CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES CONTRATO 0358 DE 2022

CONTRATANTE: Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA
CONTRATISTA: Tecnoplanning S.A.S.
NUMERO DE CONTRATO: 0358 de 2022
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 ATLANTICO
PLAZO DE EJECUCION: 2 Meses
ACTA DE INICIO: 31 Octubre de 2022
SUPERVISOR: WLADIMIR OROZCO LOZANO

ACTIVIDADES			MES 1 NOVIEMBRE																		MES 2 DICIEMBRE																
			SEMANA No. 1					SEMANA No. 2					SEMANA No. 3					SEMANA No. 4					SEMANA No. 5					SEMANA No. 6					SEMANA No. 7					SEMANA No. 8				
			DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5	DÍA 6	DÍA 7	DÍA 8	DÍA 9	DÍA 10	DÍA 11	DÍA 12	DÍA 13	DÍA 14	DÍA 15	DÍA 16	DÍA 17	DÍA 18	DÍA 19	DÍA 20	DÍA 21	DÍA 22	DÍA 23	DÍA 24	DÍA 25	DÍA 26	DÍA 27	DÍA 28	DÍA 29	DÍA 30	DÍA 31	DÍA 32	DÍA 33	DÍA 34	DÍA 35	DÍA 36	DÍA 37	DÍA 38	DÍA 39	DÍA 40
AMENAZAS POR INUNDACION, REMOCION EN MASA Y AVENIDAS TORRENCIALES																																								
OBLIGACION 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.	Actividad 1	**1. Levantamiento de Estructuras y Obras de Control Hidráulico**						**$ 15.000.000,00**																																
		1.1. Alquiler de dos (2) Equipos de georreferenciacion (Estacion Total, GPS Manual y Procesamiento)						**$ 7.500.000,00**					**$ 7.500.000,00**																												
	Actividad 2	**2. Levantamiento Topográfico Areas Urbanas - LIDAR**						**$ 261.000.000,00**																																
		2.1. Revision de las areas de sobrevuelo						**$ 2.000.000,00**																																
		2.2. Planificacion de las misiones						**$ 10.000.000,00**																																
		2.3. Ejecucion de las mision											**$ 32.000.000,00**					**$ 32.000.000,00**																						
		2.4. Procesamiento de lineas de vuelo																**$ 160.000.000,00**																						
		2.5. Generacion de Productos																**$ 25.000.000,00**																						
	Actividad 3	**3. Mapas digitales de amenazas por inundación a escala 1:5.000**																					**$ 68.350.000,00**																
		3.1. Montaje de los modelos en HEC RAS y Ajustes DEM																					**$ 28.350.000,00**																
		3.2. Corridas de modelamiento y ajustes																					**$ 5.000.000,00**					**$ 5.000.000,00**					**$ 5.000.000,00**				**$ 5.000.000,00**			
		3.3. Generarcion de los mapas de amenaza																															**$ 10.000.000,00**				**$ 10.000.000,00**			
OBLIGACION 2 Elaboración de las memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por inundación desarrollados según la obligación 1.	Actividad 4	**4. Memorias Tecnicas de mapas de amenazas por inundación a escala 1:5.000**																																		**$ 8.000.000,00**			
		4.1. Memorias técnicas para cada mapa de inundacion y area de estudio de la Actividad 3.3.																																		**$ 8.000.000,00**			
OBLIGACION 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.	Actividad 5	**5. Mapas digitales de amenazas por inundación a escala 1:25.000**																					**$ 15.000.000,00**																
		5.1. Montaje de los modelos teoricos de Inundacion																					**$ 2.000.000,00**					**$ 2.000.000,00**					**$ 2.000.000,00**				**$ 2.000.000,00**			
		5.2. Corridas de modelos y ajustes																										**$ 2.000.000,00**										**$ 2.000.000,00**			
		5.3. Generarcion de los mapas de amenaza																																				**$ 3.000.000,00**			
OBLIGACION 4 Elaboración de las memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por inundación desarrollados según la obligación 3.	Actividad 6	**6. Memorias técnicas de mapas por inundación a escala 1:25.000**																																		**$ 3.000.000,00**			
		6.1. Memorias técnicas para cada mapa de inundación y area de estudio de la Actividad 5.3.																																		**$ 3.000.000,00**			
OBLIGACION 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.	Actividad 7	**7. Sondeos y Perforaciones de Suelos - Areas Urbanas**						**$ 124.480.000,00**																																
