



INFORME FINAL ARQUEOLÓGICO EN LA MODALIDAD DE PROSPECCIÓN. SECTOR MINERO.

**PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA PARA LA OPERACIÓN MINERA DE CEMEX IDENTIFICADA
CON PLACA 19847. TURBANA, BOLÍVAR. AUTORIZACIÓN ICANH 7051 DE 2017.**



**ALEXANDER FRANCO ENCISO
COORDINADOR**

**KATHERINE ANDREA OSORIO RAMIREZ
AUXILIAR I.
ANTROPÓLOGA**

**JORGE TOVAR TORRES
AUXILIAR II.
ANTROPÓLOGO**

**CAJICÁ, CUNDINAMARCA
NOVIEMBRE DE 2019.**

1.0 PRESENTACIÓN

La investigación técnica, teórica y metodológica realizada en la modalidad de prospección correspondiente al Título Minero identificado con la placa 19847 se halla en jurisdicciones rurales del Distrito de Cartagena y el Municipio de Turbana, Bolívar.

El proyecto minero ha de tener como objetivo la explotación técnica y racional de materiales de construcción como caliza y demás concesibles los cuales serán destinados principalmente para algunas de las obras de transporte e infraestructura que se realizan en la región.

El área donde se ubica el polígono de estudio hace parte de la formación Bosque muy seco tropical (Bms-T) según el sistema de zonas de vida (Holdridge 1967). En Colombia esta formación se desarrolla en lugares con precipitación que fluctúa entre 789 mm y los 1.800 mm. La temperatura media anual es superior a los 25 °C alcanzando temperaturas máximas de 38 °C, predominando, así, el piso térmico es cálido, caracterizado por las altas temperaturas, las elevadas precipitaciones y la considerable humedad.

En las tierras bajas del Caribe colombiano se han documentado milenarias ocupaciones que se relacionan con los grupos de cazadores y recolectores hasta aquellos que ocuparon las llanuras costeras durante el Periodo Formativo Temprano:

“Otras evidencias probables de cazadores antiguos en la llanura norte de Colombia las ofrece Correal Urrego (1977:35-128) quien recorrió los departamentos de la Guajira, Magdalena, Cesar, Bolívar, Sucre y Córdoba (fig. 3). Una numerosa colección de superficie fue rescatada en terrazas altas próximas a algunos ríos en áreas cercanas a ciénagas, en lugares próximos al litoral y en aquellos valles donde se supone que las condiciones ecológicas eran atractivos para los antiguos cazadores y recolectores, como se deduce del registro de raspadores relacionados con actividades de cacería y de lascas conoidales con huellas de uso y navajas triangulares pequeñas, que debieron ser útiles en la preparación de los productos de pesca: corte, incisión y descarnado. La industria lítica corresponde, según sus observaciones, a la industria de chopper y chopping tools” (Angulo 1995).

En efecto, en las áreas contiguas al proyecto minero se han efectuado algunas de las más relevantes investigaciones arqueológicas en el Caribe (<http://pueblosoriginarios.com/sur/caribe/monsu/monsu.html>), no obstante la ausencia reciente de las mismas a pesar de la legislación vigente y de los precedentes de hallazgos arqueológicos.

Esta problemática, contradicción entre la legislación arqueológica; la probabilidad alta de hallazgos e inclusive los posibles daños y pérdidas de materiales arqueológicos como resultado de la minería ilegal y las construcciones civiles entre otras, hacen de las áreas de influencia directa una importante zona de estudio en la cual se pueden valorar dichas afectaciones a partir de las estrategias metodológicas a implementar. En las aproximadamente 173 Ha del proyecto, y a pesar del espesor del bosque, se realizaron, por esta misma razón, 853 muestreos subsuperficiales aleatorios y 550 superficiales, todos negativos (ver mapa impreso y en formato digital). En relación con los superficiales, los mismos se adjuntan en formato digital en la carpeta GPS, archivos de waypoints. Casi todas estas observaciones correspondieron a solo captura de puntos dentro del bosque sujeto a estudio.

Dada la cobertura de bosque en casi toda el área se proponen en las medidas de manejo la realización de sondeos durante las etapas de tala y post-tala así como el monitoreo permanente del polígono minero. En efecto, se habían propuesto que los sondeos subsuperficiales fuesen sistemáticos e

intensivos cada 20 m a manera de malla y con dimensiones de 70 cm de largo x 70 cm ancho y 70 cm de profundidad. Lo anterior, dado que, si bien en otros proyectos cercanos se habían reportado por ejemplo materiales arqueológicos, y a pesar de las bajas cantidades de muestreos y sistematicidad (sondeos lineales cada 30 m) realizados, la probabilidad de ocurrencia de estos se consideraría más alta en la medida en que los sondeos subsuperficiales se realizasen a menores distancias entre sí y a mayores profundidades (Castaño Uribe 2016 p 23).



MAPA 1.0-1 Sitios arqueológicos más representativos en la Costa Atlántica.

Prospección, Turbaco, Bolívar



PAP AUT ICANH 7051
Latitud: N 10°13.548' (10°13'32.9"), Longitud: W 75°28.912' (75°28'54.7"), Altitud: 59.80m



PAP AUT ICANH 7051
Latitud: N 10°13.548' (10°13'32.9"), Longitud: W 75°28.913' (75°28'54.8"), Altitud: 59.70m



PAP AUT ICANH 7051
Latitud: N 10°13.551' (10°13'33.1"), Longitud: W 75°28.910' (75°28'54.6"), Altitud: 54.80m



PAP AUT ICANH 7051
Latitud: N 10°13.549' (10°13'32.9"), Longitud: W 75°28.913' (75°28'54.8"), Altitud: 54.80m

Fotogeoposicionamiento 1.0-1 Coberturas vegetales predominantes, arriba y nivel de surgimiento de calizas hacia los 10 a 20 cm.



MAPA 1.0-2. Llanura Atlántica de Colombia y ubicación de sitios arqueológicos. Fuente: (Angulo Valdés Ibidem p.9).

La estrategia metodológica empleada, esto fue reconocimiento y prospección sistemática e intensiva, permitió reconocer en esta primera fase del estudio de campo tanto el comportamiento estratigráfico como las condiciones físicas de las áreas de influencia directa.

En relación con la bibliografía y consulta de antecedentes arqueológicos, es de resaltar que una buena parte de los estudios arqueológicos regionales han documentado fuertes depósitos de sedimentos naturales y alteraciones antrópicas, por ende, mínimas probabilidades de reportes de materiales culturales (García et al 2009), (Lemus y Rodríguez 2015):

“Las prospecciones realizadas durante estos últimos meses indicaron que las áreas directamente relacionadas con las orillas del cauce actual del Dique mostraron ser poco aptas para el encuentro de materiales y vestigios arqueológicos –ya bien por ausencia de yacimientos o por destrucción de los mismos- y las dificultades que encierra el hecho de que a orillas del Canal, en su trazado actual, existen gran cantidad de capas de sedimentos acumulados por dragados y por construcción de diques en años anteriores, que modificaron o destruyeron evidencias en el pasado” (Castaño Uribe Op.Cit p 27).

No obstante lo anterior, en uno de los proyectos civiles cuyo estudio arqueológico se efectuó hace algunos años (Franco et al 2015), a pesar de haberse realizado cerca de 3.000 sondeos y más de 4.000 observaciones fotogeolocalizadas, solo se hallaron 632 fragmentos cerámicos, la mayoría de ellos obtenidos por recolección superficial (erodados, descontextualizados y fuertemente fracturados). El mayor porcentaje de las muestras correspondieron a los grupos cerámicos de la Tradición Malambo definidos como Malambo Alisado Ordinario y Malambo Oscuro Ordinario. Esta última variante se

definió en esta investigación a partir de los estudios de Angulo Valdés, pero incluyéndose el tratamiento de la superficie externa de los fragmentos recuperados. Se hizo énfasis que los grupos asociados con la Tradición Malambo fueron definidos como resultado de algunas investigaciones que se hicieron hacia finales de la década de los años 70 (Angulo 1981).

En concordancia con lo anterior, gran parte de las investigaciones arqueológicas que se han emprendido para los actuales departamentos de Magdalena, Bolívar y Atlántico han continuado caracterizando la cerámica arqueológica en relación con los tipos asociados a la Tradición Malambo:

“Las prospecciones arqueológicas permitieron documentar, entre Calamar- Puerto Badel y desembocadura del Caño Correa (Eje donde se proyecta la realización de las obras diseñadas) un número de 13 sitios arqueológicos con diferentes densidades y profundidades. Los vestigios documentados contienen abundante cantidad de artefactos y atributos arqueológicos relacionados con manifestaciones del formativo tardío y de la etapa posterior de los cacicazgos, pero no documentan necesariamente grandes conjuntos poblacionales ni características de mucha complejidad, como tampoco muestran aparentemente densidades poblacionales muy destacables. Una gran cantidad de vestigios, especialmente cerámicos, relacionan los sitios documentados con grupos tardíos, posteriores al 1000 d.C. aunque esto no significa que no pudieran existir otro tipo de manifestaciones arqueológicas más antiguas en la zona, incluso en los mismos sitios que fueron prospectados.

Sobresalen en el contexto de los encuentros realizados en las prospecciones, evidencias directas de artefactos Malambo en algunos sitios del Canal, siendo uno de los aspectos más notorios, hasta ahora no documentados en estudios anteriores para esta zona del Caribe. Igualmente se distinguen algunas evidencias arqueológicas de la antropología física interesantes, relacionada con un entierro múltiple de tipo secundario (en urna funeraria) cuyos restos muestran algunas patologías muy interesantes para el conocimiento de las poblaciones asentadas en esta región, en este caso por un posible hipoparatiroidismo familiar o síndrome denominado autoinmunitario poliglandular tipo I, uno de los síntomas más característicos está relacionado con la aparición de los dientes, con el padecimiento dicho síndrome, no salen a tiempo o no salen en absoluto, así mismo, el esmalte de los dientes se observa muy debilitado (en los niños)”. (Castaño Uribe Op.cit p. 28).

1.0-1 Labores mineras proyectadas

Para las labores de explotación la Empresa Contratista definió el método de sistema de tajo abierto, para lo cual se tienen en cuenta entre otros parámetros: la altura del banco, en ancho, el talud de trabajo, el talud final y el ángulo de la cara del banco.

Analizada la información de topografía y geología de la zona de estudio, ésta optó por el sistema de explotación a cielo abierto aplicándose además el método de explotación de tajo abierto. Para la realización de la explotación se proyectan cortes perpendiculares a la dirección de la explotación por medio de una retroexcavadora donde el material será removido por bancos escalonados hasta el límite de la explotación en profundidad.

Para adelantar las explotaciones se prepara inicialmente el terreno mediante el descapote el cual se inicia con la retirada de la capa orgánica de suelo con un espesor promedio de 10 Cm. El descapote avanzará en el mismo sentido de la explotación. De acuerdo con las características geomecánicas del material, se utilizará para la extracción y cargue una retroexcavadora y cargador cuya capacidad es

de 2,4 m³ y 3 m³ respectivamente. El transporte se realizará con volquetas de 6 m³ hasta doble troque de 15 m³ de capacidad, luego el material será transportado hacia el sitio de acopio.

En relación con lo anterior, se ha informado a la empresa contratista que no se podrá realizar ninguna de las labores mineras proyectadas hasta tanto no se obtenga del Instituto Colombiano de Antropología e Historia, en adelante ICANH, las respectivas aprobaciones y avales. Se aclara además que el sistema de coordenadas a emplear durante el estudio arqueológico será el Magna Sirgas –ver cartografía adjunta en formato digital-.

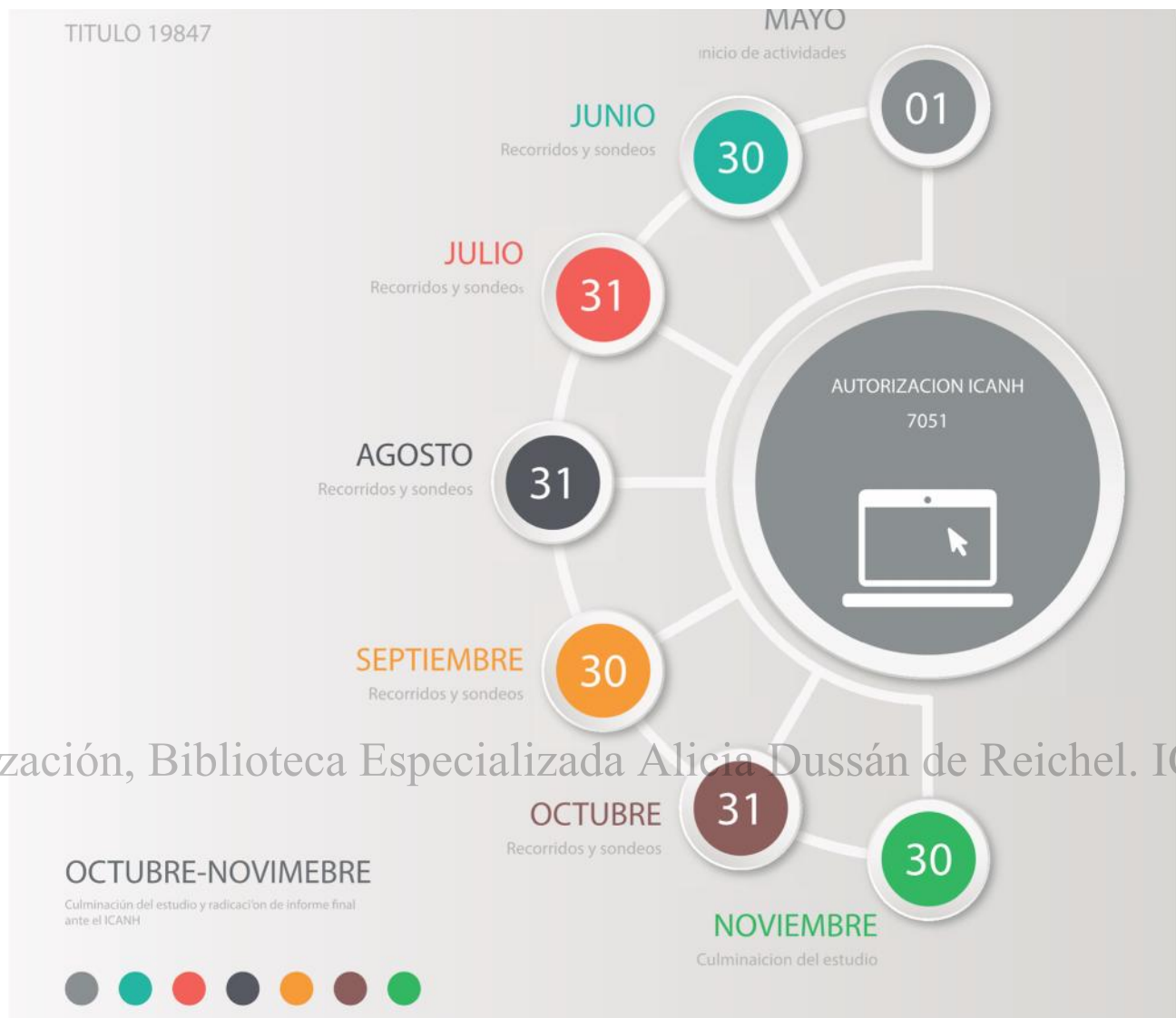
2.0 PLANTEAMIENTO

Los datos etnohistóricos, los trabajos arqueológicos realizados en la Costa Atlántica y la información de primera mano son las únicas fuentes que en la actualidad permiten a los arqueólogos conocer y reconstruir parcialmente la historia económica de los pobladores prehispánicos en estos territorios. Además de los expedientes históricos a referir en el estudio, las discusiones teóricas versarán acerca de las limitaciones del registro arqueológico derivadas de las metodologías, interpretaciones y exigencias legales en el contexto de los proyectos de “rescate”.

A pesar de que en las áreas a intervenir se halló mayoritariamente cobertura vegetal, las estrategias metodológicas implementadas tuvieron como propósito registrar materiales culturales que puedan indicar por ejemplo la temporalidad; características de los materiales cerámicos, líticos, óseos; en resumen, de los artefactos, ecofactos y circundatos subyacentes en el polígono minero. De forma subsecuente, se había formulado el interrogante: ¿Qué tipo de evidencias y a cuál periodo arqueológico se pueden asociar? Preliminarmente, la pregunta de investigación tendría como propósito, y en caso de reportarse material, contribuir a la caracterización de estilos cerámicos asociados y el modo de ocupación del territorio en las áreas sujetas a intervención minera. No obstante el potencial negativo reportado, esta y otras inquietudes podrían formularse la zonificación definitiva de potencial, es decir al finalizar la etapa de monitoreo.

Teniendo en cuenta lo enunciado anteriormente, en campo se emplearon varios instrumentos de trabajo como la planeación del trabajo de campo; las socializaciones relacionadas con el posible conocimiento que tuviesen los pobladores locales acerca de los sitios arqueológicos y de su ubicación, así como de la toponimia indígena.

En síntesis, la investigación en su primera fase propuso realizar el trabajo de campo y, posteriormente, confrontar el material obtenido en campo con la información etnohistórica disponible durante la conquista española. El aporte para la investigación arqueológica regional se dio en la medida en que se descartó la presencia de material cultural en el área de estudio. A partir de lo anterior será posible interrogarse acerca por ejemplo de: ¿Cuáles eran los límites espaciales y temporales entre los otros llamados periodos precerámicos y los formativos?; ¿Son las áreas estudiadas portadoras de algún tipo de evidencias materiales que indiquen esta transición?



INFOGRAFÍA 2.0-1. Actividades realizadas durante el año 2018.

3.0 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

La Costa Caribe colombiana ha sido quizá, y en teoría, una de las regiones arqueológicas más estudiadas. En efecto, las unidades de paisaje asociadas a ésta fueron el epicentro de grandes desarrollos culturales; de cambios y dinámicas poblacionales que incidieron profundamente en la materialidad y en la cosmovisión de innumerables pueblos que han habitado principalmente el Norte de Suramérica. Importantes corredores geoculturales; yacimientos y sitios arqueológicos, muchos de ellos sin documentar, pueden contener parte de esta información. De acuerdo con algunos de los antecedentes disponibles, hacia la década de 1920 iniciaron las exploraciones arqueológicas en las llanuras y el Litoral Caribe de las cuales se dedujo que estas podrían ser foco de desarrollo de sociedades complejas o las denominadas culturas Circum-caribeñas (Steward 1948). Sin embargo, pasarían varios años para que las denominadas culturas de selva tropical fueran consideradas aún más relevantes dentro de los procesos de ocupación y de sedentarismo en Suramérica. Inclusive en nuestros días los investigadores se muestran más interesados en el conocimiento de los grupos humanos que ocuparon la región andina que en aquellos de las tierras bajas tropicales.

En concordancia con lo anterior, y durante los últimos años, las investigaciones arqueológicas han permitido explorar áreas antes poco conocidas para la arqueología colombiana en el caso de la región Caribe. Gran parte de los vestigios arqueológicos que se han hallado en ella; de sus distribuciones y coberturas han dado cuenta de que en esta región ocurrieron movimientos de población en gran escala, además de importantes cambios y aportes en técnicas de cultivo agrícola y en general grandes desarrollos agroalfareros. La difusión de ideas y el movimiento de gente dentro del continente y especialmente en el caso de Suramérica se valieron de las rutas fluviales (Foster y Lathrap 1973) y de los ambientes asociados a ellas para el sostenimiento y crecimiento de las poblaciones.

“Para comienzos de la Etapa Formativa nosotros descubrimos en la Costa Caribe de Colombia formas culturales muy diversificadas. Probablemente ya antes de 4000 antes de Cristo existían en la región del Canal del Dique asentamientos comunales del tipo maloca, es decir de grandes casas habitadas por varias familias nucleares. Este tipo de habitación indica una vida semisedentaria y la utilización de un foco concentrado de recursos naturales, muy probablemente se practicaba ya una forma eficaz de horticultura itinerante y de agricultura”

“...Los montículos, basureros, conchales, establecidos en el cuarto y tercer milenio antes de Cristo, en diferentes partes de la Costa Caribe de Colombia, constituyen los primeros vestigios de culturas cerámicas, y nuestras excavaciones efectuadas en estos sitios han descubierto muchos detalles sobre la vida diaria, en aquellos milenios antes de la Era Cristiana”. (Reichel-Dolmatoff 1912-1994).

Para el caso de la región del Bajo Magdalena, las pioneras investigaciones se realizaron sobre todo entre los años 50 y 60 (Reichel-Dolmatoff 1956 p..269, 1965a, 1965b y 1965c). En ellas se detectaron y describieron varios sitios arqueológicos en los cuales se hicieron excavaciones estratigráficas que, en resumen, plantearon una de las primeras cronologías relativas para la región. En el año 1954 Reichel-Dolmatoff reportó el sitio de Momil en el bajo río Sinú el cual resultó ser más tardío que Barlovento, pero igual, según él, perteneció al período Formativo. Este yacimiento se caracterizaba por corresponder a una sociedad agrícola sedentaria (Reichel-Dolmatoff Op. Cit 1956 p 269). Las fechas de C14 para Momil fueron 2.150±60 AP o 200 a.C. (TK131) y 2.120±35 AP ó 170 a.C. (GrN-7298) (Reichel-Dolmatoff Op.cit 1991). Años antes, a finales de la década de los cuarenta y comienzos de los cincuenta, se efectuaron algunos reconocimientos arqueológicos en la región de Zambrano, Plato y Tenerife, apoyados por el Instituto Colombiano de Antropología. En uno de ellos se excavaron los conchales de Barlovento (ibídem). Este sitio resultó pertenecer al período Formativo Temprano

(3.500 años AP.), desconocido hasta ese entonces en Colombia, lo que permitió compararlo con otros complejos del sureste de los Estados Unidos, Mesoamérica y los Andes Centrales (Reichel-Dolmatoff 1985 P11). En 1961 se halló uno de los sitios que generó gran interés en el conocimiento de las tierras bajas tropicales. Se trataba de Puerto Hormiga localizado en el Canal del Dique. Durante varios años fue el sitio con la cerámica más temprana en América, con una fecha de 5040 AP. O 3090 a.C, sin calibrar (ibídem p11). Este sitio despertó un gran interés en la Costa Caribe colombiana dados los orígenes tempranos de la producción cerámica, de las primeras prácticas agrícolas y de horticultura.

