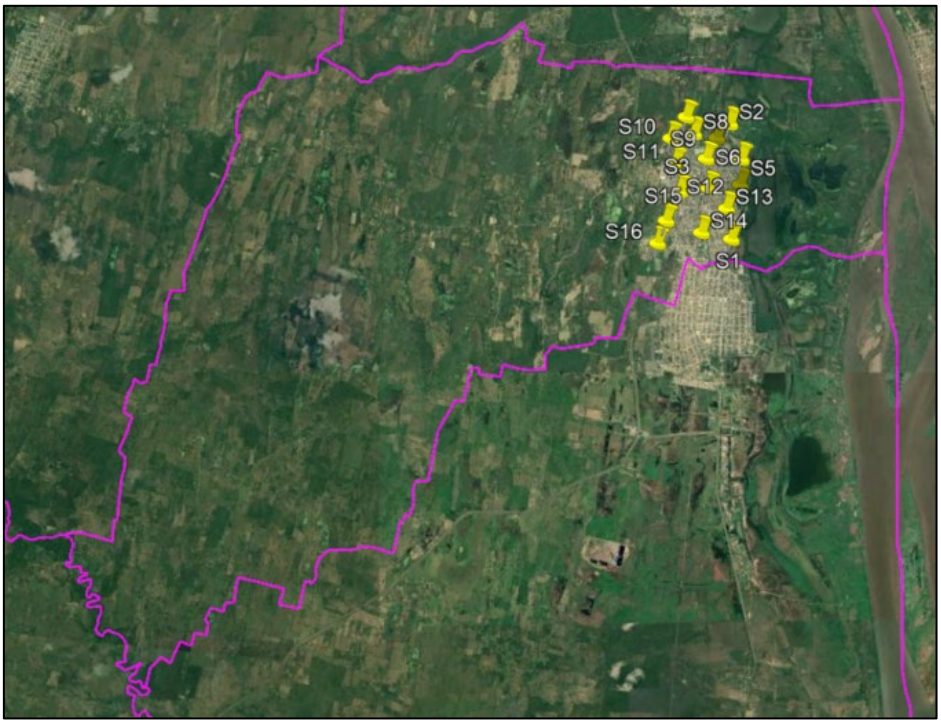
Malambo:



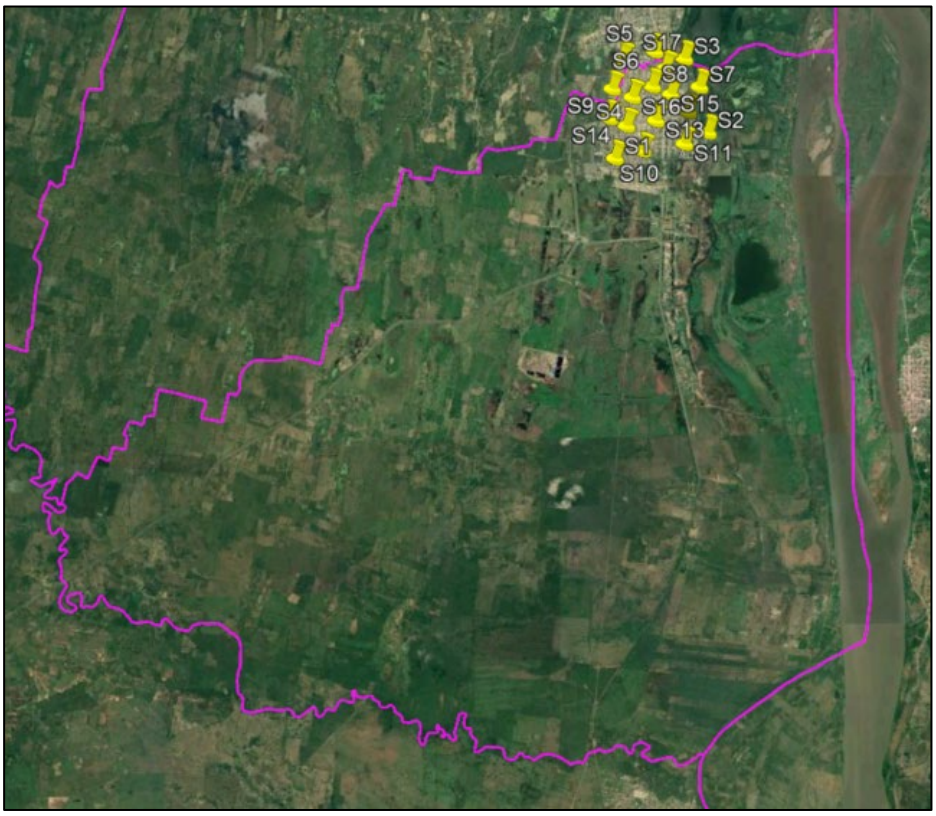
Sabanagrande:



