



**PROSPECCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO PARA
EL PROYECTO CARACOLÍ 110 kV Y OBRAS ASOCIADAS DE TRANSMISIÓN
REGIONAL DE ATLÁNTICO – TRAMO 1, DEPARTAMENTO DE ATLÁNTICO**

INFORME FINAL

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Arqueólogos:

Johan Sebastián Atehortúa Ramírez

Julián David Arias Quintero

**MEDELÍN, ANTIOQUIA
FEBRERO DE 2017**

TABLA DE CONTENIDO

1	ÁREA DE ESTUDIO	11
1.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
1.2	ASPECTOS BIOFÍSICOS	12
1.2.1	Geología	12
1.2.1.1	Área de influencia indirecta	13
1.2.1.1.1	Unidades litológicas	14
1.2.1.1.2	Rasgos estructurales	16
1.2.1.1.3	Amenazas naturales	16
1.2.1.2	Área de influencia directa	18
1.2.1.2.1	Unidades litológicas	19
1.2.1.2.2	Rasgos estructurales	21
1.2.2	Geomorfología	21
1.2.2.1	Área de Influencia Indirecta	21
1.2.2.1.1	Planicies eólicas	21
1.2.2.1.2	Lomeríos	22
1.2.2.2	Área de Influencia Directa	23
1.2.2.2.1	Planicies eólicas	23
1.2.2.2.2	Lomeríos	24
2	SINTESIS DE ANTECEDENTES Y TEMÁTICAS DE INVESTIGACIÓN	27
2.1	TIPOS CERÁMICOS Y CRONOLOGÍA EN EL ÁREA DE ESTUDIO	27
2.2	EL CONTEXTO REGIONAL	32
2.2.1	El Período Paleo-indio	33
2.2.2	El Período Formativo	34
2.2.3	Formativo temprano	34
2.2.4	Formativo medio	37
2.2.5	Formativo tardío	37
2.3	CONTEXTO ARQUEOLÓGICO A ESCALA LOCAL	39
3	OBJETIVOS	43
3.1	OBJETIVO GENERAL	43
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	43
4	LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA	44
4.1	METODOLOGÍA DE CAMPO	44
4.2	METODOLOGÍA LABORATORIO	47
5	RESULTADO DE LA PROSPECCIÓN	49
5.1	EL MUESTREO Y EL PAISAJE	49
5.1.1	Caracterización del corredor de la línea o Vanos	49
5.1.1.1	Tramo 1. Vano entre torres 1 y 4	49
5.1.1.2	Tramo 2. Vano entre torres 5 y 9	50
5.1.1.3	Tramo 3. Vano entre torres 10 y 13	51
5.1.2	Sitios de Torre y Postes Prospectados	52
5.1.2.1	Sitio de Torre 1	53
5.1.2.2	Sitio de Torre 2 (Hallazgo 1)	55
5.1.2.2.1	La evidencia arqueológica	57
5.1.2.3	Sitio de Torre 3	58
5.1.2.4	Sitio de Torre 4 (Yacimiento 1)	60
5.1.2.4.1	La evidencia arqueológica	63
5.1.2.5	Sitio de Torre 5 (Hallazgo 2)	66
5.1.2.5.1	La evidencia arqueológica	69
5.1.2.6	Sitio de Poste 6	70
5.1.2.7	Sitio de Poste 7 (Hallazgo 3)	72
5.1.2.7.1	La evidencia arqueológica	74
5.1.2.8	Sitio de Poste 8	75
5.1.2.9	Sitio de Poste 9	77
5.1.2.10	Sitio de Torre 10	80

5.1.2.11	Sitio de Torre 11	81
5.1.2.12	Sitio de Torre 12	83
5.1.2.13	Sitio de Torre 13	84
5.2	EL MATERIAL CULTURAL RECUPERADO	87
5.3	METODOLOGÍA	88
5.3.1.1	Construcción de grupos cerámicos	90
5.4	LA MUESTRA	91
5.4.1.1	Grupo cerámico 1	92
5.4.1.2	Grupo cerámico 2	95
5.4.1.3	Grupo cerámico 3	99
6	RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN, ASOCIACIONES CULTURALES Y CRONOLOGÍA	101
6.1	Zonificación arqueológica del área del proyecto	104
7	SOCIALIZACIÓN	106
7.1	Charla 1	106
7.2	Charla 2	107
	BIBLIOGRAFÍA	109
1	ANEXO 1. LICENCIA DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA	112
2	ANEXO 2. PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO	116

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Ubicación estructuras (torres y postes) de la línea caracolí 110 kV y obras asociadas de transmisión regional de atlántico – tramo 1	12
Tabla 1-2. Área de unidades geológicas en el AII	13
Tabla 1-3. Coordenadas del perfil geológico A-A' del área de estudio	16
Tabla 1-4. Columna estratigráfica con base en el perfil A-A'	16
Tabla 1-5. Valores de Aa, Av, Ae y Ad para los municipios del área de influencia indirecta del proyecto	16
Tabla 1-6. Área de amenaza por inundación para el área del proyecto	18
Tabla 1-7. Área de unidades geológicas en el AID	19
Tabla 1-8. Áreas de las unidades geomorfológicas para el AII	21
Tabla 1-9. Áreas de unidades geomorfológicas para el AID	24
Tabla 2-1. Cronología y tipos cerámicos asociados	30
Tabla 2-2. Tipologías cerámicas establecidas para el proyecto	40
Tabla 5-1. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 1	54
Tabla 5-2. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de torre 1	54
Tabla 5-3. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 2	55
Tabla 5-4. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Hallazgo 1	56
Tabla 5-5. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 3	58
Tabla 5-6. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de torre 3	59
Tabla 5-7. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 4	61
Tabla 5-8. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Yacimiento 1	61
Tabla 5-9. Distribución de fragmentos cerámicos por niveles, yacimiento 1	64
Tabla 5-10. Frecuencias de la composición de desgrasantes, yacimiento 1	64
Tabla 5-11. Frecuencia de motivos decorativos y técnicas de decoración por formas de borde	65
Tabla 5-12. Frecuencia de motivos decorativos y técnicas de decoración.	66
Tabla 5-13. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del Hallazgo 267	67
Tabla 5-14. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Hallazgo 2	68
Tabla 5-15. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de poste 6	70
Tabla 5-16. Coordenadas de los muestreos arqueológicos ,realizados en el sitio de poste 6	71
Tabla. 5-17. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del Hallazgo 3	72
Tabla 5-18. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Hallazgo 3	73
Tabla 5-19. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de poste8	75
Tabla 5-20. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de Poste 8	76
Tabla 5-21. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de poste 9	78
Tabla 5-22. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de poste 9	78
Tabla 5-23. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 10	80
Tabla 5-24. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de torre 10	81
Tabla 5-25. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 11	82
Tabla 5-26. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de torre 11	82
Tabla 5-27. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 13	85

Tabla 5-28. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de torre 11	86
Tabla 5-29. Frecuencia partes de piezas cerámicas y procedencia.....	91
Tabla 5-30. Frecuencia fragmentos cerámicos por procedencia.....	92
Tabla 5-31. Frecuencia de la composición del desgrasante.....	92
Tabla 5-32. Frecuencia de tonalidades de pastas	93
Tabla 5-33. Frecuencia de motivos y técnicas decorativas por formas de bordes	94
Tabla 5-34. Frecuencia de motivos y técnicas decorativas.	95
Tabla 5-35. Frecuencia de la composición del desgrasante.....	96
Tabla 5-36. Frecuencia de fragmentos cerámicos en los Hallazgos y el Yacimiento.....	97

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Geología del área de estudio.....	13
Figura 1-2. Perfil A-A' del área de estudio	15
Figura 1-3. Amenaza sísmica para el área de estudio	17
Figura 1-4. Amenaza por inundación	18
Figura 1-5. Vía Camino de La Sierra - acceso a la Subestación Caracolí	20
Figura 1-6. Vía Camino de La Sierra - acceso a la Subestación Caracolí	20
Figura 1-7. Trazado del proyecto sobre campo de arenas	22
Figura 1-8. Área de Influencia Indirecta del proyecto sobre las unidades pedimonte bajo y laderas coluviales suaves	23
Figura 1-9. Pendientes del proyecto	25
Figura 1-10. Unidades Geomorfológicas del proyecto.....	26
Figura 4-1. Ficha de registro de prospección arqueológica.....	46
Figura 5-1. Dendograma de grupos cerámicos analizados	91
Figura 5-2. Frecuencia por niveles de los grupos cerámicos	100

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

INDICE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1-1. Coberturas en depósitos eólicos	20
Fotografía 1-2. Campos de arena con espesa vegetación tipo pasto enmalezado	23
Fotografía 1-3. Vía de acceso a la subestación Caracolí, vía Camino de La Sierra	24
Fotografía 5-1. Zonas inundadas dentro del vano entre las torres 1 y 4	50
Fotografía 5-2. Zonas inundadas dentro del vano entre las torres 5 y 9	51
Fotografía 5-3. Zonas inundadas dentro del vano entre las torres 10 y 13	52
Fotografía 5-4. Sitio de Torre 1	53
Fotografía 5-5. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 1	55
Fotografía 5-6. Sitio de Torre 2	56
Fotografía 5-7. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 2	57
Fotografía 5-8. Fragmentos cerámicos asociados al hallazgo 1	58
Fotografía 5-9. Sitio de Torre 3	59
Fotografía 5-10. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 3	60
Fotografía 5-11. Sitio de Torre 4	62
Fotografía 5-12. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 4	63
Fotografía 5-13. Fragmentos de borde Yacimiento 1	65
Fotografía 5-14. Fragmentos cuerpos, Yacimiento 1	66
Fotografía 5-15. Fragmento de Quilla Yacimiento 1	66
Fotografía 5-16. Sitio de Torre 5	67
Fotografía 5-17. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 5	69
Fotografía 5-18. Muestra cerámica Hallazgo 2	69
Fotografía 5-19. Sitio de Poste 6	70
Fotografía 5-20. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de poste 6	72
Fotografía 5-21. Sitio de Poste 7	73
Fotografía 5-22. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de poste 7	74
Fotografía 5-23. Muestra cerámica hallazgo 3	75
Fotografía 5-24. Sitio de Poste 8	76
Fotografía 5-25. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de poste 8	77
Fotografía 5-26. Sitio de Poste 9	78
Fotografía 5-27. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de poste 9	79
Fotografía 5-28. Sitio de Torre 10	80
Fotografía 5-29. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 10	81
Fotografía 5-30. Sitio de Torre 11	82
Fotografía 5-31. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 11	83
Fotografía 5-32. Sitio de Poste 12	84
Fotografía 5-33. Sitio de torre 12	84
Fotografía 5-34. Sitio de Poste 13	85
Fotografía 5-35. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 13	87
Fotografía 5-36. Desgrasante cerámica Grupo 1	92
Fotografía 5-37. Fragmentos de bordes asociados al grupo 1	94
Fotografía 5-38. Fragmento de asa asociada al grupo 1	94
Fotografía 5-39. Fragmentos de cuerpos asociados al grupo 1	95
Fotografía 5-40. Desgrasante cerámica Grupo 2	96
Fotografía 5-41. Fragmentos de Bordes asociados al grupo 2	98
Fotografía 5-42. Fragmento de quilla asociado al grupo 2	98
Fotografía 5-43. Fragmento de cuerpos asociado al grupo 2	98
Fotografía 5-44. Desgrasante cerámica Grupo 3	99
Fotografía 5-45. Fragmentos de cuerpos asociados al grupo 3	100
Fotografía 7-1. Charla 1 realizada en la vereda Caracolí	106
Fotografía 7-2. Charla 2 realizada en la vereda La Aguada	107

EQUIPO DE TRABAJO

Director:

Antropólogo

Johan Sebastián Atehortúa Ramírez

Codirector

Antropólogo

Julián David Arias Quintero

Arqueólogo Asistente:

Antropóloga

Ana Isabel Giraldo Duque

Trabajadores – Guías de la zona

Candelario Antonio Miranda Florián

José Antonio de Alba Domínguez

Rafael Catalino Martínez

Wilmar de Jesús Miranda Gutiérrez

Conductores

Ariel Nágles

Fernando Gómez

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a mi mentor Luis Carlos Cardona Velázquez y a mi colega Jorge Iván Yepes, por su apoyo inconmensurable tanto científico como personal durante las fases de campo y laboratorio para la elaboración de este informe.

También extendiendo mis agradecimientos a los colegas Ana Isabel Giraldo por su apoyo en las labores de campo, Julián David Arias por su colaboración en la elaboración del texto, Carolina Flórez y Santiago Díaz por el lavado y clasificación del material, Cristina Rivera y Diana Barrero por su colaboración en la revisión y edición del informe final.

A los auxiliares de campo por demostrar tanto interés por el patrimonio arqueológico de la nación; por intentar comprender un pasado tan remoto y poco conocido para algunos.

A los habitantes de las veredas Caracolí y la Aguada del Municipio de Malambo, por el espacio brindado para la socialización del programa de arqueología preventiva en el marco del proyecto.

A la empresa Servicios Ambientales y Geográficos por su apoyo e interés para la realización de la prospección arqueológica y la valoración continua del patrimonio arqueológico.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

PRESENTACIÓN

El presente documento contiene los resultados de la prospección arqueológica realizada en el marco del proyecto línea UPME STR 16-2015 Proyecto Caracolí 110 kV y Obras Asociadas de Transmisión Regional de Atlántico – Tramo 1, la cual cuenta con la licencia de intervención arqueológica No. 6184 expedida por el ICANH el día 11 de Noviembre de 2016 (Anexo 1). La línea propuesta tiene una longitud aproximada de 2,5 kilómetros y consta de 9 torres metálicas y 4 postes en concreto. El área de estudio correspondiente a este proyecto se ubica en jurisdicción de los municipios de Soledad y Malambo en el departamento del Atlántico.

La prospección arqueológica se enmarca dentro de la llamada arqueología preventiva, por lo que busca dos propósitos fundamentales: uno, consiste en recuperar información estructurada de contextos arqueológicos a nivel espacial y cronológico, que puedan aportar información que se articule con las temáticas de investigación que se vienen planteando en la zona por donde se extiende la línea. El otro, es realizar una evaluación del potencial arqueológico del área de influencia directa del proyecto, para plantear acciones preventivas y de mitigación de los posibles impactos que la construcción de la obra pudiera causar al patrimonio arqueológico que se ha identificado.

De conformidad con la legislación vigente, los contextos arqueológicos son huellas de la memoria de grupos humanos pretéritos, por lo que son considerados como patrimonio arqueológico de la nación y constituyen, por ende, recursos no renovables, tal como lo expresan las leyes colombianas, ejemplo de ello es el Decreto reglamentario 833 de 2002 donde explica que el patrimonio¹ arqueológico de la Nación, está constituido por los vestigios culturales dejados por las sociedades del pasado y por la información estructural que se deriva de ellos, sumado a esto también se encuentran las leyes internacionales acogidas por el país.

Para la prospección se hizo un recorrido por el corredor de la línea, con el objetivo de identificar las características de las unidades geomorfológicas presentes en la zona y establecer así una primera zonificación preliminar del potencial arqueológico. Tomando en cuenta lo anterior, se hizo énfasis en cada sitio de torre, en los que se realizaron al menos 4 pozos de sondeo en busca de vestigios de ocupaciones humanas antiguas.

Con lo anterior, la práctica arqueológica implementada orienta su actuación hacia la recuperación y análisis de objetos y contextos del pasado enmarcados en la reconstrucción de relaciones sociales y culturales en contextos físicos e históricos concretos, por lo que se asume que adquieren un sentido en cuanto aportan al conocimiento de diversos aspectos relacionados con los procesos históricos de ocupación y cambio social a nivel local y regional. Los contextos arqueológicos así estudiados, constituyen el marco de referencia para evaluar el potencial arqueológico y la importancia

¹ La Ley 163 de 1959, el decreto reglamentario 264 de 1963, el decreto 522 de 1971 del Código Nacional de Policía, los artículos 7, 8, 63 y 72 de la Constitución Política de Colombia de 1991, la Ley 99 de 1993 – Decreto 0241 de 2009, la Ley 397 de 1997 y la Ley 388 del mismo año, las normas estipuladas en el Decreto reglamentario 833 de 2002, la Ley 1185 del 12 de Marzo de 2008, y el decreto 2941 de 2009, así como los lineamientos científicos y técnicos del ICANH.

histórica y socio cultural del área estudiada y así establecer el grado de impacto que la construcción de las obras de la línea le ocasionaría.

Con la metodología implementada, se muestrearon en términos arqueológicos 13 sitios donde se emplazaran 9 torres y 4 postes de energía, donde se realizaron mínimo 4 pozos de sondeo en sitios que se delimitaron con polígono que demarcan el área de afectación directa.

Como resultado de la prospección se tiene la identificación de un yacimiento arqueológico que presento una alta concentración de vestigios culturales correspondientes a fragmentos o partes de vasijas cerámicas que permitieron delimitar un deposito arqueológico. En otros 3 sitios de torre se hallaron fragmentos de cerámica en baja densidad por lo que fueron reseñados como hallazgos.

En este informe se presentan entonces, los antecedentes arqueológicos de la región, los aspectos metodológicos de la prospección arqueológica y del proceso de laboratorio y los resultados del proceso de investigación realizado en campo y laboratorio. Además, se da cuenta de las actividades de socialización del componente arqueológico del proyecto y se propone el Plan de Manejo Arqueológico para el proyecto (Anexo 2), diseñado de acuerdo con las evidencias arqueológicas recuperadas en campo, la susceptibilidad de cada una de ellas a ser afectada por la obra y la importancia de resolver algunas de las principales preguntas que se vienen planteando en el área de estudio.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1 ÁREA DE ESTUDIO

El Proyecto eléctrico UPME STR 16-2015 Caracolí 110 kV y Obras Asociadas de Transmisión Regional de Atlántico – Tramo 1, se localiza en predios de las veredas Malambo Viejo y Caracolí de los municipios de Soledad y Malambo, en el departamento de Atlántico (Mapa 1-1).

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de una línea de transmisión eléctrica que conectará la línea existente denominada Veinte de Julio – Malambo propiedad de Electricaribe con la nueva subestación Caracolí, la cual aún no se ha construido. Las obras complementarias a la construcción de los cimientos de las torres y los postes corresponden al patio de tendido de materiales y al campamento, los cuales se construirán en el predio de la nueva subestación caracolí. En lo referente a los accesos a sitios de obra, serán utilizadas las vías existentes que conectan a la vereda caracolí con el municipio de malambo, la cual discurre casi paralela al trazado de la línea

Esta futura subestación cuenta con una prospección realizada bajo la autorización de intervención arqueológica Número 4947 del ICANH con un adendo modificatorio 001, expedido el 2 de Junio del 2015, por lo que ya tiene formulado un plan de manejo arqueológico.

La línea 110 kV, objeto del presente estudio, tiene una longitud aproximada de 2,5 kilómetros (km), se extiende desde la Nueva Subestación Caracolí 110 kV, hasta interceptar la línea de transmisión existente denominada Veinte de Julio – Malambo. Consta de 13 estructuras que corresponden a nueve (9) torres metálicas en celosía de doble circuito y cuatro (4) postes. El ancho de la franja de servidumbre de la línea será de 10 metros m a cada lado del eje de la línea, para un total de ancho de franja de 20 m.

Las cimentaciones de las torres serán de tipo zapatas, para las cuales se realizarán 4 apiques de entre 5,1 x 5,1 metros y 2 x 2 metros y un solo apique de 6 x 6 metros, esto va de acuerdo al tipo de torre o poste; lo cual representa una intervención de 144m² en las torres más grandes (T, RM y SL de 48 m de altura), 81m² en las torres más pequeñas (RL de 46 m de altura) y de 49 m² en los postes (de 24 m de altura).

Las torres que se utilizarán en la línea se han clasificado en los siguientes tipos:

- Torre Normalizada Silueta T: para retenciones terminales. Cantidad 2.
- Torre Normalizada Silueta RM: para retenciones y ángulos medios ($\leq 52^\circ$). Cantidad 3.
- Torre Normalizada Silueta RL: para retenciones livianas y ángulos pequeños ($\leq 29^\circ$). Cantidad 3.
- Torre Normalizada Silueta SL: para suspensiones y ángulos pequeños hasta 11° . Cantidad 1.
- Poste SL: para apoyos. Cantidad 3.

- Poste RL: para apoyos. Cantidad 1.

En la Tabla 1-1 se muestran los datos de ubicación de las 13 estructuras de la línea.

Tabla 1-1. Ubicación estructuras (torres y postes) de la línea caracolí 110 kV y obras asociadas de transmisión regional de atlántico – tramo 1

EXTRUCTURA	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	TIPO DE ESTRUCTURA	VANO ADELANTE (m)
T1CC	917893,34	1696009,7	Terminal	57,59
T2CC	917928,15	1695963,83	RM	269,92
T3CC	918188,91	1695894,09	RL	347,29
T4CC	918535,88	1695879,3	SL	148,23
T5CC	918684,11	1695879,5	RM	140,20
P6CC	918778,22	1695775,59	RL	162,19
P7CC	918912,48	1695684,6	SL	162,38
P8CC	919046,9	1695593,51	SL	162,25
P9CC	919181,21	1695502,49	SL	200,16
T10CC	919360,56	1695413,62	RL	317,98
T11CC	919597	1695201	RL	315,70
T12CC	919889	1695081	RM	246,93
T13CC	920133,47	1695115,78	Terminal	0

Fuente: SAG, 2016

1.2 ASPECTOS BIOFÍSICOS

1.2.1 Geología

El área de estudio está localizada en la parte norte del departamento de Atlántico donde afloran rocas sedimentarias de la Formación Las Perdices, Tubará y la Popa y sedimentos débilmente consolidados y no consolidados representados por depósitos eólicos, fluvio-lacustres y coluvio-aluviales que comprenden periodos desde el Paleoceno superior hasta el Holoceno (Figura 1-1).

Adicionalmente, a nivel regional cerca del área del proyecto se destaca el sinclinal de Sabanalarga, con una longitud de 45 kilómetros y la falla de Mirador, la cual es de tipo transversal y de dirección noreste.

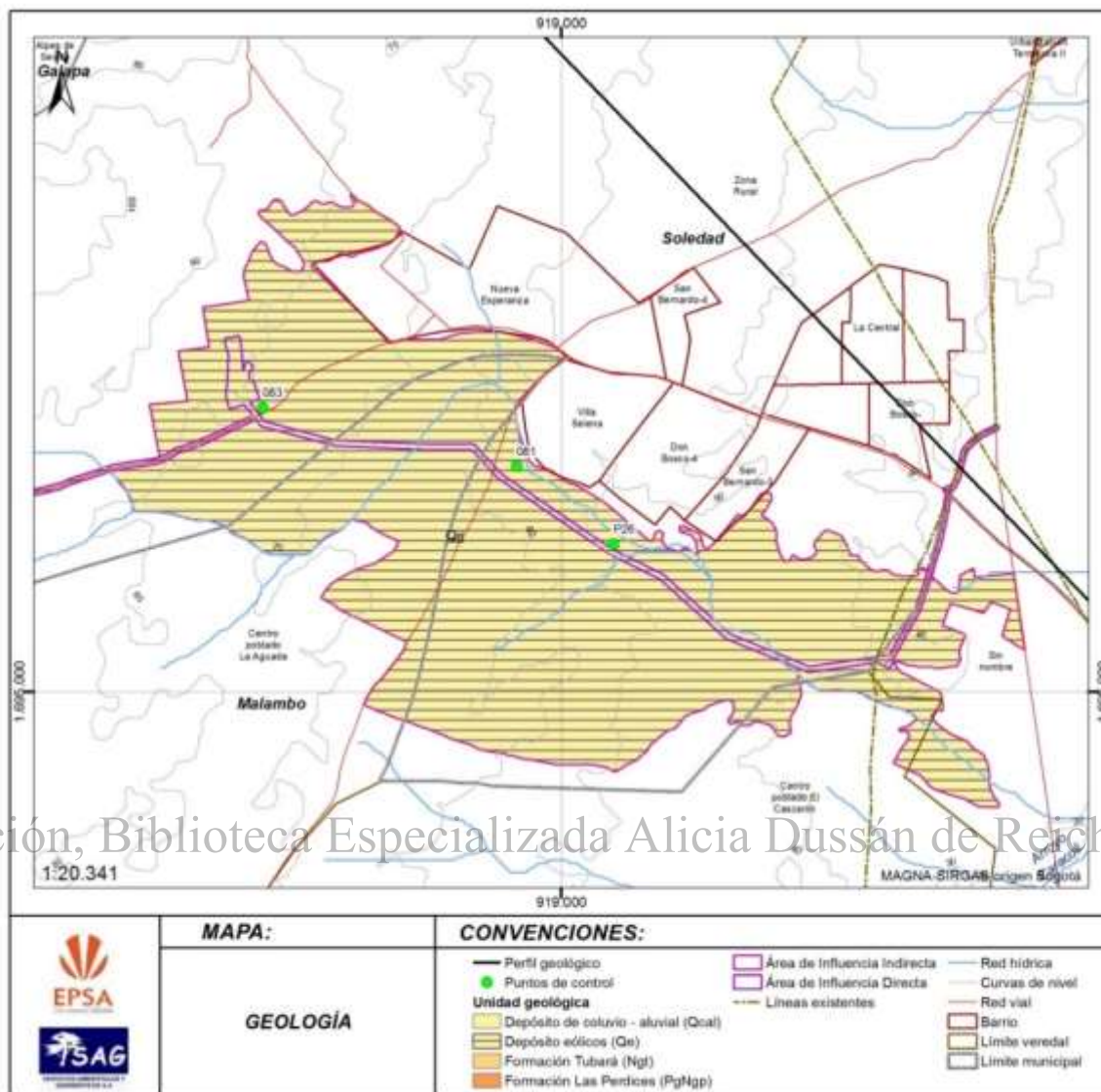


Figura 1-1. Geología del área de estudio

Fuente: SAG, 2016

1.2.1.1 Área de influencia indirecta

A continuación se describe cada una de las unidades geológicas en el AII y la Tabla 1-2 se presenta las áreas de las unidades geológicas para el área de influencia indirecta.

Tabla 1-2. Área de unidades geológicas en el AII

Era	Periodo	Época	Unidad litológica	Símbolo	Área (ha)	Área (%)
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósitos coluvioaluviales	Qcal	0,72	0,26%
	Cuaternario		Depósitos eólicos	Qe	279,07	99,10%
	Neógeno	Mioceno Plioceno	Formación Tubará	Ngf	1,13	0,40%
	Neógeno-Paleógeno	(Oligoceno-Mioceno)	Formación Las Perdices	PgNgp	0,69	0,25%
Total					281,62	100

Fuente: SAG, 2016

1.2.1.1.1 Unidades litológicas

- *Unidades Cenozoicas*
- *Formación Las Perdices (PgNgp)*

La Formación Las Perdices representa el 0,25% del AII. En el área de estudio, esta formación presenta un relieve suavemente ondulado de pequeñas colinas que se destacan del nivel generalmente plano circundante y de las colinas al occidente y norte de esta área. Estas colinas están constituidas por la Formación Las Perdices y tienen una amplia extensión cartográfica; sin embargo, la exposición de los afloramientos es muy pobre y los localizados son escasos y están aislados. Las rocas predominantes son arcillosas constituidas por arcillolitas gris verde oliva, con abundantes cristales de yeso, clastos pequeños ferruginosos y micro fauna (foraminíferos y radiolarios) (Barrera, 2001).

Las características litológicas y texturales de la Formación indican una sedimentación marina restringida con aporte limitado de sedimentos terrígenos tamaño limo, lodo y arena, precipitación de carbonatos, lo cual indica un área bordeada por zonas de pendiente no muy desarrolladas, sedimentación continua y con invasión ocasional de organismos perturbadores del sustrato (Barrera, 2001).

Respecto a la posición estratigráfica y edad, Anderson (1929) plantea que la Formación Las Perdices se apoya sobre la “Pozo Series” e infrayace discordantemente al Grupo Tubará. La opinión de Bürgl et al., (1955) es que este contacto superior es muy neto y completamente normal en el arroyo Saco. Por el contrario, para Bürgl (1961) y Zimmerle (1968) el contacto con el Grupo Tubará está marcado por otra discordancia. Con respecto al contacto inferior, Anderson (1929) no hace referencia alguna, Bürgl (1961) y Zimmerle (1968) colocan el límite inferior de la Formación Las Perdices en contacto discordante con la Formación El Doce (al parecer corresponde al equivalente litológico de una parte de la “Pozo Series” de Anderson).

De esta manera, según el análisis realizado por De Porta et al., (1974), la Formación Las Perdices quedaría limitada por dos discordancias.

- *Formación Tubará (Ngt)*

La Formación Tubará representa el 0,40% del AII. En el área de estudio esta formación conforma una serie de colinas al oriente de la población de Juan de Acosta, con dirección N30°E, y constituye la estructura sinclinal de Tubará. Más hacia el oriente conforma una serie de suaves colinas al occidente y nororiente de la población de Baranoa (Barrera, 2001).

Esta es una unidad predominantemente arenosa con algunas intercalaciones de lodolitas y arcillolitas en capas gruesas y delgadas respectivamente, donde es común la ocurrencia de bivalvos, gasterópodos, bioturbación y estructuras similares a ondulitas de gran tamaño, con longitudes de onda entre 1,5 y 2,0 metros en el contacto entre capas gruesas de arenitas y lodolitas infrayacentes.

El ambiente de esta Formación es marino somero, debido a la presencia de *Buliminella elegantissima* y *Ammonia becarrii*, con la alta concentración de moluscos, sumado a esto

los depósitos de relleno de canal poseen abundante cantidad de conchas transportadas y mezcladas con fragmentos redondeados de chert y lodolitas (Barrera, 2001).

Con respecto a la edad de la Formación Tubará, se le asigna la del Mioceno para la parte superior de la unidad, sin embargo, no hay datos que confirmen o nieguen la edad Mioceno medio para la parte inferior de la misma (De Porta, 1974 y otros). Por otro lado, Barrera (2001), con base en muestras recolectadas y actualizaciones de la zona, propuso una edad para toda la unidad de Mioceno tardía y Plioceno.

- *Depósitos eólicos (Qe)*

Los depósitos eólicos representan el 99,10% del AII. Los depósitos eólicos son los grandes cuerpos de dunas antiguas estabilizadas, adyacentes a la margen occidental del río Magdalena y las dunas recientes adyacentes a la línea de costa. Los sedimentos eólicos más antiguos están compuestos por principalmente por cuarzo y feldespatos, de color blanco amarillento. Su espesor es inferior a 20 metros. Y los depósitos más recientes se encuentran asociados a la línea de costa y están aún en acumulación activa. Están constituidos por arenas cuarzosas de grano fino a medio y en algunos sectores están parcialmente colonizados por vegetación (Barrera, 2001).

Los depósitos eólicos descansan indistintamente y en forma discordante sobre las formaciones La Popa, San Cayetano, Las Perdices, Hibácharo y Arjona (Barrera, 2001).

- *Depósitos coluvio-aluviales (Qcal)*

Los depósitos coluvio-aluviales representan el 0,26% del AII. Estos son los depósitos aluviales intermontanos y los de llanura aluvial, es decir, depósitos de derrubios acumulados en los cauces de los actuales arroyos y los valles intermontanos estrechamente relacionados a dichos arroyos localizados entre las colinas. Estos valles pueden alcanzar en algunos casos hasta cinco kilómetros de ancho por varios kilómetros de longitud (Barrera, 2001).

Su amplia distribución geográfica en el área incide significativamente en la constitución litológica de estos depósitos, la cual varía de acuerdo a la naturaleza de las rocas parentales de las colinas adyacentes a los valles; en términos muy generales están compuestos por arenas, gravas, limos y arcillas, de color pardo amarillentos que embeben fragmentos de rocas clásticas como areniscas y lodolitas (Barrera, 2001).

A continuación se presenta el perfil geológico A-A' del área del proyecto con su respectiva columna estratigráfica (Figura 1-2 y Tabla 1-3 y Tabla 1-4):

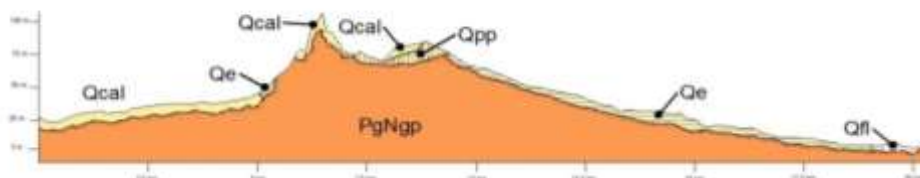


Figura 1-2. Perfil A-A' del área de estudio

Fuente: SAG, 2016

Tabla 1-3. Coordenadas del perfil geológico A-A' del área de estudio

Nombre	Coordenadas X	Coordenadas Y	Localización	Este	Norte	Localización	Longitud (m)
A-A'	913.286	1.704.809	Barranquilla, Barrio Sin Nombre	926.684	1.689638	Malambo, Vereda Sin Nombre	2,03

Fuente: SAG, 2016

Tabla 1-4. Columna estratigráfica con base en el perfil A-A'

Eon	Era	Periodo	Época	Unidades litológicas o formaciones superficiales	Litología
Fanerozoico	Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Qcal	Depósitos coluvio-aluviales
				Qe	Depósitos eólicos
		Neógeno	Plioceno	Ngt	Areniscas de grano fino a grueso, cuarzosas, algunas calcáreas y niveles bioclásticos. Intercalaciones de lodolitas grises a negras
			Oligoceno	PgNgp	Lodolitas grises, físis en capas delgadas, intercalaciones de areniscas de grano fino en capas delgadas.

Fuente: SAG, 2016

1.2.11.2 Rasgos estructurales

En el área de influencia indirecta del proyecto no se encuentran fallas ni lineamientos representativos.

1.2.1.1.3 Amenazas naturales

- Amenaza sísmica

De acuerdo con la Asociación Colombiana de Amenaza Sísmica (2009), los municipios de Barranquilla, Malambo, Soledad y Galapa donde se encuentra el área de influencia del proyecto, están clasificados en una zona de amenaza sísmica baja, con aceleraciones con $A_a=0,10(g)$ y $A_v=0,10(g)$ (Tabla 1-5 y Figura 1-3).