Durante esta época un arqueólogo alemán excavó el yacimiento de Canapote localizado en el barrio de Santa María en la ciudad de Cartagena, a orillas de la laguna de Tesca (Bischof 1966). Éste se localizaba sobre una terraza marina que muy posiblemente durante la primera ocupación fue una isla. Allí se obtuvo una fecha de 1940 a.C la cual, además precede a la ocupación de Puerto Hormiga. Con base en la información cerámica obtenida, el autor definió tres períodos culturales: Canapote, Tesca y Barlovento, siendo este último el más antiguo (Archila 1993 p.130) Se trataba de un gran conchero de forma anular que contenía los restos alimenticios y culturales de grupos de recolectores de recursos marinos (Reichel-Dolmatoff 1989).

En esta línea de investigaciones, y a finales de la década de los años 70, se realizó una prospección no sistemática en la Costa Caribe con el fin de ubicar sitios precerámicos o paleoindios. En el Departamento de Bolívar se exploraron los alrededores de la Serranía de San Jacinto en los sectores comprendidos entre El Carmen, San Jacinto y San Juan Nepomuceno hasta Mahates; límites con el Atlántico y la región de Zambrano en el Magdalena (Correal 1977 p.50). Casi todos ellos carecían de un contexto estratigráfico, además que ninguna fecha fue asociada a estas posibles ocupaciones acerámicas. Durante el reconocimiento fueron identificados los siguientes sitios:

- ✚ San Cayetano-Puerta Roja 1: este fue interpretado como una estación abierta y en un barreno salió una lasca de chert a una profundidad de 50 cm. se caracteriza por tener un gran porcentaje de lasca de chert y una hoja prismática de cuarzo (Ibídem p. 51).
- ✚ San Cayetano-Villa Mery 1: con características muy similares a la del sitio Puerta Roja 1. La materia prima de las lascas fue básicamente chert (Ibídem p. 51).
- ✚ Mahates: se registró cuarzo y chert en forma de guijarros y cantos rodados, lo que sugiere este sitio como lugar de obtención de materia prima (Ibídem p. 54).

En estos años se documentaron también algunas colecciones y sitios arqueológicos en Turbaná, varias de aquellas procedentes de excavaciones ilegales (Jaramillo de Lleras 1973 y 1974). Al tiempo que se efectuaban estas investigaciones, uno de los pioneros en la investigación arqueológica en la Costa Atlántica, formado además como arqueólogo en el Instituto Colombiano de Antropología (ICAN); apoyado por la Universidad del Atlántico y la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de la República, emprendió un estudio entre los departamentos de Atlántico y Magdalena. Esta labor le llevó a registrar, junto con Aquiles Escalante, la colección cerámica del Caribe en el Museo de la Universidad del Atlántico. Con anterioridad, el investigador había iniciado en 1957 un estudio en todo el Departamento del Atlántico (Angulo 1981). En efecto dividió en tres partes el departamento: la Costa, Colinas y el Río Magdalena. Ubicó en total 38 sitios arqueológicos en los cuales se destacaban Rotinet en el costado oeste de la Ciénaga del Guájaro; Los Jagúeyes; Palmira y Tasajeras, todos tres en la Isla de Salamanca; Cecilio que forman dos islas en la Ciénaga de Alfandaque y la Serranía del Caballo en la margen occidental de la Ciénaga del Guájaro, cerca del

Valle de Santiago (Archila 1993). Sin embargo, los sitios arqueológicos que caracterizó el investigador fueron el de Malambo y el de los Mangos, a través de los cuales definió la Tradición Malambo o Malamboide.

Con el estudio arqueológico de Malambo el investigador pretendía aclarar el origen, la perspectiva temporal y la distribución espacial de una tradición alfarera cuyos elementos diagnósticos fueron el modelado inciso, la pintura roja zonificada y la línea incisa ancha y panda (Angulo Op.cit).

El sitio Malambo estaba localizado a 7 K en línea recta del río Magdalena, separado por una Ciénaga del mismo nombre. El de Los Mangos se hallaba a un centenar de metros de la Ciénaga del Convento. Dentro de la Tradición Malambo Angulo identificó dos fases: Fase Malambo y Fase los Mangos, la última representaba la parte más temprana de la secuencia. La fecha terminal de la Tradición Malambo fue de 710±150 d.C. (M-1174: 1270±150 BP.).

En las excavaciones realizadas por él en Malambo se hallaron varias tumbas las cuales se clasificaron y caracterizaron por presentar: 1) Entierros primarios individuales en posición extendida y con ajuar de cerámica Malambo que contenía evidencias de alimentos. 2) Entierro en urna de niños. 3) Varias urnas en un solo pozo. 4) Tumbas de pozo rectangular. 5) Ajuar a la altura de las rodillas o extremidades inferiores. 6) Ajuar según el sexo. 7) No hay cementerios, entierros en o cerca de las viviendas. 8) La profundidad de las tumbas oscilaba entre 80 y 45 cm. Un entierro secundario estaba a 90 cm de profundidad. 9) Estatura de los individuos entre 150-160 cm. 10) No se presentaban deformaciones craneales. 11) No existió la incineración de los cuerpos (ibídem).

Entre los objetos misceláneos de cerámica hubo: discos, cemies (zemis), manos de mortero, volantes de huso, pulidores, cuentas de collar, pintaderas, etc. La aparición del zemi hizo pensar la afiliación lingüística Arawak de los habitantes de Malambo y los Mangos. Los líticos parecieron ser resultado de percusión no controlada o materia prima en su forma natural que fue además fue predominantemente alisada. Entre los líticos se hallaron: un metate, manos de moler, un hacha, cuchillos, alisadores elipsoidales, cantos rodados, raspadores cóncavos y laterales y pulidores (Ibídem.).

Respecto a la cerámica (ibídem) se construyó la siguiente tipología de acuerdo con el sitio del cual se obtuvieron los datos cerámicos (Ver Tabla 3.0-1). Estos fueron:

Tipos cerámicos Fase Malambo	
Malambo Alisado Ordinario	Malambo Alisado Fino
Malambo Pulido con Guijarro	Malambo Rojo Bañado
Malambo Rojo Zonificado	Malambo Inciso Líneas Paralelas
Malambo Modelado Inciso	Malambo Inciso Punteado
Tipos cerámicos Los Mangos	
Los Mangos Alisado Ordinario	Los Mangos Alisado Fino
Los Mangos Pulido con Guijarro	Los Mangos Rojo Bañado
Los Mangos Inciso Punteado	Los Mangos Modelado
Los Mangos Inciso Líneas Paralelas	Los Mangos Modelado Inciso

Tabla 3.0-1 Tipología cerámica fases malambo y los mangos.

Por último, el investigador hizo algunas comparaciones entre la Tradición Malambo con los sitios de Puerto Hormiga en la Costa Caribe; de Monagrillo en la Costa Pacífica de Panamá y de la Tradición Barrancas del Bajo Orinoco venezolano (ibídem).

En 1985 el Banco Popular publicó uno de los trabajos clásicos de Gerardo Reichel-Dolmatoff en el cual dejó planteada la secuencia agrícola yuca-maíz para la Costa Caribe y de la cual “se desprendió la colonización maicera”. *Monsú un sitio arqueológico*, contiene los detalles de las excavaciones realizadas en este yacimiento localizado en el municipio de Turbaná, Departamento de Bolívar, cerca de la desembocadura del Canal del Dique. Monsú fue un montículo-conchero de forma ovoidal que presentaba gran cantidad de herramientas para actividades agrícolas tales como azadas. La secuencia de este se asoció con tres grandes períodos: Monsú, el más antiguo seguido del Período Canapote y por último Barlovento (Reichel-Dolmatoff Op.cit 1989 p35).

Hacia finales de la década de los años 80 se realizó una exploración arqueológica cerca del Golfo de Morrosquillo hasta Plato en el Río Magdalena (Rodríguez, Legros y Pauly 1988 p.132). Esta prospección permitió localizar el sitio de Puerto Chacho sobre una terraza aluvial subreciente del Canal del Dique en inmediaciones de la Ciénaga de Bohórquez el cual presentaba cerámica afín al Formativo Temprano. Puerto Chacho era un conchal y basurero a la vez con una estratigrafía de 1.20 metros que fue dividida en tres grandes capas. De estas, las que presentaron evidencias de ocupación arqueológica fueron las 2B y la 4.

La capa 2B fue un amontonamiento de conchas, espinas de pescado y material arqueológico que no presentaba estructura clara. Alcanzaba además los 50 cm de espesor y estaba constituida además por conchas de manglar. El carbón datado dio una fecha de 5220±90 AP (Beta 26.200), 3.270 a.C sin calibrar, una de las fechas más tempranas de la cerámica en América (Legros 1989).

La Capa 4 fue excavada en una superficie de 20m². Era un piso compacto, muy pisado y rico en material arqueológico que contenía restos de fauna. En este nivel se halló un fogón ahuecado de 60 cm de diámetro que incluía conchas quemadas mezcladas con ceniza y tiestos coligados a restos de peces cocidos. A 4 m de este se halló el área donde se descuartizó un manatí con un pequeño mortero y un triturador. Aparecieron simultáneamente tiestos con desgrasante de fibra vegetal y desgrasante mineral. Hubo además cerámica con desgrasante mixto. Al respecto, esta presentaba formas generales sencillas, semiglobulares; con decoración muy variada y compleja (Ibíd.).

A grandes rasgos se puede decir que los habitantes de Puerto Chacho de 4.000 años a.C. explotaron estacionalmente de manera sistemática y selectiva los recursos de la zona donde se mezclan las aguas y las lagunas costeras semi-salobres. Fue posible que la caza haya sido una actividad marginal debido a la baja densidad de evidencias de arqueofauna (Ibíd.).

En otros de las caracterizaciones que se han realizado del municipio de Turbaná y sus sitios arqueológicos asociados se ha escrito que:

“Monsú, en la margen de una ciénaga de la última vuelta del Canal del Dique, excavado por Reichel-Dolmatoff en 1974, se caracteriza por una gran acumulación, en forma anular, de desperdicios culturales, relacionados con una dieta vegetal y no tanto de moluscos. Es relevante la presencia de grandes azadas que señala que sus habitantes ya labraban la tierra y probablemente cultivaban algunas raíces como la yuca (1985).

En este yacimiento se estableció una prolongada secuencia cultural que comienza en época muy anterior al desarrollo de Puerto Hormiga, incluye el Período Canapote y concluye con el Período Barlovento. En dicha secuencia se distinguen varios pisos de ocupación, denominados por Reichel-Dolmatoff (1985) Períodos Turbana, Monsú, Pangola, Macavi y Barlovento. Los Períodos Turbana y

Monsú, constituyen una fase de desarrollo del montículo y sus vestigios culturales pertenecen esencialmente a un solo desarrollo coherente. La parte tardía del Período Monsú tiene una fecha de radiocarbono de 3350 ± 80 años a.C., mientras que el Período Pangola que le sigue, está fechado aproximadamente en 2250 ± 80 años a.C. Entre Monsú y Pangola hay un intervalo temporal de 1100 años durante el cual el montículo estuvo deshabitado. Fue durante este lapso cuando se desarrolló la cultura de Puerto Hormiga en la vecindad del montículo de Monsú, entre 3090 ± 70 a.C. y 2252 ± 250 a.C. La cerámica de Puerto Hormiga no está representada en el montículo durante el intervalo que marca la desocupación temporal del mismo (Reichel-Dolmatoff, 1985)". (Groot 1989).

La fecha más temprana para el montículo fue de 5300 ± 80 años AP. (UCLA -2149C) o 3350 a.C.

En el año 1991 el Banco Popular publicó los resultados de las excavaciones y la descripción del material cerámico obtenido en los municipios de Plato, Zambrano y Tenerife. En su momento se reseñó que quienes elaboraron la cerámica asociada a los distintos estilos del Bajo Magdalena lo hicieron de forma muy variada; que además tuvieron gran sentido de diseño y un buen manejo tecnológico a diferencia de la del interior del país, como la aquellas de las zonas Andinas (Reichel-Dolmatoff Op.cit 1991). Para región de Plato-Zambrano-Tenerife se definieron los siguientes tipos (ibídem, ver Tabla 3.0-2):

COMPLEJOS CERÁMICOS PLATO-ZAMBRANO-TENERIFE	
Complejo Mercedes	Mercedes Rojiza, Gris Tosca, Gris Lisa, Granulosa Áspera, Roja Bañada, Negra Incisa, Habana Punteada/Achurada, Habana Incisa y Roja Incisa.
Complejo Osorio	Osorio Roja Incisa, Incisa Ondulada, Incisa Compleja, Habana Pintada e Incisa Lisa
Complejo San José	San José Roja Fina, Habana Lisa, Negra Delgada, Gris, Monterrey Tosca Granulosa y Magdalena Achurada var. Bucarelia.
Complejo Tenerife	Tenerife Habana Lisa, Gris Incisa, Arenosa Burda, Arenosa Erosionada
Complejo Pacífico	Pacífico Negra Lisa, Roja Arenosa, Carmelita Tosca, Carmelita Arenosa, Gris Áspera, Carmelita Lisa.

Tabla 3.0-2. Complejos Cerámicos Plato-Zambrano-Tenerife.

En términos generales, las investigaciones realizadas entre los años 50 y 90 dejaron planteadas dos ocupaciones humanas prehistóricas en la Costa Caribe colombiana, en la subregión del Bajo Magdalena. Estos fueron los Períodos Formativo Temprano caracterizado por la Tradición Puerto Hormiga y el Formativo Tardío representado por el sitio Momil que a su vez fue subdividido en Momil I y II. Posteriormente, y entre los estudios regionales más destacados que han contribuido en las periodizaciones culturales, se hallan además las excavaciones en los sitios de Puerto Chacho (Rodríguez, Legros y Pauly 1988), de San Jacinto I y San Jacinto II. La cerámica de estos últimos destacó en particular por los adornos modelados estilo barroco y desgrasante de fibra vegetal, los cuales fueron encontrados por habitantes de la zona al lado de la quebrada San Jacinto. San Jacinto 1 se caracterizaba por tener las fechas más tempranas para la producción de cerámica: 5940 ± 60 AP. Ésta por lo general exhibía desgrasante de fibra vegetal que en un proceso gradual fue incorporando el desgrasante de arena en sitios como San Jacinto 2, Puerto Chacho y Puerto Hormiga.

La gente de la cerámica temprana explotó varios microambientes que favorecieron diferentes clases de adaptaciones, desde la pesca y recolección en estuarios hasta la producción de comida al interior

en praderas (sabanas) y bosques transicionales. San Jacinto 1 está ubicado en un medioambiente deposicional aluvial a 210 msnm sobre una pequeña llanura rodeada por colinas bajas. Entre los principales tipos de sedimentos que formaron la profunda estratigrafía de San Jacinto estuvieron las arcillas, limos y bajos porcentajes de arena (Oyuela-Caycedo 1995).

El sitio parece que estuvo localizado en diferentes momentos de su historia deposicional en un bosque de galería al lado del río, cerca de una sábana arbórea y una sábana abierta (ibídem).

El sitio presentó siete tipos de pisos de vivienda y varios rasgos que resultaron de la ocupación estacional. Los pisos de vivienda fueron bandas oscuras de ceniza y carbón mezclado con rocas rotas por el fuego, herramientas de piedra, restos de fauna, tiestos y otros restos dejados por los residentes del sitio. Probablemente vivió una familia extendida de 10 a 25 individuos (ibídem). Las formas cerámicas incluyeron cuencos con bordes incursados, jarras con cuello y globulares; con agarraderas profundamente incisas y excisas o agarraderas como orejas con motivos zoomorfos excisos y modelados. El sitio tuvo gran diversidad en motivos decorativos. Cada motivo fu único, a diferencia de Puerto Hormiga y Monsú Que fueron repetitivos y estandarizados (Oyuela-Caycedo et al. 1993).

Se concluyó que no había relación entre cerámica y actividades de cocción, lo que sugiere una función diferente de la cerámica a la de cocción. La cerámica parecería estar más relacionada con aspectos sociales de intensificación que con factores económicos tales como actividades de cocción (Pratt 1999 p.83).

3.1 OTRAS INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS

En la actualidad la mayoría de los trabajos implementados corresponden a programas de arqueología preventiva relacionados con proyectos mineros, hidroeléctricos y de ampliación vial y en general para infraestructura urbana. Así, en una de las investigaciones arqueológicas más destacadas para el municipio de Turbaná:

“...se propuso con base en información que obtuvimos por parte de la comunidad, en la cual nos comunicaron que, en la cabecera municipal, a raíz de varias obras públicas, se pusieron al descubierto vestigios arqueológicos, expuestos por esta acción a ser destruidos”. (Bernal y Orjuela 1992).

En efecto, en una de las conclusiones del estudio se lee que:

“El yacimiento de Turbana se logró ubicar cronológica y culturalmente, con base en el análisis de los tipos cerámicos identificados, comparándolos en relación con las tipologías efectuadas en áreas vecinas, dentro de la secuencia cultural tardía de la costa caribe entre los siglos XIII y XVI O. E. Lo anterior permitió definir elementos de la cerámica de Turbana como perteneciente a la tradición cerámica incisa alisada...Actualmente, Turbana muestra en sus paisajes la degradación del medio ambiente, que ha sido destruido por el hombre. La influencia de la zona industrial de Mamonal, localizada aproximadamente a doce kilómetros del municipio, es una de las causas de la transformación ecológica que ha sufrido esta región.”. (ibídem págs. 8 a 11).

Con todo ello los hallazgos reportados han sido asociados a los datos proporcionados por los estudios regionales implementados en la región especialmente a finales del siglo XX.

Hacia finales de los años 90 (Otero 1999) se llevó a cabo el rescate arqueológico de la subestación Nueva Barranquilla, durante el trabajo de campo halló material prehispánico en el sitio arqueológico

Nueva Barranquilla ubicado en el sector periurbano y noroeste de Barranquilla (a 7.5 Km. del Río Magdalena). Se realizaron en total 57 sondeos cuyas profundidades oscilaron entre 70 y 110 cm de los cuales 38 presentaron material cultural (67%). Además de ello se hicieron 14 cortes (1x1 m) que se excavaron por niveles artificiales de 10 cm.

Se recolectaron en total 1899 tiestos, 63 líticos, 6 semillas y partículas de carbón vegetal correspondientes a dos ocupaciones de la zona. La alfarería correspondiente a la ocupación más temprana está compuesta por 688 tiestos (36.2%) los cuales fueron agrupados en tres conjuntos cerámicos: Cerámica compacta, compacta granulosa y granulosa. La cerámica de la segunda ocupación está compuesta por 1211 fragmentos cerámicos (63.7%) que fueron agrupados en tres conjuntos cerámicos de características similares a la de la ocupación anterior.

Los suelos de la ocupación temprana (1250-820 a.C) evidencian un manejo agrícola, al parecer se implementó el cultivo en pequeñas huertas, realizado por núcleos familiares pequeños de gran movilidad; las disposiciones de los vestigios arqueológicos sugieren el abandono del sitio entre el 805 a.C. - 650 d.C. Durante la ocupación tardía (650-885 d.C.) el autor menciona que la zona estuvo habitada por grupos “agricultores” de movilidad estacional, con cultivos de pequeñas huertas temporales quienes además hicieron uso selectivo de las gramíneas.

En uno de los estudios efectuados también a finales de los años 90 (Rodríguez 1999) se implementó el rescate y el monitoreo para la construcción de una línea eléctrica a 230 Kv en inmediaciones de los municipios de Sabanalarga (Atlántico) y Fundación (Magdalena). Durante el trabajo de campo fueron excavados tres sitios arqueológicos (5, 6 y 7) y durante el monitoreo se identificaron dos yacimientos más, para un total de 13 sitios en todo el estudio.

Sitio 5: se ubica en la vereda Calenturas, correspondieron a una ocupación esporádica de ceramistas dedicados a la pesca y la caza. En el momento de mayor ocupación se registran cultivos de maíz y frutales y presión sobre los recursos de flora y fauna. Al parecer un cambio climático con aumento de la temperatura, disminución de la humedad y descenso en el nivel del Río produjeron el abandono del sitio, que se convirtió en un área de cultivo de yuca.

Los restos de fauna en Calenturas son altos y variados, mientras que la densidad de cerámica y los indicadores de actividad cultural son muy bajos. Se obtuvieron cuatro fechas de C14 entre 1150±70 AP y 750±40 AP, lo que calibrado da 975-1300 d.

Sitio 6: “El Salado” presentó evidencias de entierros colectivos que formaban un cementerio con presencia de gran cantidad de tiestos decorados. Este sitio también fue utilizado para la vivienda, con casas distribuidas aproximadamente en 12 ha. La disposición del material indicó que se trata de una ocupación en donde se alternaron las casas con las viviendas. El análisis de isótopos estables y las evidencias óseas, junto con los dientes, evidenciaron el consumo de maíz. Sin embargo, el sitio no presentó evidencias de cultivos.