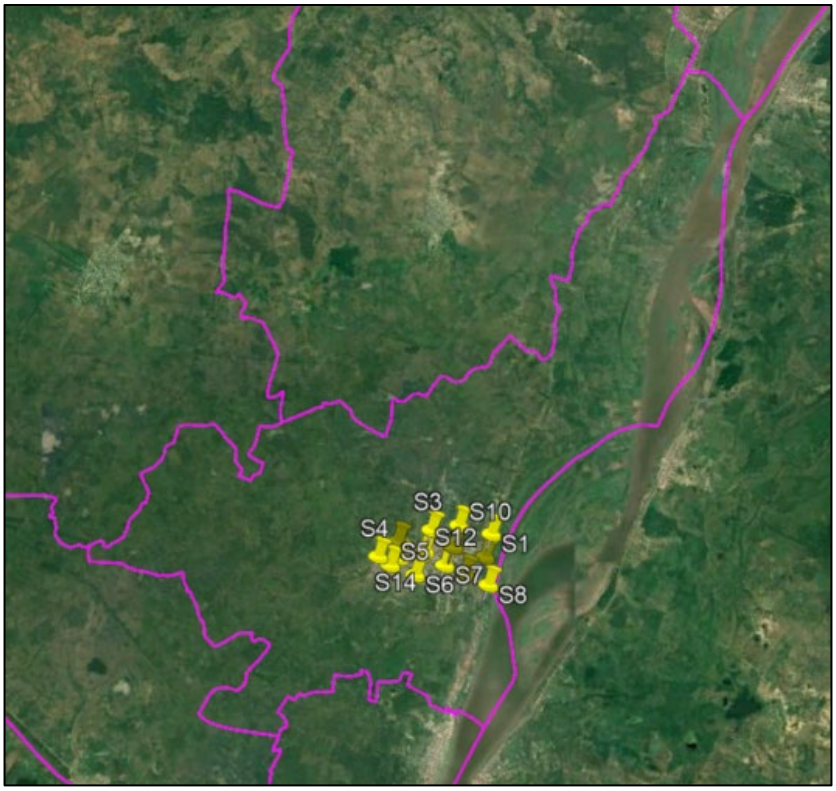
Santo Tomás:



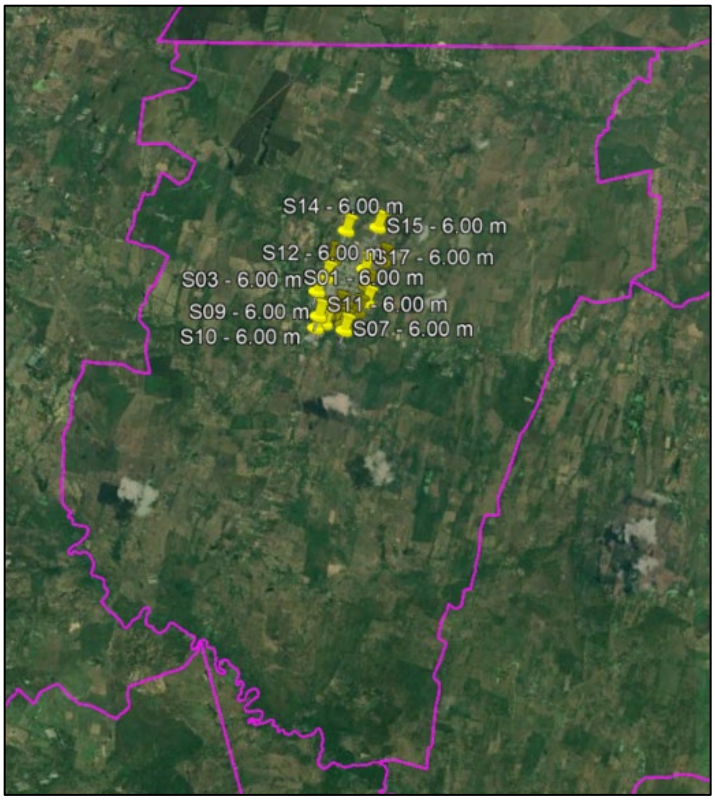
Palmar de Varela:



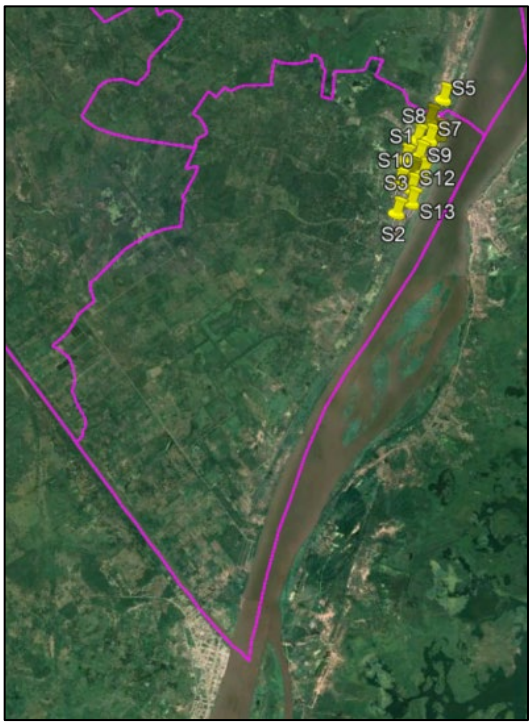
Campo de la Cruz:



Polonuevo:



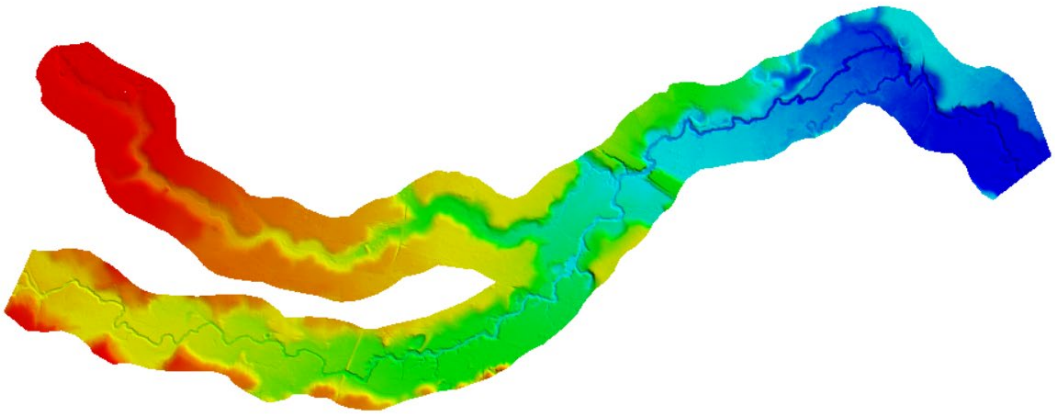
Suan:



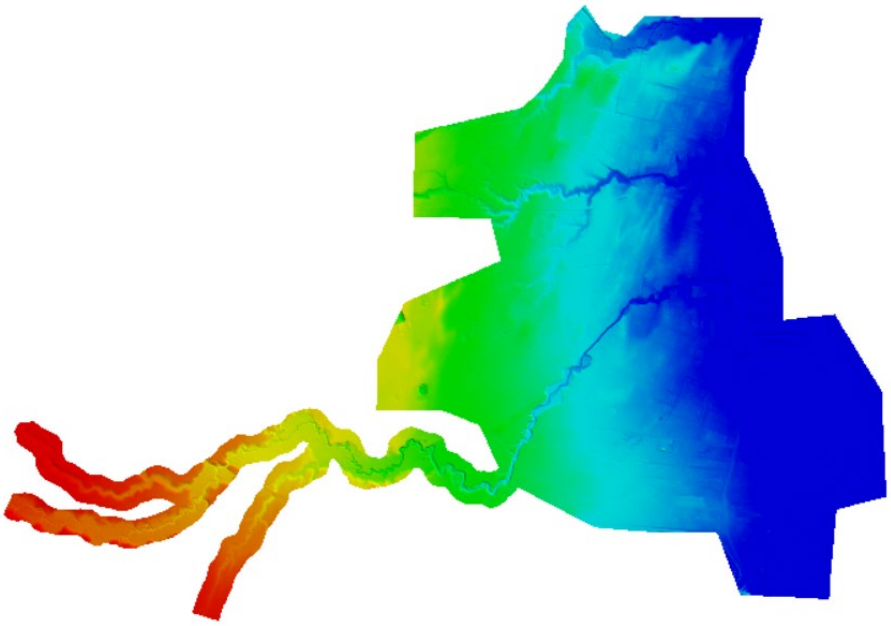
B4. Modelamiento Hidrológico e Hidráulico

- Ajuste en campo del levantamiento Lidar (10% aprox.)
- Procesamiento del DEM (Lidar y campo) por Cabecera Municipal
- Elaboración del Modelo Hidrológico e Hidráulico por Cabecera Municipal

Se realizaron vuelos en zonas rurales (drenajes) que permitan generar información más detallada para el modelamiento rural. En la descripción del componente B1 se ilustran los vuelos realizados para los drenajes rurales y en los productos a ser entregados se presentaras la información correspondiente.