Tabla 1-5. Valores de A_a , A_v , A_e y A_d para los municipios del área de influencia indirecta del proyecto

Municipio	Código Municipio	A_a	A_v	Zona de Amenaza sísmica	A_e	A_d
Barranquilla	08001	0,10	0,10	Baja	0,05	0,03
Galapa	08296	0,10	0,10	Baja	0,06	0,03
Malambo	08433	0,10	0,10	Baja	0,05	0,03
Soledad	08758	0,10	0,10	Baja	0,08	0,03

Fuente: SAG, 2016

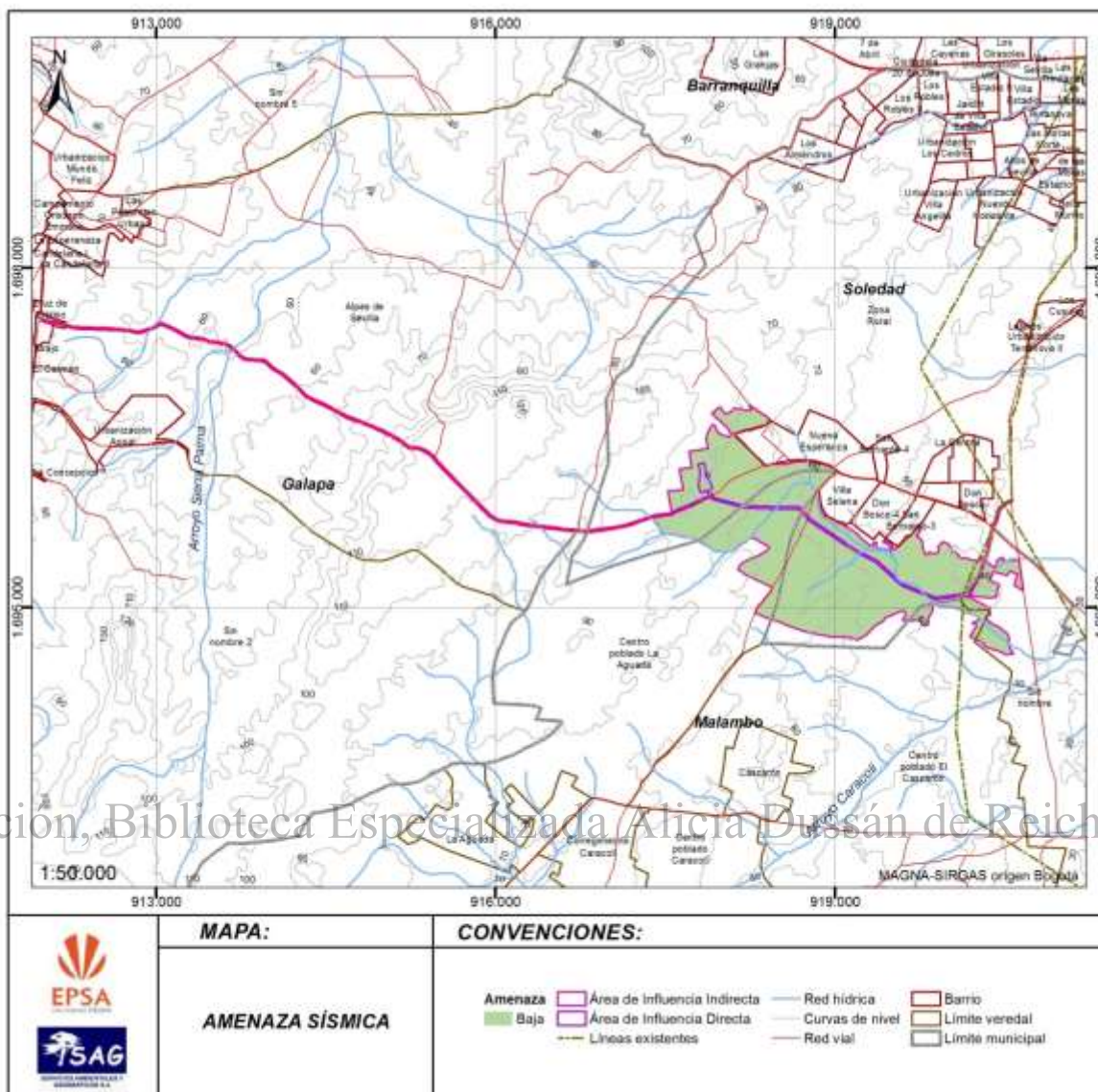


Figura 1-3. Amenaza sísmica para el área de estudio

Fuente: SAG, 2016

- Amenaza por inundación**

A partir la información suministrada por la CRA mediante la comunicación con radicado 005807 el día 11 de noviembre de 2016, se identificó que el proyecto UPME STR 16-2015 Caracolí 110 kV y Obras Asociadas de Transmisión Regional del Atlántico – Tramo 1, se proyecta en una zona de amenaza por inundación alta asociada a las fuente hídricas de la zona como el arroyo Caracolí y otras no identificadas; y amenaza media por las zonas aledañas a estos cuerpos que por sus pendientes bajas y geoformas asociadas son susceptible a inundarse durante los eventos de crecidas (Figura 1-4 y Tabla 1-6. Área de amenaza por inundación para el área del proyectoTabla 1-6).

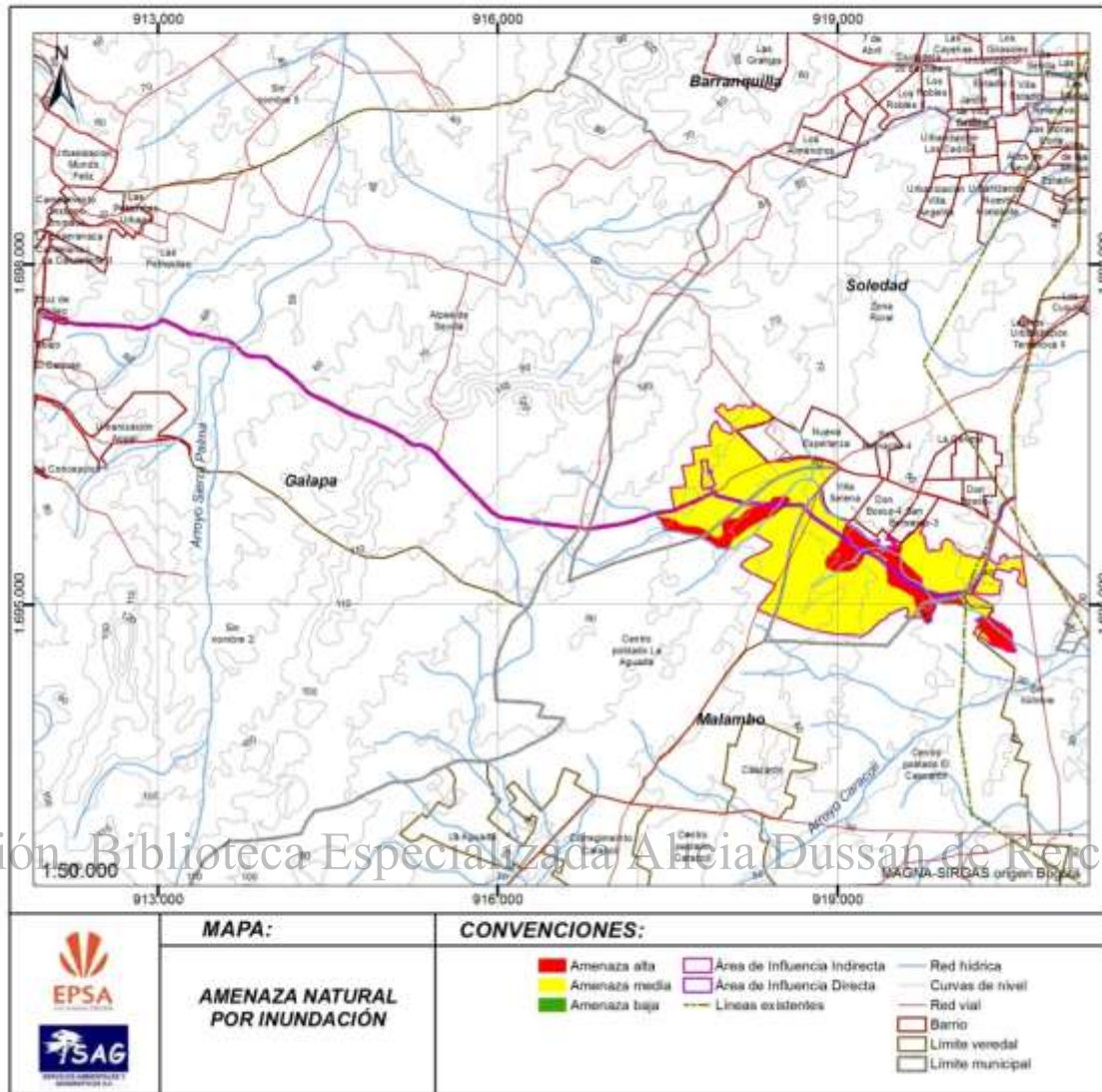


Figura 1-4. Amenaza por inundación

Fuente: SAG, 2016

Tabla 1-6. Área de amenaza por inundación para el área del proyecto

Amenaza por inundación	Área AII (ha)	Área (%)	Área AID (ha)	Área (%)
Alta	48,46	17,21	3,88	17,39
Moderada	229,62	81,54	14,89	66,74
Baja	3,54	1,26	3,54	15,85
Tejido urbano continuo	-	-	-	0,02
Total	281,62	100	22,31	100

Fuente: SAG, 2016

1.2.1.2 Área de influencia directa

El AID del proyecto UPME STR 16-2015 Caracolí 110 kV y Obras Asociadas de Transmisión Regional del Atlántico – Tramo 1, se encuentra sobre la Formación La Popa y los depósitos coluvio-aluviales y eólicos. En la Tabla 1-7 se presentan las áreas de las unidades geológicas en el área de influencia directa.

Tabla 1-7. Área de unidades geológicas en el AID

Era	Periodo	Época	Unidad litológica	Símbolo	Área (ha)	Área (%)
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósitos coluvioaluviales	Qcal	0,72	3,23
	Cuaternario		Depósitos eólicos	Qe	19,77	88,60
	Néogeno	Mioceno Plioceno	Formación Tubará	Ngt	1,13	5,05
	Neógeno-Paleógeno	(Oligoceno-Mioceno)	Formación Las Perdices	PgNgp	0,69	3,11
Total					22,31	100

Fuente: SAG, 2016

1.2.1.2.1 Unidades litológicas

- *Formación Las Perdices*

Esta formación no se encontró aflorando en estado fresco ni saprolito o suelo residual, sin embargo, en la plancha 16-17 de Ingeominas, hoy Servicio Geológico Colombiano, la describen como lodolitas grises, físis en capas delgadas, con intercalaciones de areniscas de grano fino en capas delgadas. Sobre esta unidad se encuentra la parte hacia el NW de la vía Camino de La Sierra, la cual es el acceso a la Subestación Caracolí.

La Formación Las Perdices representa el 3,11% del AID del proyecto.

- *Formación Tubará*

Al igual que la Formación Las Perdices, esta no se encontró en el AID aflorando en estado fresco ni saprolito o suelo residual, sin embargo, en la plancha 16-17 de Ingeominas, hoy Servicio Geológico Colombiano, la describen como areniscas de grano fino a grueso, cuarzosas, algunas calcáreas y con niveles bioclásticos; también presenta intercalaciones de lodolitas grises a negras. Parte de la vía Camino de La Sierra hacia el SE, está en la unidad, la cual representa el 5,05% del AID del proyecto.

- *Depósitos coluvio aluviales*

Esta unidad presenta, en la zona donde se proyecta emplazar la Subestación Caracolí y su acceso por la vía Camino de La Sierra, un relieve plano.

- *Depósitos eólicos*

Esta unidad representa el 88,60% del AID del proyecto. Son suelos arenosos, de color pardo blanco alto contenido de cuarzo y feldespato alterado, tamaño de grano medio a fino, baja humedad y en general se observan bien consolidados en los afloramientos observados. Las zonas donde se observan estos materiales están asociados a coberturas de tipo rastrojo (Figura 1-5 y Figura 1-6).

El relieve representativo de esta unidad son superficies onduladas a planas, con pendientes suaves y formando montículos alargados en algunos sectores (Fotografía 1-1).

	
Zona aledaña al tramo T5 CC a P6CC y P7CC	Visual hacia el tramo T1 y T2 CC, vereda La Sierra
Fotografía 1-1. Coberturas en depósitos eólicos	

Fuente: SAG, 2016



Figura 1-5. Vía Camino de La Sierra - acceso a la Subestación Caracolí
Fuente: SAG, 2016 con imágenes de Google Earth



Figura 1-6. Vía Camino de La Sierra - acceso a la Subestación Caracolí
Fuente: SAG, 2016 con imágenes de Google Earth

1.2.1.2.2 Rasgos estructurales

Dentro del área de influencia directa del proyecto no se encuentran fallas ni lineamientos representativos.

1.2.2 Geomorfología

El área de estudio corresponde a la geoestructura megacuena de sedimentación, la cual se ha formado debido a los procesos de formación de deltas por colmatación y diques en el río Magdalena. Dentro de esta geoestructura se encuentran paisaje de planicies eólicas, aluviales y lomeríos, los cuales contienen unidades como terrazas, diques naturales, laderas altamente disectadas y colinas, entre otras. El área del proyecto presenta pendientes entre 0-15%.

En general la zona presenta una expresión morfológica de napa aluvial, plana, casi a nivel, con frecuentes elementos tipo basin que dan paso a un elemento particular que es una serie de colinas elongadas generadas por la erosión y degradación de algunos sistemas de dunas que se depositaron a mediados y finales del Cuaternario. Estas dunas fueron formadas debido a la mayor capacidad de transporte del río Magdalena y sus afluentes, los cuales generaron grandes acumulaciones aluviales de sedimentos areno-limosos que al ser expuestas en superficie, fueron transportados por los vientos y depositados en forma de franjas eólicas dentro de las cuales se pueden reconocer una serie de patrones de dunas longitudinales, evidentes tanto en las fotografías aéreas como en el terreno (ASOCARS et al, 2016 en línea).

Este sistema corta en forma perpendicular los tributarios al río Magdalena, generando controles y anomalías en el drenajes. Estos arroyos presentan depósitos aluviales en forma de franja, húmedos en algunos sectores y formando represamientos por intervención antrópica o por los periodos invernales en algunos sectores.

1.2.2.1 Área de Influencia Indirecta

El AII del proyecto UPME STR 16-2015 Caracolí 110 kV y Obras Asociadas de Transmisión Regional del Atlántico – Tramo 1, se encuentra sobre las unidades de Campos de Áreas, Piedemonte Bajo Disectado y Laderas Coluviales Suaves (Tabla 1-8).

Tabla 1-8. Áreas de las unidades geomorfológicas para el AII

Geoestructura	Provincia geomorfológica	Paisaje	Relieve	Ambiente morfodinámico	Área (ha)	Área (%)
Megacuena de sedimentación	Planicies del Caribe	Lomerío	Laderas coluviales suaves	Deposicional	7,18	2,55
			Piedemonte bajo disectado	Deposicional	2,40	0,85
		Planicie eólica	Campo de arenas	Eólico	272,04	96,60
Total					281,62	100

Fuente: SAG, 2016

1.2.2.1.1 Planicies eólicas

- *Campo de arenas (Care)*

Son superficies de origen eólico que forman campos de arena. El transporte y deposición de los materiales por transporte eólico generan un modelado de formas

suaves y redondeadas denominadas dunas, diferenciadas por la edad y el material que las constituye (IGAC, 2007).

El sistema de dunas antiguas tiene alturas entre 10 y 20 metros y varios kilómetros de longitud, con orientación noreste-sureste, ubicada entre Arroyo Grande al sur y Barranquilla al norte. El sistema de dunas se sitúa a lo largo de la línea de costa, recubriendo lomas y colinas bajas entre Barranquilla y Puerto Colombia. Tiene alturas hasta de 5 metros, un relieve ligeramente plano a moderadamente inclinado, pendientes entre 0-7% y están compuestas por arena de grano medio (IGAC, 2007). Esta unidad corresponde al 96,60% del AII (Figura 1-7).



Figura 1-7. Trazado del proyecto sobre campo de arenas

Fuente: SAG, 2016 con imágenes de Google Earth

1.2.2.1.2 Lomeríos

- *Laderas coluviales suaves (Lcs)*

Corresponde a las pendientes suavemente inclinadas sobre el flanco oriente de la cuenca, próximo a la Ciudad de Barranquilla. Esta unidad consta de sedimentos coluviales, producto del lento retroceso y acumulación coluvial en estas pendientes. En el sector sur, los sedimentos coluviales pueden encontrarse intercalados con aportes de un volcán de lodo que se describe más adelante. Las acumulaciones coluviales se encuentran levemente entalladas por el drenaje y presenta una erosión laminar leve en su superficie (CRA et al., 2006).

Por lo general, presentan pendientes entre 3 a 12% y procesos de tipo erosión hídrica y laminar. Esta unidad corresponde al 2,55% del AII (Figura 1-8).

- *Pedimento bajo disectado (Pbdi)*

Superficie irregular similar a un pedimento, disectado recientemente por la red de drenaje. Se encuentran aflorando rocas terciarias, generalmente sedimentos arenosos. Esta evolución ha generado un paisaje de colinas suaves a nivel, con suelos de espesor variable y una erosión laminar leve (CRA et al., 2006).

La pendiente predominante es entre 3 a 7%, con procesos de erosión hídrica y laminar. Esta unidad corresponde al 0,85% del AII.



Figura 1-8. Área de Influencia Indirecta del proyecto sobre las unidades pedimonte bajo y laderas coluviales suaves

Fuente: SAG, 2016 con imágenes de Google Earth

1.2.2.2 Área de Influencia Directa

1.2.2.2.1 Planicies eólicas

• Campos de arenas

En esta unidad se encuentran los sitios de torre, poste y el acceso a estos por la vía Barranquilla-Malambo-Caracolí. El área de influencia del proyecto se encuentra sobre la unidad campos de arena, la cual en todo el tramo presentan pendientes planas con algunas leves elevaciones de pendiente suave. En esta unidad la cobertura predominante es pasto enmalezado y vegetación secundaria alta (Fotografía 1-2 y Tabla 1-9). En general, no se observan procesos de remoción en masa.



Fotografía 1-2. Campos de arena con espesa vegetación tipo pasto enmalezado

Fuente: SAG, 2016

1.2.2.2.2 Lomeríos

- Laderas coluviales y piedemonte*

En las unidades de laderas coluviales suaves y piedemonte bajo disectado se encuentran el acceso a la subestación Caracolí por la vía La Sierra. En general la unidad de laderas coluviales presentan un pendiente de máximo 10°, con filos amplios y laderas cortas, con presencia de erosión laminar e hídrica; y el piedemonte bajo disectado presentan pendientes planas y erosión laminar (Fotografía 1-3 y Figura 1-10).



Fotografía 1-3. Vía de acceso a la subestación Caracolí, vía Camino de La Sierra

Fuente: SAG, 2016

Tabla 1-9. Áreas de unidades geomorfológicas para el AID

Geoestructura	Provincia geomorfológica	Paisaje	Relieve	Ambiente morfodinámico	Área (ha)	Área (%)
Megacuenca de sedimentación	Planicies del Caribe	Lomerío	Laderas coluviales suaves	Deposicional	7,18	32,18
			Piedemonte bajo disectado	Deposicional	2,40	10,75
		Planicie eólica	Campo de arenas	Eólico	12,73	57,06
Total	22,31	100				

Fuente: SAG, 2016

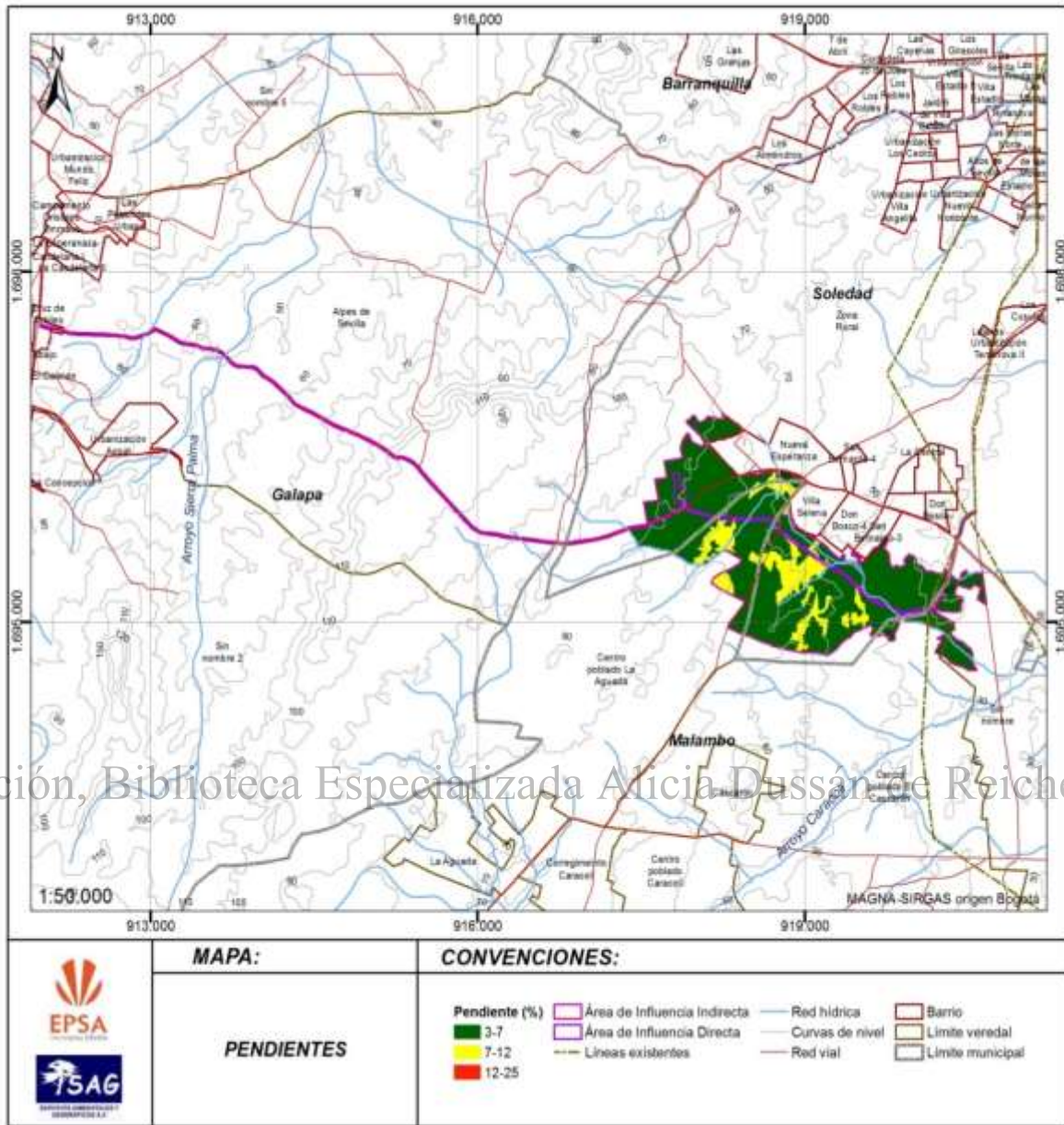


Figura 1-9. Pendientes del proyecto

Fuente: SAG, 2016

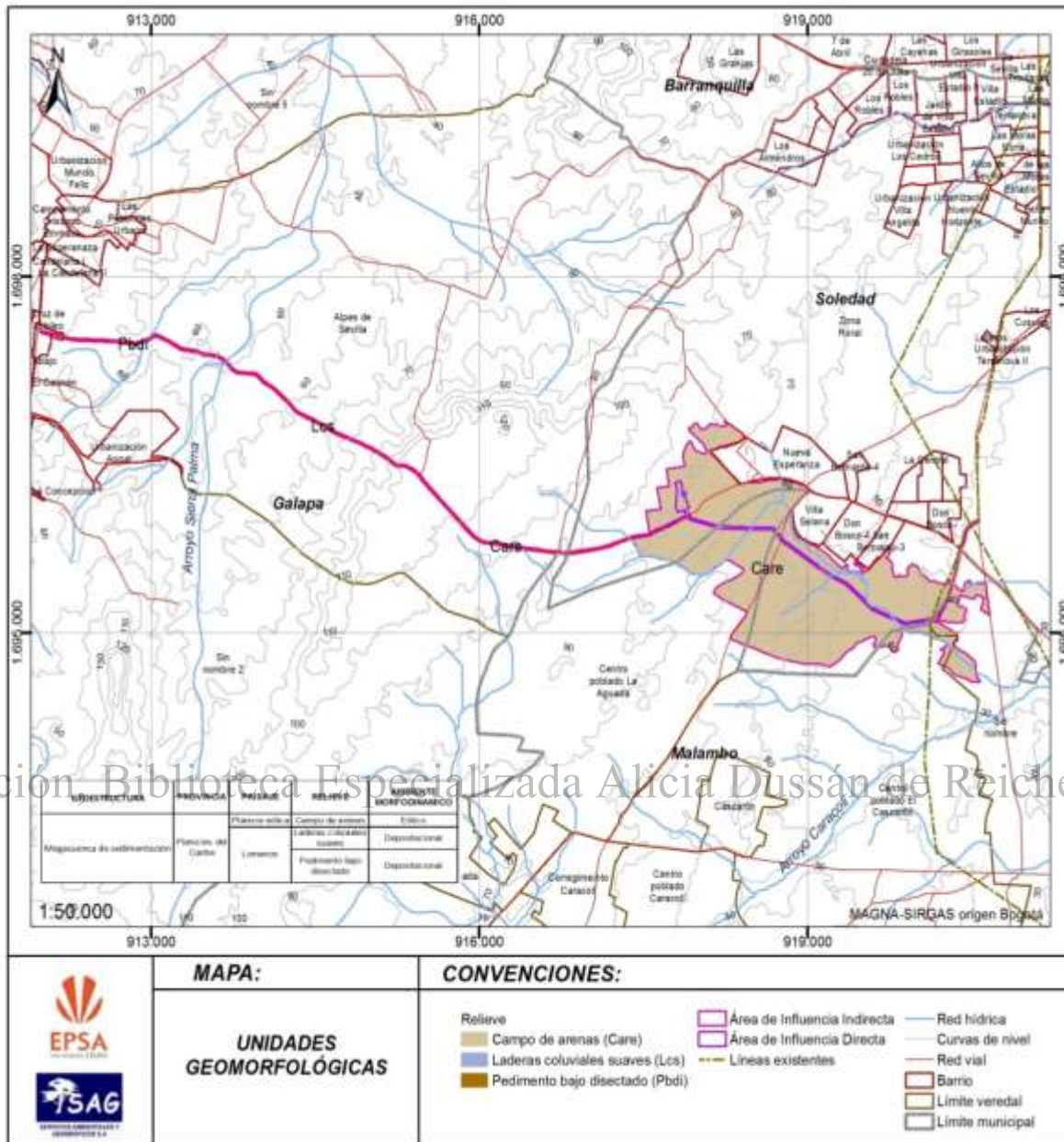


Figura 1-10. Unidades Geomorfológicas del proyecto

Fuente: SAG, 2016

2 SINTESIS DE ANTECEDENTES Y TEMÁTICAS DE INVESTIGACIÓN

En nuestra área de estudio, tenemos como referencia de antecedentes arqueológicos, los resultados de la prospección realizada en predios de la subestación Caracolí (Gutiérrez, 2016). En el estudio en referencia, para las labores de clasificación cerámica se continuó la línea de Langebaek y Dever (2000), debido a la relación de proximidad entre el área de estudio y el territorio estudiado por los citados autores, lo que llevó a trabajar sobre la premisa de que en su clasificación tuvieron en cuenta lo planteado por otros autores que han trabajado en la zona, como Angulo Valdés (1981); Reichel-Dolmatoff y Alicia Dussán (1953), además porque la clasificación cerámica realizada por Langebaek y Dever (2000), obedece al criterio de establecer diferenciaciones que permitan asociarla a ocupaciones humanas en términos cronológicos (Gutiérrez, 2016).

Se hizo un resumen de las características de los tipos cerámicos propuestos por (Langebaek y Dever, 2000 En: Gutiérrez, 2016), con las siguientes características (Tabla 2-1):

2.1 TIPOS CERÁMICOS Y CRONOLOGÍA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

- *Cerámica Sierra Burdo*

Técnica de manufactura: Modelado por capas

Textura: Laminar

Tratamiento exterior: Alisado

Formas: Tecomate, Olla, Plato, Olla cuenco

Color de la pasta: Mismo color de la superficie (10 YR 6/4, 10YR 6/6, 10YR 4/2)

Cocción: oxidante

Desgrasante: arena mediana con cuarzo y partículas blancas

Decoración: Sin decoración y con huellas de textil

- *Cerámica Sierra Fino*

Técnica de manufactura: Modelado por capas

Textura: Laminar

Tratamiento exterior: Alisado

Formas: Tecomate, Olla, Plato, Olla cuenco

Color de la pasta: Mismo color de la superficie (10 YR 6/4, 10YR 6/6, 10YR 4/2)

Cocción: oxidante

Desgrasante: arena mediana con cuarzo y partículas blancas

Decoración: Incisa y exista con motivos decorativos variados y en ocasiones las incisiones están rellenas de pasta roja.

- *Cerámica Malambo Gris*

Técnica de manufactura: Modelado por rollos

Textura: Laminar

Tratamiento exterior: pulido

Formas: Ollas, Plato, cuencos ollas con borde engrosado

Cocción: reductora

Color de la pasta: 2.5 Y 6/4, 5Y6/2, 10YR 5/6, 10YR 6/6, 10YR 4/2.

Desgrasante: Arena con partículas blancas y materiales angulosos

Decoración: Apliques zoomorfos, incisiones líneas paralelas.

- *Cerámica Malambo Rojo*

Técnica de manufactura: Modelado por rollos

Textura: Laminar

Tratamiento exterior: pulido

Formas: Ollas cuenco, cuencos, vasijas naviformes

Cocción: oxidante

Color de la pasta: 2.5 YR 6/4, 5Y6/2, 10YR 5/6, 2.5YR 6/3, 10YR 6/6.

Desgrasante: arena con partículas blancas y materiales angulosos

Decoración: Apliques zoomorfos, incisiones líneas paralelas.

- *Cerámica Malambo Burdo*

Técnica de manufactura: Modelado por rollos

Textura: poroso

Tratamiento exterior: pulido

Formas: Ollas, cuenco, cuencos, ollas con borde engrosado, vasijas naviformes,

Cocción: reductora

Color de la pasta: 2.5 YR 6/1, 7.5YR 5/4

Desgrasante: arena con partículas angulosas de minerales y partículas blancas

Decoración: sin decoración

- *Cerámica Habano Granulado*

Técnica de manufactura: Modelado por rollos

Textura: compacto

Tratamiento exterior: pulido

Formas: tecomate, Ollas

Cocción: reductora

Color de la pasta: 10 YR 6/4, 7.5YR 5/3, 10YR 5/6, 10YR 6/6, 10YR 4/2

Desgrasante: partículas blancas, cuarzo, minerales angulosos

Decoración: sin decoración

- *Cerámica Naranja Fino*

Técnica de manufactura: Modelado por rollos

Textura: laminar

Tratamiento exterior: pulido

Formas: Ollas, cuenco, cuencos, ollas con borde engrosado, vasijas naviformes,

Cocción: reductora

Color de la pasta: 2.5 YR 6/1, 7.5YR 5/4

Desgrasante: arena con partículas blancas y minerales angulosos

Decoración: sin decoración, muy friable

- *Cerámica Rojo/Café Alisada*

Técnica de manufactura: Modelado por rollos

Textura:

Tratamiento exterior: pulido con irregularidades

Formas: jarras con borde evertido, Ollas con borde recto y labio evertido reforzado

Cocción: oxidante

Color de la pasta: 2.5 YR 5/6, 7.5YR 5/4

Desgrasante: arena triturada

Decoración: ungulada en el borde del labio

Basados en la cronología para la cerámica propuesta por Langebaek y Dever (2000 En: Gutiérrez, 2016), la autora en referenciada plantea la siguiente cronología:

Tabla 2-1. Cronología y tipos cerámicos asociados

CRONOLOGÍA Y TIPOS CERÁMICOS ASOCIADOS		
PERIODO	CRONOLOGIA	TIPOS CERÁMICOS
Ocupación I	2000 a.C	Cerámica con desgrasante tipo vegetal
Ocupación II	1500 – 800 a.C.	Sierra fino Sierra Burdo Cerámica de la ocupación I definida en (ISA, Otero de Santos Helda 2001) : Cerámica compacta Cerámica compacta con granulosidades Cerámica granulosa ocupación I otero) Cerámica Rotinet (Angulo Valdés 1988) Cerámica Barlovento (Reichel Dolmatoff 1955)
Ocupación III	Siglo VI d.C.	Malambo Gris Malambo Rojo Malambo Burdo Naranja Fino
Ocupación IV	S. VII – S. XVI d.C.	Rojo Café Alisado

Fuente: Gutiérrez, 2016

Siguiendo a Gutiérrez (2016), para el área de la subestación los materiales cerámicos hallados, pueden asociarse al segundo, tercero y cuarto períodos de ocupación establecidos para la zona y la región.

El segundo periodo de ocupación, tiene una cronología que oscila entre los 1500 y 800 a.C.; corresponde a los tipos cerámicos denominados por (Langebaek y Dever, 2000), como Sierra Fino y Sierra Burdo; a este período se asocia también la cerámica descrita por Otero para la primera ocupación del sitio Nueva Barranquilla (Otero de Santos, 2001), la cerámica Rotinet referida por Angulo Valdés (1988a) y la cerámica Barlovento descrita por Reichel-Dolmatoff en 1955 (Gutiérrez, 2016)

Gutiérrez (2016), reporta 230 fragmentos cerámicos pertenecientes al tipo Sierra Burdo y 11 fragmentos pertenecientes al tipo Sierra fino. A pesar que es una muestra grande dentro del área prospectada, no corresponde a la cerámica más abundante comparada con lo encontrado por Langebaek en el sitio La Sierra. Para estos tipos cerámicos, la mayor cantidad de formas está representada por ollas, cuencos, platos y ollas cuenco. En solo 11 fragmentos reporta decoración representada por motivos incisos y excisos. Varios fragmentos decorados son muy similares a los reportados por Angulo para el periodo Rotinet (Angulo Valdés, 1988a; Gutiérrez, 2016)

Para éste periodo, Langebaek y Dever (2000), reportan una gran cantidad de tecomates y el cambio de desgrasante con respecto al periodo de ocupación anterior, (arena en vez de fibras vegetales) lo que puede evidenciar mayor énfasis en la cocción de alimentos, cuestión que se ve confirmada por el aumento en el tamaño de la boca de las vasijas y la introducción de nuevas formas como ollas más grandes (Gutiérrez, 2016)

El tercer periodo de ocupación, está representado por la cerámica Malambo, que incluye los tipos Malambo Gris, Malambo Rojo y Malambo Burdo. Langebaek y Dever (2000) proponen para este periodo de acuerdo a las fechas disponibles para Malambo reportadas por Angulo Valdés (1981), el siglo VI d.C. Los mismos investigadores señalan que en este período disminuye el número de tecomates, la cerámica es más decorada y ahora se usan más tipos de decoración como la aplicación y la pintura, se incrementan las formas asociadas al servicio como copas y cuencos y el espesor de las paredes disminuye, lo que es acorde a un mayor énfasis en la cocción de alimentos (Langebaek y Dever, 2000)

En este periodo se evidencia la mayor cantidad de fragmentos cerámicos de acuerdo a los resultados de la prospección en el área de la subestación Caracolí, pues se reportan 389 fragmentos cerámicos correspondientes al tipo Malambo (54,4% del total): 244 de Malambo Gris; 57 de Malambo Rojo y 88 de Malambo Burdo. La mayor parte corresponde a cuencos y ollas pero también se encuentran algunas bases que pueden pertenecer a copas; en 36 fragmentos se observan bordes, bases y tiestos decorados (Gutiérrez, 2016).

Para el cuarto periodo de ocupación, Langebaek y Dever (2000), proponen una cronología que va entre los siglos VII y XVI d.C. A partir de una fecha reportada por Otero de Santos (2001) para la segunda ocupación del sitio Nueva Barranquilla, y una fecha del sitio Curtiembre (Langebaek y Dever, 2000).

El tipo cerámico representativo de este periodo es el Rojo Café Alisado, que está relacionado con el periodo de contacto. No se reporta ningún fragmento en las excavaciones realizadas en La Sierra ni en el transecto entre Sabanalarga y Barranquilla. El material proviene por lo tanto del Corte I de Curtiembre (donde apenas se recolectaron 17 fragmentos) y del reconocimiento alrededor de la Sierra (43 fragmentos). Gutiérrez (2016), reporta solo cinco (5) fragmentos de éste tipo, que al parecer pertenecen a ollas grandes, en los cuales sobresale un borde.

En consecuencia Gutiérrez (2016), reporta que el 7,83 % de los fragmentos cerámicos recuperados se asocian al tipo Habano Granulado descrito por Langebaek y Dever (2000), del cual afirman que no tiene un comportamiento cronológico claro, por lo que no es tomada en cuenta a pesar de que en el sitio Curtiembre éste tipo es el segundo más abundante. Gutiérrez (2016), encontró este tipo cerámico en el área de la subestación Caracolí, como el más abundante en la ampliación del sondeo 296. Una de sus características particulares es la atmósfera reductora, debido a esto no coincide con los tipos descritos para áreas cercanas, por Otero (2001) y Angulo (1981) como Cerámica Granulosa y Malambo Pulido con Guijarro respectivamente (Gutiérrez, 2016).