Entre las formas de las vasijas se hallaron cuencos, vasijas subglobulares, globulares, copas y platos. Se asume que el sitio “El Salado” era una aldea, las tres fechas obtenidas por C14 van desde 1320±40 AP al 860±40 AP, que calibradas dieron un rango de años de 650-1105 d.C.

El sitio 7: “Los Campanos”. En este se hallaron vestigios arqueológicos asociados a dos ocupaciones: una precerámica y otra cerámica separadas estratigráficamente. La tecnología lítica de la ocupación

precerámica fue identificada como de la “Clase Abriense”, la cual fue fechada por C14 en 8660±140 AP que calibrada estaría entre 7995-7450 a.C. en el Holoceno temprano.

La ocupación alfarera tuvo baja densidad de material. Sus suelos además contenían bajos nutrientes. El área del sitio ocupado fue 2160 m² o 0.2 ha. Fue fechado por C14 en 1750±60 AP, calibrado entre 135-425 d.C., siendo el más temprano durante las tres ocupaciones alfareras mencionadas. El material arqueológico recuperado fue asociado a los grupos chimila. Además de ello el autor señaló que los enterramientos sugieren jerarquía o diferenciación social.

Recientemente (Díaz s.f) efectuó la prospección arqueológica del área del proyecto Construcción y Operación de una Molienda de Cemento en el municipio de Galapa, Atlántico. Ninguna de las estrategias metodologías implementadas permitió la identificación de material prehispánico susceptible a daño y/o destrucción durante las obras civiles.

De la misma manera se efectuó un monitoreo arqueológico para el Proyecto Parque Ambiental los Pocitos en inmediaciones de los municipios de Galapa y Tubará (Tabares 2011). Los trabajos de monitoreo, prospección, control y seguimiento arqueológico adelantados no arrojaron resultados positivos por lo que el autor concluyó que no existió riesgo de afección del patrimonio arqueológico.

También en el mismo año (Perduz 2011) se realizó la prospección arqueológica de dos concesiones mineras en los municipios de Tubará y Juan de Acosta, durante el reconocimiento se reportaron áreas con potencial arqueológico susceptible a daño. Dos años después se prospectaron dos pozos estratigráficos en los municipios de Tubará y Baranoa. Durante el trabajo de campo se implementaron pruebas de pala e inspecciones superficiales las cuales no permitieron la identificación de vestigios arqueológicos o cambios en el paisaje (Ramírez 2013).

En Barranquilla se han realizado una serie de trabajos de arqueología preventiva los cuales reportan el bajo potencial arqueológico (Montejo 1998); (Botero s.f); (Díaz 2006 y 2013); (García 2008) y (Baquero 2012). Las alteraciones antrópicas documentadas por los arqueólogos fueron el resultado, según varios de ellos, de intervenciones recientes de las unidades de paisaje además de los humedales que forma el río Magdalena a ambos lados de su cauce (Castro 2012).

Estudios recientes de arqueología subacuática en el Bajo Salmedina de Cartagena han dado cuenta por ejemplo de la presencia de naufragios militares asociados con el asedio a Cartagena en el año de 1741 (<http://www.historiayarqueologia.com/m/blogpost?id=3814916%3ABlogPost%3A413445>).

Este tipo de información histórica ha sido recurrente en los reportes arqueológicos en las últimas tres décadas (McBride Giraldo 2003) y (Therrien 1991). En efecto, otros estudios han dado cuenta de materiales culturales asociados con los periodos formativos y recientes de ocupaciones para el caso concreto de Cartagena (Rodríguez 1987) y (Posada 2011).

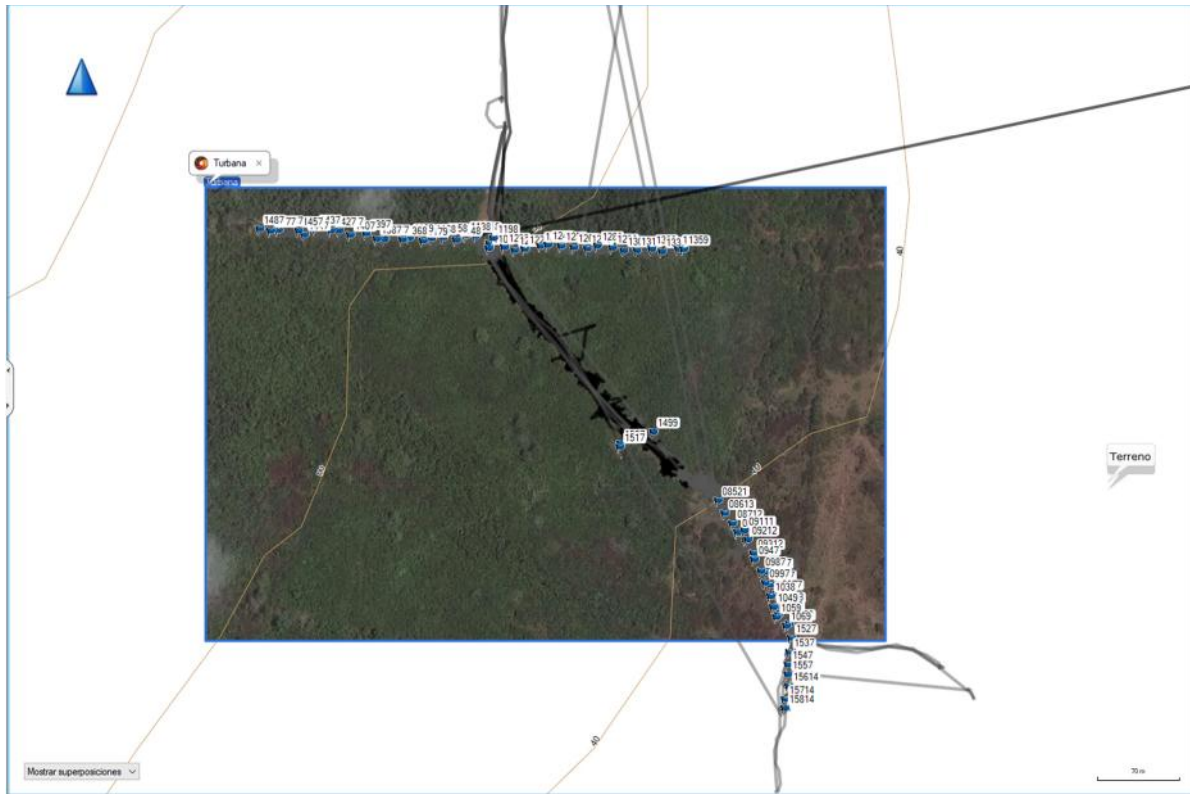


Imagen 3.1-1. Satelital de la primera semana de sondeos. Nótese la espesa cobertura vegetal en casi todo el polígono. En banderillas azules, sondeos.

Prospección, Turbana, Bolívar



Foto 3.1-1. Perfil general de los sondeos en los cuales hacia 50 cm se empieza a presenciar evidencia de roca caliza.

Tabla 3.1-1. Algunas fechas radiocarbónicas para el Formativo Temprano.

Sitio	Número	Fecha antes de presente	Fecha a.C./d.C.	Comentarios	Referencia
Momil	GrN-7298	2120±35	170 a.C.	I, Nivel-9	Van der Hammen, it lit.12.V.1975
Momil	GrN-6908	2125±35	175 a.C.	I, Nivel-12	Van der hammen, it lit.16.XI.1973
Momil	TK-131	2150±60	200 a.C.	I, Nivel-10	Terada, in lit.4.I.1974
Malambo	M-1175	1890±200	60 d.C.	Fase tardía	Angulo, 1962, 1981
Malambo	M-1176	3070±200	1120 a.C.	Fase temprana	Angulo, 1962, 1981
Barlovento	USGS-W	2910±120	1030 a.C.	Fase media	Reichel-Dolmatoff, 1955
Monsú	741	3240±60	1290 a.C.	Período Barlovento en Monsú A-4	Terada, in lit.10.XII.1984
Barlovento	TK-525a	3510±100	1560 a.C.	Sitio tipo, excavación	
Canapote	Y-1318	3890±100	1940 a.C.	Bischof	
Monsu	Y-1317	4175±70	2225 a.C.	Fase tardía	Rouse, in lit.22.VII.1963
Monsú	UCLA	4200±80	2250 a.C.	Período Barlovento en Monsú	Rouse, in lit.22.VII.1963
Monsú	2568A	4270±80	2320 a.C.	Período Pangola, encima del caliche	Berger, in lit.15.II.1985
Puerto	UCLA	4515±250	2552 a.C.	Período Pangola, encima del caliche	Berger, in lit.13.VI.1978
Hormiga	25650	5040±70	3090 a.C.	Fase media	
Puerto	I-1123	5300±80	3350 a.C.	Fase temprana	
Hormiga	SI-153			Final del Período Monsú, debajo del caliche	Berger, in lit.15.II.1985
Monsú	UCLA				Reichel-Dolmatoff, 1965
	2149C				Reichel-Dolmatoff, 1965
					Berger, in lit.13.VI.1978

Abreviaturas: grN=Groningen, TK=Tokio, M=Michigan, USGS=United States Geological Service, =Yale, UCLA=University of California Los Angeles, I=Isotopes, SI=Smithsonian Institution.

Fuente: (Pino 2006)

En otro estudio se realizaron:

“... actividades de prospección arqueológica llevadas a cabo en el Proyecto de Restauración Ambiental del Sistema Canal del Dique, han proporcionado evidencia de al menos 13 sitios arqueológicos, que corresponden en su mayoría a asentamientos poblacionales prehispánicos, algunos de ellos, densamente poblados como es el caso de San Pedrito, Dique Viejo y Villa Rosa. Otros sitios como Labarcés, San Estanislao parecen ser asentamientos dispersos –seguramente de tipo familiar- a juzgar por las densidades y el contenido estratigráfico” (Castaño Uribe Op.cit).

Aludiendo a otro de sus estudios, el investigador:

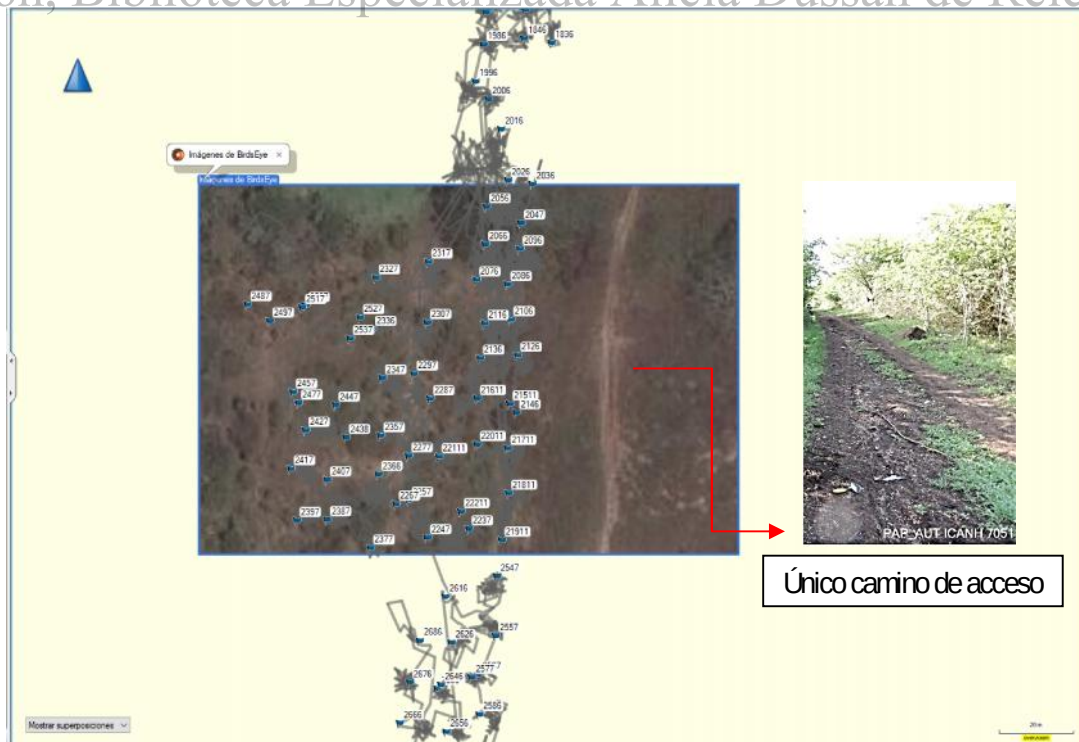
“... da cuenta de los resultados del “Programa de Arqueología Preventiva Rescate, divulgación (arqueología pública) y Monitoreo arqueológico, desarrollado en la locación del proyecto del Gasoducto Loop San Mateo-Mamonal, el recorrido de la tubería se encuentra localizada entre los departamentos de Sucre y Bolívar. Esto con el fin de desarrollar las actividades de control, prevención y la mitigación de la posible pérdida o afectación de áreas que puedan contener restos arqueológicos; por causa directa e indirecta de la ejecución del proyecto. Como resultado del programa de arqueología preventiva, se identificaron 127 sitios de interés arqueológico. Sin embargo, solo 22 de estos sitios fueron considerados de alto valor patrimonial pues, acorde con los autores, podrán arrojar información en contexto, por su alto grado de conservación. Por el contrario, los otros 105 sitios (de bajo potencial arqueológico), se encontraron alterados por dos agentes (naturales y/o antrópicos)” (Campo 2017).

Llama la atención las últimas líneas del párrafo anterior ya que en varios de los estudios consultados regionalmente se puede inferir que tanto las obras civiles como las actividades agrícolas generalizadas

indiscutiblemente están destruyendo los yacimientos arqueológicos, más, en nuestro caso, en áreas próximas a reconocidos sitios turísticos e industriales.

En resumen, y en relación con los antecedentes de estudios arqueológicos, se han llegado a cuestionar las investigaciones y aportes de los Reichel-Dolmatoff (Langebaek y Dever 2000; Lleras 2000) debido, aparentemente, a sus interpretaciones que en algunos casos, según sus críticos, parecieron carecer de datos que soportasen los alcances. Pese a ello es indiscutible que las mismas sentaron las bases para lo que hoy día se conoce como la arqueología del Formativo en la Costa Caribe. En la época en que se debatían estos aspectos algunos investigadores argumentaron que algunas de las problemáticas en la interpretación del registro arqueológico no dependían de los modelos o teorías de los Reichel-Dolmatoff sino en los autores que citaban sus trabajos infrecuentemente y en ocasiones mal usados (Foster y Lathrap Op.cit). También es de destacar que muchos de estos estudios se realizaron con recursos personales debido, entre otras razones, a la inasistencia financiera de varias instituciones del estado y privadas, como seguramente sucede hoy día en áreas que arqueológicamente han sido las más importantes pero que no se les ha dado continuidad académica en sus estudios precisamente por la desidia oficial o porque en ellas no se adelanta algún proyecto que implique determinar cuál es su grado de conservación o de alteración.

Huelga decir, y como complemento a la anterior discusión, que la mayor parte de los estudios arqueológicos realizados desde hace al menos tres décadas no tienen en cuenta, excepto si se hacen en áreas relativamente grande, los contextos culturales. Esta contradicción entre los lineamientos de los programas de arqueología; los diseños y ejecuciones de proyectos de infraestructura y extractivos al igual que en las excavaciones ilegales, hacen que constantemente se destruyan valiosas informaciones relacionadas con las ocupaciones amerindias de los territorios.



4.0 DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

“La configuración política – administrativa del hoy departamento de Bolívar, según el momento histórico del país, ha pasado por varios periodos. Así, en la época de La Colonia hizo parte de la Provincia de Cartagena que, a su vez, estuvo bajo el Virreinato del Perú hasta el año de 1717. Durante el virreinato de la Nueva Granada, creado mediante real cédula del rey Felipe V, el territorio estuvo conformado por las provincias de Cartagena, Santa Fe, Santa Marta, Antioquia, Caracas, Maracaibo, Popayán, Guayana y Quito.

Hacia 1821, con la configuración de la República de Colombia, Cartagena es nombrada capital del departamento de Magdalena. De esta división política y administrativa hicieron parte los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Cauca, Orinoco, Zulia y Venezuela, divididos, a su vez, en provincias, estas en cantones los cuales estaban organizados en parroquias⁴. Hacia 1831 Cartagena y Mompos son nombradas provincias.

Hacia 1858 el territorio es dividido en los Estados de Cauca, Boyacá, Santander, Cundinamarca, Magdalena y Bolívar. Este último incluyó las provincias de Cartagena, Sabanilla y parte de Mompos. En 1886, al pasar de un sistema de régimen federal a un sistema de régimen central, la autonomía política de los Estados desaparece, con lo cual se delimita de nuevo el territorio nacional por departamentos siendo estos Antioquia, Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Magdalena, Santander, Tolima y Bolívar⁵, del que hicieron parte los actuales departamentos de Atlántico segregado en 1905, Córdoba segregado en 1951 y Sucre segregado en 1966, definiéndose de esta manera los límites de la configuración física y territorial del actual departamento de Bolívar”. Tomado de: http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/geografia-pruebas/!ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hHT3d_JydDRwMDc38XA09jS_dQJ1MLYwNnc_2CbEdFAOpHss8!/?WCM_PORTLET=PC_7_AIGOB1A08G2E0137UUF552801_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/Web+-+Geografia/Geografia+Bolivar/Generalidades/Caracteristicas+Generales/Configuracion+Politico+Administrativa/

“Descripción Física: El Municipio de Turbana, está localizado en el extremo septentrional del Departamento de Bolívar y en la zona de influencia del Canal de Dique, en las siguientes coordenadas: 10° 17' de latitud norte y a 75° 27' de longitud oeste, perteneciente al Zodes Dique.

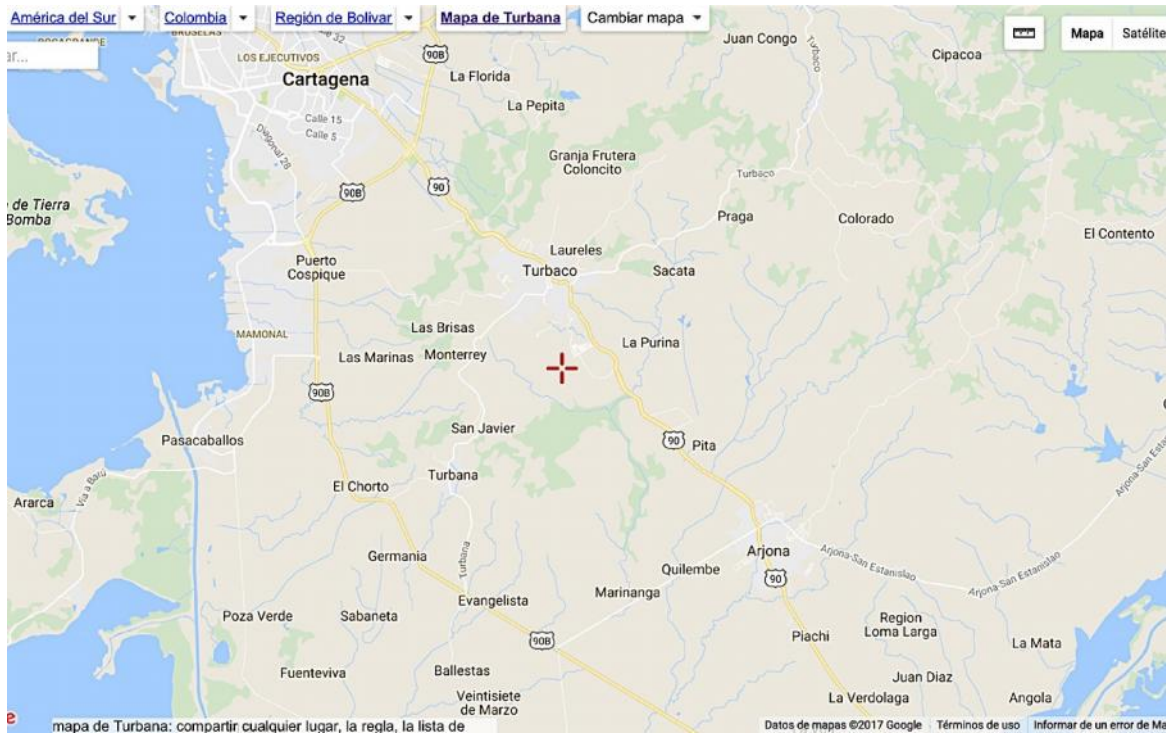
El municipio de Turbana integra la región deltica magdalenense, zona que comprende todo el delta del río Magdalena, desde el canal del Dique, hasta la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Límites del municipio: Limita por el norte con el municipio de Turbaco; por el sur con Arjona y el Canal del Dique; al este con los Municipios de Arjona y Turbaco y por el oeste con el Mar Caribe y el Canal del Dique.

Extensión total: Extensión es 159.35Km equivalentes al 0.612% Km²

Temperatura media: 33.8°C° C

Distancia de referencia: Turbana se encuentra a 12 km de la capital de Bolívar por la variante Mamonal Gambote y 8 kilómetros del municipio de Turbaco”. Tomado de: www.turbana-bolivar.gov.co



MAPA 4.0-1. Turbana, Bolívar. Fuente: http://google-maps.pro/mapa_de_Turbana#10.321293,-75.416086,11

4.1 PAISAJE, FISIOGRAFÍA, GEOLOGÍA Y UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS ASOCIADAS

En las áreas de influencia del proyecto (CEMEX 2016-2017) predomina la unidad de paisaje plano asociado con llanuras aluviales y ciénagas. Esto hace que las áreas a prospectar contengan en algunos casos depósitos cuaternarios (sedimentos):

“La misma unidad está localizada al sur del departamento del Atlántico y al Norte del Canal del Dique y se extiende al oriente en una franja angosta paralela al Río Magdalena, aquí las pequeñas ciénagas se suceden hasta la desembocadura, en donde se depositan sedimentos de aluviones más recientes y actuales, a ella confluyen libremente los arroyos que descienden del relieve occidental. Hacia el suroccidente esta unidad comprende las cuatro grandes ciénagas; Guájaro, Luruaco, San José de Tocagua y El Totumo con sus pequeñas llanuras. La presencia de depósitos aluviales aquí se explica por corresponder el antiguo cauce del río Magdalena en que el río transportó y depositó gravas, arenas finas, limos y arcillas”. (Carrillo y Mejía 2004).