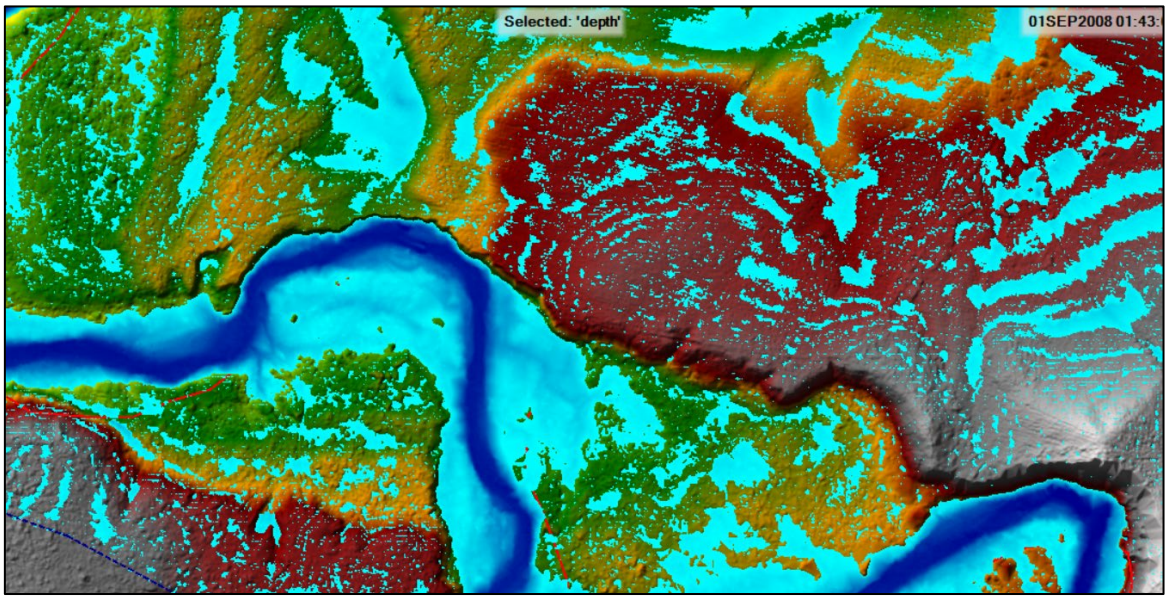
El DEM obtenido con el vuelo Lidar y los vuelos adicionales en zonas rurales que permitieras obtener la información de elevación para los drenajes principales se ilustra a continuación (ej. Malambo)



B5. Actualización Documental y Cartográfica de Amenazas

- Adquisición y/o procesamiento de sensores remotos
- Mapas de Zonificación de Amenazas por Municipio

El modelamiento hidrológico para definir la amenaza por inundación para el área analizada, se realiza con Hec-Ras y los resultados gráficos pueden ser visualizados de la siguiente manera:



Las memorias técnicas serán entregadas con el modelamiento correspondiente.

La imagen obtenida por sensores remotos corresponde a ortofotos de alta resolución obtenidas con drone y se ilustran a continuación:



B6. Actualización Documental y Cartográfica de Determinantes Ambientales

- Mapas físicos y fichas técnicas de las Determinantes Ambientales por Municipio

Análisis de a determinantes ambientales compiladas en la Resolución 000645 de 2019.

Se realizó un análisis del marco normativo de las determinantes ambientales y en la siguiente tabla se enuncia la normativa relacionada con las determinantes ambientales para el área de la subzona hidrográfica del Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena en el departamento del Atlántico

a. Las directrices, normas y reglamentos expedidos en ejercicio de sus respectivas facultades legales, por las entidades del Sistema Nacional Ambiental, en los aspectos relacionados con el ordenamiento espacial del territorio.	b. Las regulaciones sobre conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.
c. Las disposiciones que reglamentan el uso y funcionamiento de las áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales y las reservas forestales nacionales.	d. Las políticas, directrices y regulaciones sobre la prevención de amenazas y riesgos naturales.

Se revisaron las determinantes ambientales que se compilaron por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico con apoyo de la Dirección de Ordenamiento Ambiental Territorial y Coordinación del SINA del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Agencia de Cooperación Alemana GIZ, adelantada durante los años 2016 y 2017, y que se adoptaron a través de la Resolución 000420 de 2017 y se actualizó a través de la Resolución 000645 de 2019.

En denominado proceso de identificación y compilación de las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial del Distrito de Barranquilla y los municipios de la jurisdicción de la C.R.A se incorporaron los siguientes instrumentos de planificación ambiental y estudios que afectan la cuenca del Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena en el Departamento del Atlántico:

- ✓ Plan de ordenamiento forestal de área de jurisdicción de la C.R.A adoptado a través de Resolución 0000859 de 2018 de la C.R.A.
- ✓ Portafolio de áreas prioritarias para la conservación y compensación de la biodiversidad, adoptado por la Resolución 000087 de 2019 de la C.R.A.
- ✓ Suelos con clases agrológicas 7 y 8.
- ✓ Estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica, Sitio Ramsar Sistema Delta Estuarino de la Ciénaga Grande de Santa Marta.
- ✓ Objetivos de calidad para las cuencas hidrográficas de la jurisdicción de la C.R.A para el periodo 2011-2020 (Resolución 258 de 2011 de la C.R.A).
- ✓ Otras áreas de especial importancia ecosistémica - AEIE y sus zonas de ronda.