Para Gutiérrez (2016), es posible que este tipo cerámico (Habana Granulado), se asocie con el tipo Carrizal Arena Burda, que se asemeja en las características de la pasta, superficie y formas. En cuanto a su ubicación temporal, Angulo considera que aparece desde comienzos del periodo Carrizal hacia los 800 d.C., y desde entonces se hace cada

vez más notoria, hasta convertirse en un tipo dominante que empieza a declinar su popularidad hacia el año 1.280 d.C. (Angulo Valdés, 1988a).

La distribución del material cerámico según lo planteado por Langebaek y Dever (2000), indica que la región de estudio estuvo ocupada de manera más densa para el periodo más tardío del Formativo Temprano (Ocupación II) y hubo un decrecimiento de la población para el periodo Formativo Medio Malambo (Ocupación III). Sin embargo para Gutiérrez (2016), los hallazgos realizados en el sitio de la subestación Caracolí y asociados al tercer período de ocupación, evidencian un crecimiento de la población, donde los autores aclaran que no se propone este mismo cambio demográfico para todo el Bajo Magdalena, sino únicamente para el lugar de estudio caracterizado por la presencia de suelos con baja fertilidad y sin cercanía a grandes fuentes hídricas como el río Magdalena.

Debido a la densidad de cerámica encontrada en el lote donde se ubicará la subestación Caracolí, Gutiérrez (2016), plantea que parece hacer parte de un asentamiento de tipo nucleado, que quizá pudo ser ocupado al mismo tiempo que el referido por Langebaek y Dever (2000) para los sitios La Sierra y Curtiembre. La autora también infiere que el sitio de la subestación estuvo ocupado, por lo menos, en dos momentos y de manera continua.

El primero pudo corresponder con la ocupación descrita por Langebaek y Dever (2000 En: Gutiérrez, 2016) para el sitio La Sierra, y el segundo está relacionado con la ocupación Malambo descrita para el sitio Curtiembre, pero con mayor continuidad en la ocupación que la que se describe para La Sierra y la Curtiembre. En éstas no se presenta el declive de población del que hablan los autores de dicho estudio hacia el tercer período de ocupación (Gutiérrez, 2016).

Esta dinámica de ocupación descrita para un sector muy cercano a nuestra área de estudio, se enmarca en las temáticas arqueológicas que se vienen planteando por diversos investigadores en un contexto espacial más amplio o regional que abarca la cuenca baja del río Magdalena y la costa atlántica colombiana, con conceptos como el Formativo que fue introducido por Dolmatoff en la arqueología colombiana (Reichel-Dolmatoff, 1954). A partir de la excavación del sitio Momil a orillas del río Sinú (Reichel-Dolmatoff y Dussan, 1956), se definieron dos fases de ocupación: En la más tardía las evidencias permitieron relacionar rasgos distintivos con artefactos asociados al cultivo del maíz; y en la más temprana, artefactos correspondientes al cultivo de la yuca, en una secuencia cultural en la que se identifican las etapas Paleoindio, Arcaico, Formativo, Sub-andino, Floreciente Regional e Invasorista (Langebaek, 2005 en: Gutiérrez, 2016)

2.2 EL CONTEXTO REGIONAL

La costa atlántica, donde se ubica la zona de estudio, ha jugado un papel importante en las hipótesis que la sitúan en un marco explicativo de secuencias culturales y procesos de desarrollo social y político que comienza con una fase de ocupación en un período pre-cerámico y continúa con temáticas como el surgimiento de la vida aldeana y la agricultura en un período denominado formativo y el posterior desarrollo de sociedades regionales agrícolas más complejas.

Nuestra área de estudio se enmarca, entonces en la dinámica de ocupación que se ha venido estudiado en el departamento del Atlántico, en la cuenca Baja del río Magdalena,

en un área donde el poblamiento prehispánico regional, ha sido relacionado, por diversos investigadores, con el desarrollo de estrategias de adaptación de zonas bajas de grandes llanuras del litoral, donde confluyen numerosas ciénagas y caños, que conforman extensas zonas inundables que fueron habitadas y explotadas por diversas comunidades prehispánicas debido a la fertilidad de sus suelos y las riquezas de sus recursos de flora y fauna.

Las primeras investigaciones arqueológicas en la Costa Caribe se centraron en la construcción de un primer esquema cronológico regional, con una serie de etapas que constituyen una secuencia de evolución cultural en la que se distinguieron los períodos Paleoindio, Formativo (temprano, medio y tardío), Desarrollos Regionales, Cacicazgos y Estados Incipientes (Reichel-Dolmatoff, 1986). Este esquema se convirtió en paradigma de gran parte de las investigaciones realizadas en esta región, en detrimento de la secuencia planteada por Angulo Valdés (1995), quien bajo el marco conceptual del materialismo histórico, propuso una ordenación del registro arqueológico bajo las categorías de Modos de Producción y Modos de Vida. De esta manera planteó como etapas: Modo de Vida de los Cazadores Recolectores Antiguos; Modo de Vida Recolector Básicamente Marino; Modo de Producción Tribal Productor y Modo de Vida Aldeano Cacical (Angulo Valdés, 1995)

A continuación se describe en términos generales los períodos planteados por Reichel Dolmatoff (1986), y retomados por varios investigadores que han trabajado en la región.

2.2.1 El Período Paleo-indio

Este período se establece inicialmente a partir de la presencia de varias puntas de proyectil procedentes de Santa Marta, Mahates, Laguna de Betancí, Golfo de Urabá, bajo río Sinú y el Canal del Dique, que estarían indicando la ocupación de la región en una fase temprana denominada paleoindia. A este panorama general se suman los reportes de Correal (Correal-Urrego y Van der Hammen, 1977; Correal Urrego, 1990), en sitios como la laguna de Betancí (Gerardo Reichel-Dolmatoff y Dussan, 1956), en el Canal del Dique (Reichel-Dolmatoff, 1986), y en los sitios Puerta Roja y Villa Mery cerca al municipio de San Cayetano en los departamentos de Córdoba, Guajira, Bolívar y Cesar, donde hay evidencias de algunas estaciones temporales con acumulación de elementos líticos y un abrigo rocoso; se registran además raspadores que se relacionan con actividades de cacería, mientras que una serie de lascas concoidales con huellas de utilización y navajas triangulares pequeñas presentes en esta serie debieron ser útiles en la preparación de los productos de pesca (corte, incisión y desescamado) (Correal-Urrego y Van der Hammen, 1977, pp. 37).

En investigaciones posteriores, se habla de ocupaciones pre-cerámicas para la citada las cuales han sido ubicadas cronológicamente entre los 9.000 – 7.000 A.P. En el sitio los Campanos, ubicado en límites entre los municipios de Fundación y Pivijay en el departamento del Magdalena, se registró un suelo fechado en 8.660 +/- 140 años A.P., entre los 70 y 90 cm de profundidad, asociado a artefactos de molienda y material lítico lascado correspondiente a artefactos de caza del pre-cerámico tardío (Rodríguez, 1998). El sitio, fue interpretado como la evidencia de un patrón de subsistencia no basado exclusivamente en la caza sino también en el aprovechamiento de recursos vegetales a través de la molienda.

Hacia la región de confluencia de los ríos Uré y San Pedro con el río San Jorge en el departamento de Córdoba, los alrededores de Cerromatoso, en un paisaje de colinas medias y bajas, y antiguas lagunas; han sido reportados varios yacimientos arqueológicos con presencia de tecnologías líticas talladas sobre chert y cuarzo, fechadas en 7.040+/-60 A.P (ISA-HIDRAMSA – Mejía Villegas 1998 En: Santos et al., 2001).

En el Valle de Tuis-Tuis en la región del alto Sinú en el municipio de Tierralta (Córdoba), se ha reportado también un sitio arqueológico con materiales líticos en chert y cuarzo entre los que se encuentra una punta de proyectil; estableciendo una fecha de 8860+/-80 A.P.; destacando la presencia de geomorfología caracterizada por un sistema de terrazas altas y bajas. El sitio se ha interpretado que por su ubicación y la tecnología lítica “no especializada” como vestigios de un patrón de subsistencia basado en el aprovechamiento de recursos fluvio-lacustres (Santos et al., 2001)

2.2.2 El Período Formativo

Este período, propuesto por Dolmatoff se ha considerado el más importante para la costa Caribe debido a que presenta las evidencias del desarrollo de agricultura y los inicios de la vida aldeana sedentaria (Langebaek y Dever, 2000). Con una cronología hacia los 4000 a.C., en la Costa Caribe de Colombia y distingue a partir del registro arqueológico pautas bien definidas de asentamientos humanos, ubicados cerca del litoral en el acceso a una variedad de recursos alimenticios, en la vecindad de lagunas, de pequeños ríos y de bosques interrumpidos por sabanas (Reichel-Dolmatoff, 1986). Este período fue dividido para la costa Caribe en Temprano, Medio y Tardío. El primero asociado al inicio de la vida aldeana, de la alfarería y de la dependencia de la agricultura, el segundo asociado a la dependencia del cultivo de yuca y el tercero a la adopción del cultivo de maíz (Reichel-Dolmatoff, 1986).

2.2.3 Formativo temprano

Reichel-Dolmatoff en una serie de trabajos publicados desde 1953 hasta 1986 (con una síntesis publicada en este último año); hace alusión a un período Formativo temprano (con una cronología que oscila entre los años 7000- 3000 AP, como una etapa de desarrollo cultural en la que ocurre un proceso de sedentarización de los grupos humanos (la aparición de las primeras aldeas) fundamentalmente en hábitats ribereños, el advenimiento de la alfarería como una nueva tecnología así como el de la agricultura, es decir en el inicio de la colonización maicera (Reichel-Dolmatoff, 1986). Este período se caracteriza también por la presencia de campamentos semipermanentes o de temporada, pertenecientes a grupos humanos más o menos numerosos que se dedicaban a la recolección de moluscos y otros recursos locales.

Los sitios alfareros tempranos, (llamados concheros), tienen en su mayoría evidencias de moluscos, restos de peces, cerámica y materiales líticos entremezclados con grandes acumulaciones de conchas, y en algunos de ellos se encontraron entierros humanos que han servido como fuente primaria para las dataciones y periodizaciones. Dichos sitios abarcan una cobertura espacial perteneciente a sociedades que fueron las primeras en experimentar con la elaboración de la cerámica, empleando desgrasantes de fibra vegetal y tiesto molido; que en el sitio Monsú tiene una cronología de 3350 a. C. y en Puerto Hormiga de 3090 a.C. Posteriormente Oyuela Caycedo (1987), reportó los sitios San Jacinto I y II (en la serranía de San Jacinto, departamento de Bolívar), que ubica dentro

de este período formativo en su fase temprana con fechas que van entre el 3990 a.C. y el 3750 a. C.

Un sitio típico de este período es el conocido como Monsú, situado en el Canal del Dique, cerca de la ciudad de Cartagena, donde las evidencias culturales indican que vivieron grupos humanos durante diferentes ocupaciones dando origen a acumulaciones de basura. En el yacimiento se hallaron fragmentos de cerámica, huesos, piedras y conchas marinas, asociados a una serie de pisos de vivienda que dividen el montículo en una secuencia cultural de cinco grandes períodos: Turbaná, Monsú, Pangola, Macaví y Barlovento. “La gente que vivió en Monsú, y lentamente acumuló el montículo, practicaba una economía mixta, que involucró una agricultura incipiente tal vez relacionada con la yuca y aprovechó, sobre todo, los recursos del mar, de los pantanos, las lagunas y esteros, de los bosques ribereños y las sabanas.” (Reichel-Dolmatoff, 1986)

Otro sitio arqueológico de este período, el Formativo temprano, se conoce como Puerto Hormiga, también localizado sobre el Canal del Dique, muy cerca de Monsú, fechado entre 3100 y 2500 a.C. época en la que Monsú no estuvo habitado. Se trata de un sitio con una gran acumulación de conchas (conocido como Conchero), conformado también por fragmentos cerámicos, artefactos de piedra, y huesos de animales de presa (Reichel-Dolmatoff, 1986), a estos vestigios se suman huellas de fogones; superficies pisoteadas, que en conjunto permiten sugerir que la gente de Puerto Hormiga practicó la economía de la recolección, pero sus costumbres alimenticias claramente incluyeron cierta cantidad de recursos vegetales y es posible que practicasen alguna forma de agricultura (Reichel-Dolmatoff, 1986).

Vestigios arqueológicos de este período se han reportado hacia las tierras bajas de la Costa Caribe, ubicados sobre la zona del litoral; sobre las lagunas y en los cursos bajos de los ríos (Bischof, 1966; Reichel-Dolmatoff, 1955), principalmente el Magdalena, lo que se justifica con la semejanza de algunas decoraciones cerámicas encontradas en el sitio Bucarelia, cercano a Zambrano con decoraciones halladas en Puerto Hormiga y algunas características de la cerámica reportada en la laguna de Zapatosa, en la confluencia de los ríos Cesar y Magdalena junto con la cerámica de Barlovento (Reichel-Dolmatoff, 1986).

Esta etapa del formativo temprano de Dolmatoff, representada en los sitios arqueológicos correspondientes a concheros puede asimilarse al Modo de Vida Cazador recolector y su variante el Modo de Vida Recolector Marino descrito por Angulo (1995), quien las señala como poblaciones adaptadas al ambiente litoral y lacustre, evidenciadas en los concheros de Puerto hormiga, Canapote, Rotinet y Barlovento.

El sitio más representativo es Puerto Hormiga, cuya alfarería se caracteriza por el uso de fibras vegetales como desgrasante, gracias a esta característica en la cerámica, ha sido posible relacionarlo con otros sitios que no corresponden a concheros y se encuentran distantes del litoral, pero cuya ubicación también está directamente relacionada con fuentes de agua: El primero es San Jacinto, un montículo sepultado por arcillas y limos durante los desbordamientos de una quebrada cercana. Otros sitios son: El Ponzón, ubicado en el borde occidental de la Depresión Momposina, y Bucarelia ubicado sobre la margen izquierda del río Magdalena (Angulo Valdés, 1995).

Angulo Valdés, a partir de la excavación de un grupo de concheros ubicados sobre la Ciénaga de Guájaro (Angulo Valdés, 1988b), indica que las evidencias cerámicas

recuperadas no corresponden al período característico de Puerto Hormiga y por ende las clasifica en el período Rotinet; proponiendo que este sitio es representativo del Modo de Vida Cazador Recolector, como una variante del Modo de Vida Recolector Marino de Monsú, Puerto Hormiga, Canapote y Barlovento (Gutiérrez, 2016)

Para Angulo Valdés (1995), los artefactos recolectados en las excavaciones de las orillas de la ciénaga de Guájaro, revelan una estrecha dependencia al Modo de Vida Recolector-Cazador; cuyos antecedentes parecen remontarse a las comunidades de recolectores marinos de Monsú y Puerto Hormiga. La aparición de budares durante todo el periodo, así como la interrupción en la ocupación del sitio le permiten al autor en referencia proponer que el Modo de Vida Recolector Cazador, fue reemplazado en el área de la Ciénaga de Guájaro por el Modo de Vida Aldeano. Este tránsito, inducido por un mejoramiento en los modos de trabajo, no tuvo origen, al parecer, en el área de la Ciénaga; las condiciones para los cambios observados durante el resto de la historia del sitio se dieron posiblemente en el curso bajo del río Magdalena (Angulo Valdés, 1988b, 1995)

Con respecto a esta etapa las principales críticas se direccionan a la asociación que se hace entre agricultura, sedentarismo y alfarería: “En las propuestas sobre inicios de la agricultura se han hecho inferencias a partir de asociaciones entre aspectos que pueden o no estar relacionados. En primer lugar, la presencia de cerámica se ha tomado como evidencia de sedentarismo; en segundo lugar como prueba de una tecnología transformadora de alimentos vinculada con la agricultura. Como señala Hoppes (1994), ha existido la tendencia a considerar que cerámica, sedentarismo y agricultura son procesos relacionados y concomitantes. Muchas veces, cualquiera de estas características se infiere a partir de la presencia de cualquiera de las otras” (Langebaek y Dever, 2000). Así, evidencias como las halladas en San Jacinto I, basadas en la presencia de desgrasante de fibras vegetales utilizado en la fabricación de la cerámica y la falta de asociación de la misma con procesos de cocción, han llevado a proponer que “la cerámica de San Jacinto I parece relacionarse más con necesidades sociales y procesos de competencia social, que con sedentarismo y agricultura” (Pratt 1999: En: Langebaek y Dever, 2000). Esta hipótesis, aunque con deficiencias en sus argumentos, ha contribuido a cuestionar la asociación equívoca de la cerámica con la transformación de alimentos y la agricultura (Langebaek y Dever, 2000).

Otro problema enunciado también por Langebaek y Dever (2000) para el formativo temprano, tiene que ver con que la información recabada proviene de la excavación de sitios y no de trabajos realizados a nivel regional que permitan: “...hacerse una idea de la frecuencia, tamaño y distribución e asentamientos a lo largo del formativo temprano y evaluar propuestas sobre el origen de la agricultura desde perspectivas complementarias a la tecnología”.

Como contribución a la solución de esta problemática, estos autores llevan a cabo un “reconocimiento sistemático regional” en el marco de un proyecto de arqueología preventiva que permite algunas conclusiones importantes, aunque por la extensión del área estudiada (10 km² aproximadamente) no se puedan considerar válidas para todo el bajo Magdalena (Langebaek y Dever, 2000). “Con la anterior advertencia el cuadro que emerge, entonces, se refiere, a una intensa ocupación temprana en una zona apropiada para la agricultura – en un periodo especialmente adecuado para esa actividad- y una gradual desocupación a lo largo del tiempo a partir del final del formativo temprano” (Langebaek y Dever, 2000 pp.). En términos generales para la ocupación I, correspondiente al Formativo Temprano la baja densidad de asentamientos coincide con

la hipótesis de la baja movilidad y una economía basada en la recolección y contradice la idea de la adopción de la agricultura como resultado del aumento de la población y los cambios climáticos del Holoceno.

2.2.4 Formativo medio

Posterior a este período Formativo Temprano, existe un Formativo Medio (3000-1300) asociado al sitio Malambo, en el cual se da el inicio de un proceso de intensificación en el cultivo de tubérculos, y unas redes de difusión cultural planteadas a partir de la relación que observa (en rasgos estilísticos), entre la cerámica Malambo y la serie Barrancoide de Venezuela.

El período Formativo medio estaría representado por la Tradición Cerámica Malambo, en un yacimiento del mismo nombre ubicado en cercanías de Barranquilla y excavado por el arqueólogo Carlos Angulo en 1981, donde halló basureros, desechos de cerámica, restos de fauna y entierros (Angulo Valdés, 1981). Según Reichel-Dolmatoff (1986), hay un cambio en la economía, en donde disminuyen ostensiblemente las conchas de moluscos y aumentan los fragmentos de budares, lo que se asocia a la domesticación de la yuca y su producción intensiva; su cronología se ubica entre el 1120 a. C. y 70 d.C.

Para Reichel-Dolmatoff (1986), la cerámica de Malambo es más elaborada que la de Monsú y Puerto Hormiga (más formas y más técnicas decorativas); además de establecer que la principal diferencia, entre Malambo y los complejos culturales anteriores, yace en su base económica. La abundancia de fragmentos de budares en la Fase Malambo, indican el uso común de la yuca en forma de mañoco y cazabe, mientras que la ausencia de conchas de moluscos podría sugerir la poca importancia de este recurso. Esta utilización de la yuca habría implicado un aumento de población y cierto desarrollo en la división del trabajo (Angulo Valdés, 1995).

La importancia de Malambo ha sido recalcada por Reichel-Dolmatoff (1965) que lo consideró el lugar de adopción del cultivo intensivo de yuca y una muestra del cambio del patrón de recolección de moluscos y vegetales al cultivo de raíces (Langebaek y Dever, 2000). Adicionalmente, se ha recalcado la importancia de este sitio en relación con otros de Suramérica en los que se presentaría simultáneamente el mismo fenómeno, tal es el caso de la ocupación Barrancas en Venezuela y los desarrollos reportados por Roosvelt (1980, En: Gutiérrez, 2016) en la amazonia que también asocian la introducción de la yuca con cambios demográficos y económicos en las poblaciones (Langebaek y Dever, 2000)

Para Langebaek y Dever (2000), en malambo hay diversas ocupaciones tratadas como una sola, debido a que hay varios estilos, formas y decoraciones de la cerámica, así como las fechas asociadas, por lo que las inferencias que se han hecho sobre los patrones de asentamiento, densidad de población, economía, etc., se deben considerar tentativas” (Langebeak y Dever, 2000), al igual que es necesario realizar estudios de carácter regional que permitan un panorama más amplio con respecto a esta ocupación.

2.2.5 Formativo tardío

El último período de la secuencia cronológica planteada por Reichel-Dolmatoff (1986), se denomina Formativo Tardío, asociado fundamentalmente al sitio Momil, en el cual se evidencia según el autor el paso de la reproducción de vegetales a la siembra, así como

el surgimiento de diferencias sociales de rango y de especialistas religiosos. Hoy se discute la existencia de una fase temprana Momil I asociada al cultivo de yuca y una fase subsecuente Momil II asociada al cultivo de Maíz, debido a que en los nuevos datos arqueológicos obtenidos para la región, no es tan evidente esta secuencia (Langebaek y Dever, 2000).

El Formativo Tardío estaría representado por la Tradición Zambrano y por el sitio Momil en sus dos períodos (arriba descritos), ya que los esposos Dolmatoff, también encontraron una relación entre Malambo y Momil I, a partir de la predominancia en ambos sitios, de fragmentos de budares, asociados al procesamiento de yuca, y en Momil II la presencia de metates y otros utensilios que sugieren el procesamiento de semillas como el maíz (Reichel-Dolmatoff, 1986).

Interpretaciones que consideraron la introducción del cultivo del maíz como señal del desarrollo de cacicazgos, se dieron en otras partes de Suramérica como el Orinoco medio y Panamá. Para el bajo Magdalena (Langebaek y Dever, 2000) Angulo en Guájaro (1988b) y el Valle de Santiago (Angulo Valdés, 1983), encontró evidencias del cultivo de maíz y de yuca (Angulo Valdés, 1988a).

El sitio Momil (Reichel-Dolmatoff y Dussan, 1956), corresponde a una aldea ubicada en una planada entre el borde de la laguna y unas colinas bajas (Reichel-Dolmatoff, 1991). Entre los objetos reportados se encuentran miles de fragmentos cerámicos, líticos, objetos de hueso y concha, y restos de fauna.

Con base en ciertas características del material, así como de la distribución cuantitativa y cualitativa de tipos cerámicos, técnicas decorativas y otros criterios, este período se asocia a Momil II (Reichel-Dolmatoff, 1986). Dolmatoff atribuye el cambio a la agricultura del maíz, al crecimiento poblacional y a un cambio climático que dio lugar a un periodo de mayor humedad y precipitación. Interpretaciones similares que consideraron la introducción del cultivo del maíz como señal del desarrollo de cacicazgos se dieron en otras partes de Suramérica como el Orinoco medio y Panamá.

Para el bajo Magdalena (Langebaek y Dever, 2000), Angulo en Guájaro (1988) y el Valle de Santiago (Angulo Valdés, 1983), encontró evidencias del cultivo de maíz y de yuca (Angulo Valdés, 1988). Langebaek y Dever (2000), anotan que muchos de los planteamientos sobre el paso a la vida estable en aldeas y el surgimiento de cacicazgos como resultado de la introducción del maíz son problemáticos. Los autores en referencia recalcan que en Momil no se halla la presencia de manos de moler y metates como señal inequívoca de la producción y consumo de maíz, ya que estos artefactos pueden también ser utilizados para procesar gramíneas silvestres; además existen otras maneras de consumir el maíz que no implican el uso de estos elementos. A lo anterior se suma que tampoco la presencia de objetos asociados con la existencia de especialistas religiosos es inequívocamente señal de mayor complejidad social como lo han mostrado muchas interpretaciones que se basan en dudosas analogías etnográficas sobre el carácter de élite de ciertas clases de objetos (Langebaek y Dever, 2000).

De otro lado, el estudio realizado en Tubará por Sonia Archila y Elizabeth Ramos (2008), apoyan la discusión de Langebaek y Dever (2000) sobre el papel determinante del cultivo intensivo del maíz en el crecimiento poblacional y la complejización social. De acuerdo a los resultados de este trabajo, en efecto para esta etapa del Formativo se encuentran indicios de vida sedentaria y alta densidad poblacional, sin embargo los estudios de restos

de fauna permiten evidenciar la gran importancia de la caza y la pesca como actividades de subsistencia: “...creemos necesario reconsiderar el papel que la caza y la pesca cumplieron en la subsistencia de estas poblaciones, pues se afirma que la agricultura del maíz fue la base de la subsistencia, pero en nuestro concepto, la explotación de recursos faunísticos pudo tener en algunos momentos igual o mayor importancia como estrategia económica en estas poblaciones” (Ramos y Archila, 2008, pp. 142)

2.3 CONTEXTO ARQUEOLÓGICO A ESCALA LOCAL

En el marco local (Rodríguez, 1999) dentro de la aplicación del Plan de Manejo Arqueológico del proyecto Línea de Transmisión Sabanalarga (Atlántico)–Fundación (Magdalena), reportó 13 sitios arqueológicos de los cuales sólo tres (3) correspondían con las descripciones establecidas hechas para la tradición Malambo. El material cultural procedente de las excavaciones efectuadas en el Yacimiento 6 cumple esta característica, definiendo tres (3) pisos de ocupación en los niveles 2, 3, 4, 5 y 6; y un horizonte procedente de enterramientos funerarios de cronología tardía en el nivel 1 (2, 3, 4, 5 y 6). Las descripciones cerámicas hechas por el autor proceden de los tipos Malambo Inciso Punteado y Malambo Modelado Inciso. Dichas caracterizaciones se hicieron con base principalmente en la muestra de material cerámico diagnóstico, que representó un total de 7317 del total de la misma que correspondió a 25658 vestigios cerámicos.

Debido a la importancia de este yacimiento, se fechó mediante radiocarbono 14 a partir de 1320 +/-40 años A.P. al 860 +/- 40 años A.P., dichas fechas tienen un margen de aproximadamente 450 años, y en éstas no fueron incluidos los pisos más tardíos de ocupación 3 y 4 que contaron con mayor intensidad de la ocupación, dado que es muy probable que éstas correspondan al período de contacto con las huestes españolas.

Es de resaltar que el autor halló un fragmento cerámico diagnóstico consistente en figura antropomorfa relacionada con el período Horno correspondiente al primer Horizonte Pintado de la Guajira, lo que debido a su baja densidad representa un dato aislado en el marco de análisis de la muestra hallada.

En los yacimientos 4 y 11, el autor también halló material asociado estilísticamente con la tradición Malambo. Para el primer yacimiento dividió la muestra de 163 fragmentos cerámicos recuperados en dos grupos: el primero lo clasificó siguiendo las tipologías descritas por Angulo: Malambo Modelado Inciso y Malambo Inciso Líneas Paralelas. El otro grupo lo asoció a un período posterior reportado para las descripciones establecidas también por Angulo (1988) en la Ciénaga del Guájaro, conocido como el período Carrizal. Por ende, (Rodríguez, 1999) sugiere que es posible que este sitio hubiera sido ocupado por los grupos portadores de la tradición Malambo y luego haya sido reocupado por los grupos del período Carrizal.

En el yacimiento 11 se recuperaron un total de 105 fragmentos de los cuales sólo 13 eran diagnósticos; dichos materiales se pueden asociar con la tradición Malambo, fase Malambo, debido a la decoración dentada interna y las bases no perforadas altas de pared cóncava.

Como aporte preliminar a las excavaciones realizadas en los yacimientos 6 y 11, (Rodríguez, 1999) define una sola ocupación de la tradición Malambo en los mismos. Por otro lado, (Posada, 2011) establece en el marco del “Programa de Arqueología Preventiva

en el estudio de impacto ambiental para la ampliación del terminal portuario de Oiltanking Colombia, Cartagena – Colombia” ubicado a 12 km de la vía a Mamonal un polígono de intervención de 66000 m² una prospección de tipo sistemática por transectos en la que halló un total de 17 fragmentos cerámicos no diagnósticos procedentes de recolecciones en superficie en los muestreos N° 20, 21, 23 y 24; con presencia de una estratigrafía muy alterada en los primeros horizontes de suelo y evidencias de rellenos antrópicos que dificultaron la continuidad de muestreo de algunos de los transectos propuestos.

Las dimensiones del material recuperado oscilan entre los 5 y 3 cm de diámetro y corresponden a vasijas de barro, sólo un material de la muestra recuperada consistió en un microfragmento. Pese a la ausencia de material cerámico diagnóstico, el autor asevera que “(...) la mayoría de las tipologías se caracterizan por una profusa decoración en motivos geométricos, tanto para períodos tempranos como para períodos tardíos. Del total de artefactos tres (3) corresponden a fragmentos de borde y uno más a un fragmento de base dentro del componente diagnóstico de la muestra (...)” (p. 39). De acuerdo a esta condición, el análisis de la cerámica hallada se realizó con base en criterios tecnológicos, donde se pudieron establecer dos tipologías (Tabla 2-2):

Tabla 2-2. Tipologías cerámicas establecidas para el proyecto

Tipologías cerámicas establecidas para el proyecto		
Indicador	Tipo 1: Compacto Delgado	Tipo 2: Friable Grueso
Cantidad de hallazgos	9	8
Matriz	Arcillosa	Arcillosa
Color	2.5YR 4/8 Rojizo	5YR 4/4 Pardo oscuro
Estructura de la pasta	Predominantemente compacta y ocasionalmente laminar	Friable y porosa
Dureza (Escala de Mohs)	3,5 a 4,5	4 a 5
Cocción	Incompleta y reductora	Incompleta y reductora
Técnica de elaboración	Modelada y moldeada	Rollos o espirales
Composición del desgrasante	Partículas finas de cuarzo, feldespato, concreciones cálcicas, hornblendas, piroxenos	Minerales félsicos y ferromagnesianos generando superficies ásperas y aparentemente toscas
Tratamiento de la superficie	Alisado y sólo dos fragmentos engobe rojo o naranja	Indeterminado debido a la erosión
Observaciones	Se encuentran orificios entre las partículas del desgrasante	La apariencia del acabado es tosca y porosa debido al desprendimiento de la partícula del desgrasante
Elementos diagnósticos	1 borde	2 bordes y 1 fragmento de base anular
Características de la muestra diagnóstica	Borde con orientación directa y labio redondeado de aprox. 12 cm de diámetro perteneciente a un cuenco pequeño	Bordes con orientación evertida y sección curva, con labios redondeado y biselado

Fuente: Elaboración propia

Como conclusión preliminar los tipos cerámicos identificados en este trabajo muestran similitudes con complejos cerámicos definidos para la región. El tipo 1 asemeja los bordes reportados por Reichel-Dolmatoff (1955; 1957) para los sitios tempranos de Barlovento Puerto Hormiga y Monsú, así como los sitios San Jacinto y San Jacinto 2. En cambio, el tipo 2 se asemeja a las formas más tardías, donde el principal indicador es la presencia de bases anulares comunes a muchos complejos tardíos de las tipologías cerámicas: Crespo, Incisa Alisada, Zambrano, Malambo, Las Palmas y Turbaná reportadas por investigaciones hechas por Angulo (1981), Dussán (1954), Reichel-Dolmatoff (1991), Plazas et al. (1993).

Otra investigación realizada en la zona es la de (Franco, 2015), que consiste en un proyecto de concesión vial ubicado en el corredor costero de Cartagena-Barranquilla donde se realizó una prospección de tipo sistemático en las unidades funcionales (UF) 4, 5 y 6 y rotonda.

En general se realizó un reconocimiento general de los sitios que iban a ser intervenidos y las respectivas unidades geomorfológicas en las que se encontraban, con el fin de identificar y comparar con las referenciadas en la bibliografía, además de definir dificultades de acceso y zonas con nula posibilidad de ingreso.

Para las intervenciones sub-superficiales se ejecutaron pozos de sondeos con dimensiones de 50 cm³ a una distancia máxima de 20 m entre cada una. Sin embargo en algunos sectores de las UF 5 y 6 la profundidad osciló entre 10 y 60 cm.

En la unidad funcional 4 sólo se recuperó material arqueológico en estado superficial procedente de un sector del margen izquierdo de la vía en dirección a Cartagena, sitio que fue afectado anteriormente por obras civiles.

En la unidad funcional 5 se realizaron 1304 sondeos y se recuperó, al igual que en la unidad anterior, solamente material cultural en estado superficial, consistentes en fragmentos cerámicos y concheros. Estos sitios no se encontraron dentro del área de influencia directa del proyecto vial. Se evidenció también intervención antrópica anterior que causa el deterioro y destrucción de varios sitios arqueológicos de la región, además de pérdida del primer horizonte estratigráfico por actividades mineras, quema y tala de cobertura vegetal principalmente.

En la unidad funcional 6 fueron excavados 516 pozos de sondeo continuando con la metodología planteada y se reportó material cultural (cerámico y lítico) en superficie y entre los 40 y 60 cm de profundidad. Del total de intervenciones sub-superficiales realizadas en campo, 14 pozos de sondeo resultaron positivos para material arqueológico, característico por una muestra no diagnóstica. Sólo en un sondeo fue posible recuperar vestigios humanos pasados en estado superficial y estratigráficamente, por ende y debido a la densidad de materiales, se propone acompañar el monitoreo de este sector en una superficie de 25 m³ alrededor del sondeo realizado. Dentro de esta unidad se reportaron cuatro (4) horizontes de suelo.

En términos de análisis de laboratorio se utilizaron las variables tratamiento de la superficie y la composición del desgrasante siguiendo algunas de las evidencias descritas por Ángulo con anterioridad, como:

- Malambo Alisado Ordinario: Se encontraron 165 fragmentos que representan el 21,36% de la muestra. Se caracteriza por algún tipo de pulimiento en su cara interna o externa.
- Malambo Oscuro Ordinario: Se reportaron 212 fragmentos cerámicos que representan el 36,70% de la muestra. Es el grupo con mayor representatividad en el presente estudio. Se caracteriza por presentar hollín, y posibles reúsos y cocción por acabados externos.
- Malambo Rojo Zonificado: Se recuperaron un total de 63 fragmentos equivalentes al 9,96% de la muestra recuperada. Se caracteriza por presencia puntual de pintura roja o engobe.

- Malambo Modelado Inciso: Se recuperaron un total de tres fragmentos correspondientes al 0,0015%. Se caracteriza por su elaboración a partir de la técnica de modelado y algunas incisiones bien sea ungulares o con palillos.
- Malambo Rojo Bañado: Se recuperaron un total de 67 fragmentos equivalentes al 4,23% de la muestra. Se caracteriza por su engobe rojo.
- Malambo Inciso Líneas Paralelas: Se recuperaron un total de dos fragmentos equivalentes al 0,36%.
- Malambo Ocre Ordinario: Se recuperaron un total de 120 fragmentos equivalentes al 18,98% de la muestra. Su característica es el acabado ocre o amarillas en superficie.

En total se establecieron siete (7) categorías de agrupación de vestigios cerámicos con baja densidad de material, no representativas como muestra dado su tamaño y su baja cantidad de elementos diagnósticos. Es característico que la muestra recuperada en los 14 pozos de sondeo proviene de los horizontes estratigráficos ubicados entre los 20 y 40 cm aproximadamente. Además coincide con las dataciones radio-carbónicas de la zona, las cuales ubican el material en los primeros siglos de nuestra era, es decir, en las distintas sub-fases del período Formativo.