En un estudio entre el sector litoral entre Barranquilla y Galerazamba (Molina et al 1999) se identificaron varias unidades litoestratigráficas consideradas como del Neógeno:

“Formación Las Perdices, Tomp, Se utiliza este nombre para designar una unidad con predominio de arcillolitas y limolitas que presenta una morfología suave al norte de la Ciénaga del Totumo, en el sector costero comprendido entre la Loma del Morro y Punta Manzanillo, al noreste de Galerazamba y sur de Puerto Colombia. La microfauna reconocida en los recientes estudios realizados por Barrera (en preparación) al noreste de la Ciénaga del Totumo, indican edades entre el Mioceno Inferior a Medio.

Formación Hibácharo, Tmh, Morfológicamente, esta unidad se presenta como una serie de colinas alargadas en sentido N20oE, en las que se destacan las Lomas de San Diego, San Vicente y de, manera un tanto aislada, los Cerros de Mahates, El Sapo, Punta de Piedra y Furú.

Formación Tubará, Tmt. Esta unidad está expuesta como una franja continua y escarpada con rumbo NS, que progresivamente va cambiando hacia el norte, siendo casi este-oeste en la parte terminal de las serranías Capiro y Pajuanchó, en el Cerro Las Viudas. Los afloramientos más cercanos a la línea de costa se hallan en el corte hecho por la vía del mar, justo al norte de Santa Verónica; allí afloran areniscas subarcosicas de grano fino ocasionalmente conglomeráticas, en capas muy gruesas, color gris amarillento, bioturbadas. Contiene concreciones elípticas aplanadas de areniscas calcáreas muy compactas de color gris azulado. Algunas capas de areniscas contienen abundantes restos de bivalvos y gasterópodos.

Formación Arjona, Tma, Esta unidad conforma una serie de colinas suaves, algunas con formas cóncavas que están presentes en los alrededores de Galerazamba; a excepción de los afloramientos encontrados en los acantilados del Faro y de la Punta Juan Moreno Sur, localizados al sur de Galerazamba, la unidad aflora muy poco.

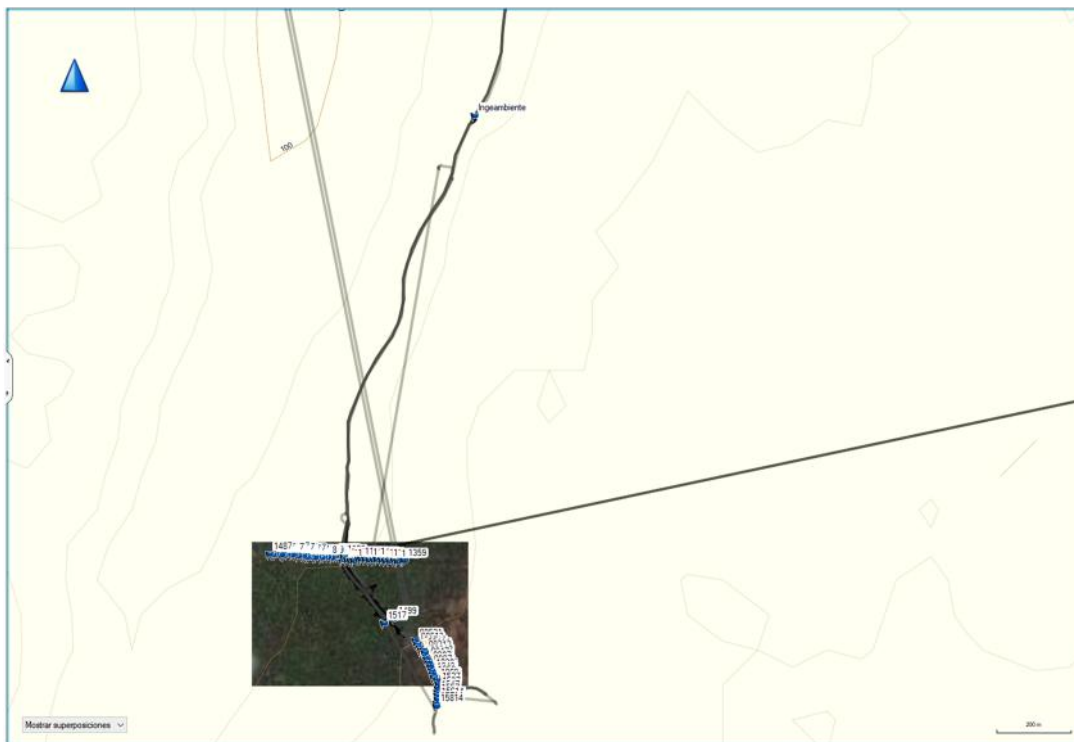
Formación Rotinet, Qpr, (Link 1927). Pequeños parches de esta unidad están presentes discordantemente sobre otras unidades en el Cerro Vigía, en los alrededores de Santa Verónica. Litológicamente consta de una sucesión inconsolidada de lechos de gravas, cuyos cantos varían de tamaño desde gránulos a guijarros, prevalecientemente guijos de rocas ígneas volcánicas, cuarcitas, cuarzo lechoso y chert y arenas friables cuarzo-feldespáticas de grano medio a grueso de color amarillo.

Formación La Popa, Qpp, (Anderson 1926). Esta unidad aflora hacia la parte más nororiental del área de estudio en las Lomas de la Risota, Nisperal, Aguas Vivas y Pan de Azúcar en los alrededores de Puerto Colombia. Los acantilados de esta unidad en Pradomar conforman un escarpe vertical de casi 30 m de altura, compuesto hacia la base por areniscas de grano fino, arcillosas de color gris amarillento, cubiertas por calizas coralinas en capas discontinuas delgadas y arcillolitas y limolitas arcillosas de color gris claro en muestra alterada.

4.2 ACCESO Y UBICACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

Para llegar a la concesión minera existen las siguientes opciones:

1. Partiendo de Cartagena se cruza la zona industrial y tomando la variante Mamonal – Gambote, se toma el carretable que conduce al relleno sanitario “La Paz” de la empresa Ingeambiente del Caribe, y aproximadamente 3,65 Km, se llega a la concesión minera.
2. Tomando la variante Gambote – Mamonal a la altura del carretable que conduce al relleno sanitario “La Paz”, propiedad de la empresa Ingeambiente del Caribe S.A. ESP.



Mapa 4.2-1. Acceso a Titulo Minero 19847 desde Ingeambiente.

3. Desde el casco urbano de Turbana, tomando el carreteable en regular estado de dos (2) kilómetros aproximadamente, hasta interceptar la variante Gambote-Mamonal, para posteriormente tomar el carreteable que conduce al relleno sanitario “La Paz”.

VÉRTICE POLIGONO	ESTE	NORTE
1	846560,074	1624803,25
2	846228,025	1624803,26
3	846090,3	1624734,31
4	845717,106	1624470,41
5	845565,211	1623893,1
6	845480,808	1623350,36
7	845438,912	1623280,62
8	845438,912	1623159,76
9	845313,224	1622973,81
10	845252,966	1622560,08
11	845271,001	1621902,11
12	845317,552	1621809,13
13	845427,524	1621823,33
14	845577,93	1622023,65
15	845631,881	1622222,92
16	845900,586	1622796,42
17	846138,152	1623440,89
18	846433,534	1624412,03

Tabla 4.2-1 Alinderación del polígono minero (173,46 Ha aproximadamente).

5.0 OBJETIVOS PLANTEADOS

5.1 GENERAL

Prospectar a partir de sondeos subsuperficiales sistemáticos e intensivos, las áreas de influencia directa. Este objetivo se cumplió en relación con los sondeos y muestreos superficiales realizados.

5.2 ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar la Zonificación de Potencial Arqueológico para las áreas de influencia a intervenir. La misma se incluye en el plano respectivo, impreso y en formato digital.
- ✓ Identificar el tipo de yacimientos arqueológicos (distribución, coberturas y densidades). Al no reportarse materiales, se descarta el mismo.
- ✓ Generar las medidas de manejo adecuadas que permitan evitar la alteración y la destrucción de los materiales arqueológicos y de sus contextos durante las fases operativas. Se exhiben en el anexo las acciones a llevar a cabo en la fase de monitoreo.
- ✓ Divulgar la información arqueológica obtenida en esta etapa, exponiéndola misma al personal de obra y de la empresa contratista. En los anexos, se soportan dichas actividades relacionadas con exposición arqueológica ante el municipio de Turbana, incluido su alcalde, y funcionarios de la operadora minera.

6.0 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El área o los vértices del polígono fueron ingresados al programa Base Camp para inicialmente verificar y delimitar en terreno la topografía de esta, las coberturas vegetales y las construcciones civiles. Posteriormente se efectuó la conversión de estas a formato *gpx para luego ingresar el archivo generado a la respectiva carpeta del GPS. En todo el proceso de generación cartográfica se empleó el siguiente sistema de proyección de coordenadas:

COORDENADAS:

Sistema de Coordenadas: MAGNA Colombia Bogotá
Proyección: Transverse Mercator
Dato: MAGNA
Falso Este: 1'000.000
Falso Norte: 1'000.000
Meridiano Central: -74,0775
Factor de Escala: 1,00
Latitud de Origen: 4,5962
Unidad: Metro

Figura 6.0-1. Proyección de las coordenadas

El trabajo de campo se efectuó por tres equipos conformados por el arqueólogo titular, un segundo y tercer arqueólogo auxiliar. Se incluyeron seis pobladores de las áreas de influencia quienes realizaron manualmente los sondeos subsuperficiales y los muestreos superficiales.

Condiciones de las áreas de influencia

Descripción Física:

“El municipio de Turbana está ubicado en la zona de influencia del Canal del Dique en las siguientes coordenadas: 10° 17' de latitud norte y a 75° 27' de longitud oeste.

Límites del municipio:

Al norte con el municipio de Turbaco y Cartagena, al sur con el municipio de Arjona y el canal del Dique, este con el municipio de Arjona y Turbaco, y al oeste con el Canal del Dique.

Extensión total: 159.35 K² Temperatura media: 33.8°C°. Distancia de referencia: Turbaná tiene 8 kilómetros de distancia de Turbaco.”¹

De acuerdo con algunos estudios realizados por varias entidades oficiales (IGAC 2008), el Municipio de Turbaná presenta la vocación de uso agrícola en 14.458 ha. En él predominan los cultivos transitorios intensivos (56%), seguido de los cultivos permanentes semiintensivos (23%). Esto obedece a las características ambientales presentes en el municipio. El sector agrícola está poco tecnificado: sólo un 3% de la superficie municipal presenta una vocación de conservación y recuperación (Ibídem).

Prospección. Turbana, Bolívar



Latitud: N 10°13.682' (10°13'40.9"), Longitud: W 75°28.911' (75°28'54.7"), Altitud: 61.86m



Latitud: N 10°13.444' (10°13'26.6"), Longitud: W 75°28.812' (75°28'48.7"), Altitud: 26.86m



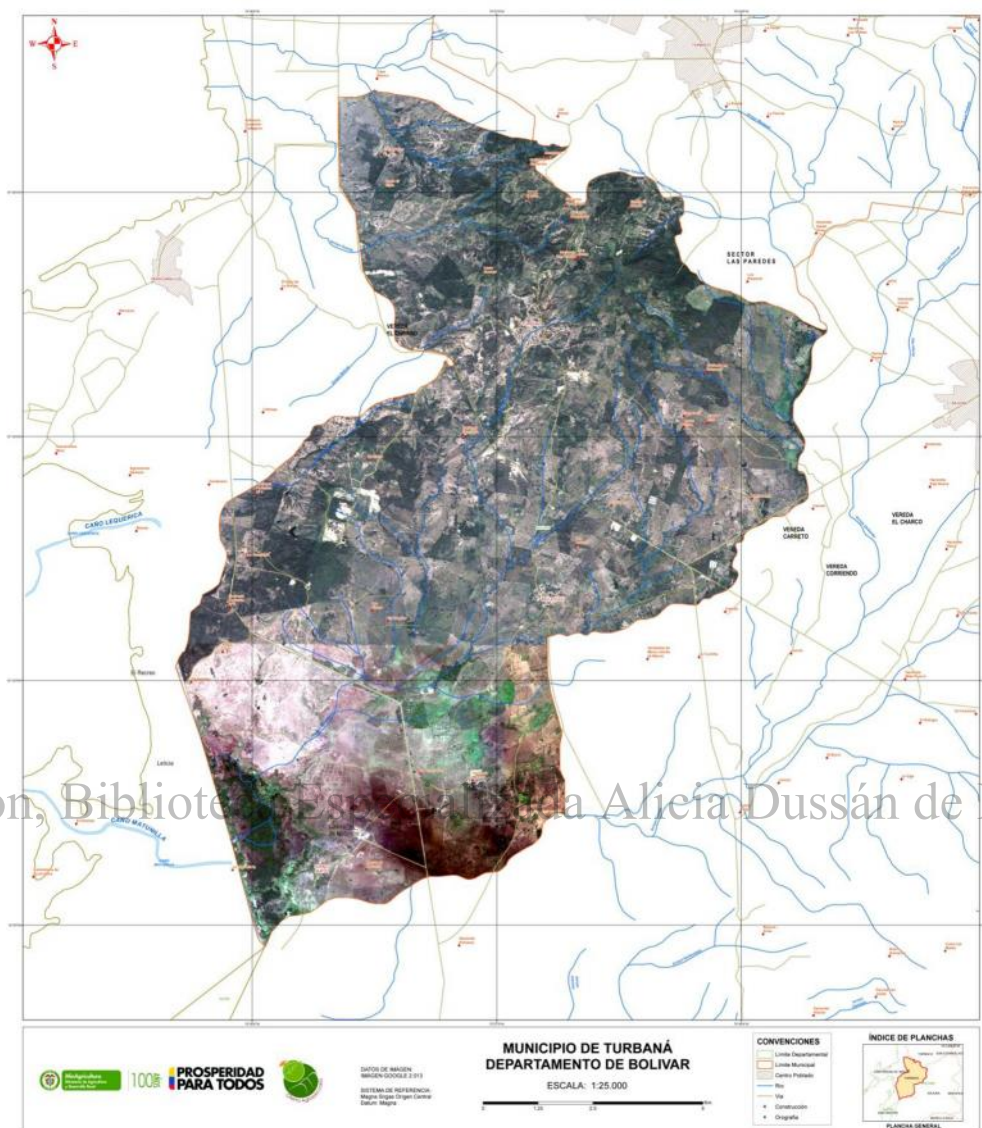
Latitud: N 10°13.683' (10°13'41.0"), Longitud: W 75°28.911' (75°28'54.7"), Altitud: 61.20m



Latitud: N 10°13.561' (10°13'33.7"), Longitud: W 75°28.917' (75°28'55.0"), Altitud: 61.20m

Fotogeoposicionamiento 6.0-1. Acceso por predios de Ingeambiente. Abajo a la derecha, muestreo superficial.

¹ Tomado de: <http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/BOLIVAR/MUNICIPIOS/TURBANA/TURBANA.htm>



Mapa 6.0-1. Municipio de Turbaná, Bolívar. (Ministerio de Agricultura 2013).

En concordancia con lo anterior, en las áreas de influencia directa del proyecto se presentan algunas de las siguientes geoformas:

“La zonificación geomorfológica del área de jurisdicción de CARDIQUE se orientó a la delimitación de subregiones geomorfológicas. El análisis y descripción de las diferentes porciones homogéneas del territorio a la escala de trabajo definida para el estudio permitió llegar a este nivel de jerarquización geomorfológica. Se identificaron 16 subregiones geomorfológicas que corresponden a formas estructurales y a procesos externos de modelado...se puede observar la distribución del área de estas unidades, las cuales se describen a continuación MONTAÑAS Ma/mb: Son cadena de prominencias topográficas de 100 - 700 m de elevación sobre el nivel del mar, constituidas por crestas y cuchillas con relieve escarpado y pendientes mayores de 15° donde se generan fenómenos de remoción en masa tipo deslizamientos y flujos encauzados localmente por valles profundos. La génesis está asociada a procesos de plegamiento y fallamiento intenso del terreno. Las unidades con estas

características hacen parte de los Montes de Mana que se extienden como una franja de dirección NNE por el sector centro sur oriental de la zona de estudio y por el sector oriental del Canal del Dique Para los propósitos de este trabajo se diferenciaron dos tipos de montañas altas (Ma) y montañas bajas (Mb); las primeras corresponden a las montañas con alturas superiores a 400 m, y las segundas a las montañas menores de 400 m. Aunque las montañas bajas por altura pudiesen ser clasificadas como colmas, se ha optado por incluirlas en este tipo de unidad debido a la génesis sincrónica y a que su expresión morfológica de crestas y cuchillas es muy similares a la que presentan las montañas de altura superior. Las montañas bajas corresponden al flanco occidental de los Montes de María, en el área de San Basilio de Palenque y el sector oriental y norte de Villanueva. En estos sectores se presentan una serie de cuchillas simétricas y alargadas en dirección noreste, con alturas de 100 a 400 m y pendientes del orden de 15 a 35° de inclinación, conformando un relieve quebrado y escarpado, donde se presentan fenómenos de remoción en masa

En la zona de montañas altas la altura máxima se presenta en el cerro Maco que alcanza los 700 msnm. En este lugar se localiza un mirador excepcional que permite panorámicas hacia Cartagena en tiempo despejado. Debido a las condiciones topográficas escarpadas del terreno y a las características Litológicas, localmente se presentan deslizamientos y flujos encauzados de detritos, en particular al sur occidente de El Carmen de Bolívar.

COLINAS- Son prominencias topográficas de 100 - 400 msnm, de relieve quebrado constituidas de cuestas de laderas alargadas de 5-15a de inclinación y contrapendientes cortas de 15 - 35°. La génesis está asociada a procesos denudacionales diferenciales en intercalaciones de capas de rocas blandas y duras (arcillolitas y areniscas) inclinadas en la misma dirección, conformando una estructura monoclinal. Comprende una extensa zona localizada en el costado suroriental de la zona de estudio y se extiende desde las estribaciones de los Montes de María hasta el río Magdalena. Incluye el sector oriental de los municipios de Guamo, San Juan Nepomuceno, San Jacinto y el Carmen de Bolívar. El relieve es quebrado y localmente escarpado; la disección intensa es el proceso actual predominante. Se destaca por su valor paisajístico el escarpe de 100 a 120 m que delimita la unidad de colinas por el sector occidental, y que constituye el flanco oriental de un valle ultramontano Desde la parte alta del escarpe se tienen excelentes panorámicas de la población de San Juan Nepomuceno

MESETAS: Son prominencias topográficas de 100 a 150 m de altura, con cimas (M) planas a ligeramente inclinadas (0-5°) y cuyos bordes están limitados por laderas y escarpes pronunciados (Me) de pendientes 10-35° Su origen obedece a la disposición horizontal de los estratos o capas rocosas, en general de calizas y areniscas calcáreas de antiguas plataformas arreciares. Esta unidad se presenta en los municipios de Turbaco y Turbana en donde el proceso de disección puede conformar localmente mesas aisladas Hacia la parte norte de la población de Turbaco hay evidencia de pequeñas hondonadas asociadas a doimas, indicadoras de procesos de disolución del material calcáreo.

LOMAS: Son prominencias topográficas de 50-200 m de altura, con relieve de suave a moderadamente ondulado, de laderas cortas y convexas con pendientes entre 3 - 25°. Su origen está relacionado a procesos erosivos acentuados sobre sustrato rocoso homogéneo de carácter arcillolítico o arenítico deleznable Estas geoformas se presentan diseminadas en todo el territorio de jurisdicción de CARDIQUE. En los municipios de Santa Catalina, Santa Rosa y Arjona presentan una morfología ondulada y localmente quebrada con alturas de 50 a 130 m y pendientes que varían entre 7°. Es común la ocurrencia de procesos de erosión laminar y difusa, del tipo "pata de vaca". Las lomas localizadas en los alrededores de Arroyo Hondo, en el sector nororiental de la zona de estudio, presentan una morfología ondulada con alturas entre 25 y 50 m y pendiente entre 3° y 7°.

Hacia el sector sur y noroeste de María La Baja se presentan lomas bajas suavemente onduladas de 50 a 100 m de altura y pendientes menores de 10°. Al occidente y sur de María La Baja se presentan lomas de morfología suavemente ondulada, localmente quebrada con alturas de 25 a 120 m con pendientes de 15° a 30°. Es notoria la fuerte disección del terreno debido a la erodabilidad de las rocas aflorantes que corresponden a areniscas de las Formaciones de San Cayetano y San Onofre. En los alrededores del Carmen de Bolívar y de San Jacinto se encuentran lomas de relieves ondulados y localmente quebrados con alturas de 100 a 150 m de altura y con laderas cuyas pendientes vanan entre 5° a 30°. Es notable la laminar de tipo pata de vaca, proceso favorecido por las características arcillosas de la Formación Carmen. Las lomas más notables por su extensión se encuentran ubicadas en el municipio de Córdoba y en la parte sur oriental del municipio de Carmen de Bolívar. Presentan una morfología suavemente ondulada de cimas redondeadas y laderas cortas con pendientes entre 5° y 25° grados y cuyas alturas varían entre 20 y 100 m, aumentando en elevación.