Recopilación de instrumentos ambientales y/o estudios ambientales realizados.

Con la valoración de las determinantes identificadas y compiladas a través de la Resolución 0000645 de 2019 de la C.R.A, se procedió a buscar los nuevos estudios elaborados por la autoridad ambiental o institutos de investigación a cargo de generar información ambiental, como el Humboldt y el IDEAM.

De la información generada por la C.R.A y que no está incluida en la compilación adoptada a través de la Resolución 0000645 de 2019 se encuentran los siguientes:

- ✓ Formulación del POMCA del Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena en el departamento del Atlántico, adoptado a través de resolución de 2023.
- ✓ Propuesta de Estructura Ecológica Principal -EEP- a escala 1:100.000, elaborado por el Programa Riqueza Natural y el Instituto Humboldt, realizado en el año 2019.

Jerarquización y análisis de los instrumentos de planificación y/o estudios ambientales.

Con el objeto de evitar contradicciones en la propuesta de las determinantes, se hizo necesario establecer la jerarquía e importancia de los instrumentos de planificación existentes en la C.R.A adoptados, estableciendo aquellos que desde la normativa nacional se indican tácitamente que son determinantes y las que figuran como estrategias complementarias para la correcta administración de los recursos naturales.

Para lograr lo anterior, se hizo una revisión de la normativa ambiental del país, identificando el rigor y alcance de la determinante ambiental, buscando con ello tener elementos que permitan eliminar o reducir las contradicciones entre estas y lograr una armonización entre las diferentes determinantes compiladas para el proceso de revisión en curso.

Mesas de trabajo y talleres con actores claves.
Caracterización, clasificación y estructuración de la información recopilada y analizada.
Entrega de las determinantes ambientales.

Estas tres últimas actividades por realizarse

B7. Inventario de los Riesgos sobre Infraestructura de Abastecimiento de Agua

- Alquiler de dos (2) Equipos de georreferenciacion (Estación Total, GPS Manual y Procesamiento)

En cumplimiento del objetivo se realizaron las siguientes actividades:

- ✓ Se identificó la infraestructura para captación de agua en las cuencas del departamento del Atlántico
- ✓ Se identificaron las áreas o ecosistemas estratégicos asociados al aprovechamiento del recurso hídrico para abastecimiento poblacional
- ✓ Se Identificaron las áreas prioritarias para conservación del recurso hídrico y/o microcuencas abastecedoras en el departamento del Atlántico
- ✓ Se identificaron los ecosistemas asociados a los sistemas de abastecimiento de agua potable
- ✓ Inventario de riesgos sobre la infraestructura o áreas estratégicas para el abastecimiento de agua
- ✓ Amenazas por inundación, movimientos en masa, erosión, incendios forestales y sismos
- ✓ Vulnerabilidad por inundación, movimientos en masa, erosión, incendios forestales y sismos
- ✓ Riesgos por inundación, movimientos en masa, erosión, incendios forestales y sismos

3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS Y PENDIENTES

3.1. MAPAS DE AMENAZAS

Obligación 1: Elaboración de 8 mapas digitales a escala 1:5.000 de amenazas por inundación para las áreas urbanas y de expansión de las cabeceras municipales de los municipios de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Se elaboraron los mapas de amenazas por inundación a escala 1:5.000 para las áreas urbanas de los municipios de Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

El mapa de amenaza por inundación a escala 1:5.000 para el municipio de Malambo se encuentra en elaboración.

Las actividades realizadas son las descritas en el cronograma de actividades, el cual se ilustra en la siguiente tabla.

Actividad 1	**1. Levantamiento de Estructuras y Obras de Control Hidráulico**
	1.1. Alquiler de dos (2) Equipos de georreferenciación (Estación Total, GPS Manual y Procesamiento)
Actividad 2	**2. Levantamiento Topográfico Áreas Urbanas - LIDAR**
	2.1. Revisión de las áreas de sobrevuelo
	2.2. Planificación de las misiones
	2.3. Ejecución de las misiones
	2.4. Procesamiento de líneas de vuelo
	2.5. Generación de Productos
Actividad 3	**3. Mapas digitales de amenazas por inundación a escala 1:5.000**
	3.1. Montaje de los modelos en HEC RAS y Ajustes DEM
	3.2. Corridas de modelamiento y ajustes
	3.3. Generación de los mapas de amenaza

Obligación 2: Elaboración de las memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por inundación desarrollados según la obligación 1.

Se generaron las memorias técnicas de los mapas de amenazas por inundación a escala 1:5000 para los cascos urbanos de Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Las memorias técnicas del mapa de amenaza por inundación a escala 1:5.000 para el área urbana del municipio de Malambo se encuentra en elaboración.