En cuanto a los desgrasantes su composición predominante es la arena, y en algunos casos concha triturada. Los vestigios cerámicos reportados en recolecciones superficiales se asociaron en su mayoría con el estilo Malambo Oscuro Ordinario (MOO) con presencia de paredes gruesas, pasta de coloraciones café a negro y formas sub-globulares.

3 OBJETIVOS

Tanto el objetivo general como los seis objetivos específicos permiten levantar la información primaria y la línea base sobre los aspectos relacionados con la ordenación cronológica y espacial del registro arqueológico como una herramienta metodológica encaminada a responder preguntas o plantear hipótesis sobre los procesos históricos de ocupación y de cambio social.

3.1 OBJETIVO GENERAL

Aportar datos que posibiliten la articulación de los procesos históricos de ocupación previamente identificados en la región, con los procesos o trayectorias de cambio social que se puedan identificar a partir de la información recuperada. Por otro lado los datos arqueológicos que se recuperen serán usados para realizar una evaluación para determinar el aporte al conocimiento histórico de la región y así, en correlación con su ubicación con respecto a las obras civiles, determinar el grado de impacto que estas pudieren causarle y proponer, entonces, las medidas de manejo para su adecuada gestión: medidas preventivas y/o de mitigación.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y caracterizar los sitios arqueológicos en cuanto a los datos considerados más relevantes: área de la unidad de paisaje asociada, grosor de la capa cultural, características de la capa de suelo (por horizontes), densidad de materiales culturales por niveles arbitrarios de 5 centímetros y de materiales en superficie.
- Caracterizar los materiales culturales recuperados a nivel tecnológico y estilístico y correlacionarlos con su posición estratigráfica y con materiales reportados en la zona de estudio: asociación crono-cultural.
- Aportar al marco cronológico de la región a partir de la identificación de nuevos contextos arqueológicos que se identifiquen en la zona a prospectar.
- Realizar un análisis del material que se recupere y de los contextos de procedencia, con el fin de identificar la o las ocupaciones en cada sitio y las cronologías relativas de las mismas.
- Plantear hipótesis sobre el proceso de ocupación que pueda orientar las preguntas para la realización de la siguiente fase de investigación: rescate y/o monitoreo.
- Formular un plan de manejo arqueológico (de acuerdo con los resultados de la prospección) con medidas preventivas y/o de mitigación para los impactos que las obras civiles pudieren causar al patrimonio arqueológico que se identifique.

4 LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

La prospección arqueológica es considerada como una fase primaria de investigación arqueológica, cuyo objetivo central es el de descubrir y registrar vestigios de ocupación humana antigua en el área de influencia directa del proyecto. Como la prospección que se realizó se enmarca dentro de la llamada Arqueología Preventiva, esta tiene otro objeto fundamental, el de realizar una evaluación de los impactos negativos que las obras civiles de la línea pudiere causar al patrimonio arqueológico identificado y con ello proponer un plan de manejo arqueológico (PMA)

4.1 METODOLOGÍA DE CAMPO

De acuerdo a la caracterización biofísica del proyecto elaborada por SAG (2016), en el área de influencia directa de la línea se identifican dos unidades geomorfológicas, la primera se denomina Planicies eólicas, que corresponde a superficies de origen eólico que forman campos de arena a partir del transporte y depositación de materiales por medio aéreo o eólico, generando un modelo de formas suaves y redondeadas denominadas como dunas. (IGAC 2007. En: SAG 2016). La segunda unidad geomorfológica se denomina como Laderas coluviales suaves (Lcs). Corresponden a las pendientes suavemente inclinadas ubicadas sobre el flanco oriente de la cuenca del Magdalena, próximo a la ciudad de Barranquilla. Esta unidad consta de sedimentos coluviales, producto del lento retroceso y acumulación coluvial en estas pendientes. En el sector sur, los sedimentos coluviales pueden encontrarse intercalados con aportes de un volcán de lodo. Las acumulaciones coluviales se encuentran levemente entalladas por el drenaje y presenta una erosión laminar leve en su superficie (CRA et al. 2006. En: SAG 2016).

La estrategia de acercamiento al terreno combinó la información de las formas del relieve mencionadas anteriormente, además de las observaciones realizadas durante el trabajo de campo, con el fin de aumentar la probabilidad de encontrar vestigios que den cuenta de actividades humanas en los sitios donde se emplazaran las torres y los postes.

En este sentido, se entienden las unidades de muestreo como una porción de una unidad geomorfológica mayor y se delimitaron a manera de polígono y considerando el área de afectación que tendrá cada tipo de torre o poste. Estas unidades fueron descritas con relación a sus aspectos más relevantes como: las dimensiones, tipo de unidad geomorfológica, coberturas vegetales, alteraciones, contenido cultural, las características de los suelos y la estratigrafía, información que fue consignada en una ficha de registro; este registro fue complementado con fotografías.

La metodología implementada durante la fase de prospección buscó la caracterización del vano y cada sitio de torre y poste, de este modo, en cuanto a los vanos, se realizaron recorridos a lo largo de los 2,5 km de longitud que posee la línea, con el fin de identificar unidades de paisaje y sitios que pudiesen tener algún tipo de vestigio arqueológico, no obstante en dichos recorridos se evidenció la presencia de zonas inundadas y alteradas que impedían la elaboración de muestreos arqueológicos en el subsuelo (pozos de sondeo), por tal motivo, se realizó una lectura del paisaje y un registro fotográfico con el cual se pudiese mostrar en detalle dichas zonas inundadas y alteradas, de este modo se dividió el vano en tres tramos los cuales se caracterizaron en cuanto a la vegetación,

ubicación en relación a los puntos de torre y poste, unidad de paisaje asociada y alteraciones que pudiesen presentar.

En cuanto a los puntos de torres y postes que en términos arqueológicos se denominaron como unidades de muestreo, haciendo referencia a una subunidad o porción de una unidad geomorfológica donde se efectuaron técnicas de registro y recolección de información arqueológica, se realizó la excavación de pozos de sondeo de 70 cm X 70 cm de lado, con profundidades variables que dependerán del agotamiento del suelo así como el uso de pala draga o pala coca donde se buscó profundizar los pozos de sondeo. Los pozos de sondeo fueron excavados por capas o niveles arbitrarios de 5cm de espesor y se registró por cada uno de estos la presencia o no de materiales culturales y las características de los suelos; al finalizar los pozos se realizó para cada uno la lectura de los suelos.

Los puntos de torres y postes donde se registraron materiales cerámicos se registraron como yacimientos y/o hallazgos teniendo presentes los siguientes aspectos: tipo de material encontrado en cuanto a calidad y cantidad, grado de alteración, procesos de formación y delimitación concreta del sitio arqueológico, el entorno natural y su ubicación en relación a la obra. De acuerdo con lo anterior tenemos que:

- **Hallazgo arqueológico:** lugar donde se recuperó una baja densidad de materiales aislados que por sus características no permiten definir un contexto arqueológico definido.
- **Yacimiento arqueológico:** zona o segmento en el espacio en el que se hallaron buena densidad de evidencias arqueológicas que pueden indicar algún tipo de actividad humana particular desarrollada en esa área. También se estudiaron elementos como: la densidad, cualidad y estratificación de materiales, la ubicación, las dimensiones, los procesos de alteración y el espacio arqueológico.

Los sitios de torre o de poste, se ubican sobre la unidad geomorfológica de planicies eólicas, las cuales serán afectadas en áreas variables de 12m x 12m, de 9m x 9m y de 7m x 7m, de acuerdo al tipo de torre que se construirá. De este modo, en las torres 1 y 13 el área de afectación será de 144m² allí los pozos se realizaron con espaciamientos regulares de 10m; en las torres 2, 3, 4, 5, 10, 11 y 12 el área de afectación será de 81m² y el espaciamiento de los pozos fue de 8m, mientras que en los sitios donde se emplazaran los postes 6, 7, 8 y 9 el área de afectación será de 49m² y los pozos se realizaron cada 5m (Mapa 4-1) las áreas de muestreo tanto aquellas que definen el yacimiento y los hallazgos así como en las cuales no se encontraron vestigios culturales fueron delimitadas en campo con un GPS Garmin Map y las figuras mapeables corresponden a polígonos irregulares formados a partir de vértices.

La cantidad de pozos realizado por cada punto de torres fueron mínimo de cuatro (4), a excepción del punto de torre 4, donde se realizaron 8 pozos de sondeo, con el fin de delimitar el depósito arqueológico identificado, ya que en los 4 pozos de sondeo iniciales se encontró material cerámico abundante. Por su parte, en el punto de torre 12 no fue posible realizar algún tipo de muestreo arqueológico, ya que el sitio se encontraba completamente inundado.

Los pozos de sondeo fueron excavados con una dimensión constante de 70 cm de lado y controlando la profundidad de las evidencias por capas o niveles arbitrarios de 5 cm de espesor, y en cada una de estas capas se registraron las diferencias observadas en los

horizontes de suelo. La profundidad a la cual se excavaron los pozos de sondeo fue variable y estuvo determinada por el tipo de suelo donde se excavo, de este modo, en algunos casos se excavo hasta donde se agotó suelo, es decir hasta llegar a una profundidad donde se encontraron suelos arenosos y poco consistentes con poca o ninguna actividad radicular y biológica y sin ninguna presencia de evidencias culturales prehispánicas, para este caso, se alcanzaron profundidades hasta los 120 cm, en algunos de estos se intentó profundizar por medio de la pala draga, pero debido a las condiciones del suelo propias de unidades fluvio marinas con incidencia de movimientos eólicos que generan suelos arenosos, de granos muy finos y sin ninguna consistencia se dificultó la extracción de algún tipo de muestra, esto se reflejó en el problema para extraer el suelo removido durante la excavación de los pozos de sondeo.

Por su parte, en otros pozos se profundizó hasta donde se halló presencia de filtraciones abundantes de agua o un nivel freático con espejo de agua que impedía seguir excavando, en este caso se alcanzaron profundidades de 40 cm a 50 cm igualmente se buscó la profundización por medio de la pala draga pero debido al alto contenido de agua presente en estos pozos y su estructura arenosa y poco compacta no fue posible extraer alguna muestra.

La recolección de información en campo fue realizada mediante el empleo de una ficha de registro de unidades prospectadas (Figura 4-1), que tiene como propósito fundamental permitir la recopilación y sistematización ágil de la información mediante la definición de criterios estandarizados. El formato de esta ficha recoge variables relacionadas con el tipo de unidad de paisaje prospectada, su micro relieve, coordenadas geográficas, dimensiones (largo y ancho), estratigrafía, estado de conservación o alteración por procesos naturales o antrópicos y la cantidad de materiales culturales por capas arbitrarias de 5 centímetros de espesor.

FICHA DE REGISTRO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA						
PROSPECCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO						
PROYECTO CARACOLÍ 110 KV Y OBRAS ASOCIADAS DE TRANSMISIÓN REGIONAL DE ATLÁNTICO– TRAMO						
1, DEPARTAMENTO DE ATLANTICO						
SERVICIOS AMBIENTALES Y GEOGRÁFICOS						
Tipo de Unidad Geomorfológica:						
N° Unidad Geomorfológica:				N° Yacimiento:		
Coordenada X:		Y:		N:		W:
Largo Max:		Ancho Max:		Área (GPS):		
Municipio:				Vereda o sector:		
Obra:						
Cobertura vegetal:						
Elementos Antrópicos Antiguos:						
Tipo de Alteraciones:						
Muestreos Arqueológicos realizados:						
Datos de las intervenciones realizadas:						
MA	Nivel	Cnt Cerámica	Cnt Líticos	Otros	Observaciones	
Estratigrafía						
Profundidad	Horizonte	Color	Textura	Estructura	Observaciones	
Fecha:		Elaboró:				

MA: muestreo arqueológico: (pozo de sondeo, limpieza de perfil, recolección superficial, etc.). Cnt: Cantidad

Figura 4-1. Ficha de registro de prospección arqueológica

Fuente: Elaboración propia

El material cerámico que resultó de los muestreos fue empacado en bolsas ziploc de manera individual por unidad de muestreo (sitio de torre), número del pozo de sondeo, nivel y un rótulo que contenía información básica sobre su procedencia.

Sumado a esto, cada uno de los sitios de torre y de los yacimientos y/o hallazgos arqueológicos identificados, se geo-referenciaron mediante un sistema de posicionamiento global (GPS Garmin map 60csx) y se ubicaron en la cartografía general, dando como resultado una cartografía arqueológica.

4.2 METODOLOGÍA LABORATORIO

El hombre a lo largo del tiempo ha dotado a los objetos de características formales y decorativas que se relacionan con el contexto de su uso o función y de algún modo manifiestan el deseo de visibilización u ocultación del objeto o de la práctica social en la cual se mueve. Por ejemplo, la forma y decoración de una vasija cerámica puede variar de acuerdo a la función a la cual fue destinada, sea de uso culinario o en un ritual funerario. De esta manera, el objeto y su contexto pueden transmitir mensajes (Orton, 1986; Binford, 1994; así sea de forma intencional o inconsciente (Criado, 1999).

Desde esta perspectiva los objetos pueden ser considerados universos simbólicos y significantes culturales, que permiten interpretar una particular ordenación del espacio. También entregan información relacionada con actitudes y valores y sobre la construcción de identidades sociales (González y Henríquez 2003). Con lo anterior, se entiende que los objetos remiten a propiedades y sensaciones para construir un universo ordenado; así, los objetos son recursos de adaptación de los grupos humanos al mundo y son estrategias concretas de expresiones sociales y políticas: los materiales significan algo, expresan algo y son esos significados y expresiones los que sirven para producir efectos determinados sobre el mundo (Criado 1999).

En la arqueología los objetos son considerados como elementos fundamentales de la cultura material y han sido interpretados como elementos importantes a la hora de hacer visibles las categorías de la cultura, debido a que se considera como parte de un sistema de información (Douglas e Iserwood; 1990); con lo anterior, la cultura material -los objetos- es entendida como el resultado tangible de un proceso de trabajo, cúmulo de acciones y gestos (Clarke, 1984), como la conceptualización y objetivación del mundo físico y social que integran y representan valores, normas y sentidos de la cultura que los elaboró y usó, que al reproducirse materialmente, propagan a aquella.

Entendidos como la materialidad del trabajo humano que los objetos son cúmulos de gestos y acciones impuestos por y para el hombre (Clarke 1984); son formas y productos de acciones culturales que objetivan del mundo y argumentan (en parte), la objetivación de un entorno construido, simbolizado y usado (Cardona et al. 2011). Como tal, los objetos son parte importante para hacer visibles las categorías de la cultura, por lo que se considera que hacen parte de un sistema de información (Douglas e Iserwood 1990).

Con lo anterior, el análisis y la clasificación de los materiales que se recuperaron, se realizó buscando conocer más de cerca los procesos selectivos visibles en las materias primas que componen las pastas y las técnicas de manufactura que los grupos humanos del pasado tuvieron en cuenta al elaborar este tipo de productos a lo largo de su ocupación. Así, algunos atributos descritos en la presente caracterización están

enfocados en los aspectos tecnológicos (composición, tamaño y cantidad de desgrasantes, tipo de cocción), estilísticos (acabados, motivos decorativos, colores) y formales (siluetas, formas de cuerpos y bordes, grosores, tamaños).

En otras palabras, la clasificación buscó agrupar la muestra en conjuntos que tuvieran una significación temporal: período, lo cual posibilita articular la muestra estudiada (a partir de sus características principales), con las problemáticas arqueológicas planteadas para la zona de estudio y para el contexto regional.

En consecuencia, puede decirse, que los objetos son acciones sociales que se articulan en el ámbito de lo económico, lo cultural, lo simbólico y en la conformación de los diferentes espacios socioculturales. Desde allí, los objetos fueron considerados como relato, y como tal, están sujetos, también a las conjeturas del discurso (González y Henríquez 2003. En: Cardona et al. 2011).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

5 RESULTADO DE LA PROSPECCIÓN

5.1 EL MUESTREO Y EL PAISAJE

Geomorfológicamente, la línea discurre por una unidad de depósitos eólicos o campos de arena, conformada por suelos de color pardo blanco, con alto contenido de cuarzos y feldespato alterado, las zonas donde se observan estos materiales están asociados a coberturas de tipo pasto enmalezado y vegetación secundaria (SAG, 2016) El relieve representativo de esta unidad son superficies onduladas a planas, con pendientes suaves y formando montículos alargados en algunos sectores, denominado como sistemas de dunas, las cuales se depositaron a mediados y finales del Cuaternario. Estas dunas fueron formadas debido a la mayor capacidad de transporte del río Magdalena y sus afluentes, los cuales generaron grandes acumulaciones aluviales de sedimentos areno-limosos que al ser expuestas en superficie, fueron transportados por los vientos y depositados en forma de franjas eólicas, dentro de las cuales se puede reconocer una serie de patrones de dunas longitudinales, evidentes tanto en las fotografías aéreas como en el terreno (ASOCARS et al, 2016 en línea).

5.1.1 Caracterización del corredor de la línea o Vanos

El paisaje dominante en área de estudio es un sistema de dunas que corta en forma perpendicular los arroyos tributarios del río Magdalena, generando controles y anomalías en el drenaje. Estos arroyos presentan depósitos aluviales compuestos por arenas finas y con poca estructura en forma de franjas, muy húmedas en algunos sectores y formando represamientos por intervención antrópica o por los periodos invernales en algunos sectores; debido a que los sitios de torre se localizan en las elevaciones de estas dunas, los vanos se localizan en estas zonas bajas arriba descritas es decir bajos o franjas inundables de las dunas que en épocas de lluvias retienen gran cantidad de agua y forman estanques, motivo por el cual no fue posible la realización de muestreos arqueológicos de subsuelo, debido a lo anterior, se realizó una caracterización de los vanos que consistió en una lectura del paisaje y un registro fotográfico mostrando los sectores donde permanecen espejos de agua que cubrían gran parte del vano.

Pese a esta situación se realizó una caracterización de algunos tramos de los vanos en cuanto a su cobertura vegetal, paisaje circundante y ubicación en relación a los puntos de torre y poste que ayudara a la interpretación y configuración del paisaje por donde discurre la línea. No obstante, en la fase de monitoreo se plantea la verificación de dichas zonas y monitoreo de ser necesario a partir de la revisión de suelos y algún tipo de excavación que fuese realizada a raíz de la ejecución de obras adicionales de la línea de transmisión que pudiese afectar de una manera directa los vanos de las torres.

A continuación se presenta la descripción de los tramos en los cuales fue separado el vano de la línea.

5.1.1.1 Tramo 1. Vano entre torres 1 y 4

Este tramo del vano discurre sobre las zonas bajas de una planicie eólica, conformada por suelos arenosos y altamente húmedos, se observan sectores más elevados en los cuales se emplazaron las torres, el transecto del vano en este sector se encuentra cercano a un caño, el cual en épocas de lluvia inunda gran parte de la zona, se ubican allí arbustos y

vegetaciones típicas de lugares con alta humedad, en cuanto a las alteraciones el vano es cortado entre las torres 1 y 2 por la vía que comunica a al corregimiento Caracolí con el Municipio de Soledad, Atlántico (Fotografía 5-1).



Fotografía 5-1. Zonas inundadas dentro del vano entre las torres 1 y 4

Fuente: Elaboración propia

5.1.1.2 Tramo 2. Vano entre torres 5 y 9

Este tramo del vano discurre sobre los surcos de las planicies eólicas, se encuentra rodeado por algunos sectores elevados en los cuales se emplazarán algunas de las torres y postes proyectados para la línea, se distinguen algunas zonas altamente inundadas con más de 15 cm de nivel de agua, al igual que el tramo anteriormente descrito, en este se observa la presencia de vegetación típica de estas zonas inundables, así como algunos arbustos que han ido perdiendo su follaje por encontrarse en sitios totalmente inundados, igual que el tramo anterior, este se encuentra cortado entre la torre 5 y poste 6 por una vía que también comunica al municipio de Soledad con el corregimiento Caracolí (Fotografía 5-2).



Fotografía 5-2. Zonas inundadas dentro del vano entre las torres 5 y 9

Fuente: Elaboración propia

5.1.1.3 Tramo 3. Vano entre torres 10 y 13

Este tramo del vano discurre sobre los surcos de las planicies eólicas, conformados por suelos arenosos y húmedos aledaño a un caño de agua que ha ido paulatinamente inundado el área por donde discurre gran parte de la línea entre las torres 10 y 13, este tramo de la línea es donde mayor cantidad de agua se observó, como se apreció en los sitios de torre 10 y 11 donde se encontró agua en todos los pozos de sondeo realizados, por su parte, en el sitio de torre 12 no se pudo realizar algún tipo de muestreo debido a que se encontraba totalmente inundado, durante el recorrido por este tramo del vano se observó como gran parte del follaje de los árboles y arbustos se ha ido cayendo debido a que el agua en ciertos sectores ha alcanzado hasta los 30 cm de altura cubriendo por completo las raíces de los árboles (Fotografía 5-3).



Fotografía 5-3. Zonas inundadas dentro del vano entre las torres 10 y 13

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los 13 sitios de torre prospectados, estos se ubican sobre subunidades de muestreo inmersas en una gran unidad geomorfológica denominada como planicies eólicas, confirmadas por dunas medianamente elevadas que sobresalen en el paisaje sobre las cuales se emplazaron la gran mayoría de los puntos de torre y postes, los muestreos arqueológicos realizados en estos puntos de torre y poste se realizaron teniendo en cuenta el área de afectación que tendrán cada uno por la construcción de los cimientos de las torres y postes, en consecuencia y de acuerdo al muestreo propuesto, en cuatro (4) de estas subunidades intervenidas (puntos de torre y postes) se registró la presencia de vestigios de actividad humana antigua, que denominados como yacimientos y hallazgos y siguiendo la nomenclatura y los criterios establecidos para esta discriminación, se denominaron como yacimiento 1 el cual está asociado al sitio de Torre 4 y Hallazgos 1, 2 y 3 localizados en las Torres 2 y 5 y el poste 7, respectivamente. (Mapa 5-1).

A continuación se presenta la caracterización de cada uno de los sitios de torres prospectados y la descripción de los materiales culturales que se encontraron asociados a los sitios.

5.1.2 Sitios de Torre y Postes Prospectados

Fueron prospectados un total de 13 puntos, nueve (9) de torres y cuatro (4) de postes. En cada uno de estos se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo, exceptuando en el punto de

torre 4 donde se realizaron ocho (8) pozos de sondeo y en la torre 12 donde no se hicieron pozos ya que el sitio de torre se encontraba totalmente inundado.

Los muestreos se realizaron con un espaciamiento regular que varió de acuerdo al tamaño del área de afectación directa de cada tipo de torre y poste, de este modo en las torres donde el área afectada fuera de 144 m² (Torre 1 y 13) el espaciamiento de los pozos fue de 10 metros, en las torres donde el área de afectación es de 81 m² el espaciamiento de los pozos fue de 8 metros (Torres 2, 3, 4, 5, 10, 11 y 12) y en los sitios donde el área de afectación es de 49 m² los pozos tuvieron un espaciamiento regular de 5 metros (Postes 6, 7, 8 y 9). Los pozos de sondeo se ubicaron hacia el perímetro en relación al mojón central de demarcación de la torre, tratando de ubicarlos donde estaban demarcadas los vértices de las patas de las torres y en cuanto a los pozos de los puntos de postes se buscó abarcar el área que será afectada por la cimentación de estos.

5.1.2.1 Sitio de Torre 1

El sitio de Torre 1 se localiza en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 917893,344 - Y 1696009,698 a una altura de 117 msnm. Se sitúa en la unidad geomorfológica de Planicie Eólica, cuya superficie presenta alteraciones antrópicas producto de una cerca y una vía. La cobertura vegetal es rastrojo medio arbolado (Fotografía 5-4). En este sitio se emplazara una torre tipo T, de 48m de altura, compuesta por cuatro zapatas o patas que actuaran como soporte de la estructura, para la cimentación de estas cuatro patas se harán cuatro excavaciones de 5mx5m de lado con una profundidad de 2,6 m, de este modo el área total de afectación directa de esta torre es de 144m² de acuerdo a la descripción técnica del proyecto (SAG-EP SA, 2016).



Fotografía 5-4. Sitio de Torre 1

Fuente: Elaboración propia

El área de muestreo arqueológico que se delimitó en este sitio se hizo a partir de un polígono de 180 m² que incluyera el área de influencia directa de la obra es decir los 144m² y los muestreos arqueológicos (Tabla 5-1). Allí se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo con un espaciamiento regular de 10 metros entre cada uno, se ubicaron especialmente en las áreas demarcadas por topografía para la excavación de los cimientos de las patas de la torre, las profundidades de estos pozos variaron entre los 100 y 120 centímetros de profundidad (Tabla 5-2).

Tabla 5-1. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 1.

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	917883,738	1696012,057
V_2	917888,418	1696019,114
V_3	917894,363	1696021,389
V_4	917901,903	1696014,113
V_5	917901,761	1696011,570
V_6	917892,643	1696005,117
V_7	917888,872	1696006,374
V_8	917883,738	1696012,057

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-2. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de torre 1

Muestreo	Msnm	coordenada X	coordenada Y
PS1	117	917901,258104	1696012,606648
PS3	92	917884,892350	1696013,178542
PS2	91	917891,773390	1696005,726843
PS4	83	917893,811124	1696020,879060

Fuente: Elaboración propia

Los suelos se hallaron bastante homogéneos, se encontró nivel freático entre los 80 y 90 cm de profundidad lo cual impidió seguir con la excavación, se utilizó una pala draga con el fin de profundizar un poco más los muestreos pero debido al alto contenido de agua no fue posible extraer una buena muestra de suelo, como resultado en el perfil estratigráfico se ubicó un horizonte (A) con las siguientes características (Fotografía 5-5):

Horizonte A: Matriz de suelo con un grosor de 105 centímetros en promedio, con una coloración café oscuro (10YR 3/3), de textura arenosa y una estructura en bloques sub-angulares finos y la actividad biológica es moderada hasta los 60 cm aproximadamente, después de los 60cm el suelo sigue siendo arenoso pero no presenta ningún tipo de actividad radicular y/o biológica así como la no presencia de vestigios arqueológicos. Este horizonte se reportó en los cuatro (4) pozos de sondeo realizados y no se hallaron vestigios culturales.





Fotografía 5-5. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 1

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.2 Sitio de Torre 2 (Hallazgo 1)

En el sitio de Torre 2 se encuentra el Hallazgo 1, el cual se ubica en una Planicie Eólica en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 917928,149 y Y1695963, 825 a una altura de 79 msnm. (Fotografía 5-6) En este sitio se emplazara una torre tipo RM, de 48m de altura, compuesta por cuatro zapatas o patas que actuaran como soporte de la estructura, para la cimentación de estas cuatro patas se harán cuatro excavaciones de 3,8m x 3,8m de lado una profundidad de 2,6 m, de este modo el área total de afectación directa de esta torre es de 81m² (SAG-EPSA, 2016), teniendo en cuenta lo anterior se delimitó un área de muestreo arqueológico de 97m² a partir de un polígono que abarco los muestreos arqueológicos realizados y el área de afectación directa de la obra (Tabla 5-3. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 2.Tabla 5-3).

Tabla 5-3. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 2.

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	917922,654	1695964,575
V_2	917930,385	1695969,052
V_3	917933,469	1695966,317
V_4	917935,895	1695962,622
V_5	917928,712	1695956,835
V_6	917925,577	1695958,336
V_7	917922,283	1695962,463
V_8	917922,654	1695964,575

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-6. Sitio de Torre 2

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro (4) muestreos con un espaciamiento regular de 8 metros entre cada uno (Tabla 5-4) ubicados espacialmente hacia el perímetro del mojón central del punto de torre, de este modo los cuatro pozos de sondeo se ubicaron en la demarcación existente que hace referencia a los sitios donde se excavarán los cimientos de las patas, las profundidades de los pozos variaron entre los 90 y 120 centímetros dependiendo el tipo de suelo donde se realizó el pozo de sondeo, de este modo los pozos de sondeo 2, 3 y 4 se cerraron entre los 90 cm y 100 cm debido a que se llegó a un suelo arenoso con total ausencia de material orgánico y sin presencia de material arqueológico que se profundizó por 40 cm más y no se observaron cambios en cuanto a su estructura así como la ausencia de algún tipo vestigio arqueológico, se trató de profundizar mediante la utilización de una pala draga, pero debido a la estructura débil del suelo conformada básicamente por arenas no fue posible extraer suelo y por consiguiente realizar una excavación más profunda. Por su parte, el pozo de sondeo 1 se profundizó hasta los 120cm hasta llegar a un nivel freático con espejo de agua, se utilizó igualmente una pala draga para profundizar más el pozo de sondeo ya que en este se encontró material cultural a los 70cm de profundidad pero debido a la alta cantidad de agua y al suelo arenoso no fue posible realizar la excavación.

Este sitio de torre se denominó como hallazgo debido a la baja densidad de materiales encontrados, correspondientes a dos (2) fragmentos cerámicos, hallados en los pozos de sondeo 1 y 2 respectivamente ubicados hacia el Este en relación al eje central de la torre, dada la baja densidad y la poca información estratigráfica que presentan, no se logra distinguir un contexto arqueológico específico, no obstante se propone en el Anexo 2 (Plan de manejo arqueológico) realizar un muestreo sistemático mediante la realización de un grid de sondeos que permita delimitar concretamente la presencia o no de un depósito o yacimiento arqueológico en el área de afectación directa para posteriormente ser excavado.

Tabla 5-4. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Hallazgo 1.

Muestreos	Coordenada X	Coordenada Y	Fragmentos/Nivel
Ps 1	917935,355703	1695962,357821	1 (Nivel 14)
Ps 2	917927,91743	1695957,463408	1 (Nivel 8)
Ps 3	917922,871533	1695963,560486	Ninguno
Ps 4	917930,797115	1695968,437206	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

Se ubicaron un total de dos (2) horizontes (A y A1) cuyas características estratigráficas son las siguientes: (Fotografía 5-7).

Horizonte A: Matriz de suelo con un grosor de 79cm en promedio, con una coloración café oscuro (10YR 3/3), de textura arenosa y una estructura en bloques sub-angulares finos, además se registró actividad biológica moderada. Este horizonte se reportó en los cuatro (4) pozos de sondeo realizados, igualmente se halló material cultural asociado a los pozos de sondeo 1 y 2 hacia el sector sureste.

Horizonte A1: Matriz de suelo que aparece en promedio a los 49 centímetros, con una coloración café y café oscuro (10YR 3/3 y 10YR 4/3) de textura arenosa y una estructura en bloques sub-angulares finos a medios, en la cual también se registra muy poca actividad biológica que paulatinamente va desapareciendo. Este horizonte se reportó en dos (2) pozos de sondeo (pozos 3 y 4), hacia el sector noroeste.



Fotografía 5-7. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 2

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.2.1 La evidencia arqueológica

El material cerámico recuperado en el hallazgo uno (1) consta de dos (2) fragmentos de cuerpo, reportados en el nivel ocho (8) (35-40cm de profundidad), del pozo de sondeo dos (2); y en el nivel 14 (65-70 cm) del pozo de sondeo uno (1), las pastas presentes en estos materiales tienen grosores de 7mm y 10mm respectivamente, el acabado de las superficies tanto interna como externa es alisado en uno de los fragmentos y en el otro no fue posible identificar algún tipo de acabado ya que se encontraba erosionado, las

partículas minerales usadas como desgrasante en ambos fragmentos correspondían a feldespato, cuarzo, rocas negras, micas plateadas y partículas rojas, de tamaños medios, la atmosfera de cocción es oxidante en ambos fragmentos y no se evidenciaron huellas de uso, ni algún tipo de rasgo estilístico. (Fotografía 5-8; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).



Fotografía 5-8. Fragmentos cerámicos asociados al hallazgo 1

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.3 Sitio de Torre 3

El sitio de Torre 3 se localiza en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 918188,907 - Y 1695894,09 a una altura 75 msnm. Se ubica en una Planicie Eólica y en la superficie presenta alteraciones producto de un cercado, con una cobertura vegetal de rastrojo alto arbolado (Fotografía 5-9). En este sitio se emplazara una torre tipo RL de 46m de altura, compuesta por una estructura metálica soportada por cuatro zapatas o patas, las cuales serán cimentadas mediante la excavación de cuatro apiques de 3,1m x 3,1m y una profundidad 2,3 de este modo el área total de afectación directa de esta torre es de 81m² de acuerdo a la descripción técnica de la obra (SAG-EPSA, 2016). Para este sitio se delimitó un área de muestreo arqueológico con un polígono de 99 m² que abarcara tanto el área de afectación como los muestreos arqueológicos (Tabla 5-5).

Tabla 5-5. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 3

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	918191,267	1695892,142
V_2	918186,174	1695891,546
V_3	918184,520	1695895,978
V_4	918184,620	1695900,840
V_5	918189,415	1695902,196
V_6	918194,045	1695901,733
V_7	918195,368	1695897,896
V_8	918195,930	1695893,398

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-9. Sitio de Torre 3

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo con un espaciamiento regular de ocho (8) metros entre cada uno ubicados en el perímetro del mojón central de la torre, ubicados en las demarcaciones existentes donde se emplazaran las cuatro patas o bases que sostendrán la estructura metálica de la torre. Las profundidades excavadas de cada pozo variaron entre los 100 y 110 centímetros hasta donde se llegó a un suelo parental u horizonte B, con presencia de arenas, arcillas y limos con total ausencia de material orgánico y vestigios culturales, este horizonte profundizo otros 20cm con el fin de identificar algún cambio en cuanto a su estructura pero no evidencio ningún cambio de tal modo que los pozos se cerraron en la profundidades anteriormente mencionadas (Tabla 5-6).

Tabla 5-6. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de torre 3

Muestreo	Msnm	coordenada X	coordenada Y
PS1	75	918193,466887	1695901,376221
PS2	75	918195,299734	1695893,609753
PS3	75	918184,994680	1695900,584222
PS4	74	918186,410409	1695892,050999

Fuente: Elaboración propia

En los pozos de sondeo se caracterizaron un total de tres (3) horizontes (A, A1 y B) y la columna estratigráfica tiene las siguientes características (Fotografía 5-10):

Horizonte A: Matriz de suelo con un grosor aproximado de 61 centímetros en promedio, con una coloración café oscuro (10YR 3/3), de textura arenosa y una estructura en bloques sub-angulares finos, con actividad biológica moderada. Este horizonte se reporta en los cuatro pozos de sondeo.

Horizonte A1: Presenta una matriz de suelo que aparece aproximado a los 61 centímetros, con un grosor de 30 centímetros en promedio, con una coloración café y café oscuro (10YR 3/3 y 10YR 4/3) de textura areno-arcillosa y una estructura en bloques sub-angulares finos a medios. La actividad biológica es moderada. Este horizonte se reporta en los cuatro pozos de sondeo.

Horizonte B: La matriz de suelo aparece a los 80 centímetros, con un grosor de excavación 20 centímetros de profundidad en promedio, con una coloración café y café

oscuro (10YR 3/3 y 10YR 4/3) de textura areno-arcillosa y una estructura en bloques sub-angulares finos a medios, no se registra actividad biológica. Este horizonte se reporta en los cuatro pozos de sondeo.



Fotografía 5-10. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 3

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.4 Sitio de Torre 4 (Yacimiento 1)

El Yacimiento 1 se localiza en el sitio de torre 4 en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 918535,877 - Y 1695879,295 a una altura 69 msnm (Fotografía 5-11) y se ubica en la unidad geomorfológica de Planicie Eólica, presenta una cobertura vegetal de rastrojo alto arbolado, presenta alteraciones producto de un cercado y de una torre de energía que se encuentra aproximadamente a 30 metros, presenta igualmente algunos sectores inundados y fangosos. En este sitio de torre se emplazara una torre tipo SL de 48 m de altura soportada sobre cuatro estructuras que serán enterradas en apiques de 2mx2m de lado y de 2,1m de profundidad, el área de afectación directa estipulada para esta estructura es de 81m².