GLACIS O PEDIMENTOS. Es una superficie suavemente inclinada (0° -7°) localizada en los piedemontes de las zonas montañosas. Su origen está asociado a procesos diferenciales de denudación y acumulación de sedimentos por efectos de erosión intensa en climas áridos a semiblandos. Geoformas con estas características se presentan desarrolladas en el costado occidental de los Montes de María, al noroccidente de la localidad de San Cayetano y la región de Mahates. En este sector se evidencia la zona montañosa, conformando una ladera de forma cóncava de 3 a T en rocas arenosas de la Formación Maco. Los sedimentos que resultan del proceso se acumulan en la parte más baja de la ladera. Se presentan igualmente geoformas con estas características al oriente de Mana La Baja, en Nanguma y al sur de El Nisperal. En estos sectores presentan inclinaciones entre 3° y 6° con un relieve suavemente ondulado, donde es común la disección del terreno y el escurrimiento difuso.

CERROS- Son prominencias topográficas aisladas que sobresalen individualmente de la morfología circundante. Presentan un relieve ondulado relacionado con la diferencia en la competencia de las rocas y localmente con tallamiento y plegamiento intenso. Se destacan las localidades de Lomarena, Santa Catalina, Arjona, Mahates, Arroyo Hondo, San Juan Nepomuceno, San Jacinto, en El Carmen y Córdoba. Estas prominencias topográficas constituyen un potencial geomorfológico por su posición como miradores. Se destaca el cerro Maco al occidente de San Jacinto por permitir panorámicas hasta Cartagena en tiempos despejados.

PLATAFORMAS DE ABRASION ELEVADAS: Son superficies elevadas planas y suavemente inclinadas hacia el mar con el cual limitan formando escarpes acantilados de 2-3 m de altura. Su origen obedece a la erosión del sustrato rocoso por efecto de la acción de procesos marinos costeros antiguos. Esta geoforma se presenta en la localidad de Galerazamba donde alcanza una extensión aproximada de 4 km² manifestándose en una morfología plana con algunos afloramientos locales de calizas arreciales de 2 a 3 m de altura, las cuales han sido socavadas por el mar.

DOMOS Y VOLCANES DE LODO: Se presentan como prominencias topográficas aisladas de formas cónicas de 1 - 1.5 km de base y 50 - 80 m de altura cuya génesis está asociada a levantamientos generados por efecto de la presión que ejercen las arcillas y los gases sobrepresionados en profundidad típico de este fenómeno. Presentan laderas convexas y en la cima es común la presencia de bocas y ventosas por donde sale lodo y gas. Se presentan aisladamente en las localidades de Cañaveral y en la región Flecha del municipio de Turbaco, al sureste de Cartagena y en Flamenco al noroeste de María La Baja. El mayor desarrollo de estas geoformas se presenta entre las localidades

de Pueblo Nuevo y Galerazamba donde se han identificado 4 zonas con manifestaciones de este tipo. En esta región presentan formas cóncavas de laderas convexas con pendientes entre 5° y 15° donde es evidente la fuerte disección del terreno con la presencia de surcos y valles profundos.

Igualmente son comunes las emanaciones de lodo por bocas de 0.2 a 1.5 m de diámetro, algunas de las cuales presentan formas cónicas hasta de 20 m de altura como el llamado "volcán de lodo del Totumo". Estos sitios se usan [ocalmente para el turismo, si bien el fenómeno también constituye una amenaza geológica que es importante evaluar. Precisamente en marzo de 1999, el "volcán de lodo" situado en cercanías de Pueblo Nuevo hizo erupción, arrojando de manera violenta aproximadamente 60 000 m³ de lodo que se encauzaron a lo largo de los drenajes del domo, poniendo en peligro la vida de los habitantes lugareños ...

VALLE INTRAMONTANO. Se presentan como terrenos planos a ondulados localizados dentro de zonas montañosas. Su origen está asociado al control geológico estructural de rocas blandas limitadas localmente en sus flancos por levantamientos fallados. Esta geoforma se presenta al norte de la población de San Jacinto y San Juan Nepomuceno. Se extiende en dirección noreste hasta cercanías de la localidad de Barranca Nueva, en el municipio de Calamar y presenta una amplitud de 1.5 - 2 km y definen una morfología suavemente ondulada (pendientes entre 10° y 15°) y localmente plana, asociada a las rocas arcillosas de la Formación Carmen. Hacia el occidente se encuentra limitado por los Montes de María y hacia el oriente por el escarpe de 100 a 150 m de altura, asociados rocas arenosas de la Formación Rancho.

TERRAZAS FLUVIALES. Se trata de superficies planas elevadas (5-50 m) suavemente onduladas a disectadas que bordean localmente los cursos del río Magdalena (Tm) y Canal del Dique (Td) y arroyos principales (To). Su origen está relacionado a procesos erosivos en el sustrato rocoso y a acumulaciones y posterior erosión de sedimentos durante niveles del no más altos que los actuales.

Estas geoformas se presentan principalmente en [as márgenes izquierda del río Magdalena y derecha del Canal del Dique. Alcanzan alturas de 10 a 25 m y conforman un relieve plano ondulado con pendientes de 30 a 50 producto de disección intensa en las gravas y arenas de las Formaciones Rotinet y Tenerife.

Terrazas fluviales de menor extensión y de origen más reciente se encuentran en los arroyos Alférez a la altura del Carmen de Bolívar, Villanueva y Arjona. Presentan uno o dos niveles en forma de escalón de 2 a 3 m de altura y una morfología plana.

LLANURAS ALUVIALES: Son superficies bajas, planas y continuas suavemente onduladas con inclinación suave (2° a 3°) hacia (os cursos de agua principales. Llanura aluvial del río Magdalena (Lm) y Llanura aluvial del Canal del Dique (Ud).) Su origen está asociado a la dinámica normal de los cursos de agua en zonas de acumulación.

Se presentan a manera de franjas de 2 a 4 km de amplitud en las márgenes bordeando el río Magdalena y el Canal del Dique. Representan antiguos niveles del río Magdalena y en ocasiones son parcialmente inundadas durante la época de grandes crecientes.

LLANURAS DE INUNDACION FLUVIAL Y DELTAICA: Superficies bajas planas y localmente onduladas adyacentes a los cursos del río Magdalena (Uim) y Canal del Dique (Lhd). Esta unidad se encuentra desarrollada sobre sedimentos no consolidados inundables en época invernal. Incluye

geoformas menores como barras puntuales, cuencas de decantación, ciénagas, diques naturales y sistemas de meandros abandonados.

En la parte oriental del área de estudio esta geoforma se presenta con anchos variables entre 0.3 y 5 km lo cual indica variaciones laterales del curso del río Magdalena en los últimos 30 años. Los sectores más afectados por la erosión fluvial se encuentran entre Tacamocho y Tacamochito y frente a la población de Zambrano.

A la altura de Correa y Rocha el ancho del Canal del Dique se amplía de 3 a 12 km, conformando un delta lobulado donde la energía tanto fluvial como marina predominan sobre la acción de la marea. El curso principal del río se divide en tres caños que entregan sus aguas en las bahías de Barbacoas y Cartagena, fuera del área del presente estudio.

PLANOS ALUVIALES: Son superficies planas suavemente inclinadas (2° a 3°), estrechas y alargadas, localmente inundables y asociadas a los valles de los arroyos que drenan el terreno hacia el mar, el río Magdalena o al Canal del Dique. Su origen se asocia a la depositación principalmente fluvial y coluvial.

Superficies con estas características se presentan bien desarrolladas en los arroyos Mancomaján, Guaimaral, Arenas, Alonso - Las Vacas, en el municipio de Córdoba donde alcanzan amplitudes entre 1 y 3 km. Igualmente se presentan en los arroyos Alférez, Raicero y Grande, más al norte.

LLANURAS COSTERAS: Se presentan como superficies extensas y ligeramente inclinadas hacia el mar (3° a 8°), planas a suavemente onduladas y limitadas hacia el continente por colmas y montañas. Su origen está asociado a procesos combinados de erosión y acumulación marina y fluvial cuando el nivel del mar se era más alto que el actual.

En el área de jurisdicción de CARDIQUE se encuentran únicamente al occidente de la población de Santa Rosa donde tienen una pendiente de 2° a 3° y están afectadas por procesos de disección difusa asociada a los drenajes intermitentes que la cruzan en dirección este - oeste, hacia la ciénaga de Tesca.

ESPIGA O FLECHA LITORAL. Cuerpos arenosos de morfología ondulada y alargadas en dirección de la deriva litoral predominante. Presenta uno de sus extremos unidos a tierra firme mientras el otro es libre tomando forma de gancho por procesos de difracción y refracción del oleaje marino hacia partes protegidas se presentan llanuras o planicies localmente colonizadas de manglar.

Esta geoforma se desarrolla al oeste de las localidades de Galerazamba y Pueblo Nuevo. Se extiende desde la Punta Juan Moreno hasta Lomarena, conformando una serie de ganchos que encierran la laguna costera de La Redonda. La morfología es ondulada por la presencia de cordones o crestas de playa.

PLAYAS O DUNAS: Franjas de arena y grava presentes en la interfase mar - continente. Su origen se debe respectivamente a la dinámica costera y la actividad del viento. Las playas se definen como una franja de acumulación de sedimentos no consolidados que se extiende desde la línea de marea baja hasta donde se presenta un cambio fisiográfico significativo, (acantilados o dunas) o donde la vegetación se haya establecido permanentemente. En la región entre Galerazamba y Lomarena las

playas son de poca amplitud, 5 a 20 m, y las pendientes del frente de playa son del orden de los 5° a 12°.

Las dunas alcanzan alturas de 3 a 5 m al norte de la población de Galerazamba (INGEOMINAS y CARDIQUE 1999p. 46-65).

6.1 MÉTODOS

Para ser prospectado, en el polígono proyectó sobre plano una grilla sistemática donde se emplearía una intensidad y sistematicidad de sondeos subsuperficiales cada 20 metros. Entre cada una de estas pruebas de pala, es decir a los 10 m, se haría un muestreo superficial (raspado, descapote y fotogeorreferenciación) (ver figura 5.1-1).

El propósito sería delimitar y definir las coberturas de estos, así como generar las medidas de manejo asociadas.

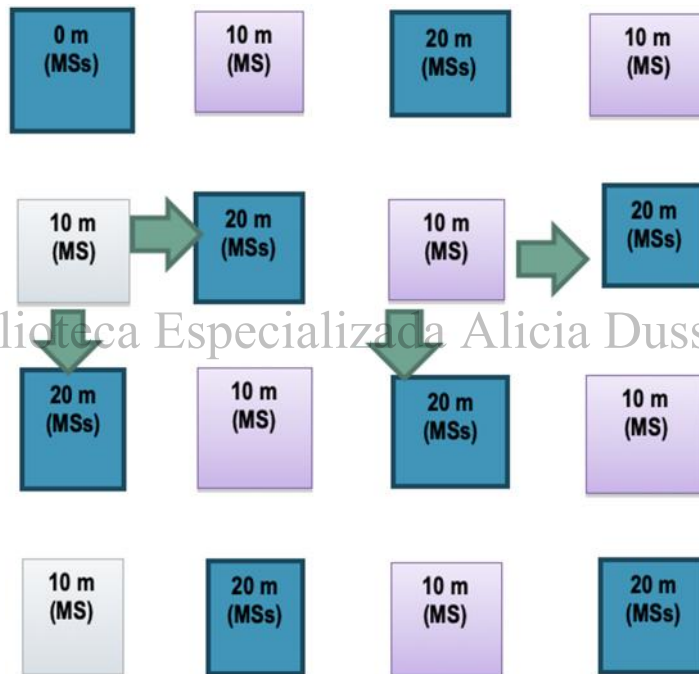


Figura 6.1-1 Muestreos sistemáticos e intensivos a manera de grilla cuadrangular propuesta (MSs: Muestreo Subsuperficial –degradado verde-. MS: Muestreo superficial).

Las dimensiones de cada pozo de sondeo o prueba de pala fueron en promedio de 70 cm x 70 cm x 50 cm. Se habían propuesto profundidades medias de 70 cm, no obstante, y en casi toda el área, el afloramiento de caliza fue entre los 20 y 50 cm lo cual supuso un límite cultural, de existir, en esta profundidad (ver fotogeoposicionamiento 6.1-1). En total se realizaron 853 muestreos subsuperficiales aleatorios y 550 superficiales a manera de waypoints dentro del bosque, tanto sondeos como muestreos (capturas de puntos dentro del bosque), fueron negativos.

Durante las acciones en campo se capacitó en arqueología tanto al personal obra como a empleados de CEMEX y de la Alcaldía Municipal de Turbana, Bolívar (Foto 6.1-1).

Las evidencias materiales que se hallasen, y luego de pasar por todo el proceso de registro y embalaje, sería puesta a disposición bien fuese a la Casa de la Cultura de Turbana o a uno de los espacios culturales sugeridos para este protocolo (Departamento Bolívar o Distrito de Cartagena). Al no reportarse materiales, este punto se omite preliminarmente.



Foto 6.1-1. Divulgación arqueológica a empleados de Cemex y funcionarios de la Alcaldía de Turbana, Bolívar.

Al profesional SIG del proyecto se le hizo entrega de cada uno de los archivos contenedores de cada uno de los datos de la prospección para así generar la cartografía de zonificación de potencial arqueológico. Esta información se presenta en versión Magna Sirgas, origen Bogotá.

De acuerdo con lo anterior, es de resaltar lo siguiente:

1. Semanalmente se descargaron los tracks, observaciones y waypoints relacionados con los sondeos y muestreos respectivos. En formato digital adjunto, en la carpeta titulada B. REGISTROS subcarpeta B3. GPS, se halla la relación de dichos archivos.
2. Cada sondeo, como se exhibe en algunas de las imágenes fotogeoposicionadas, lleva consigo un código DSC seguido de un consecutivo numérico, el cual corresponde al muestreo subsuperficial respectivo. En los tableros, los sondeos llevan los consecutivos 1, 2,3, 4, 5. Esto se debió a que cada grupo de trabajo tenía consigo este mismo consecutivo numérico pero distinta coordenada ya que cada punto de sondeo se capturaba con GPS al siguiente día de elaborado. Uno de los arqueólogos del equipo se encargaba con un obrero de realizar este procedimiento al siguiente día de haberse elaborado el muestreo subsuperficial. Por ende, cada registro de GPS equivale al código alfanumérico DSCXXX, consolidado real y total del proyecto.

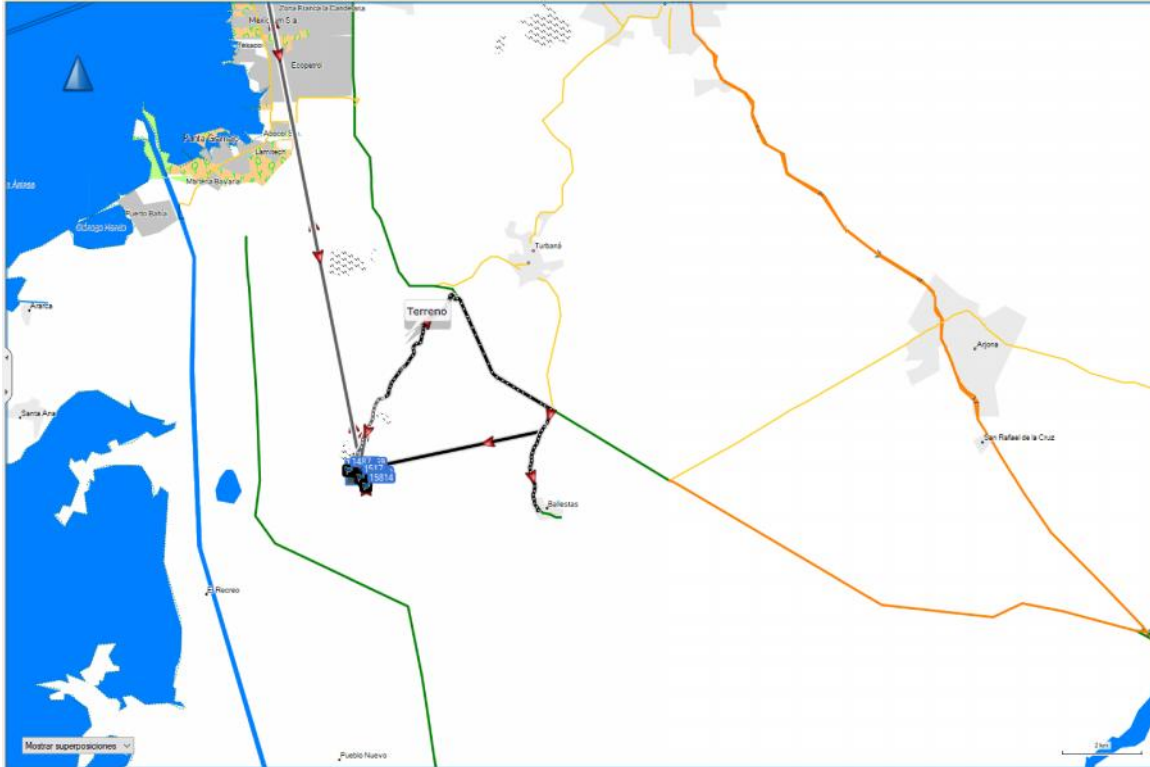
Con los resultados de la prospección se definió el plan de manejo arqueológico que se deberá ejecutar en el polígono a intervenir. La implementación del plan de manejo arqueológico se deberá realizar antes que se inicien las labores de remoción de suelos.

Prospección. Turbana, Bolívar



Fotogeoposicionamiento 6.1-1. Acceso al área de estudio. Ariba a la derecha, muestreo superficial 001. Nótese el afloramiento de caliza entre los 10 y 20 cm de profundidad.

Como se observa en la tercera imagen del Fotogeoposicionamiento 5.1-1, de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda, casi toda el área de influencia, más del 90%, presentó espesa cobertura vegetal relacionada con bosque seco tropical. En esta misma imagen se aprecia un montículo de suelo mezclado con los primeros centímetros de evidencia de caliza. El proyecto, como se observa en la última foto, abajo a la derecha, es entrecruzado por un camino que al parecer desde hace varias décadas emplean los transeúntes de la zona para acceder a fincas. Es de resaltar que allí mismo, así como en las áreas que le circundan, no se hallan centros poblados. Esta vía comunica directamente con Ingeambiente, único botadero legal del Municipio de Turbana. Así pues, Ingeambiente se constituye en el punto de referencia más cercano y de obligado acceso al Título Minero 19847.



Mapa 6.1-1. Ubicación general del proyecto. Polígono de intervención y recorridos iniciales
Prospección. Turbana, Biolívar



Fotoposicionamiento 6.1-2. Sondeos 610 y 611. Horizonte de transición AB (caliza). Nivel: 50 cm

Digital Specimen Images of *Arctostaphylos* and *Arctostaphylos* Reichel. ICANH



Digital Specimen Images of *Arctostaphylos* and *Arctostaphylos* Reichel. ICANH

Digital Specimen Images of *Arctostaphylos* and *Arctostaphylos* Reichel. ICANH

Digital Specimen Images of *Arctostaphylos* and *Arctostaphylos* Reichel. ICANH

Prospección. Turbana, Bolívar



Prospección. Turbana, Bolívar



Fotogeoposicionamiento 6.1-1-1. Sondeos 614 a 617.

Prospección. Turbana, Bolívar



DSC00618.jpg
Latitud: N 10°12.957' (10°12'57.4"), Longitud: W 75°29.265' (75°29'15.8"), Altitud: 60.91m



DSC00619.jpg
Latitud: N 10°12.954' (10°12'57.2"), Longitud: W 75°29.271' (75°29'16.3"), Altitud: 60.28m

Prospección. Turbana, Bolívar



DSC00620.jpg
Latitud: N 10°12.947' (10°12'56.8"), Longitud: W 75°29.279' (75°29'16.7"), Altitud: 58.85m



DSC00621.jpg
Latitud: N 10°12.942' (10°12'56.9"), Longitud: W 75°29.284' (75°29'17.0"), Altitud: 60.90m

Fotogeoposicionamiento 6.1-1-2. Sondeos 618 a 621.

Prospección, Turbana, Bolívar



EXC024802.JPG
Latitud: 4°12'12.94"N (12°12'56.8"E), Longitud: 79°23'17.5"E, Altitud: 93.55m



EXC024803.JPG
Latitud: —, Longitud: —, Altitud: —

Prospección, Turbana, Bolívar



EXC024803.JPG
Latitud: 4°10'13.46"N (10°12'57.8"E), Longitud: 79°23'23.23"E (79°23'14.6"E), Altitud: 84.80m



EXC024804.JPG
Latitud: 4°10'13.46"N (10°12'56.8"E), Longitud: 79°23'23.23"E (79°23'14.6"E), Altitud: 84.80m

Fotogeoposicionamiento 6.1-1-3. Sondeos 622 a 624.

En esta plancha se aclara que al código DSC se le agrega la letra N que equivale a registro realizado con cámara Nikon la cual estaba provista de GPS. En estos casos, los consecutivos numéricos se organizaron respectivamente en oficina, conservando originalmente la captura, pero calibrando el consecutivo numérico para evitar confusiones.

Prospección. Turbana, Bolívar



13.583° (10°13'35.0"), Longitud: W 75°28.816' (75°28'49.0"), A



13.593° (10°13'35.6"), Longitud: W 75°28.814' (75°28'48.8"), A



13.600° (10°13'36.0"), Longitud: W 75°28.813' (75°28'48.8"), A

Fotogeoposicionamiento 6.1-1-4. Sondeos 748 a 750.