Actividad 4	**4. Memorias Técnicas de mapas de amenazas por inundación a escala 1:5.000**
	4.1. Memorias técnicas para cada mapa de inundación y área de estudio de la Actividad 3.3.

Obligación 3: Elaboración de 8 mapas digitales a escala 1:25.000 de amenazas por inundación para las áreas rurales de los municipios de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Se elaboraron los mapas de amenazas por inundación a escala 1:25.000 para las áreas rurales de los municipios de Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

El mapa de amenaza por inundación a escala 1:25.000 para el área rural del municipio de Malambo se encuentra en elaboración.

Actividad 5	**5. Mapas digitales de amenazas por inundación a escala 1:25.000**
	5.1. Montaje de los modelos teóricos de Inundación
	5.2. Corridas de modelos y ajustes
	5.3. Generación de los mapas de amenaza

Obligación 4: Elaboración de las memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por inundación desarrollados según la obligación 3.

Se generaron las memorias técnicas de los mapas de amenazas por inundación a escala 1:25000 para las áreas rurales de los municipios de Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Las memorias técnicas del mapa de amenaza por inundación a escala 1:25.000 para el área rural del municipio de Malambo se encuentra en elaboración.

Actividad 6	**6. Memorias técnicas de mapas por inundación a escala 1:25.000**
	6.1. Memorias técnicas para cada mapa de inundación y área de estudio de la Actividad 5.3.

Obligación 5: Elaboración de 8 mapas digitales a escala 1:5.000 de amenazas por movimientos en masa para las áreas urbanas y de expansión de las cabeceras municipales de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Se elaboraron los mapas de amenazas por movimientos en masa a escala 1:5.000 para los cascos urbanos de los municipios de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Actividad 7	**7. Sondeos y Perforaciones de Suelos - Áreas Urbanas**
	7.1. Perforación mecánica por percusión, con toma de muestra inalterada, incluyendo ensayos SPT longitud máxima de cada punto 6 metros (8 perforaciones por Municipio)
	7.2. Ensayos de Laboratorio (Humedad Natural, Peso Unitario, Límites de Atterberg, Granulometría por Tamizado, Lavado por Tamiz # 200 y Contenido Materia Orgánica)
	7.3. Ensayos de Laboratorio (Resistencia Compresión Inconfinada, Resistencia Corte directo - CD y Ensayo de Consolidación)
Actividad 8	8. Mapas digitales de amenazas por movimientos en masa a escala 1:5.000
	8.1. Evaluación de Perforaciones y Laboratorio
	8.2. Generación de mapas de pendientes
	8.3. Selección de perfiles de análisis
	8.4. Modelamiento y conclusiones

Obligación 6: Elaboración de memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por movimientos en masa desarrollados según la obligación 5.

Se generaron las memorias técnicas de los mapas de amenazas por remoción en masa a escala 1:5000 para áreas urbanas y de expansión de las cabeceras municipales de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Actividad 9	**9. Memorias técnicas de mapas de amenazas por movimientos en masa a escala 1:5.000**
	9.1. Memorias técnicas para cada mapa de movimientos en masa y área de estudio de la Actividad 8.4.

Obligación 7: Elaboración de 8 mapas digitales a escala 1:25.000 de amenazas por movimientos en masa para las áreas rurales de los municipios de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Se elaboraron los mapas de amenazas por movimientos en masa a escala 1:25.000 para las áreas rurales de los municipios de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Actividad 10	**10. Mapas digitales de amenazas por movimientos en masa a escala 1:25.000**
	10.1. Recolección de información secundaria (geología y geomorfología)
	10.2. Generación de mapas de pendientes
	10.3. Selección de perfiles de análisis
	10.4. Modelamiento y conclusiones

Obligación 8: Elaboración de las memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por movimientos en masa desarrollados en la obligación 7.

Se generaron las memorias técnicas de los mapas de amenazas por remoción en masa a escala 1:25000 para las áreas rurales de los municipios de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Actividad 11	**11. Memorias técnicas de mapas de amenazas por movimientos en masa a escala 1:25.000**
	11.1. Memorias técnicas para cada mapa de movimientos en masa y área de estudio de la Actividad 10.4.

Obligación 9: Elaboración de 8 mapas digitales a escala 1:5.000 de amenazas por avenidas torrenciales para las áreas urbanas y de expansión de las cabeceras municipales de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Se elaboraron los mapas de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:5.000 para las áreas urbanas y de expansión de las cabeceras municipales de los municipios de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Actividad 12	**12. Mapas digitales de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:5.000**
	12.1. Generación de mapas de pendientes
	12.2. Selección de perfiles de análisis
	12.3. Modelamiento y conclusiones

Obligación 10: Elaboración de las memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por avenidas torrenciales desarrollados según la obligación 9.