		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)						**$ 10.300.000,00**					**$ 16.580.000,00**																												
		7.2 Ensayos de Laboratorio (Humedad Natural, Peso Unitario, Limites de Atterberg, Granulometría por Tamizado, Lavado por Tamiz # 200 y Contenido Materia Orgánica)											**$ 14.760.000,00**					**$ 15.000.000,00**																						
		7.3. Ensayos de Laboratorio (Resistencia Compresión Inconfinada, Resistencia Corte directo - CD y Ensayo de Consolidación)																**$ 34.420.000,00**				**$ 33.420.000,00**																		
	Actividad 8	**8. Mapas digitales de amenazas por movimientos en masa a escala 1:5.000**																					**$ 11.000.000,00**																
		8.1. Evaluación de Perforaciones y Laboratorio																					**$ 1.500.000,00**																
		8.2. Generacion de mapas de pendientes																					**$ 2.500.000,00**																
		8.3. Selección de perfiles de analisis																										**$ 2.000.000,00**					**$ 2.000.000,00**							
		8.4. Modelamiento y conclusiones																																		**$ 3.000.000,00**			
OBLIGACION 6 Elaboración de memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por movimientos en masa desarrollados según la obligación 5.	Actividad 9	**9. Memorias técnicas de mapas de amenazas por movimientos en masa a escala 1:5.000**																																		**$ 3.000.000,00**			
		9.1. Memorias técnicas para cada mapa de movimientos en masa y area de estudio de la Actividad 8.4.																																		**$ 3.000.000,00**			
OBLIGACION 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.	Actividad 10	**10. Mapas digitales de amenazas por movimientos en masa a escala 1:25.000**																					**$ 3.500.000,00**																
		10.1. Recoleccion de informacion secundaria (geologia y geomorfologia)																										**$ 1.000.000,00**												
		10.2. Generacion de mapas de pendientes																										**$ 1.000.000,00**												
		10.3 . Selección de perfiles de analisis																															**$ 1.000.000,00**							
		10.4. Modelamiento y conclusiones																																		**$ 500.000,00**			
OBLIGACION 8 Elaboración de las memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por movimientos en masa desarrollados en la obligación 7.	Actividad 11	**11. Memorias técnicas de mapas de amenazas por movimientos en masa a escala 1:25.000**																																		**$ 2.000.000,00**			
		11.1. Memorias técnicas para cada mapa de movimientos en masa y area de estudio de la Actividad 10.4.																																		**$ 2.000.000,00**			
OBLIGACION 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.	Actividad 12	**12. Mapas digitales de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:5.000**																					**$ 8.000.000,00**																
		12.1. Generacion de mapas de pendientes																										**$ 3.000.000,00**												
		12.2. Selección de perfiles de analisis																										**$ 3.000.000,00**												
		12.3. Modelamiento y conclusiones																																		**$ 2.000.000,00**			
OBLIGACION 10 Elaboración de las memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por avenidas torrenciales desarrollados según la obligación 9.	Actividad 13	**13. Memorias técnicas de mapas de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:5.000**																																		**$ 3.000.000,00**			
		13.1. Memorias técnicas para cada mapa de movimientos en masa y area de estudio de la Actividad 12.3.																																		**$ 3.000.000,00**			
OBLIGACION 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,	Actividad 14	**14. Mapas digitales de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:25.000**																					**$ 3.500.000,00**																
		14.1. Generacion de mapas de pendientes																										**$ 1.000.000,00**												
		14.2. Selección de perfiles de analisis																										**$ 1.500.000,00**												