Prospección. Turbana, Bolívar



13.609° (10°13'36.5"), Longitud: W 75°28.819' (75°28'49.1"), A



13.601° (10°13'36.1"), Longitud: W 75°28.820' (75°28'49.2"), A



13.578° (10°13'34.7"), Longitud: W 75°28.827' (75°28'49.6"), A

Fotogeoposicionamiento 6.1-1-5. Sondeos 751 a 753.

Prospección. Turbana, Bolívar



DSC00754_2.jpg

13.586° (10°13'35.2"), Longitud: W 75°28.822' (75°28'49.3"), A



DSC00755_2.jpg

13.587° (10°13'35.2"), Longitud: W 75°28.828' (75°28'49.7"), A



DSC00756_2.jpg

13.592° (10°13'35.5"), Longitud: W 75°28.826' (75°28'49.6"), A

Fotogeoposicionamiento 6.1-1-6. Sondeos 754 a 756.

Prospección. Turbana, Bolívar



DSC00757_2.jpg

13.593° (10°13'35.6"), Longitud: W 75°28.821' (75°28'49.3"), A



DSC00758_2.jpg

13.597° (10°13'35.8"), Longitud: W 75°28.825' (75°28'49.5"), A



DSC00759_2.jpg

13.605° (10°13'36.3"), Longitud: W 75°28.824' (75°28'49.4"), A

Fotogeoposicionamiento 6.1-1-7. Sondeos 757 a 759.

Prospección. Turbana, Bolívar



Fotogeoposicionamiento 6.1-1-8. Sondeos 760 a 762.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotogeoposicionamiento 6.1-1-9. Sondeos 763 a 765.

Prospección. Turbana, Bolívar



PAP_AUT ICANH 7051
DSC00766_2.jpg
13.579° (10°13'34.7"), Longitud: W 75°28.771' (75°28'46.3"), A



PAP_AUT ICANH 7051
DSC00767_2.jpg
13.585° (10°13'35.1"), Longitud: W 75°28.770' (75°28'46.2"), A



PAP_AUT ICANH 7051
DSC00768_2.jpg
13.590° (10°13'35.4"), Longitud: W 75°28.769' (75°28'46.1"), A

Fotogeoposicionamiento 6.1-1-10. Sondeos 766 a 768.

Prospección. Turbana, Bolívar



PAP_AUT ICANH 7051
DSC00769_2.jpg
13.596° (10°13'35.8"), Longitud: W 75°28.771' (75°28'46.3"), A



PAP_AUT ICANH 7051
DSC00770_2.jpg
13.597° (10°13'35.8"), Longitud: W 75°28.776' (75°28'46.6"), A



PAP_AUT ICANH 7051
DSC00771_2.jpg
13.568° (10°13'34.1"), Longitud: W 75°28.781' (75°28'46.9"), A

Fotogeoposicionamiento 6.1-1-10. Sondeos 769 a 771.

Prospección. Turbana, Bolívar



DSC00772_2.jpg
13.571' (10°13'34.3"), Longitud: W 75°28.778' (75°28'46.7"), A



DSC00773_2.jpg
13.574' (10°13'34.4"), Longitud: W 75°28.783' (75°28'47.0"), A



DSC00774_2.jpg
13.575' (10°13'34.5"), Longitud: W 75°28.777' (75°28'46.6"), A

Fotogeoposicionamiento 6.1-1-11. Sondeos 772 a 774.

Prospección. Turbana, Bolívar



DSC00775_2.jpg
13.580' (10°13'34.8"), Longitud: W 75°28.778' (75°28'46.7"), A



DSC00776_2.jpg
13.581' (10°13'34.9"), Longitud: W 75°28.784' (75°28'47.0"), A



DSC00777_2.jpg
13.587' (10°13'35.2"), Longitud: W 75°28.782' (75°28'46.9"), A

Fotogeoposicionamiento 6.1-1-12. Sondeos 775 a 777.

La profundidad efectiva de los suelos en el polígono de estudio fue homogénea en toda el área a intervenir. En varios de los sectores prospectados los niveles de materia orgánica en la superficie fueron de un espesor relativamente bajo frente al aporte por ejemplo de hojarasca y el afloramiento de caliza.

En algunos de los perfiles expuestos a lo largo de las áreas existentes, Horizontes A y AB de máximo 10 cm de profundidad, las capas húmicas se van reduciendo significativamente llegando a presentar modificaciones completas como producto de su entremezcla con la caliza. En toda el área de influencia del proyecto se aprecia:

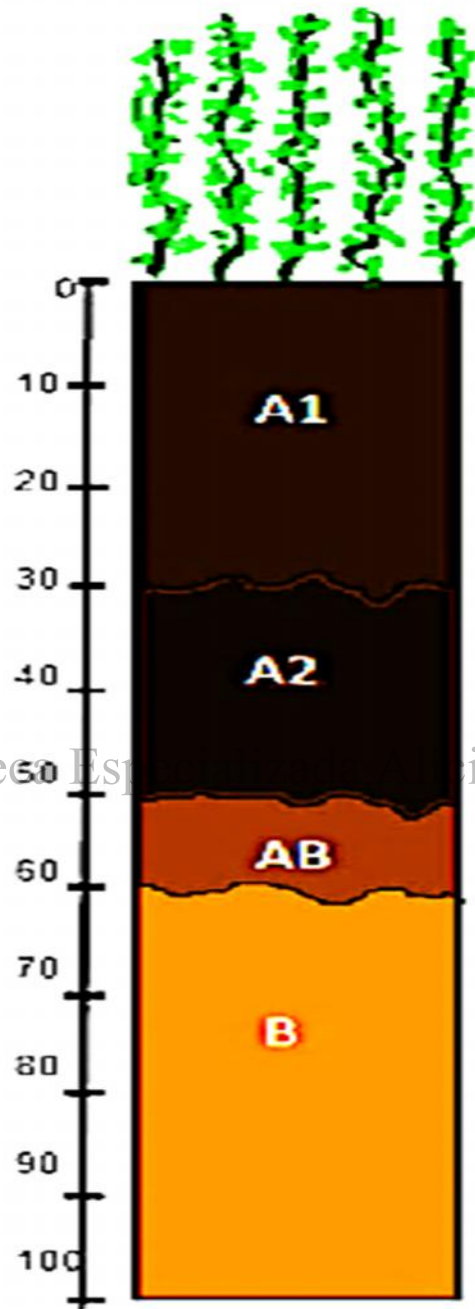
-  Relicto de Bosque Seco Secundario.
-  Rastrojos: son una formación abundante en los predios. En ellos particularmente se han desarrollado procesos de regeneración natural. Estos rastrojos generalmente alcanzaron desarrollos significativos.
-  Pasturas: Están conformadas por gramíneas de regeneración natural con procesos de enriquecimiento.
-  Vías: destaca la vía existente y principal que comunica a los distintos extremos del proyecto minero.

En consecuencia, el área de estudio el componente suelo presentó un nivel de degradación natural significativo a partir de los 50 cm lo cual haría suponer el no reporte de evidencias arqueológicas más allá de este nivel.

	Espesor	Color	Textura	Consistencia	Estructura	Límite	Material Arqueológico
Ap	5cm	Pardo oscuro	Arcillo-limoso	Ligeramente plástico y pegajoso	B.S.F. D	Gradual y Plano	Ausencia
A1	5cm	Pardo oscuro	Arcillo-limoso	Ligeramente plástico y pegajoso	B.S.F. D	Gradual y Plano	Ausencia
A2	25cm	Pardo amarillo	Arcillo-limoso	Ligeramente plástico y pegajoso	B.S.M. D	Gradual y Plano	Ausencia
AB	20cm	Pardo amarillo moteado	Limo-arcilloso	Ligeramente plástico y pegajoso	B.S.M. D	Gradual y Plano	Ausencia
B1	40cm	Pardo amarillo claro	Limo-arcilloso	Moderadamente plástico y pegajoso	B.S.M. F	Gradual y Plano	Ausencia
B2	15cm	Pardo amarillo muy claro	Limo-arcilloso	Moderadamente plástico y pegajoso	B.S.M. F	Gradual y Plano	Ausencia
BC	10cm	Amarillo moteado	Limo-arcilloso	plástico y pegajoso	B.S.M. F	Gradual y Plano	Ausencia
C1	45cm	Amarillo muy claro	Limo-arcilloso	plástico y pegajoso	B.S.M. F	Gradual y Plano	Ausencia

Tabla 6.1-1. Descripción unidades estratigráficas generales evidenciadas.

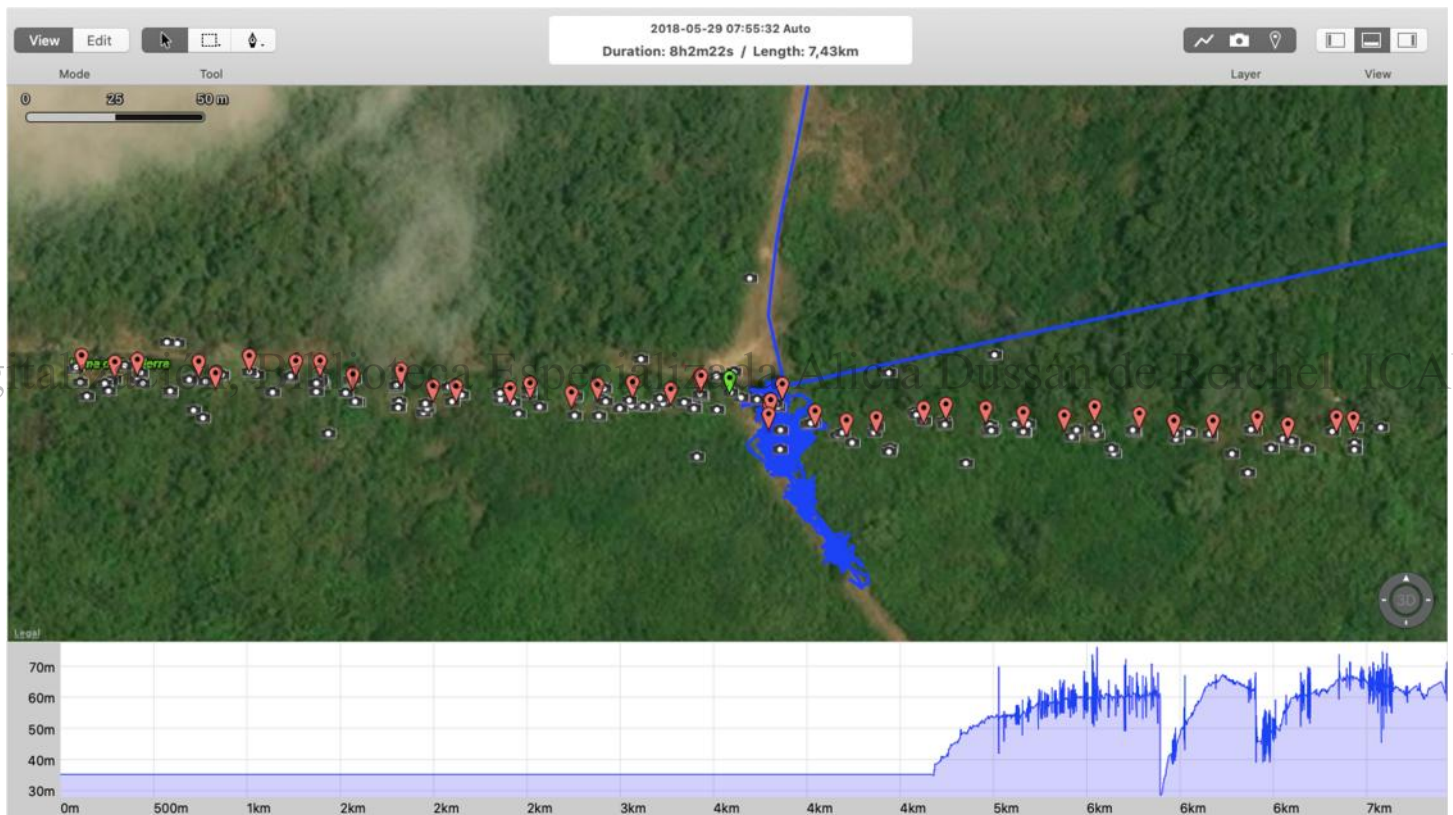
***BSFD**: Bloques subangulares finos y débiles; **BSMD**: Bloques subangulares medios y débiles; **BSMF**: Bloques subangulares medios y moderadamente.



Gráfica 6.1-1. Perfil general de suelos en el área de estudio.

6.2 RESULTADOS, EPÍLOGO E HIPÓTESIS

Las inspecciones; entrevistas y resultados de los sondeos realizados mostraron preliminarmente un potencial arqueológico bajo. No obstante, la zonificación definitiva de potencial se ha de determinar una vez se inicien, desarrollen, culminen; caractericen, registren y valoren los posibles sitios, yacimientos y contextos arqueológicos durante los monitoreos. Como se coliga inicialmente de las imágenes satelitales de las áreas de estudio; del mismo estudio en campo, la presencia en más del 90 % de la zona a intervenir de bosque seco tropical impidió definir con claridad la presencia de materiales culturales. Ante lo anterior, y como aporte del estudio, se proyectan durante los monitoreos las mismas condiciones edáficas reportadas durante la prospección. Es de suponer que llevando a cabo sondeos en las áreas sujetas a talas y monitoreos, se reporten evidencias arqueológicas que den cuenta de las características culturales y de los materiales que emplearon los pobladores o transeúntes amerindios quienes en algún momento pudieron utilizar estos espacios para actividades específicas.



Mapa 6.2-1. Modelo altitudinal de los sondeos y muestreos.

Como se aprecia en el mapa 6.2-1, en los más de 7 Km de recorridos iniciales para caracterizar y efectuar los primeros sondeos, los niveles altitudinales variaron entre los 35 y 65 msnm. La sincronización de fotos, waypoints y demás registros relevantes de campo para generar las curvas altitudinales y de modelación del terreno se generaron a partir del programa binder. En el área de bosque prospectada si bien no se reportaron materiales, es posible que los mismos se hallen en la subsiguiente fase de estudio.

Un tema por resaltar, y que tiene que ver de sobremanera con los estudios y las evidencias reportadas por los arqueólogos en el Caribe es el relacionado con las preguntas de: ¿Cómo y en qué época se

organizaron las sociedades ¿Cómo era el ambiente? ¿Cuáles alimentos se consumían? ¿Cuáles instrumentos se emplearon? ¿Cómo eran los contactos comerciales y las creencias que se desarrollaron en periodos de larga duración? ¿Por qué y cómo evolucionaron los instrumentos de trabajo?

Aplicado a nuestro caso, también se plantea que la arqueología sigue dependiendo de los nuevos reportes de materiales más que del estudio de los sitios y sus contextos (Renfrew y Bahan 2007 p 65). En el caso puntual de las zonas inspeccionadas y prospectadas, y apartándonos del funcional estructuralismo que da prelación a elementos microsociales con enfoques culturalistas (solo registro de sitios o materiales), es preciso discernir acerca de las formaciones sociales y las épocas en que estas se produjeron a partir, por ejemplo, de elementos de la economía política como las relaciones sociales precapitalistas en los hatos ganaderos, la explotación agrícola, el consumo y la no reinversión. Como observación particular a los escasos estudios arqueológicos locales y regionales, es de hacer énfasis en que no se han realizado programas de arqueología sistemática e intensiva regional y que tampoco se ha hecho un análisis exhaustivo y comparado de los materiales recuperados hasta la fecha en las dos últimas décadas.

La investigación en campo dedujo que al parecer en el área de estudio acaeció una variable externa por probar en el monitoreo: que los grupos humanos regionales no escogieron las áreas altas y apartadas de los valles aluviales de los ríos Cauca y Magdalena y alejadas de fuentes hídricas para el establecimiento permanente o temporal.

En este sentido, la *formulación* de la estrategia investigativa para resolver los cuestionamientos anteriormente descritos y para comprobar la hipótesis enunciada se desarrolló mediante una intensiva inspección y prospección en las áreas de influencia del proyecto. La *descripción* de los datos primarios permitió definir amplias zonas de no asentamiento prehispánico y colonial en las áreas de influencia directa e indirecta. Para el *tratamiento* y el *análisis* de la evidencia arqueológica a partir de la no detección de material cultural se partió del precepto de la escuela geográfica rusa (Sánchez 1995) en el sentido de que el suelo no es estático, que evoluciona. Esto explicaría por qué durante los últimos cuatrocientos años, y en la medida en que ha habido un desplazamiento de la frontera agrícola, un aumento demográfico y por ende un suelo más antropizado, el poblamiento humano de la región se acrecentó en paisajes hasta hace poco hostiles.

Basándose en la información primaria y secundaria que obtenida en el estudio de prospección arqueológica se ha caracterizado el área de influencia.

La zonificación de potencial arqueológico ha sido el resultado del análisis de las caracterizaciones ambientales y arqueológicas de las áreas de influencia. La misma ha sido obtenida a partir de una síntesis del diagnóstico y una visión espacial global de las condiciones abióticas, bióticas, socioeconómicas y culturales mediante la valoración de la potencialidad, la fragilidad, la sensibilidad ambiental y cultural.

Los criterios de evaluación y su respectiva escala de valoración en el ámbito arqueológico han sido:

- **Potencialidad Ambiental:** Zonas que por su geomorfología presentaron características de cimas de colinas, descansos de laderas, terrazas, aterrazamientos y que presentan además antecedentes de reportes de materiales arqueológicos.
- **Fragilidad Ambiental:** Pérdida total de la evidencia arqueológica y su contexto.

- **Sensibilidad Ambiental:** Zonas que han presentado evidencias arqueológicas en contextos en los que se puedan definir o determinar actividades específicas.

Como evaluación general del estudio se ha tenido en cuenta también la siguiente tabla en la cual se toma en cuenta el criterio o funciones de evaluación, los niveles y descripción de estas:

Criterio o Funciones de Evaluación	Niveles	Descripción
Tipo de Impacto	Positivo (P) Negativo (N) Insignificante (I)	Hace referencia a las características benéficas o perjudiciales de un efecto y su calificación es de tipo cualitativo como positivo o negativo o insignificante.
Duración	Corto Plazo (C) Mediano Plazo (M) Largo Plazo (L)	Hace referencia a la escala temporal en que actúa el impacto y se puede calificar como corto plazo si es un impacto temporal con duración menor o similar al tiempo de la explotación del material; mediano plazo si es el impacto perdura algún tiempo posterior a la adecuación de los puestos de torre y de largo plazo si es el impacto perdura a lo largo de la vida útil del proyecto o más allá.
Magnitud	Alta (A) Media (M) Baja (B) Mínima (Mna)	Se refiere al grado de afectación que presenta el impacto sobre el medio (en este caso algún sitio arqueológico). Aunque esta magnitud se puede intentar cuantificar, se presenta generalmente en forma cualitativa y se expresa como mínima, baja, moderada o alta.
Tendencia	Creciente (C) Estable (E) Decreciente (D)	Es un análisis del escenario futuro y predice lo que sucederá con los efectos bajo análisis y se califica como creciente, estable o decreciente.
Probabilidad de Ocurrencia	Baja (B) Media (M) Alta (A) Mínima (Mna)	Se refiere a la posibilidad que el impacto se suceda o no (alteración de un yacimiento arqueológico), dadas las condiciones del medio y el tipo de obra a realizar.
Área de Influencia	Local Regional	Hace referencia a la extensión espacial que puede tener un impacto. Local se refiere a la zona de influencia directa, mientras que Regional se refiere al departamento de Bolívar.
Alternativa de Manejo	Prevenible Mitigable Compensable	Corresponde a la definición del tipo de medida de que será objeto el impacto.

Tabla 6.2-1. Valoración de impactos.

En resumen el potencial arqueológico del proyecto fue moderado a bajo. Se valoró como potencial moderado a bajo por la geomorfología en general en donde se encuentra el proyecto, los antecedentes arqueológicos y los hallazgos realizados.

7.0 BIBLIOGRAFÍA

Anderson, F. M. 1926. *Original source of oil in Colombia*. Bull. Am. Assoc. Petrol. Geol., 45(5):645-665. Tulsa.

Angulo, Carlos V. 1981. *La Tradición Malambo. Un Complejo Temprano en el Noroeste de Suramérica*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la Republica, Bogotá.

Angulo, Carlos V. 1983. *Arqueología del Valle de Santiago Norte de Colombia*. FIAN. Bogotá D.C.

Angulo, Carlos. V. 1995. *Modos de vida en la Prehistoria de la llanura atlántica de Colombia*. En: Ceres. Número 7. Universidad del Norte. Barranquilla.

ANI et al 2013. *Cuarta Generación de Concesiones Viales. Proyecto Vía al Mar y Circunvalar de la Prosperidad*. Agencia Nacional de Infraestructura. Bogotá D.C.

Archila, Sonia M. 1993. *Medio ambiente y arqueología de las tierras bajas del caribe colombiano*. En: Boletín del Museo del Oro 34: 111-164. Banco de la República, Bogotá.

Baquero, Álvaro. 2012. *Propuesta de prospección arqueológica para Electricaribe*. Proyecto de Juan Mina 110/34.5/13.8 Kv, 50/30/20 MVA, con el objeto de la ampliación del sistema eléctrico para la zona franca de Las Cayenas, en el corregimiento de Juan Mina, Distrito Especial de Barranquilla: Informe final. Ms, ICANH, Bogotá.

Bischof, Henning. 1966. *Canapote: An early ceramic site in northern Colombia. Preliminary report*. Congreso Internacional de Americanistas XXXVI. Sevilla 1964. Sevilla – España.

Bernal, Clara y Orjuela, Gemma. 1992. *Prospección arqueológica en el municipio de Turbana, departamento de Bolívar*. En: Boletín de arqueología. FIAN. Año 7 No 3. Bogotá D.C.