En este sitio se realizaron cuatro pozos de sondeo, cada uno a una distancia de 10 metros, con una profundidad mínima de 45 centímetros y máxima de 100 centímetros ubicados espacialmente sobre las marcaciones de las cuatro patas o soportes, los cuatro pozos de sondeo fueron positivos en cuanto al material cultural y en total se hallaron 59

fragmentos cerámicos, debido a la alta densidad de materiales culturales hallados en los primeros pozos de sondeo, se decidió ampliar el muestreo con otros cuatro pozos de sondeo más, espaciados cada 5 metros de los anteriores para un total de ocho (8) pozos de sondeo, esto con el fin de delimitar el depósito del material arqueológico, en estos cuatro (4) nuevos pozos se hallaron 185 fragmentos cerámicos para un total de 244 lo cual da indicios de algún tipo de actividad humana particular desarrollada en ese espacio.

Debido a la alta cantidad de material cerámico hallado en cada uno de los pozos y a su ubicación estratigráfica, se delimitar un contexto arqueológico o yacimiento mediante un polígono con un área de 287 m² el abarcó el área de afectación directa así como la concentración de materiales culturales hallados en los 8 pozos de sondeo (Tabla 5-7) lo cual da indicios de algún tipo de actividad humana particular desarrollada en ese espacio.

Es importante aclarar que en los pozos de sondeo 1, 3, 4, 5, 6 y 8 el material cultural se halló asociado a un nivel freático, es decir, los fragmentos se recuperaron con los pozos de sondeo inundados, los cuales se trataron de profundizar mediante una pala draga pero fue imposible el retiro del suelo debido a la alta presencia de agua, por su parte, en los pozos 2 y 7 en el sector noreste si se agotó suelo hasta llegar a un nivel parental u horizonte B. (Tabla 5-8).

Tabla 5-7. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 4

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	918543,830	1695876,483
V_2	918543,566	1695872,911
V_3	918534,041	1695871,456
V_4	918526,185	1695874,793
V_5	918527,294	1695884,288
V_6	918528,956	1695889,966
V_7	918532,903	1695890,726
V_8	918542,581	1695890,148

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-8. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Yacimiento 1

Muestreo	Coordenada X	Coordenada Y	Fragmentos/Nivel
Ps 1	918538,275961	1695889,936812	37 (Niveles 6 al 7)
Ps 2	918552,489283	1695889,680655	8 (Niveles 9 y 10)
Ps 3	918551,134307	1695872,2055	10 (Niveles 8 y 9)
Ps 4	918536,041658	1695870,583221	48 (Nivel 8)
Ps 5	918544,29115	1695890,585777	8 (Nivel 6)
Ps 6	918536,060136	1695878,105561	4 (Nivel 4 y 5)
Ps 7	918552,795018	1695880,608793	92 (Niveles 9 al 11)
Ps 8	918543,702075	1695873,329988	37 (Niveles 6 al 8)

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-11. Sitio de Torre 4

Fuente: Elaboración propia

En total se caracterizaron tres (3) horizontes (A, AB y B) y las características de la columna estratigráfica son las siguientes: (Fotografía 5-12).

Horizonte A: Presenta una matriz de suelo con un grosor de 49 centímetros promedio, con una coloración café oscura (10YR 3/3) de textura arenosa, una estructura de bloques sub-angulares finos. Se evidencia actividad biológica y radicular abundante. Este horizonte se reportó en los ocho (8) pozos de sondeo. Además en este horizonte se reporta la presencia de material cultural, representado en abundantes fragmentos cerámicos.

Horizonte AB: Presenta una matriz de suelo que aparece a los 50 centímetros, con un grosor de 25 centímetros de profundidad, de coloración café (10YR5/3), con textura areno-arcillosa, de estructura de bloques sub-angulares medios a finos y se registra muy poca actividad radicular. Este horizonte se reportó en uno de los cuatro (4) pozos de sondeo (pozo 2).

Horizonte B: Presenta una matriz de suelo que aparece a los 67 centímetros, de coloración café amarillento (10YR5/4), de textura arcillo-arenosa, de estructura de bloques sub-angulares medios a gruesos, no se registra evidencia de actividad biológica. Este horizonte se reportó en dos (2) pozos de sondeo (pozos 2 y 7).





Fotografía 5-12. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 4

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.4.1 La evidencia arqueológica

El material cerámico recuperado en este yacimiento constó de 244, de los cuales 17 (6,9%) fueron descartados por ser menores a 1 cm, en consecuencia la muestra caracterizada y analizada en laboratorio, consistió de 227 (93,1%) fragmentos cerámicos discriminados en 187 fragmentos de cuerpos (92,4%), 39 fragmentos de bordes (17,2%) y un (1) fragmento de quilla (0,4%), los cuales se distribuyen por niveles como se muestra en la Tabla 5-9, donde se observan las mayores frecuencias entre los niveles 7 (30-35cm) al 10 (45-50cm).

Tabla 5-9. Distribución de fragmentos cerámicos por niveles, yacimiento 1

Nivel	Parte pieza			Total
	Borde	Cuerpo	Quilla	
4		1		1
5	1	6		7
6	2	12		14
7		27		27
8	15	62	1	78
9	8	21		29
10	8	31		39
11	4	17		21
12	1	10		11
Total	39	187	1	227

Fuente: Elaboración propia

Los colores observados en las pastas varían entre tonalidades cafés (48,5%), amarillas (25,5%), grises (17,6) y rojas (8,3%), en diferentes tonalidades y combinaciones entre estos. Los grosores de las pasta oscilan entre los 2 y 21 mm con una media de 8,99 mm. La atmosfera de cocción es oxidante en 194 fragmento (85,5%) y reductora en 33 (14,5%), el acabado de las superficies en la cara externa se encuentran alisadas en 85 fragmentos (37,4%), alisada con engobe en 20 fragmentos (8,8%), pulida en un (1) fragmento (0,4%), en nueve (9) fragmentos (4%) se observan rasgos de engobe que se ha ido perdiendo debido a la erosión que presentan y a 112 fragmentos (49,3%) no fue posible identificarles algún tipo de acabado ya que se encontraban en alto estado de erosión.

La muestra analizada presenta 64 fragmentos (28,1%) con engobe, los colores se componen de tonalidades cafés (73,4%), rojas y grises (9,3%) respectivamente y amarillas (7,8%) además de las combinaciones entre estos, en 53 fragmentos (23,3%) se presenciaron huellas de uso como ahumados, costras y hollín.

En cuanto a las partículas minerales usadas como desgrasantes, se encontraron diferentes combinaciones de cuarzo, feldespato, micas plateadas, rocas negras y partículas rojas, que se presentan de acuerdo a sus mayores frecuencias en la Tabla 5-10. Los tamaños de estas partículas varían entre finos, presentes en 138 fragmentos (60,8%) medios en 77 fragmentos (33,9%) y gruesos en 12 fragmentos (5,3%).

Tabla 5-10. Frecuencias de la composición de desgrasantes, yacimiento 1

Composición desgrasante	Frecuencia	Porcentaje
Feldespato, cuarzo, rocas negras, micas plateadas, partículas rojas	80	35,2
Feldespato, cuarzo, rocas negras, micas plateadas	79	34,8
Cuarzo, feldespato, rocas negras, micas plateadas	37	16,3
Cuarzo, feldespato, partículas rojas, rocas negras, micas plateadas	16	7,0
Feldespatos, rocas negras, micas plateadas, partículas rojas	15	6,6
Total	227	100,0

Fuente: Elaboración propia

Dentro de esta muestra se distinguen 39 fragmentos de bordes de vasijas (Fotografía 5-13), discriminados por formas, 34 rectos directos (87,2%), cuatro (4) invertidos directos

(10,3%) y un (1) fragmento (2,6%) al cual no fue posible identificar a qué tipo de borde correspondía, ya que presentaba un tamaño muy pequeño y el estado de conservación no era el mejor. Dentro de estos fragmentos de bordes resaltan seis (6) (15,3%) que presentan algún tipo de decoración elaborado mediante las técnicas de incisión, acanalado y pintura, formando diferentes motivos de decoración como se presenta en la Tabla 5-11.

Tabla 5-11. Frecuencia de motivos decorativos y técnicas de decoración por formas de borde

Tipos de borde	Motivo decorativo	Técnica decorativa				Total
		Acanalado	Incisión	Incisión y acanalado	Pintura	
Invertido directo	Hilera de líneas diagonales acanaladas sobre el borde	1				1
	Hilera de líneas incisas dentro de una línea acanalada en la parte superior del borde			1		1
Recto directo	Pintura en ambas caras del fragmento de color 2,5YR 4/4 (Café rojizo)				1	1
	Pintura en cara interna color 2,5YR 4/6 (Rojo)				1	1
	Pintura interna color 2,5YR 3/6 (Rojo oscuro)				1	1
	Tres líneas paralelas diagonales incisas formando un festoneado en la parte superior del borde		1			1
Total		1	1	1	3	6

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-13. Fragmentos de borde Yacimiento 1

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se caracterizaron 187 fragmentos de cuerpos, en ocho (8) de estos correspondientes al 4,2 % se observaron motivos decorativos (Fotografía 5-14) elaborados mediante técnicas como la incisión, acanalado, pintura y combinaciones entre estas, formando diferentes diseños como se muestran en la Tabla 5-12 con sus respectivas frecuencias.

Tabla 5-12. Frecuencia de motivos decorativos y técnicas de decoración.

Motivo decorativo	Técnica decorativa			Total
	Acanalado	Incisión y acanalado	Pintura	
Achurado cruzado en pintura marrón 10YR 3/6 (Café amarillo oscuro) sobre crema 10YR 6/8 (amarillo Café)			1	1
Línea acanalada	1			1
Pintura en cara externa color 2,5YR 3/4 (Rojo oscuro)			1	1
Pintura en cara externa color 2,5YR 6/8 (Rojo claro)			1	1
Pintura externa de color 2,5YR 4/6 (Rojo)			1	1
Pintura interna color 5YR 4/6 (Rojo amarillento)			2	2
Una línea acanalada vertical que se une en su parte inferior con una línea acanalada horizontal formando una L. Debajo de esta hay un conjunto de líneas curvas paralelas verticales incisas		1		1
Total	1	1	6	8

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-14. Fragmentos cuerpos, Yacimiento 1

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se distingue un fragmento de quilla al cual no se le observa ningún rasgo estilístico, salvo una huella de uso consistente en ahumado. (Fotografía 5-15).



Fotografía 5-15. Fragmento de Quilla Yacimiento 1

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.5 Sitio de Torre 5 (Hallazgo 2)

En la Torre 5 se encuentra el Hallazgo 2, localizado sobre una Planicie Eólica en el sector Caracolí y Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 918684,11 - Y 1695879,504 a una altura 64 msnm, en su superficie

presenta alteraciones producto de un cercado, un carreteable y una torre de energía que se encuentra aproximadamente a 20 metros, con una cobertura vegetal de rastrojo alto arbolado (Fotografía 5-16).

En este sitio se emplazara una torre tipo RM, de 48m de altura, compuesta por cuatro zapatas o patas que actuaran como soporte de la estructura metálica que compone la torre, para la cimentación de estas cuatro patas se harán cuatro excavaciones de 3,8m x 3,8m de lado una profundidad de 2,6 m, de este modo el área estimada de afectación directa de esta torre es de 81m² de acuerdo a la descripción técnica del proyecto suministrada por EPSA.



Fotografía 5-16. Sitio de Torre 5

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro muestreos con un espaciamiento regular de 8 metros entre cada uno ubicados espacialmente hacia el perímetro del mojón central del punto de torre, de este modo los cuatro pozos de sondeo se ubicaron en la demarcación existente que hace referencia a los sitios donde se excavarán los cimientos de las patas, las profundidades de los pozos variaron entre los 100 y 110 centímetros, en los cuatro pozos de sondeo se llegó a un suelo arenoso con total ausencia de material orgánico y sin presencia de material arqueológico, que se trató de profundizar mediante una pala draga pero debido al alto contenido de arenas con poca estructura no fue posible la extracción del suelo, por tal motivo los pozos se cerraron en las profundidades anteriormente mencionada, por otra parte, como parte de las actividades de muestreo se delimito un área de muestreo arqueológico mediante un polígono de 81 m² el cual abarco el área de afectación directa y los muestreos realizados (Tabla 5-13).

Tabla 5-13. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del Hallazgo 2

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	918543,830	1695876,483
V_2	918543,566	1695872,911
V_3	918534,041	1695871,456
V_4	918526,185	1695874,793
V_5	918527,294	1695884,288
V_6	918528,956	1695889,966
V_7	918532,903	1695890,726
V_8	918542,581	1695890,148

Fuente: Elaboración propia

Este sitio de torre se denominó como hallazgo debido a la baja densidad de materiales encontrados, correspondientes a tres (3) fragmentos cerámicos, hallados en los pozos de sondeo 1 y 4 respectivamente (Tabla 5-14) ubicados hacia el Este en relación al eje central de la torre, dada la baja densidad y la poca información estratigráfica presentan un contexto arqueológico confuso o inexistente, no obstante se propone en el Anexo 2 (Plan de manejo arqueológico) realizar un muestreo sistemático mediante una rejilla o grid de pozos o pruebas de pala que permita delimitar concretamente la presencia o no de un depósito o yacimiento arqueológico en el área de afectación directa para posteriormente ser excavado.

Tabla 5-14. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Hallazgo 2

Muestreo	Coordenada X	Coordenada Y	Fragmentos/Nivel
Ps 1	918687,267327	1695875,079516	1 (Nivel 16)
Ps 2	918675,026415	1695877,10075	
Ps 3	918676,477099	1695889,044507	
Ps 4	918688,932884	1695885,47402	2 (Nivel 8)

Fuente: Elaboración propia

Estratigráficamente este hallazgo presenta solo un (1) horizonte (A) con las siguientes características (Fotografía 5-17).

Horizonte A: Presenta una matriz de suelo con un grosor de 105 centímetros en promedio, con una coloración café oscura (10YR 3/3) de textura arenosa y de estructura de bloques sub-angulares finos. Se evidencia actividad biológica y radicular moderada. Este horizonte se reportó en los cuatro (4) pozos de sondeo. Es en este horizonte donde se reporta la presencia de material cultural, en tres (3) fragmentos cerámicos, un (1) fragmento en el pozo 1 y dos (2) en el pozo 4.





Fotografía 5-17. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 5

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.5.1 La evidencia arqueológica

El material arqueológico recuperado en este hallazgo consiste en tres (3) fragmentos cerámicos correspondientes a partes de cuerpo de vasijas ubicados dos (2) en el nivel 8 (35-40cm) de profundidad del pozo de sondeo 4 y 1 en el nivel 16 (60-65cm) del pozo de sondeo 1, las pastas presentan un acabado en la superficie externa alisado en un (1) fragmento y en dos (2) fragmentos no fue posible identificar algún tipo de acabado porque se encontraban en un alto estado de meteorización. Los colores observados son café (10YR 4/3), café grisáceo oscuro (10YR 4/2) y rojo amarillento (5YR 5/8). (Fotografía 5-18).

Por su parte, en la superficie interna un (1) fragmento presenta un acabado alisado, otro fragmento alisado con engobe color gris oscuro (10YR 3/1) y uno (1) no presenta ningún tipo de acabado debido a la erosión, los grosores son de 8mm en dos (2) piezas y 10mm en una (1), en dos (2) de los tres (3) fragmentos se observaron partículas minerales usadas como desgrasante de feldespato, rocas negras, micas plateadas y partículas rojas, de tamaños gruesos y el fragmento restante presenta partículas de feldespato, cuarzo, rocas negras y partículas rojas de tamaño fino, la atmósfera de cocción es oxidante en dos (2) fragmentos y reductora en uno (1), además, se evidenció una huella de uso en un fragmento correspondiente a ahumado y ninguno de los tres (3) presenta algún tipo de rasgo estilístico o motivo de decoración.



Fotografía 5-18. Muestra cerámica Hallazgo 2

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.6 Sitio de Poste 6

El sitio de poste 6 se localiza en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 918778,2201 - Y 1695775,59 a una altura 59 msnm, se ubica en una planicie eólica y en la superficie presenta alteraciones producidas por un carreteable, un camino que hay en el sector y la presencia de sectores inundados, con una cobertura vegetal de rastrojo alto arbolado. (Fotografía 5-19) En este sitio se emplazara un poste tipo SL de 24m de altura, compuesto por una estructura en concreto, el cual se va a anclar suelo, para la cimentación de esta estructura se realizara un apique de 2mx2m de lado a una profundidad de 2,1m, de acuerdo a lo anterior el área total de afectación directa de esta estructura es de 49m² de acuerdo a las especificaciones técnicas siniestradas por EPSA, 2016, no obstante, para el muestreo arqueológico adelantado en este sitio de torre se delimito un área de 66 m² por medio de un polígono que busco agrupar los cuatro muestreos arqueológicos allí realizados y el área de afectación directa (Tabla 5-15).

Tabla 5-15. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de poste 6

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	918775,074	1695779,709
V_2	918781,821	1695779,590
V_3	918782,496	1695778,717
V_4	918782,734	1695772,129
V_5	918781,900	1695771,216
V_6	918776,503	1695771,216
V_7	918774,717	1695771,573
V_8	918774,479	1695778,678

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-19. Sitio de Poste 6

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo con un espaciamiento regular de cinco (5) metros entre cada uno ubicados en el perímetro del mojón central del sitio de poste demarcado por la topografía (Tabla 5-16).

Las profundidades excavadas de cada pozo variaron entre los 40 y 60 centímetros estas profundidades estuvieron determinadas por el tipo de suelo donde se excavo, de este modo en los pozos de sondeo 2, 3 y 4 se llegó a un a un nivel freático con espejo de

agua que impidió la continuación de la excavación, no obstante en el pozo de sondeo 3 se trató de profundizar mediante la excavación con una pala draga con el fin de identificar las características estratigráficas de los suelos inferiores pero debido a la cantidad de agua retenida y a la estructura arenosa del suelo no fue posible realizar la excavación, por su parte, en el pozo de sondeo 1 se excavo hasta llegar a un nivel de suelo parental u horizonte B ausente de cualquier tipo de actividad biológica y/o radicular así como de algún tipo de vestigio arqueológico, este horizonte se excavo por 30 cm más luego de aparecer y no se observaron cambios notables, por el contrario comenzó a aparecer un nivel freático a los 60cm de la excavación que determino la profundidad final del pozo.

Tabla 5-16. Coordenadas de los muestreos arqueológicos ,realizados en el sitio de poste 6

Muestreo	Msnm	Coordenada x	Coordenada y
PS1	59	918774,939256	1695779,069531
PS2	60	918781,663106	1695779,175827
PS3	60	918782,295120	1695771,912591
PS4	60	918775,362665	1695771,688081

Fuente: Elaboración propia

Se identificó un total de tres horizontes (A, A1 y B) y las características del perfil estratigráfico son las siguientes: (Fotografía 5-20).

Horizonte A: Presenta una matriz de suelo con un grosor de 32cm en promedio, con una coloración café oscura (10YR 3/3) de textura arenosa, con una estructura de bloques sub-angulares finos a medios, donde se evidencia una actividad biológica y radicular moderada. Este horizonte se reporta en los cuatro (4) pozos de sondeo realizados en este punto de poste.

Horizonte A1: Presenta una matriz de suelo que aparece en promedio a los 24 centímetros, con un grosor promedio de 16 centímetros de profundidad, con una coloración gris (10YR6/1), textura areno-arcillosa, con estructura de bloques sub-angulares medios a finos; se registra menor actividad radicular y poca evidencia de actividad biológica. Este horizonte se reportó en dos (2) de los cuatro (4) pozos (el pozo 1 y 2).

Horizonte B: Presenta una matriz de suelo que aparece a los 20 centímetros, con 40 centímetros de grosor y de coloración gris oscura (10YR4/1), de textura arcillo-arenosa-arcillosa, estructura de bloques sub-angulares medios, además, registra poca actividad biológica y radicular. Este horizonte se presenta en uno (1) de los cuatro (4) pozos hacia el sector noreste (pozo 1).





Fotografía 5-20. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de poste 6

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.7 Sitio de Poste 7 (Hallazgo 3)

El sitio de poste 7 se localiza en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 918912,4803 - Y 1695684,6038 a una altura 60 msnm, se ubica sobre una formación de Planicie Eólica, además la unidad delimitada presenta alteraciones producto de un camino y una cobertura vegetal de rastrojo alto arbolado (Fotografía 5-21). En este sitio se emplazara un poste tipo SL de 24m de altura, compuesto por una estructura en concreto, el cual va enterrada en el suelo, para la cimentación de esta estructura se realizara un apique de 2mx2m de lado a una profundidad de 2,1m, de acuerdo a lo anterior el área total de afectación directa de esta estructura es de 49m² de acuerdo al diseño de (EPSA, 2016), no obstante, para el muestreo arqueológico adelantado en este sitio de torre se delimito un área de 58 m² por medio de un polígono que busco agrupar los cuatro muestreos arqueológicos allí realizados y el área de influencia directa. (Tabla. 5-17).

Tabla. 5-17. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del Hallazgo 3

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	918909,302	1695688,427
V_2	918915,396	1695688,231
V_3	918915,861	1695687,554
V_4	918916,803	1695681,522
V_5	918916,168	1695680,728
V_6	918909,858	1695680,728
V_7	918908,747	1695681,442
V_8	918908,263	1695687,660
V_9	918909,302	1695688,427

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-21. Sitio de Poste 7

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo con una espaciado regular de 5 metros entre cada uno, ubicados espacialmente hacia el perímetro del mojón con el cual se marcó el punto de poste, las profundidades de estos varían entre los 100 y 105 centímetros., en los cuatro pozos de sondeo se llegó a un suelo arenoso con total ausencia de material orgánico y sin presencia de material arqueológico el cual se excavo por unos 40cm de más y no se observaron cambios en cuanto a estructura del suelo, por tal motivo se cerraron los pozos entre los 100cm y 105cm, en cuanto al muestreo arqueológico este arrojó en los pozos 1 y 3 material cultural correspondiente a un (1) fragmento cerámico, en el nivel 8 (35-40 cm) en el pozo 1 y en el pozo 3 se halló un (1) fragmento cerámico en el nivel 14 (65-70 cm).

Este sitio de torre se denominó como hallazgo debido a la baja densidad de materiales encontrados, correspondientes a dos (2) fragmentos cerámicos, hallados en los pozos de sondeo 1 y 3 respectivamente (Tabla 5-18) ubicados hacia el Este en relación al eje central del sitio del poste, dada la baja densidad del material y la poca información estratigráfica, este sitio presenta un contexto arqueológico confuso o inexistente, no obstante se propone en el Anexo 2 (Plan de manejo arqueológico) realizar un muestreo sistemático que permita delimitar concretamente la presencia o no de un depósito o yacimiento arqueológico en el área de afectación directa para posteriormente ser excavado

Tabla 5-18. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Hallazgo 3

Muestreo	Coordenada X	Coordenada Y	Fragmentos/Nivel
Ps 1	918907,893472	1695688,802915	1 (Nivel 8)
Ps 2	918916,965823	1695687,674504	
Ps 3	918917,385868	1695680,593591	1 (Nivel 14)
Ps 4	918908,638284	1695680,39373	

Fuente: Elaboración propia

Se caracterizan un total de dos (2) horizontes (A y A1) y las características del perfil estratigráfico son las siguientes (Fotografía 5-22):

Horizonte A: Presenta una matriz de suelo con un grosor de 86 centímetros en promedio, con una coloración café oscura (10YR 3/3) de textura arenosa, con una estructura de bloques sub-angulares finos y se evidencia una actividad biológica y radicular moderada.

Este horizonte se reporta en los cuatro (4) pozos de sondeo. Al final del horizonte se hallaron dos (2) fragmentos cerámicos uno (1) en el pozo 1 y el pozo 3.

Horizonte A1: Presenta una matriz de suelo que aparece a los 46 centímetros, con un grosor de 59 centímetros, de color café (10YR5/3) con una textura arenosa, con estructura de bloques sub-angulares finos. Se registra menor actividad radicular y poca evidencia de actividad biológica. Este horizonte se reportó en uno de los cuatro (4) pozos (pozo 1).



Fuente: Elaboración propia

5.1.2.7.1 La evidencia arqueológica

La muestra arqueológica recuperada en el hallazgo 3 corresponde a un (1) fragmento de cuerpo proveniente del pozo de sondeo 3 del nivel 14 (65-70cm de profundidad) y un (1) fragmento de asa de una vasija del pozo de sondeo 1 del nivel 8 (34-40cm) (Fotografía 5-23).

En cuanto al fragmento de cuerpo presenta un color de la pasta café oscuro, con un grosor de 10mm, no se le observa algún tipo de acabado en las superficies ya que tanto la externa como la interna se encuentran erosionadas, el desgrasante que presenta se compone de partículas de feldespato, cuarzo, rocas negras, micas plateadas y partículas rojas, de tamaños finos.

Por su parte, el fragmento de asa tiene un color amarillo (10YR 7/6), el acabado de ambas superficies es alisado y en la externa presenta un engobe gris rojizo de tonalidad oscura, el tamaño del desgrasante es fino y se compone de partículas minerales de cuarzo, feldespato, partículas rojas, rocas negras y micas plateadas, se distingue un motivo decorativo de líneas incisas formando tres triángulos concéntricos en ambas caras del fragmento y pintura externa color 2,5,YR 5/6 (Rojo), no se le observan huellas de uso.



Fotografía 5-23. Muestra cerámica hallazgo 3

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.8 Sitio de Poste 8

El sitio de Poste 8 se localiza en el sector de Caracolí y Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 919046,9005 - Y 1695593,5095 a una altura 55 msnm., la cual se ubica en una ladera de pendiente suave sobre una Planicie Eólica, presentan alteraciones producto de un drenaje de agua que atraviesa la unidad delimitada de este a oeste y es de anotar que el sector suroeste se encuentra inundado, sumado a esto la cobertura vegetal corresponde a rastrojo alto arbolado.(Fotografía 5-24). En este sitio se emplazara un poste tipo SL de 24m de altura, compuesto por una estructura en concreto, el cual va enterrada en el suelo, para la cimentación de esta estructura se realizara un apique de 2mx2m de lado a una profundidad de 2,1m, de acuerdo a lo anterior el área total de afectación directa de esta estructura es de 49m² de acuerdo al diseño de (EPSA, 2016), no obstante, para el muestreo arqueológico adelantado en este sitio de torre se delimito un área de 89 m² por medio de un polígono que busco agrupar los cuatro muestreos arqueológicos allí realizados y el área de afectación directa por la construcción de la obra (Tabla 5-19).

Tabla 5-19. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de poste8

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	919043,237	1695596,791
V_2	919049,904	1695596,712
V_3	919050,460	1695594,780
V_4	919051,254	1695590,891
V_5	919050,460	1695590,309
V_6	919044,348	1695590,018
V_7	919043,475	1695590,706
V_8	919042,787	1695596,024
V_9	919043,237	1695596,791

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-24. Sitio de Poste 8

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo con un espaciamiento regular de cinco (5) metros entre cada uno ubicados en el perímetro del mojón central del sitio de poste demarcado por la topografía. (Tabla 5-20). Las profundidades excavadas de cada pozo variaron entre los 60 y 90 centímetros estas profundidades están determinadas por el tipo de suelo donde se excavo, de este modo en los pozos de sondeo 2 y 4 se llegó a un suelo parental o B que no presenta ningún tipo de actividad biológica o radicular como algún tipo de vestigio arqueológico, el cual se excavo por 20 cm más y no se observaron cambios en cuanto a estructura. Por su parte, en los pozos de sondeo 1 y 3 se llegó a un a un nivel freático con espejo de agua que impidió la continuación de la excavación.

Tabla 5-20. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de Poste 8

Muestreo	Msnm	Coordenada x	Coordenada y
PS1	55	919043,145888	1695596,287035
PS2	55	919049,538827	1695596,479457
PS3	54	919050,665183	1695590,635484
PS4	54	919043,917427	1695590,665896

Fuente: Elaboración propia

La columna estratigráfica observada presenta un total de cuatro horizontes (A, A1, AB y B) siendo las características del perfil estratigráfico las siguientes (Fotografía 5-25):

Horizonte A: Presenta una matriz de suelo con un grosor de 46 centímetros promedio, con una coloración gris oscura (10YR 4/1) de textura arenosa, con una estructura de bloques sub-angulares finos, donde la actividad biológica y radicular es abundante. Este horizonte se reportó en los cuatro (4) pozos de sondeo.

Horizonte A1: Presenta una matriz de suelo que aparece en promedio a los 36 centímetros, con un grosor promedio de 16 centímetros, de coloración gris (10YR4/2) con textura areno-arcillosa y estructura de bloques sub-angulares medios a finos. Se registra menor actividad radicular y poca evidencia de actividad biológica. Este horizonte se reportó en dos (2) de los cuatro (4) pozos (pozos 1 y 4).

Horizonte AB: Presenta una matriz de suelo que aparece a los 21 centímetros con un grosor de 18 centímetros, de coloración café (10YR4/3), con textura areno-arcillosa y la

estructura de los bloques es sub-angulares medios a finos, con muy poca actividad radicular. Este horizonte se reportó en uno (1) de los cuatro (4) pozos de sondeo (pozo 2).

Horizonte B: Presenta una matriz de suelo que aparece a los 39 centímetros, con un grosor de 21 centímetros, de coloración café amarillento (10YR5/4), la textura es arcillo-arenosa con estructura de bloques sub-angulares medios a gruesos y no se registra evidencia de actividad biológica. Este horizonte se reportó en un (1) solo pozo de sondeo (pozo 2).



Fotografía 5-25. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de poste 8

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.9 Sitio de Poste 9

El sitio de Poste 9 se ubica sobre una Planicie Aluvial, en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 1695593,5095 - Y 1695502,4901 a una altura 58 msnm, y presenta alteraciones causadas por el camino que hay en el sector, con una cobertura vegetal de rastrojo alto arbolado (Fotografía 5-26). En este sitio se emplazara un poste tipo SL de 24m de altura, compuesto por una estructura en concreto, el cual va enterrada en el suelo, para la cimentación de esta estructura se realizara un apique de 2mx2m de lado a una profundidad de 2,1m, de acuerdo a lo anterior el área total de afectación directa de esta estructura es de 49m² de acuerdo al diseño de (EPSA, 2016), no obstante, para el muestreo arqueológico adelantado en este sitio de torre se delimito un área de 58 m² por medio de un polígono que busco agrupar los cuatro muestreos arqueológicos allí realizados y el área de afectación directa por la construcción de la obra (Tabla 5-21).

Tabla 5-21. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de poste 9

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	919175,175	1695503,224
V_2	919180,136	1695507,034
V_3	919181,248	1695506,756
V_4	919185,415	1695502,827
V_5	919185,772	1695501,517
V_6	919180,930	1695497,906
V_7	919179,501	1695498,025
V_8	919175,017	1695502,033
V_9	919175,175	1695503,224

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-26. Sitio de Poste 9

Fuente: Elaboración propia

En este punto de Poste se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo, (Tabla 5-22) espaciados regularmente cada 5 metros donde las profundidades variaron en 40 y 70 centímetros estas profundidades fueron determinadas por el tipo de suelo donde se excavo, de este modo en los pozos de sondeo 2 y 3 se llegó a un nivel freático con espejo de agua que impidió la continuación de la excavación, no obstante en el pozo de sondeo 2 se trató de profundizar mediante la excavación con una pala draga con el fin de identificar las características estratigráficas de los suelos inferiores pero debido a la cantidad de agua retenida y a la estructura arenosa del suelo no fue posible realizar la profundización, por su parte, en los pozos de sondeo 1 y 3 se excavo hasta llegar a un nivel de suelo parental u horizonte B ausente de cualquier tipo de actividad biológica y/o radicular así como de algún tipo de vestigio arqueológico, este horizonte se excavo por 30 cm más luego de aparecer y no se observaron cambios notables.

Tabla 5-22. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de poste 9

Muestreo	Msnm	Coordenada x	Coordenada y
PS1	58	919180,434411	1695506,652293
PS2	59	919185,487178	1695501,945590
PS3	59	919180,421283	1695498,189548
PS4	58	919175,613074	1695502,609905

Fuente: Elaboración propia

En la columna estratigráfica se caracterizan un total de cuatro (4) horizontes (A, A1, AB Y B), con las siguientes características (Fotografía 5-27):

Horizonte A: Presenta una matriz de suelo con un grosor de 31 centímetros promedio, con una coloración café grisácea (10YR 5/2) de textura arenosa, con una estructura de bloques sub-angulares finos donde se evidencia una actividad biológica y radicular moderada. Este horizonte se reportó en los cuatro (4) pozos de sondeo.

Horizonte A1: Presenta una matriz de suelo que aparece a los 35 centímetros, con un grosor de 35 centímetros, su coloración es café (10YR5/3) de textura areno-arcillosa, estructura de bloques sub-angulares medios a finos, y registra menor actividad radicular y poca evidencia de actividad biológica. Este horizonte se reportó en uno (1) de los cuatro (4) pozos (el pozo 3).

Horizonte AB: Presenta una matriz de suelo que aparece en promedio a los 26 centímetros, con un grosor de 16,5 centímetros, de coloración café (10YR5/3) con motas café oscuras (10YR3/3), con textura areno-arcillosa y de estructura de bloques sub-angulares medios a finos. Se registra muy poca actividad radicular. Este horizonte se reportó en dos (2) de los cuatro (4) pozos de sondeo (pozos 1 y 2).

Horizonte B: Este horizonte se reportó en un (1) solo pozo de sondeo (pozo 1), presenta una matriz de suelo que aparece a los 40 centímetros, con un grosor de 25 centímetros, su coloración es café amarillenta clara (10YR6/4), de textura arcillo-arenosa y estructura de bloques sub-angulares medios además no se registra evidencia de actividad biológica.



Fotografía 5-27. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de poste 9

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.10 Sitio de Torre 10

El sitio de Torre 10 se localiza en sector el Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 919360,561 - Y 1695413,624 a una altura 58 msnm. Este punto de torre se ubica en una Planicie Eólica aluvial y cuenta con la presencia de un arroyo a unos 100 metros del punto de torre, con una cobertura vegetal de rastrojo medio (Fotografía 5-28). En este sitio se emplazara una torre tipo RL de 46m de altura, compuesta por una estructura metálica soportada por cuatro zapatas o patas, las cuales serán cimentadas mediante la excavación de cuatro apiques de 3,1m x 3,1m y una profundidad 2,3 de este modo el área total de afectación directa de esta torre será de 81m². (SAG, 2016). Para este sitio se delimitó un área de muestreo arqueológico con un polígono de 89 m² que abarcó los cuatro pozos de sondeo realizados y el área de afectación directa (Tabla 5-23).

Tabla 5-23. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 10

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	919354,680	1695416,796
V_2	919359,681	1695417,696
V_3	919364,152	1695417,881
V_4	919365,554	1695413,568
V_5	919365,971	1695409,099
V_6	919361,797	1695407,959
V_7	919356,400	1695408,991
V_8	919354,680	1695416,796

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-28. Sitio de Torre 10

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo (Tabla 5-24) con un espaciamiento regular de 8 metros entre cada uno, ubicados espacialmente hacia las demarcación de los cuatro soportes que sostendrán la estructura metálica de la torre. Las profundidades de estos variaron entre los 40 y 50 centímetros y estuvieron determinados por la presencia de un nivel freático con espejo de agua que aprecio en los cuatro pozos de sondeo que impidieron la profundización de los muestreos, no obstante, en el pozo de sondeo 4 se trató de profundizar mediante una pala draga con el fin de identificar la secuencia estratigráfica de los niveles inferiores, pero debido a la presencia de agua y a la estructura arenosa del suelo no se logró excavar.