Se generaron las memorias técnicas de los mapas de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:5000 para las áreas urbanas y de expansión de las cabeceras municipales de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Actividad 13	**13. Memorias técnicas de mapas de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:5.000**
	13.1. Memorias técnicas para cada mapa de movimientos en masa y área de estudio de la Actividad 12.3.

Obligación 11: Elaboración de 8 mapas digitales y memorias técnicas a escala 1:25.000 de amenazas por avenidas torrenciales para las áreas rurales de los municipios de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Se elaboraron los mapas de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:25.000 para las áreas rurales de los municipios de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Actividad 14	**14. Mapas digitales de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:25.000**
	14.1. Generación de mapas de pendientes
	14.2. Selección de perfiles de análisis
	14.3. Modelamiento y conclusiones

Obligación 12: Elaboración de las memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por avenidas torrenciales desarrollados según la obligación 11.

Se generaron las memorias técnicas de los mapas de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:25000 para los municipios de Malambo, Polonuevo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.

Actividad 15	**15. Memorias técnicas de mapas de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:25.000**
	15.1. Memorias técnicas para cada mapa de movimientos en masa y area de estudio de la Actividad 14.3.

Obligación 13: Para la ejecución del proyecto se deberán utilizar herramientas de sensores remotos, que permitan obtener los resultados indicados en el objeto y las obligaciones del presente proyecto, que para las áreas detalladas (escala 1:5000), deben entregar la información con las siguientes características:

- El modelo digital de terreno debe tener una resolución espacial de 2 metros.
- Curvas de nivel con equidistancias de 50 centímetros.
- Nube de puntos clasificada como terreno y no terreno en formato LAZ/LAS
- Puntos de amarre que deberán ser puntos geodésicos IGAC.

Se realizó el levantamiento LiDAR de las áreas del proyecto (urbanas, expansión y arroyos principales rurales), lo cual se presentará anexo al informe final.

Los productos obtenidos son Ortofoto (RGB), Nube de Puntos, DTM, DSM y Curvas de Nivel.

Actividad 16	**16. Especificaciones técnicas del levantamiento Lidar**
	16.1. Levantamiento topográfico con sensor Lidar ER30009.

Obligación 14: Adelantar la identificación y caracterización de la información existente para la Cuenca Hidrográfica del Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena e identificar los conflictos entre los municipios que integran dicha cuenca:

Se identificó la normativa relacionada con la elaboración de las determinantes ambientales

Se revisaron las determinantes ambientales que se compilaron por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico con apoyo de la Dirección de Ordenamiento Ambiental Territorial y Coordinación del SINA del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Agencia de Cooperación Alemana GIZ, adelantada durante los años 2016 y 2017, y que se adoptaron a través de la Resolución 000420 de 2017 y se actualizó a través de la Resolución 000645 de 2019.

Con la valoración de las determinantes identificadas y compiladas a través de la Resolución 0000645 de 2019 de la C.R.A, se procedió a buscar los nuevos estudios elaborados por la autoridad ambiental o institutos de investigación a cargo de generar información ambiental, como el Humboldt y el IDEAM.

Con el objeto de evitar contradicciones en la propuesta de las determinantes, se hizo necesario establecer la jerarquía e importancia de los instrumentos de planificación existentes en la C.R.A adoptados, estableciendo aquellos que desde la normativa nacional

se indican tácitamente que son determinantes y las que figuran como estrategias complementarias para la correcta administración de los recursos naturales.

Para lograr lo anterior, se hizo una revisión de la normativa ambiental del país, identificando el rigor y alcance de la determinante ambiental, buscando con ello tener elementos que permitan eliminar o reducir las contradicciones entre estas y lograr una armonización entre las diferentes determinantes compiladas para el proceso de revisión en curso.

Actividad 17	17. Elaboración de la propuesta metodológica para actualizar y/o ajustar de las determinantes ambientales en los municipios de la cuenca hidrográfica del Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena en el departamento del Atlántico
Actividad 18	18. Revisión de las determinantes ambientales compiladas a través de la Resolución 000645 de 2019 en lo correspondiente a los municipios de la cuenca del Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena en el departamento del Atlántico
Actividad 19	19. Revisión normativa de los sectores Ambiente, Vivienda, Ciudad y Desarrollo Territorial y Cambio climático de orden nacional y regional
Actividad 20	20. Recopilación de información de instrumentos de planificación y estudios ambientales elaborados por la CRA o entidades que integran el Sistema de Información Ambiental de Colombia -SIAC-
Actividad 21	21. Jerarquización y valoración de la información ambiental contenida en los instrumentos de planificación ambiental y estudios ambientales elaborados por entidades que integran el Sistema de Información Ambiental de Colombia -SIAC-

Obligación 15: Actualizar las Determinantes Ambientales que contengan los insumos generados y actualizados correspondientes a la Zonificación ambiental, componente programático y de riesgos de los POMCA's con las nuevas variables ambientales existentes en la corporación y la información detallada de las obligaciones y productos del numeral 1.2.1.