Botero, Silvia Helena. S.f. *Proyecto Parque Ambiental Los Pocitos: informe del componente arqueológico*. Ms, ICANH, Bogotá.

Campo Mier, Enrique. 2017. *Programa de arqueología preventiva, rescate, divulgación, arqueología pública y monitoreo arqueológico gasoducto Loop San Mateo, Mamonal*. informe final. Bogotá D.C

Carrillo, Bianet y Mejía, Uriel. 2004. *Plan de Manejo Ambiental para la Construcción del Puente Arroyo Pozo Ronco, en la Carretera la Cordialidad-Barranquilla, Vía Cartagena-Barranquilla, Ruta 90 Tramo 9006*. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga.

Castaño Uribe, Carlos. 2016. *Estudios y diseños definitivos para construcción de las obras del plan de manejo hidrosedimentológico y ambiental del sistema del Canal del Dique. informe final del programa de arqueología preventiva prospección arqueológica*. Royal Haskoning DHV y Gómez Cajiao. Bogotá D.C.

Castro, Gonzalo. 2012. *Prospección arqueológica del proyecto Conversión de la Planta Zona Franca Celsia, municipio de Barranquilla, departamento del Atlántico*: Diagnóstico, evaluación del impacto y formulación del Plan de Manejo Arqueológico Fase EIA. Ms, ICANH, Bogotá.

CEMEX. 2016-2017. *Estudio de impacto ambiental para las áreas de influencia del título Minero 19847*. Turbaná, Bolívar. Bogotá D.C

Correal, Gonzalo. 1977. *Exploraciones Arqueológicas en la Costa Atlántica y Valle del Magdalena. Sitios Precerámicos y Tipologías Líticas*. En: Caldasia 11(55): 33-128. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Díaz, Camilo. S.f. *Informe de prospección arqueológica en el área del proyecto Construcción y Operación de una Molienda de Cemento C y C.A., municipio de Galapa, Atlántico*. Ms, ICANH, Bogotá.

Díaz, Camilo. 2006. *Diagnóstico, reconocimiento y plan de manejo arqueológico en los terrenos de la Sociedad Portuaria Terminal Las Flores S. A*. Ms, ICANH, Bogotá.

Díaz, Camilo. 2013. *Informe prospección arqueológica en el área de ampliación del Puerto de la Sociedad Portuaria Golfo de Morrosquillo S.A*. Distrito de Barranquilla, departamento del Atlántico. Ms, ICANH, Bogotá.

Foster y Donal W & Lathrap Donal W. 1973. *Más evidencias sobre el desarrollo de la cultura selva tropical en la costa norte de Colombia durante el primero y segundo milenio antes de Cristo*. Traducido por: Juan A. Yangüez De la Revista Journal of the steward Antropological Society Vol. 4, No. 2 Spring, 1973. pp. 160-199 Urbana, Illinois. Ms.

Franco- 2015. *Programa de Arqueología Preventiva. Fase Diagnóstica. Contratos de Concesión ECI-091 Y 2952. Puerto Colombia, Atlántico*. Agencia Nacional de Infraestructura y Arcacol SAS- Bogotá D.C.

Franco et al. 2015. *Programa de arqueología preventiva. Prospección y Plan de Manejo Arqueológico para la Concesión Costera Barranquilla-Cartagena. Unidades Funcionales 4,5, 6 y Rotonda*. Departamentos de Atlántico y Bolívar. Agencia Nacional de Infraestructura y Arcacol SAS. Bogotá D.C.

Fundación Tierra Firme. S.f. *Estudio arqueológico del Baluarte de San Ignacio, Cartagena de Indias, Colombia*. Fundación Tierra Firme. Bogotá D.C.

Geotecnia y Cimentaciones. 2015. *Estudio de Geología para Ingeniería. Unidades funcionales 4, 5 y 6*. Agencia Nacional de Infraestructura. Bogotá D.C.

García, María Catalina et al. 2009. *Informe de prospección arqueológica ampliación doble calzada Vial al Mar Cartagena - Barranquilla: Informe final*. Consorcio Vía al Mar. Ms, ICANH, Bogotá.

Groot, Ana María. 1989. *Colombia prehispánica. Regiones arqueológicas. Costa Atlántica I*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Bogotá D.C.

Holdridge, L.R. 1967. *Life Zone Ecology*. Tropical Science Center. San José, Costa Rica. (Traducción del inglés por Humberto Jiménez Saa: *Ecología Basada en Zonas de Vida*, 1a. ed. San José, Costa Rica. IICA. 1982.

IGAC. 2008. *Metodología para la clasificación de las tierras por su vocación de uso. Conflictos de uso del territorio colombiano*. Subdirección de Agrología. Bogotá D.C.

INGEOMINAS y CARDIQUE. 1999. *Evaluación del potencial ambiental de los recursos suelo, agua, mineral y bosques en el territorio de jurisdicción de Cardique*. Convenio interadministrativo No. 095/1998 INGEOMINAS y CARDIQUE. Bogotá D.C.

Jaramillo de Lleras, María Teresa. 1973. *Reconocimiento preliminar de los sitios arqueológicos de Turbana y Cospique en la Costa Atlántica*. ICAN. Bogotá.

Jaramillo de Lleras, María Teresa. 1974. *La vereda El Bosque, Bolívar y el saqueo de piezas arqueológicas*. ICAN. Bogotá.

Langebaek, Carl H. y Alejandro Dever. 2000. *Arqueología en el Bajo Magdalena: Un estudio de los primeros agricultores del Caribe colombiano*. Informes Arqueológicos No. 1. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Bogotá.

Legros, Thierry. 1989. *Consideraciones sobre Puerto Chacho, un conchero de las llanuras del Caribe colombiano*. En: *Memorias de Simposio de Arqueología y Antropología Física*. S. Mora y F. Cárdenas (Eds.). Pp. 67-76. ICFES, ICAN, Departamento de antropología, Universidad de los Andes. Villa de Leyva.

Legros, Thierry, Camilo Rodríguez & Christophe Pauly. 1988. *Arqueología del Formativo Temprano en las Llanuras del Caribe Colombiano*. (Departamentos de Bolívar y Sucre). En: *Boletín del Museo del Oro* 20: 131-132. Banco de la República, Bogotá.

Lemus, Lorena y Rodríguez, Guillermo. 2015. *Reconocimiento, prospección y plan de manejo arqueológico para la construcción de la segunda calzada del Tramo I de la Vía al Mar, entre el Pr 2 + 500 al Pr 6 + 800, Corregimiento de la Boquilla, Cartagena de Indias, Bolívar*. Ambiotec-Concesión Costera Barranquilla Cartagena. Bogotá D.C.

Link, T.A. 1927. *Post-Tertiary strand-lines oscillations in the Caribbean coastal area of Colombia, South America*. J. Geol. 35(1). 12 p. Chicago.

McBride Giraldo, John. 2003. *Prospección e inventario de los recursos culturales sumergidos en la Bahía de Cartagena de Indias: avance de investigación*. Astrolabio Editores. Cartagena de Indias.

Ministerio de Agricultura 2013. *Municipio de Turbaná, Bolívar. Proyecto: Sistema de información geográfica municipal 2013*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bogotá D.C.

Molina, Amparo; Molina, Consuelo; Giraldo O, Luis y Barrera O, Rodolfo. *Características estratigráficas y morfodinámicas de la franja Litoral Caribe Colombiana (sector Barranquilla (Bocas de Ceniza) - Flecha de Galerazamba)*. Bol. Invemar vol.28 no.1 Santa Marta Jan. /Dec. 1999.

Montejo, Fernando. 1998. *Prospección arqueológica de la línea de transmisión Termorio - Nueva Barranquilla*. Ms, IANH. Bogotá.

Otero, Helda de Santos. 1999. *Rescate Arqueológico en la Subestación Nueva Barranquilla*. Ms. ICAANH, Bogotá.

Oyuela-Caycedo, Augusto. 1987. *Dos sitios arqueológicos con desgrasante de fibra vegetal en la Serranía de San Jacinto (departamento de Bolívar)*. Boletín de Arqueología. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República. Año 1, No. 1. Bogotá. D.C

Oyuela-Caycedo, Augusto. 1995. *Rock versus Clay. The evolution of Pottery Technologies in the Case of San Jacinto 1, Colombia*. W. Barnett & J. Hoopes (Eds.). En: *The emergence of Pottery. Technology and Innovation in Ancient Societies*. Pp. 133-144 Smithsonian Institution Press. Washington & London.

Oyuela-Caycedo, Augusto y Renée Bonzani. 2005. *San Jacinto 1. A Historical Ecological Approach to an Archaic Site in Colombia*. The University of Alabama Press. Tuscaloosa.

Oyuela-Caycedo, Augusto, Renée Bonzani y Jaime Castro. 1993. *Technology and Subsistence: The case of a collector population in Northern South America*. Texto presentado en el 58 encuentro anual de la Society for American Archaeology. Saint Louis, Missouri. Inédito.

Perduz, Joyce. 2001. *Prospección arqueológica en dos concesiones mineras ubicadas en el departamento del Atlántico: mina La Ceiba-Contrato de concesión No KEE-09161 municipio de Juan de Acosta y mina La Fontana-Contrato de concesión N° KDD-15261, municipio de Tubará*. Ms, ICAANH, Bogotá.

Pino, Juan Carlos. Ciénaga de Mallorquín. *Situación actual y derroteros*. Corporación Autónoma Regional del Atlántico, CRA. 2006. Citado en el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica de La Ciénaga Mallorquín (POMCA). Programa Interinstitucional para el Ordenamiento, Manejo y Administración de la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín. CRA- DAMAB-CORMAGDALENA – CONSERVACIÓN INTERNACIONAL, Colombia. 2006. Pág. 33. Barranquilla.

Posada, William. 2011. *Programa de arqueología preventiva en el estudio de impacto ambiental para la ampliación del Terminal Portuario de Oiltanking Colombia, Cartagena-Colombia: Prospección Arqueológica y Plan de manejo Informe final*. Ambiental Consultores y cia. Bogotá D.C.

Pratt, Jo Ann F. 1999. *Determining the Function of one of the New World's Earliest Pottery Assemblages: The case of San Jacinto, Colombia*. En: *Latin American Antiquity* 10(1):71-85. Society for American Archaeology.

Ramírez, Guillermo. 2013. *Informe final y Plan de arqueología Arqueológico. Prospección Arqueológica para los Planes de Manejo Ambiental / Pozos estratigráficos Curramba EST-1 y Curramba EST-2 (municipio de Tubará) y Curramba EST-3 (municipios de Baranoa), Atlántico*. Ms, ICANH, Bogotá.

Ramos, Elizabeth y Archia, Sonia. 2008. *Arqueología y subsistencia en Tubará: siglos IX-XVI d.C.* Universidad de los Andes, Departamento de Antropología, CESO, Ediciones Uniandes, Bogotá.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo, 1912-1994. *La etapa formativa. Arqueología de Colombia: un texto introductorio*. Cap. IV. En : <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/arqueologia/arqueolo/cap4.1.htm>.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1953. *Colombia indígena*. Edimex. México D.F.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1955. *Excavaciones en los conchales de la costa de Barlovento*. Revista Colombiana de Antropología No. IV. Bogotá D.C.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1958. *Notas sobre la Metalurgia Prehispánica en el Litoral Caribe de Colombia*. Homenaje al profesor Paul Rivet. Academia Colombiana de Historia. Bogotá.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1965a. *Puerto Hormiga y los comienzos de la cerámica en Colombia*. Casa de la Cultura. Lima.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1965b. *Excavaciones arqueológicas en Puerto Hormiga, departamento de Bolívar*. Antropología. Universidad de los Andes. No. 2. Bogotá D.C.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1965c. *Colombia. Ancient peoples and Palees*. Thames and Houdson. 44 London.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1978. *Colombia indígena: período prehispánico*. En: *Manual de Historia de Colombia*. Instituto Colombiano de Cultura. Bogotá D.C.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1985. *Monsú un Sitio Arqueológico*. Fondo de Promoción de la Cultura del Banco Popular. Bogotá.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1986 *introducción a la Arqueología de Colombia, un texto introductorio*. Fundación Expedición Botánica. Bogotá.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1989. *Colombia indígena, Período prehispánico*. En: Nueva Historia de Colombia. Pp.: 27-68. Planeta Colombiana Editorial S.A., Bogotá.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo y Reichel-Dolmatoff, Alicia. 1956. *Momil excavaciones en el Sinú*. En: Revista Colombiana de Antropología 5: 269-303. Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá D.C.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo y Reichel-Dolmatoff, Alicia. 1991. *Arqueología del Bajo Magdalena*. Estudio de la cerámica de Zambrano. Colección Textos Universitarios. Biblioteca Banco Popular. COLCULTURA. ICAN. Bogotá D.C.

Renfrew, Colin y Bahn, Paul. 2007. *Arqueología. Teorías, métodos y práctica*. Ediciones akal. Navalmcarnero. Madrid.

Rodríguez, Camilo. 1987. *El formativo de la Costa Caribe Colombiana: informe científico*. ICAN. Bogotá D.C.

Rodríguez, Camilo; Legros, Thierry y Pauly, C. 1988. *El formativo de la Costa Caribe Colombiana*. Proyecto arqueológico llanuras del Caribe. Instituto Colombiano de Antropología. Inédito. Bogotá D.C.

Rodríguez, Camilo. 1995. *Sites with Early Ceramics in the Caribbean Littoral of Colombia. A Discussion of Periodization and Typologies*. W. Barnett & J. Hoopes (Eds.). En: The emergence of Pottery. Technology and Innovation in Ancient Societies. Pp. 145-156 Smithsonian Institution Press. Washington & London.

Rodríguez, Camilo. 1999. *Cacicazgos Precolombinos y Fronteras Étnicas. Línea de Transmisión Sabanalarga – Fundación: Programa de Rescate y Monitoreo. Informe final*. 2 vol. Consultoría Socioambiental. Interconexión Eléctrica S.A. I.S.A. Bogotá D.C.

Sánchez Puig, María. 1995. *Diccionario de autores rusos*. Ediciones del Orto. Madrid.

Steward, Julian. 1948. The Circum-Caribbean Tribes: An Introduction. En: Handbook of South American Indians. Julian Steward (Ed). Vol.4:1-41. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology Bulletin 143. Washington D.C.

Tabares, Dionálver. 2011. *Monitoreo y corrección del impacto arqueológico Proyecto Parque Ambiental los Pocitos, Galapa-Tubará, Atlántico*. Ms, ICANH, Bogotá D.C.

Therrien, Monika. 1991. *Catedrales de paja en Cartagena siglo XVI: un caso de la arqueología colonial*. Universidad de los Andes. Bogotá D.C.

Recursos web:

<http://www.historiayarqueologia.com/m/blogpost?id=3814916%3ABlogPost%3A413445>

www.turbana-bolivar.gov.co

http://google-maps.pro/mapa_de_Turbana#10.305924,-75.409048,12

<http://pueblosoriginarios.com/sur/caribe/monsu/monsu.html>

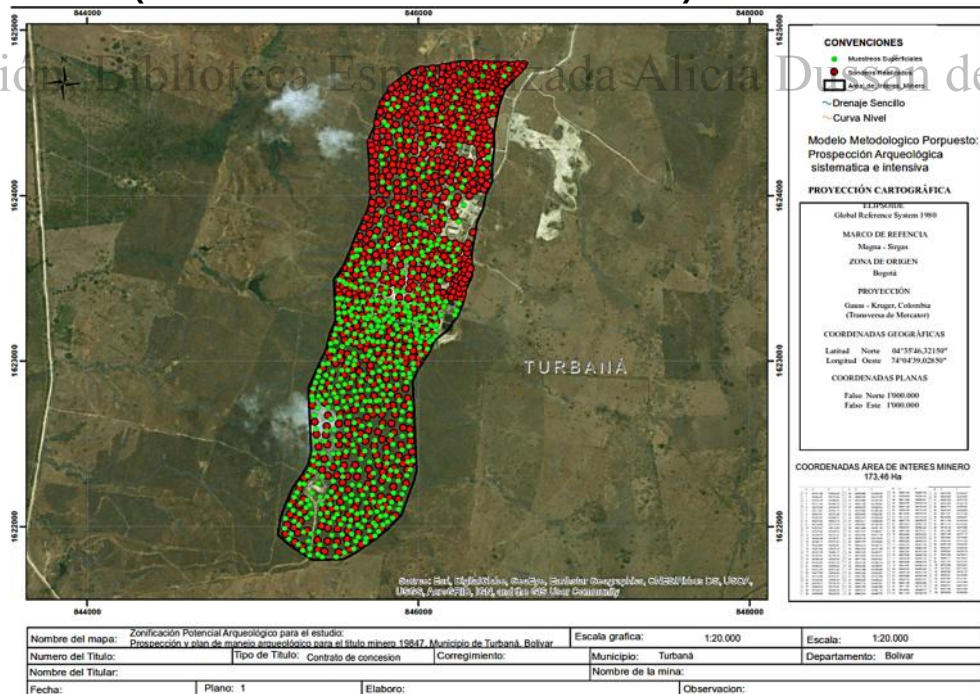
http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/geografia-pruebas/!ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hHT3d_JydDRwMDc38XA09jS_dQJ1MLYwNnc_2CbEdFAOpHss8!/?WCM_PORTLET=PC_7_AIGOB1A08G2E0I37UUF5528O1_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/Web+-Geografia/Geografia+Bolivar/Generalidades/Caracteristicas+Generales/Configuracion+Politico+Administrativa/

8.0 ANEXOS

ANEXO 8.1. FORMATO DIGITAL (TABLAS EXCEL DE SONDEOS).

Estas tablas, dado el volumen de información, se anexan en formato digital. Carpeta C. CARTOGRAFÍA. Se resalta que cada muestreo y sondeo se presentan en coordenadas planas y geográficas así como el nivel altitudinal de la captura del respectivo punto.

ANEXO 8.2. MAPA (IMPRESO Y EN FORMATO DIGITAL).



Mapa 8.2-1. Prospección arqueológica sistemática e intensiva. Titulo Minero 19847. En puntos rojos sondeos, en verdes muestreos o waypoints superficiales, todos negativos.

ANEXO 8.3. PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO.

FICHA No 8.3.1. PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO INFORME FINAL ARQUEOLÓGICO EN LA MODALIDAD DE PROSPECCIÓN. SECTOR MINERO. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA PARA LA OPERACIÓN MINERA DE CEMEX IDENTIFICADA CON PLACA 19847. TURBANA, BOLÍVAR. AUTORIZACIÓN ICANH 7051 DE 2017.	
Información de la empresa: NINA JOHANA ROA CEMEX ninajohana.roa@cemex.com Coordinadora de Desarrollo Sostenible Vicepresidencia de Operaciones Colombia Oficina: +57(1)6039000 ext. 39913 Celular: +57(1)3188216183 Calle 99 No. 9a – 54. Piso 8. Bogotá D.C	
Ley: disposiciones del ICANH; Ley 397 de 1997; Decretos 1858 de 1999; Decreto reglamentario 833 de 2002; Ley modificatoria 1185 de 2008; Decretos 763 de 2009 y 2820 de 2010, Decreto 138 del 06 de febrero de 2019.	
OBJETIVO	
Evitar la destrucción del patrimonio arqueológico, recuperando las evidencias y contextos de los yacimientos que no fueron detectados durante la prospección y que puedan ser destruidos durante la construcción de las obras. Se propone la realización de actividades que lleven a la salvaguarda del Patrimonio Arqueológico. Divulgar la información arqueológica ante los trabajadores del Proyecto, propiciando un espacio de diálogo y entendimiento de las normativas que rigen sobre el patrimonio arqueológico. Se propone la realización de una jornada de capacitación en la que se explique de manera clara y puntual, las medidas a tomar en caso de hallar materiales arqueológicos dentro de las áreas del proyecto.	
METAS	
• Evitar la destrucción de sitios y de yacimientos arqueológicos, recuperando las evidencias puntuales al igual que los contextos de estos, Materiales culturales no detectados durante la prospección y que a su vez puedan ser destruidos durante la ejecución de las actividades mineras. • Divulgar la información arqueológica ante los trabajadores del proyecto, propiciando un espacio de diálogo y entendimiento de las normativas. Se propone la realización de jornadas de capacitación e inducciones en las cuales se explique de manera clara y puntual las medidas a tomar en caso de hallar materiales arqueológicos dentro de las áreas del proyecto • Dar a conocer los contactos de las entidades que velan por el patrimonio cultural de la Nación (ICANH, Ministerio de la Cultura, Policía Nacional, Alcaldía Municipal).	
IMPACTOS A CONTROLAR	