Tabla 5-24. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de torre 10

Muestreo	Msnm	Coordenada x	Coordenada y
PS1	58	919363,862421	1695417,664499
PS2	58	919365,582776	1695409,108036
PS3	58	919356,921218	1695409,130473
PS4	59	919354,978722	1695416,577261

Fuente: Elaboración propia

Se caracterizaron un total de dos horizontes (A y A1) las cualidades de la columna estratigráfica son las siguientes (Fotografía 5-29):

Horizonte A: Se reportó en los cuatro pozos de sondeo, presenta una matriz con un grosor de 34 centímetros en promedio, con una coloración café oscura (10YR 3/3), de textura arenosa y una estructura en bloques sub-angulares finos. La actividad radicular y biológica moderada.

Horizonte A1: Se reportó en uno (1) de los cuatro (4) pozos de sondeo (el pozo 1). Presenta una matriz de suelo que aparece a los 11 centímetros, con un grosor de 39 centímetros, de coloración café (10YR5/3) con una textura areno-arcillosa, estructura de bloques sub-angulares medios a finos y se registra menor actividad radicular y poca evidencia de actividad biológica.



Fotografía 5-29. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 10

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.11 Sitio de Torre 11

El sitio de Torre 11 se ubica sobre una Planicie Eólica en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 919597 -

Y 1695201 a una altura de 45 msnm. No presenta algún tipo de alteración y la cobertura vegetal corresponde a rastrojo alto arbolado (Fotografía 5-30). En este sitio se emplazara una torre tipo RL de 46m de altura, compuesta por una estructura metálica soportada por cuatro zapatas o patas, las cuales serán cimentadas mediante la excavación de cuatro apiques de 3,1m x 3,1m y una profundidad 2,3 de este modo el área total de afectación directa de esta torre será de 100m².(SAG, 2016). Para este sitio se delimitó un área de muestreo arqueológico con un polígono de 89 m² que abarcó los cuatro pozos de sondeo realizados y el área de afectación directa (Tabla 5-25).

Tabla 5-25. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 11

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	919591,602	1695204,918
V_2	919594,922	1695207,709
V_3	919599,193	1695204,804
V_4	919602,575	1695201,253
V_5	919599,235	1695197,053
V_6	919595,204	1695194,379
V_7	919589,006	1695200,831
V_8	919591,602	1695204,918

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-30. Sitio de Torre 11

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo (Tabla 5-26) con un espaciamiento regular de 8 metros entre cada uno, ubicados espacialmente hacia las demarcación de los cuatro soportes que sostendrán la estructura metálica de la torre. Las profundidades de estos variaron entre los 35 cm y 50 cm y estuvieron determinados por la presencia de un nivel freático con espejo de agua que aprecio en los cuatro pozos de sondeo que impidió la profundización de los mismos.

Tabla 5-26. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de torre 11

Muestreo	Msnm	coordenada X	coordenada Y
T11-PS1	45	919594,895188	1695207,459304
T11-PS4	45	919589,215301	1695200,837485
T11-PS3	46	919595,275268	1695194,990991
T11-PS2	46	919602,244227	1695201,135360

Fuente: Elaboración propia

Se caracterizó un horizonte (A) con las siguientes características estratigráficas (Fotografía 5-31):

Horizonte A: Presenta una matriz de suelo con un grosor de 42 centímetros en promedio, con una coloración gris (10YR 5/1), de textura arenosa y una estructura en bloques sub-angulares finos, con actividad radicular y biológica moderada. Este horizonte se reportó en los cuatro (4) pozos de sondeo.



Fotografía 5-31. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 11

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.12 Sitio de Torre 12

El sitio de Torre 12 se localiza en sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 919889 - Y 1695081 a una altura 45 msnm. Este punto de torre se ubica en una Planicie Eólica, con una cobertura vegetal de rastrojo alto arbolado, las alteraciones observadas en el área de la torre corresponden a la presencia de agua, en este sitio se emplazara una torre tipo RM, de 48m de altura, compuesta por cuatro zapatas o patas que actuaran como soporte de la estructura metálica que compone la torre, para la cimentación de estas cuatro patas se harán cuatro excavaciones de 3,8m x 3,8m de lado una profundidad de 2,6 m, de este modo el área estimada de afectación directa de esta torre es de 81m²(Fotografía 5-32).



Fotografía 5-32. Sitio de Poste 12

Fuente: Elaboración propia

Ya que el punto de torre se encontraba inundado no fue posible realizar algún tipo de muestreo arqueológico y por consiguiente delimitar un área, ya que se encontraron sitios en los que el agua llegaba a marcar 30 centímetros y en otros 20 centímetros de profundidad (Fotografía 5-33).



Fotografía 5-33. Sitio de torre 12

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.13 Sitio de Torre 13

El sitio de Torre 13 se localiza en predios de la empresa INTERASEO en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas

planas X 920133,465 - Y 1695115,78 a una altura 45 msnm, se ubica sobre una Planicie Eólica, la cual presenta alteraciones antrópicas causadas por las construcciones que hay cerca y un poste de energía que se encuentra en el sitio en donde está marcado el punto de torre, además la cobertura vegetal corresponde a rastrojo bajo arbolado. (Fotografía 5-34) En este sitio se emplazara una torre tipo T, de 48m de altura, compuesta por cuatro zapatas o patas que actuaran como soporte de la estructura, para la cimentación de estas cuatro patas se harán cuatro excavaciones de 5mx5m de lado una profundidad de 2,6 m, de este modo el área total de afectación directa de esta torre es de 144m², para este sitio se delimitó un área de muestreo arqueológico con un polígono de 152 m² que abarcó los cuatro muestreos realizados y el área de afectación (Tabla 5-27).

Tabla 5-27. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del sitio de torre 13

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	920132,337	1695123,298
V_2	920141,862	1695120,388
V_3	920142,325	1695118,668
V_4	920141,200	1695112,847
V_5	920136,702	1695108,349
V_6	920127,839	1695112,120
V_7	920128,037	1695116,750
V_8	920130,551	1695121,645
V_9	920132,337	1695123,298

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-34. Sitio de Poste 13

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo con una espaciamento regular de 10 metros entre cada uno, las profundidades varían entre los 75 y 95 centímetros. Solo se cierra un pozo a los 95 centímetros debido a la dificultad de excavación (pozo 2).

Se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo con un espaciamento regular de diez (10) metros entre cada uno (Tabla 5-28) ubicados en el perímetro del mojón central de la torre hacia la demarcación existente donde se emplazaran las cuatro patas o bases que sostendrán la estructura metálica de la torre. Las profundidades excavadas de cada pozo variaron entre los 75 y 95 centímetros hasta donde se llegó a un suelo parental o B, con presencia de arenas, arcillas y limos con total ausencia de material orgánico y vestigios culturales, se profundizo otros 20cm o 30 cm con el fin de identificar algún cambio en

cuanto a su estructura pero no evidencio ningún cambio de tal modo que los pozos se cerraron a esas profundidades

Tabla 5-28. Coordenadas de los muestreos arqueológicos realizados en el sitio de torre 11

Muestreo	Msnm	Coordenada x	Coordenada y
T13-PS1	45	920131,950539	1695122,397118
T13-PS2	46	920141,717354	1695119,677456
T13-PS3	46	920137,228234	1695109,370425
T13-PS4	46	920128,488354	1695112,420808

Fuente: Elaboración propia

Se caracterizan un total de tres (3) horizontes (A, AB Y B), cuyo perfil estratigráfico es el siguiente (Fotografía 5-35):

Horizonte A: Presenta una matriz de suelo con un grosor de 60 centímetros en promedio, con una coloración café grisácea (10YR 5/2), de textura arenosa, con una estructura de bloques sub-angulares finos y se evidencia una actividad biológica y radicular moderada. Este horizonte se reportó en los cuatro (4) pozos de sondeo.

Horizonte AB: Presenta una matriz de suelo que aparece en promedio a los 48 centímetros, con un grosor de 12 centímetros, de coloración gris (10YR6/2) con presencia de motas grises oscuras (10YR5/2), la textura presentada es areno-arcillosa, con estructura de bloques sub-angulares medios a finos, y muy poca actividad radicular. Este horizonte se reportó en tres (3) de los cuatro (4) pozos de sondeo (pozos 1, 3 y 4).

Horizonte B: Matriz de aparición a los 57 centímetros, con un grosor promedio excavado de 27 centímetros, de coloración gris (10YR6/1) con motas café amarillento (10YR5/4), la textura es areno-arcillosa, y estructura de bloques sub-angulares medios; no se registra evidencia de actividad biológica. Este horizonte se reportó en tres (3) de los cuatro (4) pozos de sondeo (pozos 1, 3 y 4).





Fotografía 5-35. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 13

Fuente: Elaboración propia

5.2 EL MATERIAL CULTURAL RECUPERADO

El hombre a lo largo del tiempo ha dotado a los objetos de características formales y decorativas que se relacionan con el contexto de su uso o función y de algún modo manifiestan el deseo de visibilización u ocultación del objeto o de la práctica social en la cual se mueve. Por ejemplo, la forma y decoración de una vasija cerámica puede variar de acuerdo a la función a la cual fue destinada, sea de uso culinario o en un ritual funerario. De esta manera, el objeto y su contexto pueden transmitir mensajes (Orton, 1986; Binford, 1994; así sea de forma intencional o inconsciente (Criado, 1999).

En la arqueología los objetos son considerados como elementos fundamentales de la cultura material, y han sido interpretados como elementos importantes a la hora de hacer visibles las categorías de la cultura, debido a que se considerada como parte de un sistema de información (Douglas e Iserwood; 1990); con lo anterior, la cultura material - los objetos - son entendidos como el resultado material de un procesos de trabajo, cumulo de acciones y gestos (Clarke, 1984), como la conceptualización y objetivación del mundo físico, social que integran y representan valores, normas y sentidos de la cultura que los elaboró y usó, que al reproducirse materialmente, reproducen a aquella.

El análisis y la clasificación de los materiales que se recuperaron, se realizó buscando conocer más de cerca los procesos selectivos visibles en las materias primas que componen las pastas y las técnicas de manufactura que los grupos humanos del pasado tuvieron en cuenta al elaborar este tipo de productos a lo largo de su ocupación. Así, algunos atributos descritos en la presente caracterización están enfocados en los aspectos tecnológicos (composición, tamaño y cantidad de desgrasantes, tipo de cocción), estilísticos (acabados, motivos decorativos, colores) y formales (siluetas, formas de cuerpos y bordes, grosores, tamaños).

En otras palabras la clasificación buscó agrupar la muestra en conjuntos que tuvieran una significación temporal: período, lo cual posibilita articular la muestra estudiada (a partir de sus características principales), con las problemáticas arqueológicas planteadas para la zona de estudio y para el contexto regional.

Desde una perspectiva local-nacional, los objetos fueron considerados universos simbólicos y significantes culturales, que permiten interpretar una particular ordenación del espacio. También entregan información relacionada con actitudes y valores y sobre la construcción de identidades sociales (González y Henríquez 2003). Con lo anterior, se entiende que los objetos remiten a propiedades y sensaciones para construir un universo ordenado; así, los objetos son recursos de adaptación de los grupos humanos al mundo y son estrategias concretas de expresiones sociales y políticas: los materiales significan algo, expresan algo y son esos significados y expresiones los que sirven para producir efectos determinados sobre el mundo (Criado 1999).

Entendidos como la materialidad del trabajo humano, los objetos son cúmulos de gestos y acciones impuestos por y para el hombre (Clarke 1984); son formas y productos de acciones culturales que objetivan del mundo y argumentan (en parte), la objetivación de un entorno construido, simbolizado y usado (Cardona et al. 2011); como tal, los objetos son parte importante para hacer visibles las categorías de la cultura, por lo que se considera que hacen parte de un sistema de información (Douglas e Isherwood 1990).

Puede decirse entonces, que los objetos son acciones sociales que se articulan en el ámbito de lo económico, lo cultural, lo simbólico y en la conformación de los diferentes espacios socioculturales. Desde allí, los objetos fueron considerados como relato, y como tal, están sujetos, también a las conjeturas del discurso (González y Henríquez 2003. En: Cardona et al. 2011).

5.3 METODOLOGÍA

Antes de iniciarse la clasificación, se realizó un proceso de estabilización del material cerámico recuperado por medio del lavado y recuento, lo cual quedo materializado en bitácoras. Posterior a estas actividades, y con el fin de describir la muestra colectada se procedió a marcar cada fragmento con un código que contiene información del proyecto, ubicación espacial, contextual, y un consecutivo único.

Para el análisis de la cerámica se usaron variables que brindan información sobre los contextos arqueológicos de procedencia y sobre las características intrínsecas de los productos, que permiten responder preguntas en aspectos como la tecnología, el estilo y la cronología, en asociaciones de estos elementos a lapsos cronológicos o a complejos ya definidos, de este modo, las características de cada fragmento fueron plasmadas en una base de datos en Microsoft Excel 2010, siendo posteriormente depurada y trasladada al programa estadístico IBM SPSS Statistics 21.

Teniendo las características de cada fragmento descrito y posteriormente de haber sido lavado, marcado y extendido sobre mesas, se construyeron grupos tomando en cuenta algunos atributos de las pastas como la composición, jerarquía de aparición y tamaño del desgrasante.

Los atributos observados fueron los siguientes:

Atributos tecnológicos

Composición del desgrasante: son partículas minerales incluidas en la arcilla, que permiten darle una mayor consistencia y dureza a las pastas. Con respecto a éstas, se

observó su tamaño y la composición mineralógica en orden de proporción; del primero se establecieron los siguientes intervalos: finos, menores de 1 mm; medios, entre 1.5 mm y 3 mm, y gruesos, mayores de 4 mm; del segundo, se observaron los tipos de minerales observados en orden de frecuencia: feldespato, cuarzo, micas doradas y plateadas, rocas negras y partículas rojas.

Grosor de la pasta: se midió en milímetros, con calibrador o pie de rey.

Color de la pasta: fue tomado en una fractura fresca de cada fragmento, y tomando como referencia la tabla Munsell Soil Color Charts (1994); posteriormente se agruparon por tonalidades: café, café oscuro, café amarillento, gris, entre otros, sin perder la referencia de la tabla Munsell en cada fragmento.

Tipo de cocción / Atmósfera de cocción: La cocción como procedimiento alfarero transforma la arcilla en un nuevo material denominado cerámica (Orton, 1997). El tipo de cocción empleada para la transformación de la arcilla fresca puede observarse en los núcleos sobre una fractura fresca.

- Atmósfera reducida, corresponde a una cocción desigual, poco controlada, con una dispersión desigual de oxígeno la cual se evidencia en núcleos de colores grises y negros.
- Atmósfera oxidante, corresponde a una cocción homogénea, con una distribución pareja de oxígeno que permite a la cerámica obtener una coloración uniforme.

Acabado de las superficies: fue caracterizado de acuerdo con el tratamiento o acabado dado a la superficie externa e interna de los recipientes; se observan: alisados, pulidos, engobes, pinturas.

Color engobe: Corresponde a una capa muy fina de arcilla aplicada sobre la pieza, con el fin de cubrir las pequeñas fallas y poros que quedan en la pieza. Su aplicación se lleva a cabo con la misma pasta que está fabricada la pieza, se le puede agregar algún pigmento colorante. Esta técnica de manufactura puede ser distinta tanto en las superficies internas como en las externas, por tal motivo es necesario distinguir cuando es interna o externa.

Atributos estilísticos

Tipo de fragmento: Corresponden a la parte o fragmento de la pieza cerámica que se está analizando y se pueden discriminar de la siguiente manera: Fragmento de cuerpo (se trata a la parte de una vasija que se encuentra entre el cuello y la base); fragmento de borde, (se refiere a la dirección y remate de la boca de una vasija); asa, (corresponde a una parte sobresaliente de una vasija con cual se puede asir o levantar).

Tipo de borde: El borde es la parte superior de la vasija, se unen el cuello y el cuerpo; además esta parte de la pieza tiene orientación y forma. Para esta muestra fueron identificadas formas como evertidos biselados, evertidos directos, evertidos horizontales, directos biselados, entre otros.

Diámetro del borde: Es la medida en centímetros de la boca de la vasija, se toma disponiendo fragmentos de bordes sobre una tabla de diámetros (diametrómetro) compuesta por círculos concéntricos cada uno, con una medida específica en cm. Para el

caso de esta muestra sólo se le tomó diámetro a aquellos fragmentos de bordes que superaran los 5 cm de largo en la parte superior, además que presentaran un buen estado de conservación.

Técnica decorativa: La decoración observada en algunos fragmentos cerámicos les atribuye a estas marcas particulares con las cuales pueden ser relacionados con estilos y tradiciones cerámicas. En las técnicas encontradas en esta muestra resaltan la Incisión, que hace referencia a la técnica de retirar una pequeña porción de arcilla en estado húmedo mediante algún elemento puntiagudo, Acanalado, corresponde a la extracción de una porción de arcilla mucho más grande que deja un diseño tipo canal en el barro y Pintura, se refiere al baño de color al cual es sometida una pieza de cerámica para que adquiera una coloración específica.

Motivo decorativo: Se refiere a la característica o diseño decorativo particular observado en la pieza cerámica. Algunos diseños observados en la presente muestra son: líneas incisas, puntos impresos, líneas acanaladas, impresión en dentado estampado, entre otras.

Adherencias de uso: se refiere a la presencia de hollín y costras, ubicadas en la parte interna o externa de los recipientes.

Con lo anterior, el análisis de la cerámica consistió, entonces, en la comparación de atributos y de objetos, que se espera sirvan de indicadores de un tipo de productos alfareros elaborados en un lapso temporal específico, en un período o con una relación espacial determinada. Estos dos aspectos del análisis, permitieron establecer algunas correlaciones cronológicas y asociaciones culturales del material cerámico analizado con respecto a los estilos cerámicos identificados en la región por varios investigadores.

5.3.1.1 Construcción de grupos cerámicos

De acuerdo a las características de cada fragmento descrito, se formaron grupos con la totalidad del material extendido sobre mesas, dichos grupos se crearon a partir del análisis empírico de atributos tecnológicos como la composición, el tamaño y la abundancia de partículas minerales usadas como desgrasantes, en cuanto a otros atributos como los grosores de las pastas, el acabado de las superficies y los colores, se consideraron como variables que pueden cambiar dependiendo del segmento de una vasija, condiciones erosivas, de cocción o por las huellas de uso particulares del elemento.

De esta manera, los grupos creados mediante el análisis físico de la muestra, fueron contrastados con otros que se crearon en el programa estadístico IBM SPSS Statistics 21 mediante un análisis multivariado, denominado Kmedias (análisis factorial de conglomerados), que permitió formar cinco conglomerados jerárquicos, graficados en un dendrograma que muestran la cercanía y lejanía de los atributos seleccionados que conforman los grupos para los análisis (Figura 5-1). De acuerdo al análisis del dendrograma, se decidió realizar un agrupamiento final, que permitió la conformación de tres conglomerados de fragmentos cerámicos que corresponden a la tendencia más alta en la cual la muestra caracterizada se puede agrupar.

Para la conformación de estos últimos tres conglomerados se tomó en cuenta únicamente la variable del tamaño de las partículas minerales, ya que en cuanto a la composición y

orden de aparición no se apreciaron diferencias significativas que permitieran la distinción de más grupos. En cuanto a la distribución vertical por niveles de excavación, tampoco se apreciaron diferencias significativas.

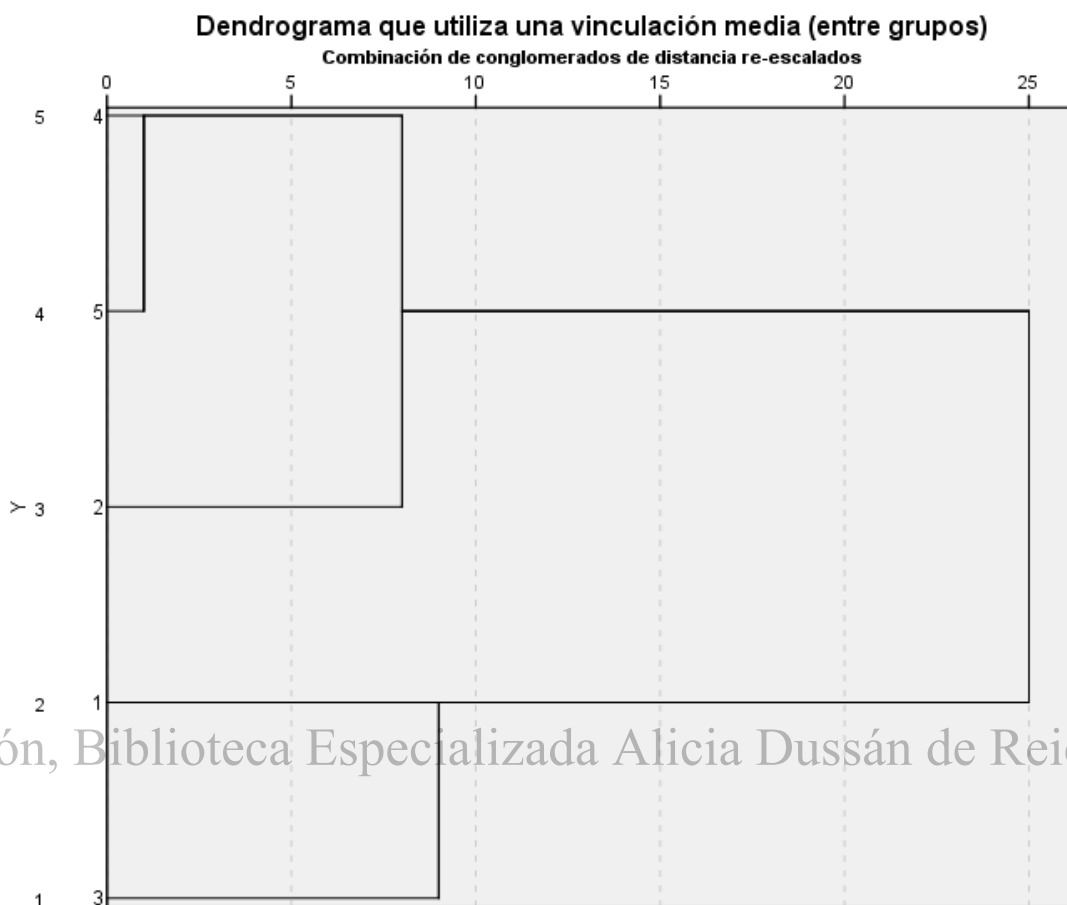


Figura 5-1. Dendrograma de grupos cerámicos analizados
Fuente: Elaboración propia

5.4 LA MUESTRA

La muestra cerámica recuperada en la prospección, consta de 251 fragmentos, de los cuales fueron descartados 17 (6,7%) considerados microfragmentos por tener una superficie menor a 1 cm. De este modo, la muestra restante consta de 234 fragmentos (93,2%) provenientes de los tres (3) hallazgos y el yacimiento y se distribuyen por formas como se muestra en la Tabla 5-29.

Tabla 5-29. Frecuencia partes de piezas cerámicas y procedencia

Parte de Pieza	Y1	H1	H2	H3	Porcentaje	Total
Cuerpo	187	2	3	1	82,5	193
Borde	39				16,7	39
Asa				1	0,4	1
Quilla	1				0,4	1
Total	227	2	3	2	100	234

Fuente: Elaboración propia

5.4.1.1 Grupo cerámico 1

La muestra recuperada en la prospección asociada a este grupo consta de 141 fragmentos cerámicos (60,2%) distribuidos en 117 fragmentos de cuerpos (83%) 23 fragmentos de bordes (16,3%) y un (1) fragmento de asa (0,7%) distribuidos en los hallazgos 2 y 3 y en el yacimiento 1 como se muestra en la Tabla 5-30.

Tabla 5-30. Frecuencia fragmentos cerámicos por procedencia

Yacimiento/ hallazgo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
H2	1	,7	,7
H3	2	1,4	2,1
Y1	138	97,9	100,0
Total	141	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Las pastas observadas en este grupo cerámico se caracterizan por presentar un desgrasante con partículas minerales de tamaños finos, es decir, una granulometría menor a 1mm, estas partículas minerales usadas como atemperante consisten en cuarzo, feldespato, micas plateadas, partículas rojas y rocas negras. Las combinaciones observadas de acuerdo al porcentaje de aparición de cada uno, se presentan en la Tabla 5-31. Los grosores de las pastas observados están entre los 4 mm y 13 mm con mayores frecuencias entre los 4 mm y los 21 mm y una media de 8,90 mm (Fotografía 5-36).

Tabla 5-31. Frecuencia de la composición del desgrasante

Composición del desgrasante	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Feldespato, cuarzo, rocas negras, micas plateadas	79	56,0	65,2
Feldespato, cuarzo, rocas negras, micas plateadas, partículas rojas	49	34,8	100,0
Cuarzo, feldespato, partículas rojas, rocas negras, micas plateadas	9	6,4	6,4
Cuarzo, feldespato, rocas negras, micas plateadas	4	2,8	9,2
Total	141	100,0	

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-36. Desgrasante cerámica Grupo 1

Fuente: Elaboración propia

Presentan un acabado de las superficies en la cara externa alisada en 58 fragmentos (41,1%), alisada con engobe en 16 fragmentos (11,3%), pulida en una fragmento (0,7%), en siete (7) fragmentos (5%) se observaron rastros de una película de engobe la cual se ha ido perdiendo por el estado de erosión de la superficie. Por su parte, en 59 fragmentos (41,8%) no fue posible identificar el acabado de la superficie debido a que se encontraban totalmente erosionados.

En la superficie interna se observaron 56 fragmentos (39,7%) con un acabado alisado, en 30 fragmentos (21,3%) un acabado alisado con engobe, en ocho (8) fragmentos (5,7 %) se observaron rastros de una película de engobe la cual se ha ido perdiendo por el estado de erosión de la superficie, finalmente a 47 fragmentos (33,3%) no fue posible identificar el acabado de la superficie debido a que se encontraban totalmente erosionados.

Dentro de los fragmentos caracterizados, se observaron 51 fragmentos (36,1%) con presencia de engobes en colores cafés (74,5%), grises y rojos (9,8%) respectivamente y amarillos (5,9%) en diferentes tonalidades y combinaciones entre estos. En cuanto a los colores observados en las pastas, se encontraron tonalidades que varían entre grises, cafés, amarillos y rojizos, en la Tabla 5-32 se presentan las diferentes tonalidades y sus mayores frecuencias. Por su parte, en cuanto a la atmosfera de cocción, en 123 fragmentos (87,2%) se aprecia una atmosfera oxidante y en 18 fragmentos (12,8%) una atmosfera reductora. Se distinguen 29 fragmentos (20,5%) a los cuales se les observa algún tipo de huella de uso consistente en costra (9,2%), ahumado (5%), hollín (5,7%) y ahumado y costra (0,7%).

Tabla 5-32. Frecuencia de tonalidades de pastas

Nombre Colores de la pasta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Amarillo	9	6,4	6,4
Amarillo café	7	5,0	11,3
Amarillo rojizo	12	8,5	19,9
Café	7	5,0	24,8
Café amarillento	16	11,3	36,2
Café amarillento claro	8	5,7	41,8
Café amarillento oscuro	13	9,2	51,1
Café claro	8	5,7	56,7
Café grisáceo	3	2,1	58,9
Café grisáceo oscuro	5	3,5	62,4
Café oscuro	20	14,2	76,6
Café rojizo claro	2	1,4	78,0
Gris	2	1,4	79,4
Gris oscuro	17	12,1	91,5
Rojo amarillento	12	8,5	100,0
Total	141	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Se distinguieron 23 fragmentos de bordes correspondientes en cuanto a su orientación y forma a tres (3) invertidos directos (13,0%), 19 rectos directos (82,6%) (Fotografía 5-37), solo a seis (6) de estos fue posible establecerles diámetro que oscilan entre los 23 cm y 42 cm, a los 17 restantes no fue posible identificar su forma y orientación debido a su tamaño (muy pequeño) y al estado de conservación que presentaban, en cuatro (4) fragmentos se distinguieron rasgos estilísticos elaborados a partir de técnicas decorativas como la pintura, el acanalado y la incisión, que forman diferentes motivos como se presenta en la Tabla 5-33.

Tabla 5-33. Frecuencia de motivos y técnicas decorativas por formas de bordes

Tipo de borde	Motivo decoración	Técnica decorativa				Total
		Acanalado	Incisión	Incisión y acanalado	Pintura	
Invertido directo	Hilera de líneas diagonales acanaladas sobre el borde	1				1
	Hilera de líneas incisas dentro de una línea acanalada en la parte superior del borde			1		1
Recto directo	Pintura interna color 2,5YR 3/6 (Rojo oscuro)				1	1
	Tres líneas paralelas diagonales incisas formando un festoneado en la parte superior del borde		1			
Total		1	1	1	1	4

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-37. Fragmentos de bordes asociados al grupo 1

Fuente: Elaboración propia

El fragmento de asa asociado a este grupos cerámico tiene un color amarillo (10YR 7/6), el acabado de ambas superficies es alisado y en la externa presenta un engobe gris rojizo de tonalidad oscura. Se distingue un motivo decorativo de líneas incisas formando tres (3) triángulos concéntricos en ambas caras del fragmento y pintura externa color 2,5,YR 5/6 (Rojo). No se le observan huellas de uso. (Fotografía 5-38)



Fotografía 5-38. Fragmento de asa asociada al grupo 1

Fuente: Elaboración propia

En la muestra se caracterizaron 117 fragmentos de cuerpos. En ocho (8) de estos correspondientes al 6,3% se observaron motivos decorativos (Fotografía 5-39) elaborados mediante técnicas como el acanalado, la pintura y la incisión formando diferentes diseños como se muestran en la Tabla 5-34.

Tabla 5-34. Frecuencia de motivos y técnicas decorativas.

Motivo decoración	Técnica decorativa			Total
	Acanalado	Incisión y acanalado	Pintura	
Achurado cruzado en pintura marrón 10YR 3/6 (Café amarillo oscuro) sobre crema 10YR 6/8 (amarillo café)			1	1
Línea acanalada	1			1
Pintura en cara externa color 2,5YR 3/4 (Rojo oscuro)			1	1
Pintura en cara externa color 2,5YR 6/8 (Rojo claro)			1	1
Pintura externa de color 2,5YR 4/6 (Rojo)			1	1
Pintura interna color 5YR 4/6 (Rojo amarillento)			2	2
Una línea acanalada vertical que se une en su parte inferior con una línea acanalada horizontal formando una L. Debajo de esta hay un conjunto de líneas curvas paralelas verticales incisas		1		1
Total	1	1	6	8

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-39. Fragmentos de cuerpos asociados al grupo 1

Fuente: Elaboración propia

5.4.1.2 Grupo cerámico 2

Este grupo cerámico se compone por 79 fragmentos cerámicos discriminados en 62 cuerpos (78,5%), 16 bordes (20,3%) y una (1) quilla (1,3%) distribuidos espacialmente en el yacimiento 1 con 77 fragmentos (97,5%) y en el hallazgo 1 con dos (2) fragmentos

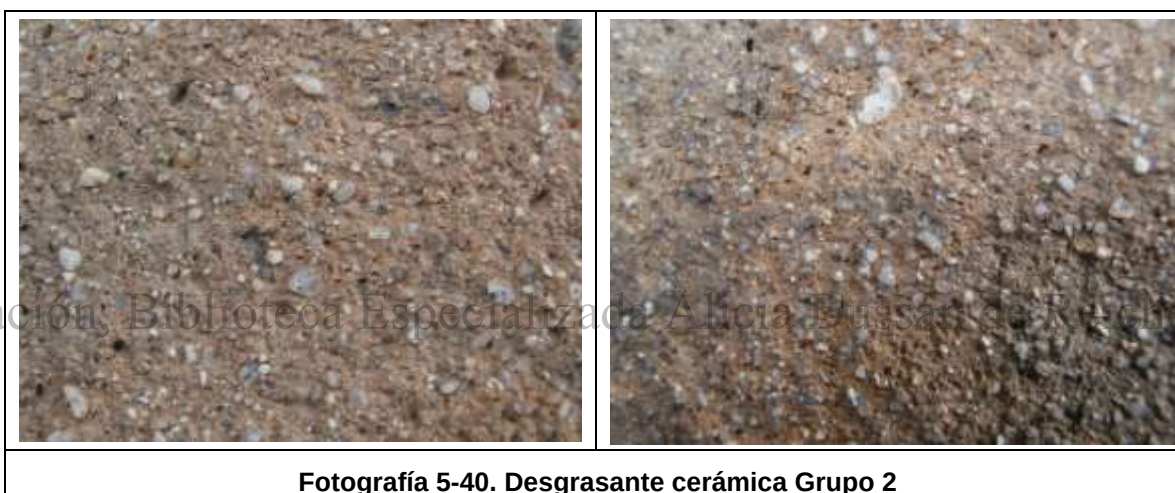
(2,5%). El grupo 2 se define por presentar pastas con desgrasantes de tamaños medios usadas como atemperante. (Fotografía 5-40).

Las combinaciones de dichas partículas y sus frecuencias se muestran en la Tabla 5-35.

Tabla 5-35. Frecuencia de la composición del desgrasante

Composición desgrasante	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Feldespato, cuarzo, rocas negras, micas plateadas, partículas rojas	35	44,3	96,2
Cuarzo, feldespato, rocas negras, micas plateadas	33	41,8	51,9
Cuarzo, feldespato, partículas rojas, rocas negras, micas plateadas	8	10,1	10,1
Feldespatos, rocas negras, micas plateadas, partículas rojas	3	3,8	100,0
Total	79	100,0	

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 5-40. Desgrasante cerámica Grupo 2

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al tipo de cocción se observó una atmosfera oxidante en 65 fragmentos (el 82,3% de la muestra) y reductora en 17 (el 17,7% restante), las huellas de uso presente en este grupo cerámico corresponden a una costra o pátina ubicada en 15 fragmentos (65,2%) ahumado en siete (7) fragmentos (30,4%) y costra y ahumado en un (1) fragmento (4,3%).

El acabado de las superficies en la cara externa se observa alisado en 26 fragmentos (32,9%) seguido de superficies alisadas con engobe en cuatro (4) fragmentos (5,9%), en un (1) fragmento (1,3%) se evidenció la presencia de rasgos de engobe que se ha ido perdiendo debido a la erosión que presenta, y finalmente en 48 fragmentos (60,8%) no fue posible identificar el acabado de la superficie ya que presentaban un alto estado de erosión.

Por su parte, en la cara interna se observan superficies alisadas en 33 fragmentos (41,8%), alisadas con engobe en nueve (9) fragmentos (11,4%) dos (2) fragmentos (2,5%) presentan rasgos de engobe que se ha ido perdiendo debido al estado de erosión, y finalmente no fue posible identificar algún tipo de acabado en 35 fragmentos (44,3%) ya que presentaban un alto estado de erosión.

En la muestra caracterizada se distinguen 13 fragmentos (16,4%) con engobe de colores que varían entre tonalidades cafés presente en seis (6) fragmentos (46,2%), grises en cuatro (4) fragmentos (30,7%), amarillos en dos (2) fragmentos (15,4%) y rojas en un (1) fragmento (7,7%). En cuanto al color de las pastas, se observaron diferentes tonalidades de los colores, cafés, rojos, amarillos y grises que se presentan en la Tabla 5-36 con sus respectivas frecuencias. Respecto a los grosores de las pastas, estos oscilan entre los 5mm y los 21mm, las mayores frecuencias se encuentran representadas entre los 2mm y 20mm con una media de 9,35 mm.