Se realizó la actualización de las determinantes ambientales y se programarán a la brevedad posible las mesas de trabajo con funcionarios de la CRA para su definición y edición final.

Actividad 22	22. Mesa de trabajo con funcionarios de la C.R.A para evaluar conflictos en la aplicación de las determinantes ambientales y establecer acuerdos sobre las jerarquías de las determinantes
Actividad 23	23. Propuesta de estructuración de la información ambiental producto de los instrumentos de planificación y estudios ambientales existentes en la cuenca del Complejo de humedales de la vertiente occidental del río Magdalena en el departamento del Atlántico (documento con los resultados de la caracterización y propuesta, propuesta de ajuste de las fichas técnicas de las determinantes ambientales y cartografía de las determinantes y modelo de resolución)
Actividad 24	24. Socialización a los funcionarios de la C.R.A de la propuesta de estructuración de las determinantes ambientales
Actividad 25	25. Realización de ajustes de la propuesta de estructuración de las determinantes

Obligación 16: Entregar la cartografía y memorias técnicas de las obligaciones anteriores en formato digital (formato SHP o GDB) y análogo, y de manera independiente para cada uno de los municipios.

Actividad pendiente por realizarse.

Actividad 26	26. Entrega de estructuración de las determinantes ambientales (documento con los resultados de la caracterización y propuesta, propuesta de ajuste de las fichas técnicas de las determinantes ambientales y cartografía de las determinantes y modelo de resolución)

Obligación 17: Adelantar la identificación y caracterización de la información existente para la Cuenca Hidrográfica del Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena e identificar los conflictos entre los municipios que integran dicha cuenca.

Se recolectó la información disponible en las diferentes instituciones y/o entidades gubernamentales que llevan registro de los sistemas de captación y abastecimiento de agua potable a las diferentes poblaciones en el departamento del Atlántico.

Se realizaron visitas a todos los acueductos y plantas de suministro de agua potable para identificar su ubicación y el estado de la infraestructura asociada a la prestación del servicio. Se complementó esta actividad con registros fotográficos de los acueductos e infraestructura de suministro de agua potable para todo el departamento del Atlántico.

Se identificó la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo preliminar para la infraestructura de abastecimiento de agua potable en las principales cuencas de abastecimiento de agua potable en el departamento del Atlántico.

Actividad 27	27. Identificación a partir de información secundaría disponible de la infraestructura existente en relación con abastecimiento de agua potable en el departamento del Atlántico.
Actividad 28	28. Recolección de información documental y cartográfica disponible en materia de gestión de riesgo por amenazas naturales
Actividad 29	29. Programación y desarrollo de jornadas de trabajo en campo para el levantamiento de información primaria de la infraestructura de captación y abastecimiento de agua potable en el departamento del atlántico.
Actividad 30	30. Identificación preliminar de vulnerabilidad de la infraestructura existente de abastecimiento de agua potable
Actividad 31	31. Identificación de escenarios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo asociada a la infraestructura de abastecimiento de agua potable a través de jornadas de campo y procesamiento en software GIS

Obligación 18: Elaboración de las memorias técnicas y mapas de localización, amenaza, vulnerabilidad y riesgo de la obligación 17 a escala de detalle.

Se elaboró el documento técnico de soporte del levantamiento e identificación de la infraestructura de abastecimiento de agua potable del departamento del Atlántico, con salidas gráficas y georreferenciación mediante software GIS.

Actividad 32	32. Procesamiento de información recolectada en campo y representación a través de software GIS - Elaboración de cartografía en formato shapefile
Actividad 33	33. Procesamiento de información recolectada en campo y representación a través de software GIS - Elaboración de mapas de localización, amenaza, vulnerabilidad y riesgo
Actividad 34	34. Elaboración de diccionario de datos, estructura de base de datos para información geográfica y metadatos asociados a la información geográfica generada
Actividad 35	35. Diligenciamiento de base de datos geográfica y metadatos

Obligación 19: Entregar la cartografía y memorias técnicas de las obligaciones anteriores en formato digital (formato SHP o GDB) y análogo, y de manera independiente para cada una de las infraestructuras de abastecimiento de agua del departamento del Atlántico.

Se generó documento técnico de soporte, cartografia documental en formato digital y análogo para cada cuenca de abastecimiento de agua en el departamento del Atlántico.

La socialización con la CRA se realizará al momento de realizar los talleres de determinantes ambientales.

Actividad 36	36. Socialización de base de datos y retroalimentación con CRA
Actividad 37	37. Desarrollo de ajustes necesarios y entrega final de base de datos y mapas

Los productos obtenidos en la ejecución del presente contrato serán entregados en disco externos de alta capacidad por los volúmenes de información asociada a la ejecución del presente proyecto.

Atentamente,

JAVIER JEREZ AZNAR
C.E. 250.416 de Bogotá
Representante legal