Destrucción de materiales arqueológico y desconocimiento de normativas.																																																												
ETAPA DE APLICACIÓN																																																												
PREOPERATIVA	OPERACIÓN		CIERRE																																																									
TIPO DE MEDIDA																																																												
PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	CONTROL	COMPENSACIÓN																																																									
ACCIONES A DESARROLLAR																																																												
A. MONITOREO ARQUEOLÓGICO PARA LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA La medida de manejo solo aplica para el polígono sujeto a la autorización ICANH 7051. <table border="1"> <thead> <tr> <th>VÉRTICE POLIGONO</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>846560,074</td><td>1624803,25</td></tr> <tr><td>2</td><td>846228,025</td><td>1624803,26</td></tr> <tr><td>3</td><td>846090,3</td><td>1624734,31</td></tr> <tr><td>4</td><td>845717,106</td><td>1624470,41</td></tr> <tr><td>5</td><td>845565,211</td><td>1623893,1</td></tr> <tr><td>6</td><td>845480,808</td><td>1623350,36</td></tr> <tr><td>7</td><td>845438,912</td><td>1623280,62</td></tr> <tr><td>8</td><td>845438,912</td><td>1623159,76</td></tr> <tr><td>9</td><td>845313,224</td><td>1622973,81</td></tr> <tr><td>10</td><td>845252,966</td><td>1622560,08</td></tr> <tr><td>11</td><td>845271,001</td><td>1621902,11</td></tr> <tr><td>12</td><td>845317,552</td><td>1621809,13</td></tr> <tr><td>13</td><td>845427,524</td><td>1621823,33</td></tr> <tr><td>14</td><td>845577,93</td><td>1622023,65</td></tr> <tr><td>15</td><td>845631,881</td><td>1622222,92</td></tr> <tr><td>16</td><td>845900,586</td><td>1622796,42</td></tr> <tr><td>17</td><td>846138,152</td><td>1623440,89</td></tr> <tr><td>18</td><td>846433,534</td><td>1624412,03</td></tr> </tbody> </table> Área total aproximada a monitorear: 173,46 Ha. Se proyectan entre seis y ocho meses los monitoreos arqueológicos, sin tener en cuenta posibles modificaciones a los cronogramas de obras; los tiempos de respuesta del ICANH o requerimientos que la entidad efectúe a quien realice la solicitud de intervención. Es de aclarar que, en caso de reubicación o ampliación del proyecto civil, se deberá nuevamente realizar la solicitud de autorización en la modalidad de prospección. En términos generales se deberán tener en cuenta las siguientes actividades: Solicitud de autorización arqueológica en la modalidad de monitoreo con al menos dos meses de antelación al inicio de las obras.				VÉRTICE POLIGONO	ESTE	NORTE	1	846560,074	1624803,25	2	846228,025	1624803,26	3	846090,3	1624734,31	4	845717,106	1624470,41	5	845565,211	1623893,1	6	845480,808	1623350,36	7	845438,912	1623280,62	8	845438,912	1623159,76	9	845313,224	1622973,81	10	845252,966	1622560,08	11	845271,001	1621902,11	12	845317,552	1621809,13	13	845427,524	1621823,33	14	845577,93	1622023,65	15	845631,881	1622222,92	16	845900,586	1622796,42	17	846138,152	1623440,89	18	846433,534	1624412,03
VÉRTICE POLIGONO	ESTE	NORTE																																																										
1	846560,074	1624803,25																																																										
2	846228,025	1624803,26																																																										
3	846090,3	1624734,31																																																										
4	845717,106	1624470,41																																																										
5	845565,211	1623893,1																																																										
6	845480,808	1623350,36																																																										
7	845438,912	1623280,62																																																										
8	845438,912	1623159,76																																																										
9	845313,224	1622973,81																																																										
10	845252,966	1622560,08																																																										
11	845271,001	1621902,11																																																										
12	845317,552	1621809,13																																																										
13	845427,524	1621823,33																																																										
14	845577,93	1622023,65																																																										
15	845631,881	1622222,92																																																										
16	845900,586	1622796,42																																																										
17	846138,152	1623440,89																																																										
18	846433,534	1624412,03																																																										

- Estudio de campo, socializaciones y redacción de informes. Entre cuatro y cinco meses.
- Laboratorio de materiales; redacción y radicación de informe final Al menos como mínimo dos meses contados a partir de la culminación de las actividades de campo.
- Personal requerido: tres arqueólogos y seis auxiliares.
- Se deberán hacer seguimientos continuos y controlados a los descapotes mecanizados y manuales. Previamente, y en las fases de inducción a personal, se efectuarán las respectivas socializaciones arqueológicas al personal vinculado.

En relación con la ejecución del Plan de Manejo Arqueológico, se deberán realizar las siguientes actividades durante el monitoreo:

Metodología e implementación.

Durante el proceso de formulación de la propuesta de monitoreo, el investigador principal propondrá la realización de descapotes controlados empleándose retroexcavadoras para remover las capas vegetales de cada una de las áreas en las cuales se adelantarán los retiros controlados de suelos entre 10 y 20 cm. En efecto, se recomienda delimitar previamente cada tramo de descapote. La remoción en estas condiciones ha de permitir la identificación de rasgos o posibles concentraciones de materiales en los niveles superiores del terreno lo cual facilitará la ejecución de las medidas pertinentes (colecta; sondeos, cortes; excavación, geoposicionamiento de evidencias, entre otras).

Criterios de ejecución.

En efecto, y en caso de hallarse dichas concentraciones de materiales, las mismas serán delimitadas y, dependiendo de las densidades y los tipos de yacimientos, sujetas a levantamientos por técnica de fotometría, preferiblemente mediante el uso de dron y levantamiento topográfico.

En caso por ejemplo de rasgos delimitados y que se asocien con estructuras funerarias, verticales (botaderos); viviendas, talleres, campamentos temporales o estacionarios se recomienda el aislamiento mediante cintas; polisombra o carpas.

Controles arbitrarios estratigráficos.

Una vez aislada totalmente el área de hallazgos, se procederá a realizar de forma minuciosa la excavación por niveles arbitrarios de acuerdo con las frecuencias, los tipos y las calidades de los materiales. Estos niveles de excavación dependerán, como se dijo, de los materiales y sus distribuciones. Se recomienda el empleo de espátulas plásticas, palustres, raspadores en acero inoxidable y palines; niveles de cuerda y demás ayudas para la realización de los registros y las colectas de materiales.

En resumen, los niveles de excavación dependerán de las verificaciones de los materiales, sus contextos y coberturas.

Una técnica recomendable luego de realizar la delimitación de las evidencias y antes de dar inicio a las excavaciones de los yacimientos o de los cortes, es efectuar sondeos. Aunque la fase

prospectiva haya dado como resultado la baja probabilidad de reportes de materiales, en caso de que estos se hallasen en las distintas fases de monitoreo, la realización de sondeos complementarios permitirá definir la cobertura o descartar con mayor precisión las zonas portadoras de evidencias arqueológicas.

Técnica de muestreo para identificar sitios arqueológicos más profundos

En caso de reportarse algún tipo de alteración en superficie o en algunos de los sondeos, se propone profundizar los mismos por medio de barreno o paladraga. En caso de que existan por ejemplo altas concentraciones de material arqueológico, se efectuarían cortes con dimensiones mínimas de 2 m x 2 m x 50 cm de profundidad que es el nivel cultural aparentemente estéril documentado para las áreas de influencia. Cada corte se hará con las respectivas convenciones de nivel; empleo de palustre y espátula además de las ayudas audiovisuales pertinentes (tablero, acrílico, jalón, flecha, mapa, brújula, gps, etc).

Unidades discretas espaciales para analizar la distribución de los materiales.

En todo el proceso de excavación se hará la respectiva secuencia fotográfica; el diligenciamiento de fichas prediseñadas en la solicitud de licencia y avaladas por el ICANH; en recolectar y etiquetar los materiales eventualmente recuperados al igual que en realizar el levantamiento planimétrico de las pruebas de pala, cortes y demás estructuras excavables, así como los transeptos o polígonos de las torres monitoreados. En caso de que se identifiquen áreas portadoras de material arqueológico con densidades altas y los tiempos, presupuesto o personal no coincidan con los aprobados por el Icanh, el profesional coordinador podrá solicitar ante el ICANH el respectivo adendo, solicitud de autorización de rescate; diligenciamiento de hallazgos fortuitos, entre otros.

Dado que las condiciones geomorfológicas de algunas de las áreas de influencia directa no han sido aptas para el establecimiento pasado de grupos amerindios, es pertinente que en caso de hallarse vestigios se realice un análisis fisiográfico y espacial -estadístico- de la distribución de evidencias con la finalidad de que las mismas sean interpretadas.

La materialidad, su proceso de construcción, lleva implícito los lugares de vivienda, ceremoniales, de trabajo y de procedencia. Es muy posible, por ejemplo, que materiales eventualmente subyacentes en el polígono intervenir hayan provenido de acciones geodinámicas o por iluviación de otros puntos. En caso de demostrarse lo anterior, se recomienda realizar recorridos contiguos al área de intervención con la finalidad de contextualizar espacialmente las evidencias detectadas.

Estructuración de la propuesta

Los anteriores puntos podrán ser tomados en cuenta para la formulación del proyecto ante el ICANH. Es de anotar que transversal a los mismos se debe emprender el programa de divulgación desde las fases previas del estudio, su desarrollo y socialización de resultados.

B. PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PÚBLICA

GENERALIDADES

Las mismas se realizarán en las áreas de influencia directa del Contrato de Concesión 19847 y que fue objeto de la autorización ICANH 7051, con al menos dos meses de anterioridad al inicio de las actividades civiles. Se deberán tener en cuenta los cronogramas de obras con la finalidad de definir los tiempos de permanencia en el área.

En las actividades de socializaciones e inducciones el equipo de estudio hará presencia permanente con al menos dos meses de antelación al inicio de las obras civiles. Las mismas tendrán la finalidad de diseñar las contingencias en caso de reporte de materiales arqueológicos. Así, por ejemplo, en caso de que esto ocurra se deberá acordonar, señalizar y excluir temporalmente el sitio arqueológico de las obras civiles e informar inmediatamente al ICANH.

Llegado el caso que se realizaran rediseños que implicaran alguna ampliación del polígono antes descrito, se deberá de realizar un nuevo programa de arqueología en la fase de prospección arqueológica.

En el caso de **hallazgos fortuitos** se recomienda seguir el procedimiento presentado más adelante.

Acciones para desarrollar: El arqueólogo debe diseñar la presentación de los resultados y de información general sobre arqueología, con medios audiovisuales y prácticos, que responda a las expectativas de la población, la empresa y las entidades locales que protegen el patrimonio cultural.

Esta presentación deberá desarrollar y reforzar temas como: ¿Qué es la Arqueología? ¿Qué es el Patrimonio Cultural de la Nación? ¿Cuáles son las Leyes que protegen el Patrimonio? ¿Cuáles son las entidades responsables del tema? ¿Cuáles son los procedimientos para realizar los estudios arqueológicos? ¿Cómo hace un arqueólogo para hallar los vestigios del pasado? ¿Cuáles son las etapas de investigación? ¿Por qué es importante la conservación y protección del patrimonio arqueológico?, avances y resultados de la investigación.

Qué se debe hacer en caso de hallazgos fortuitos:

- Dar aviso inmediato al arqueólogo y al jefe inmediato responsable de la obra
- Suspender toda obra que se esté realizando en el área
- Aislar la zona con cinta de seguridad.
- Restringir el acceso a toda persona al área del hallazgo.
- Realizar un breve registro fotográfico del contexto exterior del hallazgo.
- Dar aviso al Instituto Colombiano de Antropología e Historia, mediante una llamada telefónica (1- 5619400 ext. 121) reportando el hallazgo.
- Enviar el registro fotográfico a la dirección electrónica arqueologia@icanh.gov.co Brindar la información clara y concreta sobre la ubicación y los elementos hallados.
- El ICANH por su parte deberá dar aviso a las entidades municipales y a la Policía Nacional de la localidad adscrita al área del hallazgo, para que brinden protección, evitando el saqueo. Además, el ICANH viajará al sitio del hallazgo o buscará apoyo técnico en las entidades de investigación o universidades de la región.
- Por último, y de acuerdo al diagnóstico y la valoración del hallazgo, el ICANH podrá solicitar al titular del Proyecto la realización del trámite de intervención del Patrimonio Arqueológico, en cualquiera de las fases de arqueología Preventiva.

Se propone realizar inducción a todo el personal que ingresa a obra, esto con el fin de generalizar el conocimiento y prevenir afectaciones al patrimonio.

RECOMENDACIONES PARA CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES

La cerámica y los objetos líticos eventualmente recuperados durante el estudio se recomienda disponerlos en bolsas plásticas de distintos calibres, Los mismos se han de rotular mediante el empleo de fichas consecutivas a las cuales se les asignarán campos como localización, sector, tipo de recuperación, contexto, nivel, tipo de suelo, perfil, geomorfología del sitio y fecha. A cada uno de los sitios se le asignará un código de tres letras para efecto de inventariar y registrar los materiales, así:

Los materiales e recolectados en esta fase serán etiquetados con la abreviatura RS (recolección superficial) y el respectivo consecutivo. Las recolecciones superficiales plantearán o no la necesidad de realizar cortes con la finalidad de tener una mejor lectura planimétrica y estratigráfica.

El material cerámico se clasificará en relación con los resultados del estudio efectuado en la década de los años 80 (Angulo Op.cit 1981). No se descarta continuar con la metodología de estudio relacionada con un proyecto reciente (Franco et al Op.cit). En resumen, esta metodología, empleada particularmente desde los años 60 por varios investigadores, ha consistido en que para:

“...el estudio de la cerámica de Turbaná se tuvo en consideración la clasificación realizada con anterioridad por Lucía Rojas de Perdomo, sobre una muestra de material recolectado superficialmente por Gonzalo Correal en el mismo sitio -(1972). Al comparar la cerámica que se obtuvo con la descrita por los investigadores ya señalados y cuya colección de referencia se pudo contrastar, ya que hace parte de la ceramoteca del Instituto Colombiano de Antropología, observamos que se trata del mismo grupo alfarero, lo que nos llevó a mantener los nombres de los tipos cerámicos ya definidos: rojo fino, rojo burdo, gris fino y gris burdo.

Esta alfarería comparte semejanzas en cuanto a la pasta, textura y decoración incisa achurada con el complejo Crespo y Zambrano tardío. Una vez levantados los materiales tanto de las posibles estructuras como de los cortes y de las pruebas de pala, se procederá a las mediciones respectivas, a dibujar y fotografiar las evidencias. Algunos rasgos específicos de Turbana, como la decoración zonificada en triángulos, las cabecitas modeladas de pájaros y caimanes, la decoración repujada en forma de seno, la decoración ungular y las caras antropomorfas y piernas modeladas con incisiones, son compartidos también con el complejo Crespo”. (Bernal y Orjuela Op.cit páginas 40 a 42).

En laboratorio se procederá a seleccionar minuciosamente los restos de madera carbonizada (carbón) y de aquellos cuya ornamentación de superficie externa se consideraron inicialmente como semillas. Estas se secarán a temperatura ambiente para luego proceder a su limpieza y agrupación en tipos de acuerdo con sus características morfológicas comunes. Para los macrorrestos se llenarán fichas diseñadas para tal fin (ver

anexos). De la misma manera se emplearán instrumentos como palustres, pinchos, brochas, espátulas y recogedores cuando la concentración de los materiales, la recolección de las muestras y las características del suelo así lo exijan.

La forma más empleada para recuperar los restos botánicos es a través de la flotación manual. Los sedimentos o restos de suelos arqueológicos por nivel serán dispuestos en cubetas a las cuales se les añadirá agua; posteriormente se arremolinará la mezcla y finalmente se verterá en un tamiz el cual cumplirá la función de contener las partículas más livianas mientras las más pesadas quedarán en las cubetas.

Una vez recuperados los tipos de muestras estas se someterán a secado solar; se embalarán y trasladarán a laboratorio. Al respecto es de aclarar que el mismo estará ubicado temporalmente en una de las viviendas próximas al área de influencia del proyecto.

En general las muestras serán seleccionadas y pesadas en relación con sus tamaños y características morfológicas con la finalidad de crear además una colección de referencia de las mismas.

Las fracciones de malla que se podrán emplear para el tamizado serán de:

5mm (restos de tamaños considerables como carbones o huesos); de 2 a 1 mm (frutas, huesos, cereales, leguminosas) y de 0.5 mm para especies como ruderales.

En el caso de las muestras arqueozoológicas, las mismas serán colectadas en bolsas herméticas con sus respectivos rótulos. En laboratorio se hará el respectivo análisis y caracterización. En contextos arqueológicos de la Costa Atlántica se han documentado moluscos; peces, icteas los cuales, en caso de reportarse serán diferenciados en conjuntos de contextos humanos y agentes no humanos (depósitos sedimentarios).

PARÁMETROS RECOMENDADOS PARA REALIZAR LA ZONIFICACIÓN DEFINITIVA DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO

Una vez realizados los seguimientos, colectas superficiales, sondeos, cortes y demás muestreos a que diere lugar, y preferiblemente sobre un mapa topográfico o de geomorfología, se hará la distribución espacial de los hallazgos, diferenciando los puntos o áreas positivas de las negativas. De reportarse materiales durante la fase de monitoreo, se sugiere el empleo de fotolocalizadores y software como el Mapsource, el Photomapper y el Surfer mediante los cuales se crearán modelos de superficie del terreno (isolíneas a partir de variables X (Este), Y (Norte), Z (altura) en los cuales se exhibirá la distribución geográfica de los elementos arqueológicos. Se plantean los siguientes criterios:

1. Potencial bajo. Áreas que no presenten evidencias arqueológicas.

2. Potencial medio. Áreas que posean bajas densidades de materiales o materiales descontextualizados.

3. Potencial alto. Áreas en los cuales se reporten densidades altas de materiales y que además se hallen contextualizadas con algún tipo de yacimiento (estructura funeraria, basurero, taller, vivienda, etc).

Para cada una de las zonas anteriores se generarán las respectivas medidas de manejo.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El Programa arqueología preventiva en la modalidad de socializaciones se ejecutará con dos meses de antelación a las fases de descapote; las inducciones al personal y durante un mes en la fase operativa. En total se calculan tres meses para la misma. Las socializaciones deberán soportarse en estas fases ante el Grupo de Arqueología del Instituto Colombiano de Antropología e Historia, ICANH. Esta medida de manejo se realiza en relación con el decreto 1530 de 2016 proferido por el Ministerio de Cultura.	TIEMPO
DESCRIPCIÓN	
Arqueología pública	
Informe ante el ICANH	Se realizará en el marco del programa diseñado para este fin
	Al finalizar las actividades señaladas de socializaciones

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia del Título Minero 19847. Turbana, Bolívar.

ANEXO 8.4 ACTA Y REGISTRO DE SOCIALIZACIÓN.

Documentación de Reuniones

CEMEX

REUNIONES

FECHA 23 enero / 2018

UBICACIÓN Tuebana

OBJETIVO DE LA REUNIÓN Informar sobre estudio arqueológico

PERSONA DE CONTACTO Alcaldía Tuebana

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN Alcaldía Tuebana.

TEMAS TRATADOS

- ✓ Informar sobre la realización del estudio de arqueología.
- ✓ Fecha de socialización sobre proximos de arqueología preventiva para el martes 30 de enero a las 10.00 am. según del concejo.
- ✓ La firma de arqueología del Sr. Alexander Franco será la encargada del contrato de exploración y estudio arqueológico en el título 19847.

COMENTARIOS

- * Se requieren dos personas del municipio que conozcan el área para trabajar con la firma de arqueología.
- * Se invitarán a los secretarios de la Alcaldía. Lictores de S.A.C. para la socialización.



LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: 23 de enero / 2018 LUGAR/ INSTITUCIÓN: Alcedio Tebana.
ACTIVIDAD: Sociología Estudio arqueológico PROGRAMA: Arqueología Preventiva

NOMBRE	D.C. IDENTIDAD	ENTIDAD	TÉLEFONO	CORREO	FIRMA
1 Juan Restrepo	73.350.374	Alcedio	3114059361	muy2centro@yahoo.es	Sue C. Restrepo
2 Katherine Valencia	45557096	Cemex	3136667445	katharina.valencia@blanox.com.co	Katherine Valencia
3 Alexander Franco	10076178	Cemex	3113118755	asimergu@cm.com	Alexander Franco
4 Luis Carlos Hernandez	105145527	Alcedio	314735720	Luis Carlos Hernandez	Luis Carlos Hernandez
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

Por la suscripción de este formato, autoriza a la Fundación Cemex Colombia, NIT. 900.127.165-8, ubicada en la Calle 99 No. 9 A- 54 Piso 8 de la ciudad de Bogotá, para que realice la recolección, almacenamiento y uso de sus datos personales con la finalidad de hacer seguimiento de su asistencia al programa social de la referencia. Como Titular de los datos personales tiene derecho a conocer, actualizar y rectificar los datos registrados en este formato, solicitar copia de esta autorización, ser informado sobre el uso que se le ha dado a los mismos, presentar reclamos y quejas ante la Superintendencia de Industria y Comercio cuando haya una infracción a la ley de protección de datos personales, revocar la autorización o solicitar la supresión de sus datos cuando ello sea procedente. El tratamiento de sus datos se realizará conforme a la Política de Tratamiento de la información disponible en www.cemexcolombia.com. Cualquier solicitud, queja o reclamo podrá dirigirla al correo electrónico habeasdata@cemex.com.

TABLA DE CONTENIDO

1.0 PRESENTACIÓN.....	2
1.0-1 LABORES MINERAS PROYECTADAS	5
2.0 PLANTEAMIENTO.....	6
3.0 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	8
3.1 OTRAS INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS.....	13
4.0 DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO	19
4.1 PAISAJE, FISIOGRAFÍA, GEOLOGÍA Y UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS ASOCIADAS.....	20
4.2 ACCESO Y UBICACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA	21
5.0 OBJETIVOS PLANTEADOS	23
5.1 GENERAL.....	23
5.2 ESPECÍFICOS.....	23
6.0 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	23
6.1 MÉTODOS.....	30
6.1-1 REGISTROS	34
6.2 RESULTADOS, EPÍLOGO E HIPÓTESIS	45
7.0 BIBLIOGRAFÍA	48
8.0 ANEXOS.....	54
ANEXO 8.1. FORMATO DIGITAL (TABLAS EXCEL DE SONDEOS.....	54
ANEXO 8.2. MAPA (IMPRESO Y EN FORMATO DIGITAL)	54
ANEXO 8.3. PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO	55
ANEXO 8.4 ACTA Y REGISTRO DE SOCIALIZACIÓN.....	63