Tabla 5-36. Frecuencia de fragmentos cerámicos en los Hallazgos y el Yacimiento

Nombre colores de la pasta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Amarillo	7	8,9	8,9
Amarillo café	7	8,9	17,7
Amarillo rojizo	16	20,3	38,0
Café	6	7,6	45,6
Café amarillento	5	6,3	51,9
Café amarillento claro	2	2,5	54,4
Café amarillento oscuro	1	1,3	55,7
Café grisáceo	1	1,3	57,0
Café grisáceo oscuro	5	6,3	63,3
Café oscuro	3	3,8	67,1
Café rojizo	2	2,5	69,6
Gris	2	2,5	72,2
Gris claro	1	1,3	73,4
Gris oscuro	11	13,9	87,3
Gris rosado	1	1,3	88,6
Rojo amarillento	9	11,4	100,0
Total	79	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Dentro de este grupo cerámico se identificaron 16 fragmentos de bordes, discriminados en 15 rectos directos (93,8%), un (1) invertidos directo (6,3%). En lo referente a los diámetros, solo fue posible obtenerlo en seis (6) fragmentos (37,5%) correspondientes a 26 cm en dos (2) fragmentos, 40 cm en dos (2) fragmentos y 24cm y 26cm en un (1) fragmento respectivamente.

Se identificaron dos (2) fragmentos de bordes con rasgos estilísticos (Fotografía 5-41) a partir de pintura, uno (1) de estos presentaba tanto en la cara interna como en la externa pintura color café rojizo (2.5YR 4/4) y el otro fragmento solo presentaba en la cara interna una pintura de color rojo (2.5YR 4/6).



Fotografía 5-41. Fragmentos de Bordes asociados al grupo 2

Fuente: Elaboración propia

Se distingue un (1) fragmento de quilla al cual no se le observa ningún rasgo estilístico, salvo una huella de uso consistente en ahumado. Presenta un color de las pasta amarillo rojizo (10YR 6/8), además de erosión en ambas superficies. El desgrasante se compone cuarzo, feldespato, rocas negras y micas plateadas de tamaños finos (Fotografía 5-42).



Fotografía 5-42. Fragmento de quilla asociado al grupo 2

Fuente: Elaboración propia

Se analizaron 62 fragmentos de cuerpos en los cuales no se halló algún rasgo o motivo decorativo (Fotografía 5-43).



Fotografía 5-43. Fragmento de cuerpos asociados al grupo 2

Fuente: Elaboración propia

5.4.1.3 Grupo cerámico 3

Este grupo cerámico se encuentra integrado por 14 fragmentos de cuerpos, los cuales espacialmente se distribuyen de la siguiente manera: 12 en el yacimiento 1 (85,7%) y dos (2) en el hallazgo 2 (14,3%).

La muestra cerámica asociada a este grupo, se caracteriza por presentar un desgrasante compuesto por partículas minerales de feldespato, rocas negras, micas plateadas y partículas rojas de tamaños gruesos. Los grosores de las pastas oscilan entre 5mm y 1mm con una media de 7,79mm, la atmosfera de cocción es oxidante en 12 fragmentos (85,7%) y reductora en dos (2) fragmentos (14,3%). Se distinguen dos (2) fragmentos (14,3%) con huellas de uso consistentes en ahumado y costra o pátina respetivamente (Fotografía 5-44).



Fotografía 5-44. Desgrasante cerámica Grupo 3

Fuente: Elaboración propia

El acabado de las superficies en la cara externa se encuentra alisado en cuatro (4) fragmentos (28,6%) y en nueve (9) fragmentos (64,3%) no fue posible identificar algún tipo de acabado debido al estado de erosión. Por su parte, en la cara interna se aprecian tres (3) fragmentos (21,4%) con un acabado alisado en la cara interna, un (1) fragmento (7,1%) con engobe color café (7.5YR 5/8) que se ha ido perdiendo debido a la erosión que presenta, finalmente en 11 fragmentos no fue posible identificar algún tipo de acabado debido a la erosión que tienen.

Las pastas presentan colores grises en diferentes tonalidades en siete (7) fragmentos (50%), cafés en seis (6) fragmentos (42,9%) y amarillo en un (1) fragmento (7,1%), no se observaron fragmentos con algún tipo de decoración. (Fotografía 5-45).



Fotografía 5-45. Fragmentos de cuerpos asociados al grupo 3

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la distribución vertical de los fragmentos cerámicos asociados a los tres (3) grupos, se evidencia una distribución unimodal que se inicia en el nivel 16 (75-80cm) al 11 (50-55cm) con un crecimiento paulatino, hasta alcanzar las mayores frecuencias en los niveles 10 (45-50cm) 7 (30-35cm) como se evidencia en la Figura 5-2. Estratigráficamente el material cultural se encuentra inmerso en un horizonte A, que para el total de los sitios de torres muestreados presenta en promedio 70cm de espesor, es importante hacer mención que este grosor del horizonte A puede obedecer a los procesos de formación de los sitios, ya que corresponden a planicies eólicas donde la depositación de material arrastrado por corrientes de aires es constante además de la sedimentación generada por las épocas de lluvia que inunda estas planicies.

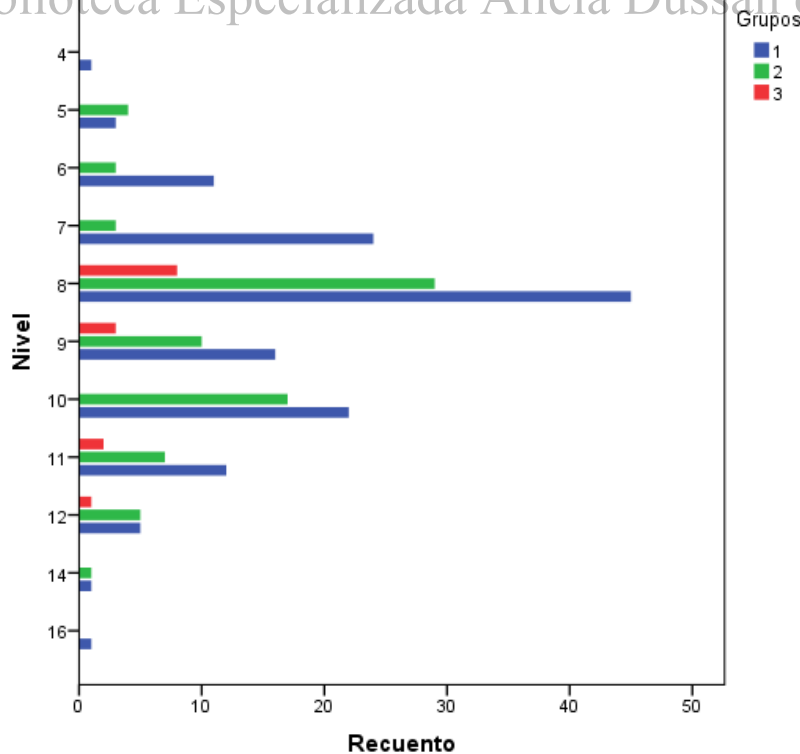


Figura 5-2. Frecuencia por niveles de los grupos cerámicos

Fuente: Elaboración propia

6 RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN, ASOCIACIONES CULTURALES Y CRONOLOGÍA

Las actividades arqueológicas adelantadas en el marco del proyecto línea UPME STR 16-2015 Proyecto Caracolí 110 kV y Obras Asociadas de Transmisión Regional de Atlántico – Tramo 1, han entregado un conjunto de datos arqueológicos importantes, producto del tipo de muestreo que se implementó. Las actividades de prospección entregaron un cumulo de información acerca de las características en términos arqueológicos de los sitios en donde se emplazaron las torres y postes.

Con la prospección arqueológica se logró realizar un muestreo que cubrió el área de estudio mediante una caracterización y documentación de nueve (9) sitios de torres y cuatro (4) sitios de postes, ubicadas sobre una unidad geomorfológica de planicie eólica, la cual configura el relieve del área de estudio, que consiste en un paisaje ondulado conformado por sutiles elevaciones en forma de dunas, separadas por caños y drenajes que provienen de estanques o espejos de agua formados épocas de lluvia y crecientes del río magdalena, las cuales fueron evidenciadas al momento de realizar el trabajo de campo.

Mediante el muestreo ejecutado, se logró obtener, igualmente, información en cuanto a las características de los suelos de estas planicies eólicas sobre las cuales se emplazarán las torres y los postes de energía. De este modo se lograron observar una secuencia de horizontes orgánicos (A, A1 Y A2) de 70 cm de espesor en promedio en todos los sitios muestreados. Por su parte sólo en el sitio de torre 4, poste 9 y torre 13 se apreció un horizonte B que se observa a los 50cm de profundidad en promedio. Es notoria la presencia de una capa de suelo orgánico bastante gruesa, lo que obedece a los procesos de formación de estas unidades geomorfológicas, puesto que constantemente se están depositando materiales por las corrientes de aire que los trasportan y los procesos de sedimentación, a raíz de las inundaciones en las épocas de lluvia y las crecientes de los caños que generan cada tanto nuevas capas de suelo.

La prospección arrojó como resultado la identificación de 1 yacimiento y 3 lugares con material cerámico denominados hallazgos. El yacimiento arqueológico corresponde al sitio de torre 1 con presencia de materiales culturales (fragmentos cerámicos), inmersos en una matriz de suelo de 70 centímetros de espesor en promedio (tomado en los ocho (8) pozos de sondeo realizados), Así mismo, los tres (3) sitios de torres 2 y 5 y poste 7 en los cuales se halló material cultural que no pudieron catalogarse como yacimientos, debido a que las cantidades de materiales encontrado fueron muy bajas y no permitió asociarlos a depósitos con una acumulación paulatina de basuras o a una ocupación permanente; por tanto, estos sitios fueron denominados hallazgos.

Los materiales culturales recuperados en los tres (3) hallazgos y el yacimiento, consisten en fragmentos o partes de vasijas. La muestra cerámica no evidencia diferencias significativas en cuanto a su ubicación estratigráfica y no presenta abundantes piezas con algún tipo o rasgo estilístico que posibiliten asociarlas de manera directa a un estilo cerámico particular. De este modo, se realizó, una separación de los fragmentos de acuerdo a las características de las pastas en cuanto a los contenidos de los desgrasantes, pero dada la homogeneidad que presenta la muestra se ponderó únicamente la variable del tamaño de desgrasante como ítem para generar tres (3) grupos

cerámicos que permitieron a grandes rasgos identificar a qué período u ocupación pertenecían.

Tomando como punto de partida la cronología establecida por Langebeak y Dever (2000) quienes retoman lo plateado anteriormente en la zona por Angulo Valdés, (1981) y Dolmatoff y Dussán (1953), para definir una secuencia cronológica a partir de tres (3) períodos de ocupación en los cuales se caracterizan diferentes estilos o tipos cerámicos, se analizó nuestra muestra y con los grupos establecidos, presenta semejanza con la cerámica Malambo (Valdés, 1981) del periodo de ocupación III definido por Langebeak y Dever (2000) que corresponde a una fase intermedia dentro del periodo formativo propuesto por Dolmatoff para la zona del atlántico.

El periodo formativo, se considera como el más importante para la costa Caribe debido ya que contiene el desarrollo de agricultura y los inicios de la vida aldeana sedentaria (Langebeak y Dever, 2000). De acuerdo con Dolmatoff, (1991) el formativo es aquella etapa de desarrollo cultural que se caracteriza por la integración y el aumento de la vida aldeana sedentaria basada sobre una economía agraria estable. El formativo presenta una cronología hacia los 4000 a.C., en la Costa Caribe de Colombia se distingue a partir del registro arqueológico de pautas bien definidas de asentamientos humanos, ubicados cerca del litoral en el acceso a una variedad de recursos alimenticios, en la vecindad de lagunas, de pequeños ríos y de bosques interrumpidos por sabanas (Reichel-Dolmatoff, 1986). Este periodo para la costa caribe se divide en temprano, asociado al inicio de la vida aldeana, la invención de la alfarería y la dependencia de la agricultura; medio, asociado a la dependencia del cultivo de yuca y el tardío, a la adopción del cultivo de maíz.

En cuanto al periodo de ocupación III, se caracteriza por la presencia de un tipo cerámico denominado Malambo, el cual se ha discriminado por los tipos Malambo gris, Malambo rojo y Malambo burdo (Langebaek y Dever 2000), aunque en nuestra muestra no es posible identificar rasgos de estos tres tipos, las formas de los bordes las pocas decoraciones y un asa, permiten plantear de manera preliminar una asociación con la cerámica Malambo. Con base en las excavaciones realizadas por Angulo Valdés (1981) se tiene una fecha hacia el siglo VI d.C. Langebaek y Dever señalan que este período se asocia con la adopción de la agricultura, siguiendo a Dolmatoff (1965), quien considera a Malambo como una fase donde se adoptó el cultivo intensivo de yuca y el patrón de recolección de moluscos y el consumo ocasional de vegetales cambió gradualmente al cultivo de raíces. Otro rasgo distintivo de este periodo en cuanto a la alfarería, es la disminución en el número de vasijas tecomates, la cerámica es más decorada y ahora se usan más tipos de decoración como la aplicación y la pintura, aparecen más formas asociadas al servicio como copas y cuencos y el espesor de las paredes disminuye, lo que es acorde a un mayor énfasis en la cocción de alimentos (Langebeak y Dever, 2000)

En cuanto a los estilos cerámicos definidos para el periodo de ocupación III, sus características más significativas se presentan a continuación.

- *Cerámica Malambo Gris*

Técnica de manufactura: Modelado por rollos

Textura: Laminar

Tratamiento exterior: pulido

Formas: Ollas, Plato, cuencos ollas con borde engrosado

Cocción: reductora

Color de la pasta: 2.5 Y 6/4, 5Y6/2, 10YR 5/6, 10YR 6/6, 10YR 4/2.

Desgrasante: Arena con partículas blancas y materiales angulosos

Decoración: Apliques zoomorfos, incisiones líneas paralelas.

- *Cerámica Malambo Rojo*

Técnica de manufactura: Modelado por rollos

Textura: Laminar

Tratamiento exterior: pulido

Formas: Ollas cuenco, cuencos, vasijas naviformes

Cocción: oxidante

Color de la pasta: 2.5 YR 6/4, 5Y6/2, 10YR 5/6, 2.5YR 6/3, 10YR 6/6.

Desgrasante: arena con partículas blancas y materiales angulosos

Decoración: Apliques zoomorfos, incisiones líneas paralelas.

- *Cerámica Malambo Burdo*

Técnica de manufactura: Modelado por rollos

Textura: poroso

Tratamiento exterior: pulido

Formas: Ollas, cuenco, cuencos, ollas con borde engrosado, vasijas naviformes,

Cocción: reductora

Color de la pasta: 2.5 YR 6/1, 7.5YR 5/4

Desgrasante: arena con partículas angulosas de minerales y partículas blancas

Decoración: sin decoración

Si bien la cerámica malambo se ha discriminado en los tres tipos cerámicos arriban mencionados, para el caso de esta investigación hemos decidido asociar nuestra muestra dentro del estilo cerámico Malambo, ya que la muestra material con la cual se trabajó en esta investigación es muy poca y no presenta diferencias contundentes que nos permitan

asociarla de manera clara con los tipos cerámicos mencionados; por el contrario lo que se observo es que la muestra presenta algunas de las características de cada uno de estos pero es muy homogénea; de otro lado lo observado en la cerámica recuperada, muestra huellas que evidencian un uso doméstico ya que presentan hollines, costras y ahumados, además de los tipos de bordes que pueden corresponder a recipientes de un tamaño apto para almacenar alimentos, estos aspectos también son considerados como rasgos particulares del estilo de la cerámica Malambo.

No obstante y de acuerdo con Langebeak y Dever (2000) se evidencia un problema en cuanto a la cronología establecida para Malambo, puesto que esta se realizó en base a formas y decoraciones de la cerámica de un solo sitio (Malambo). De este modo, el autor en referencia hacen visible la necesidad de realizar estudios de carácter regional que permitan un panorama más amplio en cuanto a las características de esta ocupación, por ahora debido a estos problemas en cuanto a su cronología, muchas de las inferencias e interpretaciones en cuanto a sus características en términos de población, economía, etc..., se deben considerar tentativas.

Los sitios prospectados en los cuales se halló material cultural (yacimiento 1 y hallazgos 1, 2 y 3) son muy similares y pueden hacer parte de una misma ocupación, sería interesante poder realizar un estudio no solo puntual, sino complementado con un reconocimiento de una zona más amplia, que permita contextualizarlos y así contribuir a entender la dinámicas sociales ocurridas y el uso del espacio por parte de sus antiguos habitantes.

La presente investigación no cuenta con la información ni el contexto necesario en cuanto a materialidad para aportar interpretaciones claras acerca de la periodización de los estilos cerámicos definidos para la costa atlántica. Por tal motivo, no permite llegar a una hipótesis sobre la que se pueda llegar a conclusiones contundentes. Sin embargo, se pretende dejar abierta la posibilidad de encontrar en el yacimiento y los hallazgos identificados en esta investigación, información importante que contribuya hacia un mayor entendimiento de estas problemáticas regionales en cuanto a la periodización de los estilos cerámicos.

6.1 Zonificación arqueológica del área del proyecto

A Continuación se presenta una zonificación arqueológica que se realizó acorde a los resultados de campo, el área de influencia del proyecto prospectado fue dividida en tres (3) zonas de potencial arqueológico, con zonas aptas para el poblamiento humano y con el tipo y densidad de evidencias arqueológicas recuperadas.

- Zona 1, potencial arqueológico alto

Corresponde a la zona donde se ubica el yacimiento 1 (sitio de torre 4), siendo este el lugar donde mayor densidad de materiales culturales estratificados (fragmentos cerámicos) se recuperó. Geomorfológicamente se ubica sobre una planicie eólica.

- Zona 2, potencial arqueológico medio

Esta zona se compone de los sitios donde se identificaron los hallazgos H1, H2 y H3, sitios de torre (2 y 5) y poste (7) donde se halló menor densidad de material arqueológico estratificado. Al igual que la zona 1, este se ubica sobre una planicie eólica.

- *-Zona 3, potencial arqueológico bajo*

Esta zona corresponde al resto sitios de torre (1, 3, 10, 11, 12 Y 13) y postes (6, 8 y 9), y a los vanos donde no se hallaron vestigios arqueológicos. Que aunque se ubica en la misma forma que en las 2 zonas anteriores, sobre planicies eólicas, presenta más bajos inundables y zonas más alteradas.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7 SOCIALIZACIÓN

La socialización es un aspecto importante en los estudios arqueológicos, ya que por medio de la divulgación de la información arqueológica recuperada, se da a conocer la información histórica y cultural que se produce, lo cual permite sensibilizar a la población y al personal de la obra sobre la importancia de conocer y proteger nuestro patrimonio arqueológico, puesto que hace parte del devenir histórica de las comunidades y contribuye al desarrollo de las identidades locales.

Las labores de divulgación consistieron en dos charlas realizadas con los miembros de las juntas de acción comunal de las veredas Caracolí y la Aguada del municipio de Malambo.

La información suministrada en las charlas consistió en algunos aspectos técnicos del proyecto, conceptos básicos sobre la arqueología, la importancia de la protección del patrimonio arqueológico y de la legislación sobre éste. Además se presentó la metodología empleada y los resultados preliminares de la prospección arqueológica.

7.1 Charla 1

Se realizó en la vereda Caracolí municipio de Malambo, Atlántico, el día 23 de noviembre de 2016, entre las 9:00 pm y las 10:00 pm y estuvo dirigida a los miembros de la junta administrativa local (Fotografía 7-1).



Fotografía 7-1. Charla 1 realizada en la vereda Caracolí

Fuente: Elaboración propia

7.2 Charla 2

Se realizó en la vereda las Aguadas, del municipio de Malambo, departamento del Atlántico, el día 23 de noviembre de 2016, entre las 11:00 pm y las 12:00 pm y estuvo dirigida a los miembros de la junta administrativa local (Fotografía 7-2).



Fotografía 7-2. Charla 2 realizada en la vereda La Aguada

Fuente: Elaboración propia

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo Valdés, C. (1981). La tradición Malambo. (B. de la República, Ed.). Bogotá.
- Angulo Valdés, C. (1983). Arqueología del Valle de Santiago, Norte de Colombia. (F. de I. A. del B. de la R. (FIAN), Ed.). Bogotá.
- Angulo Valdés, C. (1988a). Arqueología de la Llanura Atlántica de Colombia: Balance y proyecciones. En Revisión crítica de la Arqueología del Caribe, Actas de segundo simposio de la fundación arqueológica del caribe (pp. 37–43). Washington D.C.
- Angulo Valdés, C. (1988b). Guájaro. En F. A. N. del B. de la R. (FIAN) (Ed.), Arqueología del norte de Colombia. Bogotá.
- Angulo Valdés, C. (1995). Modos de vida en la prehistoria de la llanura atlántica de Colombia. (C. U. del Norte, Ed.), Universidad del Norte Barranquilla. Barranquilla.
- Bischof, H. (1966). Canapote--an Early Ceramic Site in Northern Colombia. Preliminary Report. En Actas del XXXVI Congreso Internacional de Americanistas (Vol. 1, pp. 484–491). Sevilla.
- Binford, Lewis 1998. En busca del pasado. Barcelona
- Cardona, Luis Carlos, Yepes Jorge y Jaramillo Diego 2011. Ejecución de plan de manejo arqueológico en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico Porce IV. Intervenciones arqueológicas en 10 yacimientos y monitoreo en las áreas de obras. Universidad de Antioquia y Empresas Públicas de Medellín, Medellín
- Correal-Urrego & Van der Hammen. (1977). Investigaciones Arqueológicas en los abrigos rocosos del Tequendama. En B. de la República (Ed.), Premios de Arqueología (pp. 45–55). Bogotá.
- Correal Urrego, G. (1990). Aguazuque: evidencias de cazadores, recolectores y plantadores en la altiplanicie de la Cordillera Oriental. En Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. (p. 271). Bogotá.
- Clark, David 1984. Arqueología analítica 2a ed. Revisión de Bob Chapman. Ediciones Bellaterra, Barcelona
- Criado Boado, Felipe 1999. Cuadernos de Arqueología (Capa) Del terreno al espacio: Planteamientos y perspectivas para la arqueología del paisaje
- Duglas, Mary y Baron Isherwood 1990. El mundo de los bienes. Hacia una antropología del consumo. Grijalbo, México D.F.
- Franco, A., Arroyave, V. & Torres, J. (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.

González Amorena, M y Henríquez Vásquez Rodrigo 2003. Conciencia histórica y cultura material: Aproximaciones desde la enseñanza de la historia. El patrimonio y la didáctica de las ciencias sociales. Cuenca

Gutiérrez, E. (2016). Programa de arqueología preventiva - fase de prospección y formulación del plan de manejo arqueológico para el lote de ubicación de la subestación eléctrica caracolí y la línea de transmisión termoflores - caracolí -sabanalarga 220 kV (158 torres de transmisión eléctrica).

Programa de arqueología preventiva - fase de prospección y formulación del plan de manejo arqueológico para el lote de ubicación de la subestación eléctrica caracolí y la línea de transmisión termoflores - caracolí -sabanalarga 220 kv (158 torres de transmisión eléctrica)

Hoopes, J. (1994). Ford Revisited: A Critical Review of the Chronology and Relationships of Earliest Ceramic Complexes in the New World1-49. *Journal of World Prehistory*, 8(1), 1–49.

Langebaek, C., & Dever, A. (2000). Arqueología en el Bajo Magdalena: un estudio de los primeros agricultores del caribe colombiano. (ICANH, Ed.). Bogotá.

Langebaek, C. H., & Dever, A. (2001). Arqueología en el Bajo Magdalena: un modelo de poblamiento para los primeros agricultores del Caribe colombiano. En ISA (Ed.), *Arqueología en estudios de impacto ambiental* (Vol. 3, pp. 17–38). Bogotá.

Otero de Santos, H. (2001). Rescate arqueológico en la subestación nueva Barranquilla. En ISA.v.3 (Ed.), *Arqueología en estudios de impacto ambiental* (pp. 39–80). Bogotá.

Oyuela Caycedo, A. (1987). Dos sitios arqueológicos con desgrasante de fibra vegetal en la serranía de San Jacinto (departamento de Bolívar). *Boletín de Arqueología de La Fian*, 2(1), 5–26.

Orton, Clive 1988 *Matemáticas para arqueólogos*.

Posada, W. (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*.

Ramos, E., & Archila, S. (2008). Arqueología y subsistencia en Tubará. Siglos IX-XVI d.C. (E. Uniandes, Ed.). Bogotá.

Reichel-Dolmatoff, G. (1954). A preliminary study of space and time perspective in northern Colombia. *American Antiquity*.

Reichel-Dolmatoff, G. (1965). Colombia. In Thames and Hudson (Ed.). Londres.

Reichel-Dolmatoff, G. (1986). Arqueología de Colombia, un texto introductorio. Fundación Segunda Expedición Botánica. Bogotá.

Reichel-Dolmatoff, G. & A. (1953). Investigaciones arqueológicas en el departamento del Magdalena, parte III, arqueología del bajo Magdalena. In I. de I. Arqueológicas (Ed.), *Divulgaciones etnológicas* (Vol. 3, pp. 1–98). Barranquilla.

Reichel-Dolmatoff, G. & A. D. (1991). Arqueología del bajo Magdalena: estudio de la cerámica de Zambrano. (F. de P. de la C. Banco Popular, Ed.).

Reichel-Dolmatoff, G., & Dussan, A. (1956). Momil Excavaciones en el Sinú. (ICANH, Ed.), Revista Colombiana de Antropología (Vol. 5). Bogotá.

Reichel-Dolmatoff, G., & Reichel-Dolmatoff, A. (1955). Excavaciones en los conchales de la Costa de Barlovento. Revista Colombiana de Antropología, 4(4), 247–272.

Rodríguez, C. (1999). Cacicazgos Precolombinos y fronteras étnicas: El caso de la tradición Malambo y Los Chimilas del Bajo Río Magdalena. Programa de rescate arqueológico y monitoreo, línea de transmisión Sabanalarga-Fundación.

Rodríguez, J. V. (1998). Cacicazgos precolombinos y fronteras étnicas. Programa de rescate arqueológico y monitoreo Línea de transmisión Sabanalarga– Fundación. (I. – C. S. XXI, Ed.). Bogotá.

Servicios ambientales y geográficos SAG. (2016). Estudio De Impacto Ambiental proyecto Caracolí 110 kV. Medellín.

Santos, G., Vergara, F., & Quintero, O. (2001). Rescate y Monitoreo Arqueológico Línea de Transmisión Eléctrica a 230 kV. Cerromatoso - Urrá I. En Interconexión Eléctrica S.A. (Ed.), Arqueología en Estudios de Impacto Ambiental (Vol. 3).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

2 ANEXO 2. PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO

Con la información arqueológica que se recuperó, durante la prospección, en este apartado se efectúa una valoración de cada sitio de torre, poste y vanos en términos de su importancia para comprender los procesos históricos de ocupación humana antigua del área de estudio, y de esta manera, realizar las evaluaciones encaminadas a calificar los grados de afectación que las obras civiles pudieren causar a los yacimientos y hallazgos arqueológicos identificados, y por ende al Patrimonio arqueológico de la Nación. La evaluación se ejecuta con miras a proponer medidas tendientes a mitigar y compensar los impactos negativos, mediante un conjunto de acciones arqueológicas específicas a desarrollar en cada uno de ellos.

Siguiendo a Criado (1999), el patrimonio arqueológico es ante todo el registro de la memoria del hombre. Tiene su objetivación material y su representación cultural en el registro arqueológico, por tanto, su estudio reúne saberes, produce recursos y discursos más allá de él; remite a técnicas, relaciones sociales, creencias y valores estéticos del pasado, posibilitando la creación de conocimiento de competencias propias del trabajo arqueológico. Acorde a esto, el ejercicio arqueológico propuesto para este estudio persigue, fundamentalmente, valorar el patrimonio arqueológico como todas aquellas expresiones materiales e inmateriales que contienen información, que posibilite la reconstrucción de nuestro pasado, nuestra memoria, en términos de procesos sociales (Criado, 1999). Dentro de este ejercicio también se considera la ejecución actividades de sensibilización y divulgación de los resultados de las investigaciones arqueológicas realizadas con el propósito fundamental de dar a conocer aspectos importantes de la historia local, que posibiliten a la comunidad comenzar a valorar y proteger el patrimonio.

Con lo anterior, entendemos aquí, que el significado y valor histórico de los bienes patrimoniales arqueológicos, sólo pueden darse con el estudio detallado y sistemático de los mismos (yacimientos y hallazgos arqueológicos y sus contenidos), los cuales no deben verse como fenómenos aislados, sino que cobran aún más sentido cuando es posible establecer correlaciones con las temáticas de investigación que se vienen planteado en las regiones circunvecinas. En este orden de ideas, la arqueología preventiva que se propone, consiste en todas aquellas acciones encaminadas al estudio científico, la protección, la valoración y la difusión del patrimonio arqueológico. En este orden de ideas, la arqueología preventiva es considerada como un programa de investigación científica, cuyo objeto fundamental es el aporte al conocimiento de nuestro pasado (ICANH, 2010).

En consecuencia, el Plan de Manejo Arqueológico, consiste en realizar un conjunto de medidas o acciones arqueológicas específicas que se relacionan con el potencial arqueológico identificado en la prospección realizada en los sitios de torre postes y vanos de la línea UPME STR 16-2015 Proyecto Caracolí 110 kV y Obras Asociadas de Transmisión Regional de Atlántico – Tramo 1. Las acciones a realizar tienen como objetivo mitigar y/o compensar los impactos negativos que sobre el patrimonio arqueológico, generará la construcción de obras civiles del proyecto, que consisten básicamente en la instalación de las torres y postes proyectados.

2.1 MARCO NORMATIVO

La formulación del plan de manejo arqueológico, tuvo en consideración las leyes y decretos, creadas para proteger el patrimonio arqueológico de la nación. Algunas de las leyes que protegen el patrimonio de la nación se enuncian a continuación.

- Ley 163 de 1959. Por la cual se dictan medidas sobre defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos públicos de la Nación.
- Decreto 264 de 1963. Por el cual se reglamenta la ley 163 de 1959, sobre la defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos públicos de la Nación.
- Documento de diciembre de 1965. Consejo de Monumentos Nacionales. La salvaguarda, protección y exploración de los objetos culturales de índole arqueológica es función del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH).
- Decreto 444 de 1967. Parágrafo al artículo 46. Queda prohibida la exportación de bienes que formen parte del patrimonio arqueológico.
- Decreto 522 de 1971. Artículo 50. Código Nacional de policía. Decomiso de piezas arqueológicas hallas por particulares.
- Decreto 1397 de 1989. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Por el cual se reglamenta la ley 163 de 1959, sobre la defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos públicos de la Nación.
- Resolución 49 de 1990. Consejo de Monumentos Nacionales. Por medio de la cual se revoca la Resolución No. 015 de 1990. Se estable el registro de bienes arqueológicos muebles.
- Artículos 63 y 72. Constitución Política de Colombia de 1991.
- Ley 99 de 1993. Ley del Medio Ambiente.
- Ley 397 de 1997. Ley General de la Cultura.
- Decreto 833 del 26 de Abril de 2002. Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 397 de 1997, en materia de Patrimonio Nacional y se dictan otras disposiciones.
- Decreto reglamentario 833 de 2002, la Ley 1185 del 12 de Marzo de 2008 y el decreto 2941 de 2009.
- Decreto 1080 de 2015.

De acuerdo con estas leyes, toda obra de infraestructura debe elaborar un plan de manejo arqueológico, que contemple su estudio y registro, con el fin de tomar decisiones tendientes a su recuperación, preservación y mitigación de impactos negativos, además de ejecutar actividades de sensibilización y divulgación de los resultados de las investigaciones. Por lo tanto, los estudios de Arqueología que se inscriban en proyectos de impacto ambiental, están regulados, además, por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, cuyas licencias ambientales se otorgarán solo mediante consulta al

ICANH, como entidad delegada por el Ministerio de Cultura (Artículo 26, Decreto Reglamentario 1970 de 1997), quien emitirá el concepto sobre el componente arqueológico, Artículo 30, numeral 5º Decreto 1753 del 3 de Agosto de 1994 (ICANH 2001).

Según lo anterior, todo estudio arqueológico debe contar con una licencia de estudio, otorgada por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. En efecto, para la realización de la prospección arqueológica y la evaluación de los impactos al patrimonio arqueológico en las áreas de influencia del proyecto La Variante Línea Ancón Sur-Esmeralda 230kv, se contó con la licencia No. 6016.

2.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

De acuerdo con los resultados de la prospección, la metodología de evaluación de impactos busca establecer un conjunto de parámetros que permitan hacer una valoración de cada uno de los sitios de torre, tomando en cuenta aspectos relacionados con las características que permitan considerálas aptas o no, para la ocupación humana antigua, como son la aptitud geomorfológica (el micro relieve), la presencia de suelo y los resultados del muestreo arqueológico realizado, lo que posibilita valorar el grado de impacto que las obras causarán a cada una de las unidades de muestreo prospectadas y emprender acciones específicas para una adecuada gestión del patrimonio arqueológico identificado.

2.3 VARIABLES EMPLEADAS PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTOS

2.3.1 Cantidad de materiales culturales

La cantidad de materiales cerámicos puede ser un indicativo además de la densidad relativa de los materiales, de la intensidad con la que fue ocupado el lugar y/o el tiempo que duró la ocupación y/o la intensidad de las actividades allí realizadas.

Con esta variable queremos ponderar la cantidad de material cerámico recuperado en cada uno de los tres (3) hallazgos y el yacimiento arqueológico identificados en el área de estudio. Para ello, se establecieron dos rangos de densidad y sus respectivos valores así: alta (calificación de 5) para yacimientos y hallazgos que tienen una frecuencia igual o mayor de 10; media (calificación de 2) para yacimientos y hallazgos que tienen una densidad entre 4 y 8, baja (calificación de 1) para yacimientos y hallazgos que tienen una densidad menor o igual a 3 fragmentos.

2.3.2 Número de Horizontes de suelo

Es la presencia o no de horizontes de suelo orgánico, en relación con los procesos deposicionales naturales o culturales, observados en las unidades de muestreo y/o sitios de obras (torres y postes) prospectados. Con lo anterior, asumimos aquí que la existencia o no de desarrollo de suelo puede estar relacionado con una mayor probabilidad de presencia o de preservación de vestigios arqueológicos.

Con esta variable se pretende ponderar la cantidad horizontes o capas de suelo con material cerámico identificado en los contextos arqueológicos. De acuerdo con ello, se establecieron los siguientes valores: alto, para yacimientos de tres (3) o más horizontes

con material cultural (Valor de 3); medio, para yacimientos y hallazgos con dos (2) horizontes con material cultural (Valor de 2) y bajo, para yacimientos y hallazgos con un (1) horizonte con material cultural (Valor de 1). Cabe anotar que en las unidades donde no se halló material cultural esta ponderación se realizó en todos los horizontes orgánicos observados en cada una de ellas.

2.3.3 Grado de afectación

Esta variable se refiere al daño que sufrirán los yacimientos y hallazgos identificados en el área de estudio, de acuerdo con la localización de cada uno de ellos con respecto a las áreas en donde se construirán las torres y postes, lo cual se evalúa de la siguiente manera: si los hallazgos y yacimientos se encuentran localizados dentro del área de una obra, se considera que su afectación es máxima y se califica con el valor de tres (3), si se encuentran localizados en un área aledaña a una obra entre 5 y 20 m, se considera que su afectación es media y se califica con el valor de dos (2), mientras que, si se encuentran localizados por fuera del área de una obra (más de 20 m), se considera que su afectación es mínima y se califica con el valor uno (1).

Una vez definidos los valores para cada una de las variables, éstos fueron sumados, dando como resultado una calificación para cada hallazgo y yacimiento. Los datos obtenidos fueron resumidos en una tabla, de tal manera que sirviera de matriz evaluativa, con la cual, se pudiera ilustrar las calificaciones obtenidas para cada yacimiento y con ello, tomar decisiones sobre las acciones arqueológicas a emprender (Cardona y Yepes, 2009 y 2010).