Palmar de Varela, Ponedera, Campo de la Cruz y Suan.		14.3. Modelamiento y conclusiones									$ 1.000.000,00
OBLIGACION 12 Elaboración de las memorias técnicas de soporte de los 8 mapas de amenazas por avenidas torrenciales desarrollados según la obligación 11.	**Actividad 15**	**15. Memorias técnicas de mapas de amenazas por avenidas torrenciales a escala 1:25.000**									$ 1.500.000,00
		15.1. Memorias técnicas para cada mapa de movimientos en masa y area de estudio de la Actividad 14.3.									$ 1.500.000,00
OBLIGACION 13 - Resolución DTM: 2 metros. - Curvas de nivel cada 50 cm. - Nube de puntos (LAZ/LAS) - Puntos de amarre (IGAC)	**Actividad 16**	**16. Especificaciones técnicas del levantamiento Lidar**									
		16.1. Levantamiento topográfico con sensor Lidar ER30009									

DETERMINANTES AMBIENTALES											
OBLIGACION 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.	**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	$ 1.000.000,00								
	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 departmanto del Atlántico		$ 500.000,00							
	Actividad 19	19. Revisión normativa de los sectores Ambiente, Vivienda, Ciudad y Desarrollo Territorial y Cambio climático de orden nacional y regional			$ 1.500.000,00						
	Actividad 20	20. Recopilación de información de instrumentos de planificación ambiental y estudios ambientales elaborados por la CRA o entidades que integran el Sistema de Información Ambiental de Colombia -SIAC-	$ 1.000.000,00		$ 1.000.000,00	$ 1.000.000,00					
	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-			$ 500.000,00	$ 500.000,00	$ 500.000,00				
OBLIGACION 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	**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						$ 500.000,00			
	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)							$ 3.400.000,00	$ 5.000.000,00	
	Actividad 24	24. Socialización a los funcionarios de la C.R.A de la propuesta de estructuración de las determinantes ambientales								$ 21.000.000,00	
	Actividad 25	25. Realización de ajustes de la propuesta de estructuración de las determinantes									$ 1.000.000,00
OBLIGACION 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 26**	26. Entrega de esturcturación 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)									$ 1.400.000,00

ABASTECIMIENTO DE AGUA											
OBLIGACION 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.	**Actividad 27**	27. Identificación a partir de información secundaria disponible de la infraestructura existente en relación con abastecimiento de agua potable en el departamento del Atlántico.	$ 500.000,00								
	Actividad 28	28. Recolección de información documental y cartográfica disponible en materia de gestión de riesgo por amenazas naturales	$ 500.000,00								
	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.		$ 1.000.000,00	$ 6.000.000,00						
	Actividad 30	30. Identificación preliminar de vulnerabilidad de la infraestructura existente de abastecimiento de agua potable			$ 2.500.000,00						
	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				$ 2.000.000,00	$ 2.000.000,00				
OBLIGACION 18 Elaboración de las memorias técnicas y mapas de localización, amenaza, vulnerabilidad y riesgo de la obligación 17 a escala de detalle.	**Actividad 32**	32. Procesamiento de información recolectada en campo y representación a través de software GIS - Elaboración de cartografía en formato shapefile			$ 500.000,00	$ 5.000.000,00	$ 250.000,00	$ 250.000,00			
	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				$ 500.000,00	$ 500.000,00	$ 500.000,00			
	Actividad 34	34. Elaboración de diccionario de datos, estructura de base de datos para información geográfica y metadatos asociados a la información geográfica generada							$ 1.000.000,00		
	Actividad 35	35. Diligenciamiento de base de datos geográfica y metadatos								$ 1.000.000,00	
OBLIGACION 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.	**Actividad 36**	36. Socialización de base de datos y retroalimentación con CRA									$ 10.000.000,00
	Actividad 37	37. Desarrollo de ajustes necesarios y entrega final de base de datos y mapas									$ 2.800.000,00

PERSONAL			
Director		$ 21.600.000,00	$ 21.600.000,00
Prof. 1		$ 13.920.000,00	$ 13.920.000,00
Prof. 2		$ 13.920.000,00	$ 13.920.000,00
Prof. 3		$ 13.920.000,00	$ 13.920.000,00
Prof. 4		$ 13.920.000,00	$ 13.920.000,00
Auxiliar 1		$ 8.400.000,00	$ 8.400.000,00
Auxiliar 2		$ 8.400.000,00	$ 8.400.000,00
Auxiliar 2		$ 8.400.000,00	$ 8.400.000,00

INVERSION EJECUTADA	$ 34.300.000,00	$ 82.840.000,00	$ 275.420.000,00	$ 139.150.000,00	$ 44.000.000,00	$ 27.500.000,00	$ 42.000.000,00	$ 165.680.000,00
PORCENTAJE AVANCE SEMANAL	4,23%	10,22%	33,97%	17,16%	5,43%	3,39%	5,18%	20,43%
PORCENTAJE DE AVANCE SEMANAL ACUMULADO	4,23%	14,45%	48,41%	65,57%	71,00%	74,39%	79,57%	100,00%

INVERSION MENSUAL ACUMULADA		**MES 1**	$ 531.710.000,00	**MES 2**	$ 279.180.000,00

TOTAL ANTES DE IMPUESTOS	$ 810.890.000,00
IVA (19%)	$ 154.069.100,00
TOTAL PROYECTO	$ 964.959.100,00

TECNOPLANNING S.A.S.
Javier Jerez Aznar
C.E. 250.4165 de Bogota
Representante Legal