El grado de afectación, se determina entonces, mediante las características en cuanto al desarrollo de suelo, la presencia de materiales culturales (cantidad y cualidad de los mismos) y la ubicación en relación a la obra. Los valores equivalentes en la evaluación del impacto son de cero (0) a cuatro (4) bajo, de cinco (5) a nueve (9) medio y los que sean iguales o mayores a 10 alto, la calificación de estos grados de afectación se muestra en la Tabla 2-1.

Tabla 2-1. Grado de impacto sobre las unidades de muestreo prospectadas con vestigios arqueológicos

Yacimientos / hallazgos	Cnt Horizontes	Calificación cantidad Horizontes	Material Cultural	Calificación material cultural	Localización	Calificación localización	Calificación afectación	Afectación
Y1	3	3	239	5	Torre 4	3	11	Alta
Hallazgo 1	2	2	2	1	Torre 2	3	6	Medio
Hallazgo 2	1	1	3	1	Torre 5	3	5	Medio
Hallazgo 3	2	2	2	1	Poste 7	3	6	Medio

Fuente: Elaboración propia

2.3.4 Resultados de la evaluación

La evaluación de los hallazgos y el yacimiento entregó como resultado grados de impacto alto y medio en los sitios de torre y postes, de este modo, de acuerdo con los materiales hallados y su grado de afectación en relación a la construcción de las torres y postes, el yacimiento 1 recibe calificación alta, por su parte en cuanto a los hallazgos 1, 2 y 3 si bien la densidad de material es muy baja la afectación en relación a la obra es directa por tal motivo reciben una calificación media.

La evaluación también fue realizada a las unidades de muestreo prospectadas (sitios de torre y postes), en los cuales no se evidenciaron materiales culturales, pese a que se ubican en la misma unidad geomorfológica y presentan un desarrollo de suelo semejante a los sitios de torre y poste en las cuales se encontraron vestigios arqueológicos. En estas unidades los impactos fueron considerados como bajo.

Las medidas se formulan, en consonancia con el potencial arqueológico identificado de acuerdo con los impactos que las obras pudieren causar al patrimonio arqueológico identificado y al que eventualmente pudiere identificarse durante el proceso de construcción. En consecuencia se proponen para el Plan de Manejo Arqueológico de la línea UPME STR 16-2015 Proyecto Caracolí 110 kV y Obras Asociadas de Transmisión Regional de Atlántico – Tramo 1, medidas preventivas, de mitigación y labores de socialización. Estas medidas son intervenciones o acciones arqueológicas que se consideran necesarias, para aportar al conocimiento arqueológico regional y por consiguiente, prevenir y mitigar el impacto, ya que consideramos aquí que cuanto más conozcamos sobre el pasado, más quedará mitigado el impacto que puede generarse sobre los bienes que nos permiten conocerlo.

2.4 MEDIDAS DE MANEJO ARQUEOLÓGICO: ACCIONES A REALIZAR

De acuerdo con los resultados la evaluación de los yacimientos y hallazgos, en conjunto con el grado de afectación obtenido a partir de su ubicación con respecto a las obras, el plan de manejo arqueológico que se propone, es decir las acciones a ejecutar, consisten entonces en la realización de medidas preventivas (o de rescate), medidas de mitigación (o monitoreo), y plan de divulgación y socialización.

Por su parte, las medidas de mitigación se refieren a la realización de monitoreos arqueológicos en aquellas áreas de obras que sus actividades impliquen la afectación del suelo como la excavación de las cimentaciones para las torres, postes.

Estas medidas de manejo que deben incluir el desarrollo de tareas de divulgación y sensibilización sobre el patrimonio histórico y cultural de la nación, en conjunto constituyen el Plan de Manejo Arqueológico para el proyecto línea UPME STR 16-2015 Proyecto Caracolí 110 kV y Obras Asociadas de Transmisión Regional de Atlántico – Tramo 1. A continuación se describen las medidas y los lugares donde deben ser aplicadas.

2.4.1 Medidas preventivas

Las medidas preventivas² consisten en la realización de un corte estratigráfico en el yacimiento 1 (Torre 4), el cual obtuvo una afectación alta en la evaluación y unos muestreos sistemáticos y pequeñas excavaciones (si los resultados del muestro lo ameritan), en los hallazgos arqueológicos H1, H2 y H3 (ubicados en los sitios de torre 2, 5

² Las intervenciones se realizan como medidas de manejo arqueológico y se fundamentan en un marco jurídico relativo a la necesidad de proteger y estudiar los contextos y materiales de carácter patrimonial arqueológico, consignado en la Ley 397 de 1997 y su decreto reglamentario 833 de 2002, en el que se expresa que la importancia de los vestigios arqueológicos o del patrimonio arqueológico, radica en que de él se deriva una información estructurada y valiosa para el conocimiento de nuestro pasado. Desde esta perspectiva, su valoración como patrimonio se alcanza a partir de su estudio detallado mediante técnicas

y poste 7, respectivamente), que obtuvieron grado de afectación medio en la evaluación de impactos (Mapa 2-1).

Para las intervenciones arqueológicas que se proponen, se empleará una metodología que garantice la recuperación detallada de la información arqueológica de el yacimiento 1 y los hallazgos 1, 2 y 3, en aspectos relacionados con las características de los suelos, los eventos deposicionales del material cultural, la secuencia o secuencias de ocupación, la obtención de muestras y sus respectivos análisis que permitirá determinar cronologías y eventualmente el uso dado por el hombre antiguo a estos espacios.

Las intervenciones propuestas consisten, para el yacimiento 1 en la realización de un corte estratigráfico en área, que abarque el total del área que fue delimitada como del yacimiento: un polígono de 287m².

La excavación se debe delimitar con cuerdas formando una rejilla o grid, en cuadrículas de 1 m². La excavación debe ser efectuada mediante la técnica de niveles arbitrarios de 5 cm de espesor, que consiste en la retirada progresiva de capas de 5 cm, con un control espacial y vertical por cuadrícula³, de los elementos encontrados (artefactos, ecofactos y rasgos, entre otros), y respetando la estratigrafía natural, para lo cual se tiene diseñada una ficha de registro de cuadrícula (Figura 2-1). La excavación se debe realizar utilizando palustres, espátulas y brochas, así como otros instrumentos pequeños, con el fin de no dañar o alterar los vestigios y obtener la mayor cantidad y calidad posible de información.

Durante el proceso de excavación se deben recolectar muestras de suelos, para realizar los análisis de presencia de macro restos por el método de flotación. Las muestras deben ser tomadas de rasgos particulares en los que se considere necesario realizar un análisis más detallado. También se tomarán muestras de suelo de los perfiles identificados como modales en cada uno de los cortes para realizar análisis físico - químicos, polen y fitolitos; estas muestras deben ser tomadas por niveles arbitrarios de excavación y respetando los horizontes de suelo identificados.

En cuanto a los hallazgos arqueológicos H1, H2 y H3, se propone realizar un muestreo sistemático de pozos de sondeo a partir de una grid o rejilla que cubra el total del área arqueológica con la cual se delimite cada hallazgo. Los pozos de sondeo serán excavados con un tamaño constante de 50 cm de lado, y un espaciamiento regular de 3m lo que permitirá obtener mayor información sobre el comportamiento de los suelos y la distribución vertical y espacial de las evidencias materiales en el área de influencia directa de hallazgos. Los datos que se obtengan de este muestreo, permitirán definir los lugares más representativos en los cuales se puedan realizar cortes que pueden ser de 3 x1 m o de 2m x 2m, dependiendo de la dispersión de los materiales.

³ En la ficha de registro de excavación (ficha de cuadrícula), se consignará la información contenida en cada una de las cuadrículas, la cual incluye la localización exacta de cada elemento arqueológico identificado (vestigios cerámicos y líticos), rasgos (fogones, pozos de almacenamiento, entierros etc.), y otros elementos observados (carbón, semillas, etc.); en la ficha también se consignarán otras observaciones como alteraciones naturales (producidas por raíces y animales), y por procesos antrópicos recientes (arados para cultivos, cercas, saladeros, etc.).

OBSERVACIONES

Fuente: Elaboración propia

- La ubicación vertical (estratigráfica) y espacial de material cultural arqueológico, que posibilite realizar inferencias sobre la secuencia de ocupación de la unidad geomorfológica (sitio arqueológico), y la diferenciación del uso del espacio dado por el hombre a través del tiempo.

- Identificación de otros rasgos, que a partir de alteraciones y cambios en la estratigrafía como huellas de postes de estructuras de vivienda, pozos empleados para el almacenamiento de alimentos o para depositar las basuras, fogones y entierros entre

otros, brinden la posibilidad de comprender el uso integral dado por el hombre a la unidad de paisaje (sitio arqueológico).

- La identificación de los componentes del sitio: cantidad de ocupaciones y su ordenación en la secuencia estratigráfica y deposicional de materiales.
- Obtener muestras contextualizadas para realizar análisis que aportan información sobre los usos dados por el hombre a esos lugares: suelos para análisis físico - químicos, palinológicos, de almidones, fitolitos y carbón para datación, entre otras.

2.4.1.1 Características del yacimiento que requiere medidas preventivas

- Yacimiento 1

El Yacimiento 1 se localiza en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X:918535,877 - Y:1695879,295 a una altura 69 msnm, en la unidad geomorfológica de Planicie Eólica, presenta una cobertura vegetal de rastrojo alto arbolado, presenta alteraciones producto de un cercado y de una torre de energía que se encuentra aproximadamente a 30 metros, presenta igualmente algunos sectores inundados y fangosos (Fotografía 2-1). Con respecto a las obras, se ubica en el sitio de torre 4; en este sitio de torre se emplazara una torre tipo SL de 48 m de altura soportada sobre cuatro estructuras que serán enterradas en apiques de 2mx2m de lado y de 2,1m de profundidad, el área de afectación directa estipulada para esta estructura es de 81m².



Fotografía 2-1. Sitio de Torre 4

Fuente: Elaboración propia

En este sitio se realizaron cuatro pozos de sondeo, cada uno a una distancia de 10 metros, con una profundidad mínima de 45 centímetros y máxima de 100 centímetros ubicados espacialmente sobre las marcaciones de las cuatro patas o soportes, los cuatro pozos de sondeo fueron positivos en cuanto al material cultural y en total se hallaron 59 fragmentos cerámicos, debido a la alta densidad de materiales culturales hallados en los primeros pozos de sondeo, se decidió ampliar el muestreo con otros cuatro pozos de sondeo más, espaciados cada 5 metros de los anteriores para un total de ocho (8) pozos de sondeo, esto con el fin de delimitar el depósito del material arqueológico, en estos cuatro (4) nuevos pozos se hallaron 185 fragmentos cerámicos para un total de 244 lo cual da indicios de algún tipo de actividad humana particular desarrollada en ese espacio.

Debido a la alta cantidad de material cerámico hallado en los ocho (8) pozos de sondeo realizado este sitio se definió como yacimiento y se delimitó mediante un polígono con un área de 287 m² el cual abarcó el área de afectación directa así como la concentración de materiales culturales hallados en los 8 pozos de sondeo (Tabla 2-2).

Es importante aclarar que en los pozos de sondeo 1, 3, 4, 5, 6 y 8 el material cultural se halló asociado a un nivel freático, es decir, los fragmentos se recuperaron con los pozos de sondeo inundados, los cuales se trataron de profundizar mediante una pala draga pero fue imposible el retiro del suelo debido a la alta presencia de agua, por su parte, en los pozos 2 y 7 en el sector noreste si se agotó suelo hasta llegar a un nivel parental u horizonte B (Tabla 2-3).

Tabla 2-2. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del Yacimiento 1

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	918543,830	1695876,483
V_2	918543,566	1695872,911
V_3	918534,041	1695871,456
V_4	918526,185	1695874,793
V_5	918527,294	1695884,288
V_6	918528,956	1695889,966
V_7	918532,903	1695890,726
V_8	918542,581	1695890,148

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-3. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Yacimiento 1.

Muestreo	Coordenada X	Coordenada Y	Fragmentos/Nivel
Ps 1	918538,275961	1695889,936812	37 (Niveles 6 al 7)
Ps 2	918552,489283	1695889,680655	8 (Niveles 9 y 10)
Ps 3	918551,134307	1695872,2055	10 (Niveles 8 y 9)
Ps 4	918536,041658	1695870,583221	48 (Nivel 8)
Ps 5	918544,29115	1695890,585777	8 (Nivel 6)
Ps 6	918536,060136	1695878,105561	4 (Nivel 4 y 5)
Ps 7	918552,795018	1695880,608793	92 (Niveles 9 al 11)
Ps 8	918543,702075	1695873,329988	37 (Niveles 6 al 8)

Fuente: Elaboración propia

En total se caracterizaron tres (3) horizontes (A, AB y B) y las características de la columna estratigráfica son las siguientes: (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Horizonte A: Presenta una matriz de suelo con un grosor de 49 centímetros promedio, con una coloración café oscura (10YR 3/3) de textura arenosa, una estructura de bloques sub-angulares finos. Se evidencia actividad biológica y radicular abundante. Este horizonte se reportó en los ocho (8) pozos de sondeo. Además en este horizonte se reporta la presencia de material cultural, representado en abundantes fragmentos cerámicos.

Horizonte AB: Presenta una matriz de suelo que aparece a los 50 centímetros, con un grosor de 25 centímetros de profundidad, de coloración café (10YR5/3), con textura areno-arcillosa, de estructura de bloques sub-angulares medios a finos y se registra muy poca actividad radicular. Este horizonte se reportó en uno de los cuatro (4) pozos de sondeo (pozo 2).

Horizonte B: Presenta una matriz de suelo que aparece a los 67 centímetros, de coloración café amarillento (10YR5/4), de textura arcillo-arenosa, de estructura de bloques sub-angulares medios a gruesos, no se registra evidencia de actividad biológica. Este horizonte se reportó en dos (2) pozos de sondeo (pozos 2 y 7).



Fotografía 2-2. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 4

Fuente: Elaboración propia

- La evidencia arqueológica

El material cerámico recuperado en este yacimiento constó de 244, de los cuales 17 (6,9%) fueron descartados por ser menores a 1 cm. En consecuencia la muestra caracterizada y analizada en laboratorio consistió de 227 (93,1%) fragmentos cerámicos discriminados en 187 fragmentos de cuerpos (92,4%), 39 fragmentos de bordes (17,2%) y 1 (un) fragmento de quilla (0,4%), los cuales se distribuyen por niveles como se muestra en la Tabla 2-4, donde se observan las mayores frecuencias entre los niveles 7 (30-35cm) al 10 (45-50cm).

Tabla 2-4. Distribución de fragmentos cerámicos por niveles, yacimiento 1

Nivel	Parte pieza			Total
	Borde	Cuerpo	Quilla	
4		1		1
5	1	6		7
6	2	12		14
7		27		27
8	15	62	1	78
9	8	21		29
10	8	31		39
11	4	17		21
12	1	10		11
Total	39	187	1	227

Fuente: Elaboración propia

- Hallazgo 1

Se ubica en una Planicie Eólica en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 917928,149 - Y1695963, 825 a una altura de 79 msnm, la superficie presenta una cobertura vegetal de pasto alto (Fotografía 2-3); con respecto a las obras se localiza en el sitio en el sitio de Torre 2, donde se emplazara una torre tipo RM, de 48m de altura, compuesta por cuatro zapatas o patas que actuaran como soporte de la estructura, para la cimentación de estas cuatro patas se harán cuatro excavaciones de 3,8m x 3,8m de lado una profundidad de 2,6 m, de este modo el área total de afectación directa de esta torre es de 81m² (SAG-EPISA, 2016), teniendo en cuenta lo anterior se delimito un área de muestreo arqueológico de 97m² a partir de un polígono que abarco los muestreos arqueológicos realizados y el área de afectación directa de la obra (Tabla 2-5).

Tabla 2-5. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del Hallazgo 1

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	917922,654	1695964,575
V_2	917930,385	1695969,052
V_3	917933,469	1695966,317
V_4	917935,895	1695962,622
V_5	917928,712	1695956,835
V_6	917925,577	1695958,336
V_7	917922,283	1695962,463
V_8	917922,654	1695964,575

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro (4) muestreos con un espaciamiento regular de 8 metros entre cada uno (Tabla 2-6) ubicados espacialmente hacia el perímetro del mojón central del punto de torre, de este modo los cuatro pozos de sondeo se ubicaron en la demarcación existente que hace referencia a los sitios donde se excavarán los cimientos de las patas, las profundidades de los pozos variaron entre los 90 y 120 centímetros dependiendo el tipo de suelo donde se realizó el pozo de sondeo, de este modo los pozos de sondeo 2, 3 y 4 se cerraron entre los 90 cm y 100 cm debido a que se llegó a un suelo arenoso con total ausencia de material orgánico y sin presencia de material arqueológico que se profundizó por 40 cm más y no se observaron cambios en cuanto a su estructura así como la ausencia de algún tipo vestigio arqueológico, se trató de profundizar mediante la utilización de una pala draga, pero debido a la estructura débil del suelo conformada básicamente por arenas no fue posible extraer suelo y por consiguiente realizar una excavación más profunda. Por su parte, el pozo de sondeo 1 se profundizó hasta los 120cm hasta llegar a un nivel freático con espejo de agua, se utilizó igualmente una pala draga para profundizar más el pozo de sondeo ya que en este se encontró material cultural a los 70cm de profundidad pero debido a la alta cantidad de agua y al suelo arenoso no fue posible realizar la excavación.

Este sitio de torre se denominó como hallazgo debido a la baja densidad de materiales encontrados, correspondientes a dos (2) fragmentos cerámicos, hallados en los pozos de sondeo 1 y 2 respectivamente ubicados hacia el Este en relación al eje central de la torre, dada la baja densidad y la poca información estratigráfica que presentan, no se logra distinguir un contexto arqueológico específico, no obstante se propone como medida preventiva en plan de manejo arqueológico realizar un muestreo sistemático mediante la realización de un grid de pozos de sondeos que permita delimitar concretamente la presencia o no de un depósito o yacimiento arqueológico en el área de afectación directa para posteriormente ser excavado.

Tabla 2-6. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Hallazgo 1

Muestreos	Coordenada X	Coordenada Y	Fragmentos/Nivel
Ps 1	917935,355703	1695962,357821	1 (Nivel 14)
Ps 2	917927,91743	1695957,463408	1 (Nivel 8)
Ps 3	917922,871533	1695963,560486	
Ps 4	917930,797115	1695968,437206	

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 2-3. Sitio de Torre 2

Fuente: Elaboración propia

Se ubicaron un total de dos (2) horizontes (A y A1) cuyas características estratigráficas son las siguientes (Fotografía 2-4):

Horizonte A: Matriz de suelo con un grosor de 79 centímetros en promedio, con una coloración café oscuro (10YR 3/3), de textura arenosa y una estructura en bloques sub-angulares finos, además se registró actividad biológica moderada. Este horizonte se reportó en los cuatro (4) pozos de sondeo realizados, igualmente se halló material cultural asociado a los pozos de sondeo 1 y 2 hacia el sector sureste.

Horizonte A1: Matriz de suelo que aparece en promedio a los 49 centímetros, con una coloración café y café oscuro (10YR 3/3 y 10YR 4/3) de textura areno-arcillosa y una estructura en bloques sub-angulares finos a medios, en la cual también se registra actividad biológica moderada. Este horizonte se reportó en dos (2) pozos de sondeo (pozos 3 y 4), hacia el sector noroeste.



Fuente: Elaboración propia

- La evidencia arqueológica

El material cerámico recuperado en el hallazgo uno (1) consta de dos (2) fragmentos de cuerpo, reportados en el nivel ocho (8) (35-40cm de profundidad), del pozo de sondeo dos (2); y en el nivel 14 (65-70 cm) del pozo de sondeo uno (1),

- Hallazgo 2.

En la Torre 5 se encuentra el Hallazgo 2, localizado sobre una Planicie Eólica en el sector Caracolí y Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las

coordenadas planas X 918684,11 - Y 1695879,504 a una altura 64 msnm, en su superficie presenta alteraciones producto de un cercado, un carreteable y una torre de energía que se encuentra aproximadamente a 20 metros, con una cobertura vegetal de rastrojo alto arbolado (Fotografía 2-5). En este sitio se emplazara una torre tipo RM, de 48m de altura, compuesta por cuatro zapatas o patas que actuaran como soporte de la estructura metálica que compone la torre, para la cimentación de estas cuatro patas se harán cuatro excavaciones de 3,8m x 3,8m de lado una profundidad de 2,6 m, de este modo el área estimada de afectación directa de esta torre es de 81m² de acuerdo a la descripción técnica del proyecto suministrada por EPSA. El Hallazgo 2 se encuentra a 140 metros en dirección noroeste del Yacimiento 1 sobre el vano de la línea.



Fotografía 2-5. Sitio de Torre 5

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro muestreos con un espaciamiento regular de 8 metros entre cada uno ubicados espacialmente hacia el perímetro del mojón central del punto de torre, de este modo los cuatro pozos de sondeo se ubicaron en la demarcación existente que hace referencia a los sitios donde se excavarán los cimientos de las patas, las profundidades de los pozos variaron entre los 100 y 110 centímetros, en los cuatro pozos de sondeo se llegó a un suelo arenoso con total ausencia de material orgánico y sin presencia de material arqueológico, que se trató de profundizar mediante una pala draga pero debido al alto contenido de arenas con poca estructura no fue posible la extracción del suelo, por tal motivo los pozos se cerraron en las profundidades anteriormente mencionada, por otra parte, como parte de las actividades de muestreo se delimitó un área de muestreo arqueológico mediante un polígono de 81 m² el cual abarcó el área de afectación directa y los muestreos realizados (Tabla 2-7).

Tabla 2-7- Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del Hallazgo 2.

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	918543,830	1695876,483
V_2	918543,566	1695872,911
V_3	918534,041	1695871,456
V_4	918526,185	1695874,793
V_5	918527,294	1695884,288
V_6	918528,956	1695889,966
V_7	918532,903	1695890,726
V_8	918542,581	1695890,148

Fuente: Elaboración propia

Este sitio de torre se denominó como hallazgo debido a la baja densidad de materiales encontrados, correspondientes a tres (3) fragmentos cerámicos, hallados en los pozos de sondeo 1 y 4 respectivamente (Tabla 2-8) ubicados hacia el Este en relación al eje central de la torre, dada la baja densidad y la poca información estratigráfica presentan un contexto arqueológico confuso o inexistente, no obstante se propone en como medida preventiva en el plan de manejo arqueológico realizar un muestreo sistemático mediante una rejilla o grid de pozos o pruebas de pala que permita delimitar concretamente la presencia o no de un depósito o yacimiento arqueológico en el área de afectación directa para posteriormente ser excavado.

Tabla 2-8. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Hallazgo 2

Muestreo	Coordenada X	Coordenada Y	Fragmentos/Nivel
Ps 1	918687,267327	1695875,079516	1 (Nivel 16)
Ps 2	918675,026415	1695877,10075	
Ps 3	918676,477099	1695889,044507	
Ps 4	918688,932884	1695885,47402	2 (Nivel 8)

Fuente: Elaboración propia

Estratigráficamente este hallazgo presenta solo un (1) horizonte (A) con las siguientes características (Fotografía 2-6).

Horizonte A: Presenta una matriz de suelo con un grosor de 105 centímetros en promedio, con una coloración café oscura (10YR 3/3) de textura arenosa y de estructura de bloques sub-angulares finos. Se evidencia actividad biológica y radicular moderada. Este horizonte se reportó en los cuatro (4) pozos de sondeo. Es en este horizonte donde se reporta la presencia de material cultural, en tres (3) fragmentos cerámicos, un (1) fragmento en el pozo 1 y dos (2) en el pozo 4.



Fotografía 2-6. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de torre 5

Fuente: Elaboración propia

- La evidencia arqueológica

El material arqueológico recuperado en este hallazgo consiste en tres (3) fragmentos cerámicos correspondientes a partes de cuerpo de vasijas ubicados dos (2) en el nivel 8 (35-40cm) de profundidad del pozo de sondeo 4 y 1 en el nivel 16 (60-65cm) del pozo de sondeo 1.

- Hallazgo 3

El sitio de hallazgo 3, se localiza en el sector Malambo viejo, municipio de Malambo departamento de Atlántico, en las coordenadas planas X 918912,4803 - Y 1695684,6038 a una altura 60 msnm, se ubica sobre una formación de Planicie Eólica, además la unidad delimitada presenta alteraciones producto de un camino y una cobertura vegetal de rastrojo alto arbolado (Fotografía 2-7). Se ubica en el sitio de poste 7, donde se emplazará un poste tipo SL de 24m de altura, compuesto por una estructura en concreto, el cual va enterrada en el suelo, para la cimentación de esta estructura se realizará un apique de 2mx2m de lado a una profundidad de 2,1m, de acuerdo a lo anterior el área total de afectación directa de esta estructura es de 49m² de acuerdo al diseño de (EPSA, 2016), no obstante, para el muestreo arqueológico adelantado en este sitio de torre se delimito un área de 58 m² por medio de un polígono que busco agrupar los cuatro muestreos arqueológicos allí realizados y el área de influencia directa (Tabla. 2-9).

Tabla. 2-9. Coordenadas de los vértices del polígono delimitado para el muestreo del Hallazgo 3.

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V_1	918909,302	1695688,427
V_2	918915,396	1695688,231
V_3	918915,861	1695687,554
V_4	918916,803	1695681,522
V_5	918916,168	1695680,728
V_6	918909,858	1695680,728
V_7	918908,747	1695681,442
V_8	918908,263	1695687,660
V_9	918909,302	1695688,427

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 2-7. Sitio de Poste 7

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron cuatro (4) pozos de sondeo con una espaciado regular de 5 metros entre cada uno, ubicados espacialmente hacia el perímetro del mojón con el cual se marcó el punto de poste, las profundidades de estos varían entre los 100 y 105 centímetros, en los cuatro pozos de sondeo se llegó a un suelo arenoso con total ausencia de material orgánico y sin presencia de material arqueológico el cual se excavo por unos 40cm de más y no se observaron cambios en cuanto a estructura del suelo, por tal motivo se cerraron los pozos entre los 100cm y 105cm, en cuanto al muestreo arqueológico este arrojó en los pozos 1 y 3 material cultural correspondiente a un (1) fragmento cerámico, en el nivel 8 (35-40 cm) en el pozo 1 y en el pozo 3 se halló un (1) fragmento cerámico en el nivel 14 (65-70 cm).

Este sitio de torre se denominó como hallazgo debido a la baja densidad de materiales encontrados, correspondientes a dos (2) fragmentos cerámicos, hallados en los pozos de sondeo 1 y 3 respectivamente (Tabla 2-10) ubicados hacia el Este en relación al eje central del sitio del poste, dada la baja densidad del material y la poca información estratigráfica, este sitio presenta un contexto arqueológico confuso o inexistente, no obstante se propone en el como medida preventiva en el plan de manejo arqueológico realizar un muestreo sistemático que permita delimitar concretamente la presencia o no de un depósito o yacimiento arqueológico en el área de afectación directa para posteriormente ser excavado

Tabla 2-10. Coordenadas de los pozos de sondeo y sus densidades de materiales del Hallazgo 3

Muestreo	Coordenada X	Coordenada Y	Fragmentos /Nivel
Ps 1	918907,893472	1695688,802915	1 (Nivel 8)
Ps 2	918916,965823	1695687,674504	Ninguno
Ps 3	918917,385868	1695680,593591	1 (Nivel 14)
Ps 4	918908,638284	1695680,39373	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

Se caracterizan un total de dos (2) horizontes (A y A1) y las características del perfil estratigráfico son las siguientes: (Fotografía 2-8).

Horizonte A: Presenta una matriz de suelo con un grosor de 86 centímetros en promedio, con una coloración café oscura (10YR 3/3) de textura arenosa, con una estructura de bloques sub-angulares finos y se evidencia una actividad biológica y radicular moderada. Este horizonte se reporta en los cuatro (4) pozos de sondeo. Al final del horizonte se hallaron dos (2) fragmentos cerámicos uno (1) en el pozo 1 y el pozo 3.

Horizonte A1: Presenta una matriz de suelo que aparece a los 46 centímetros, con un grosor de 59 centímetros, de color café (10YR5/3) con una textura arenosa, con estructura de bloques sub-angulares finos. Se registra menor actividad radicular y poca evidencia de actividad biológica. Este horizonte se reportó en uno de los cuatro (4) pozos (pozo 1).



Fotografía 2-8. Perfiles pozos de sondeos realizados en el sitio de poste 7

Fuente: Elaboración propia

- La evidencia arqueológica

La muestra arqueológica recuperada en el hallazgo 3 corresponde a un (1) fragmento de cuerpo proveniente del pozo de sondeo 3 del nivel 14 (65-70cm de profundidad) y un (1) fragmento de asa de una vasija del pozo de sondeo 1 del nivel 8 (34-40cm).

2.4.2 Medidas de mitigación

Las medidas de mitigación corresponden a la realización de un monitoreo arqueológico que consiste en hacer un seguimiento o inspección al proceso excavación de las patas de las torres y los cimientos de los postes, como también a cualquier tipo de labor de que derive de las anteriores como lo son la puesta a tierra de las estructuras, la estabilización de las estructuras, entre otras, así como de remoción de suelos durante la ejecución de algún tipo de labor que se desarrolle en los espacios entre estas (vanos) (Mapa 2-2) Mapa sitios para monitorear

Dicha excavación para los cimientos tanto de las torres como de los postes se realizara manualmente, mediante el retiro paulatino de capas de suelo, para facilitar las labores de monitoreo y evitar al máximo el daño hacia los posibles contextos arqueológicos que se puedan hallar, se propone realizar la extracción del suelo por capas de 10cm con el fin de controlar verticalmente la posición de los elementos o vestigios que se pudiesen encontrar, se propone igualmente realizar una lectura estratigráfica de un perfil de cada uno de los apiques que se realicen, con el fin de tener una caracterización de los suelos de cada sitio excavado.

El monitoreo se propone con el fin de recuperar vestigios culturales y en general información arqueológica, no identificada durante la fase de prospección, con las técnicas adecuadas, de manera que se trate de respetar al máximo los contextos arqueológicos para de esta manera posibilitar la comprensión de sus significados. El monitoreo pretende así, recuperar información valiosa que pueda ser articulada a las hipótesis sobre los procesos de poblamiento que se viene planteando para la región y por consiguiente mitigar el impacto que la instalación de las torres pudiere causar al patrimonio arqueológico identificado y que eventualmente se identifique.

El procedimiento consiste en que, una vez el monitor arqueológico encuentre una concentración importante de vestigios, rasgos o estructuras funerarias durante las labores de remoción de tierra, procederá a desviar la remoción de suelo hacia otro sector, para realizar el respectivo salvamento. De no poderse desviar la ejecución de la actividad, se procederá a suspender temporalmente la obra, hasta que se realice el rescate de los vestigios hallados, con las técnicas arqueológicas apropiadas y respetando al máximo el contexto arqueológico de los hallazgos.

Las actividades de monitoreo arqueológico se deben desarrollar en las áreas de obras (sitios de torres y postes), incluyendo aquellas en las que no se encontraron evidencias arqueológicas, pero que por sus características geomorfológicas, se consideran de potencial arqueológico.

Para el registro de la información obtenida durante el seguimiento a la remoción de suelo, se tiene un protocolo de registro de hallazgos durante la fase de monitoreo, en la que se consignan los datos arqueológicos de los hallazgos encontrados: la presencia de rasgos y las recolecciones de materiales culturales realizados; así mismo estos hallazgos se geo-referenciarán mediante GPS, se realizarán dibujos planimétricos (a mano alzada), complementado con un registro fotográfico detallado del sitio y del área circundante (Figura 2-2).

Unidad Geomorfológica o de paisaje:					
Numero de torre :		Fecha de Inicio:		Fecha de finalización :	
Municipio:		Vereda:		Registro de profundidad:	
Cobertura Vegetal:					
Fase del proyecto:					
Datos obtenidos de las patas de los sitios de torre					
Tipo de material	Cantidad	Pata	Profundidad	Horizonte	Observaciones
Pata: Estratigrafía					
Profundidad	Horizonte	Color	Textura	Estructura	Observaciones

Pata:					
Profundidad	Horizonte	Color	Textura	Estructura	Observaciones
Pata:					
Profundidad	Horizonte	Color	Textura	Estructura	Observaciones
Pata:					
Profundidad	Horizonte	Color	Textura	Estructura	Observaciones

Figura 2-2. Ficha de registro de monitoreo

Fuente: Elaboración propia

La duración y cronograma de las actividades de monitoreo estarán sujetas al cronograma de las obras civiles, pues en las áreas donde se requiera monitoreo, cuando se comience a remover suelo, es necesaria la presencia de un arqueólogo y un asistente de arqueología, quienes deben considerar hasta cuando el sitio monitoreado ya no es de interés arqueológico.

Cabe anotar que durante las labores de monitoreo es necesario tener en cuenta lo expresado en el parágrafo 1 de la Ley 1185 de marzo de 2008, en el que se lee lo siguiente:

“Los encuentros de bienes pertenecientes al patrimonio arqueológico que se realicen en el curso de excavaciones o exploraciones arqueológicas autorizadas, se informarán al Instituto Colombiano de Antropología e Historia, en la forma prevista en la correspondiente autorización”.

“Recibida la información, el Instituto Colombiano de Antropología e Historia, definirá las medidas aplicables para una adecuada protección de los bienes pertenecientes al patrimonio arqueológico y coordinará lo pertinente con las autoridades locales”.

El monitoreo se debe realizar durante la construcción de las torres y postes en los que se hallaron vestigios de ocupación humana antigua y en aquellas en las cuales no se hallaron vestigios culturales pero que tendrán una afectación directa por la construcción de las estructuras de torres y postes. En las tablas siguientes (Tabla 2-11 y Tabla 2-12) se presentan las coordenadas planas de las torres y postes que requieren monitoreo arqueológico.

Tabla 2-11. Sitios de torre con vestigios que requieren monitoreo arqueológico

Torre/Poste	YAC/HZGO	Coord. X	Coord. Y	Geoforma	Área (m²)	Elevación (msnm)	Cnt Horizontes	Grosor capa orgánica	Material Cultural
T4	Y1	918535,88	1695879,3	Planicie Eólica	287	69	3	38	233
T2	H1	917928,15	1695963,83	Planicie Eólica	97	79	2	79	2
T5	H2	918684,11	1695879,50	Planicie Eólica	81	64	1	102	3
P7	H3	918912,48	1695684,60	Planicie Eólica	58	60	2	101	2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-12. Sitios de torre sin vestigios que requieren monitoreo arqueológico

Sitio Torre	Coord. X	Coord. Y	Geoforma	Cnt Horizontes	Grosor capa orgánica	Grado de impacto
Torre 1	917893,34	1696009,70	Planicie Eólica	1	105	Bajo
Torre 3	918188,91	1695894,09	Planicie Eólica	3	107	Bajo
Poste 6	918778,22	1695775,59	Planicie Eólica	3	50	Bajo
Poste 8	919046,9	1695593,51	Planicie Eólica	3	73	Bajo
Poste 9	919181,21	1695502,49	Planicie Eólica	3	48	Bajo
Torre 10	919360,56	1695413,62	Planicie Eólica	2	43	Bajo
Torre 11	919597	1695201,00	Planicie Eólica	1	43	Bajo
Torre 12	919889	1695081,00	Planicie Eólica	0	0	Bajo
Torre 13	920133,47	1695115,78	Planicie Eólica	3	56	Bajo

Fuente: Elaboración propia

2.4.3 Medidas cautelares

En caso de realizarse un hallazgo fortuito de cualquier material cultural: vasijas, o fragmentos de ellas, hueso de animales o humanos, utensilios de madera, piedra o metálicos, pinturas o relieves en roca o cualquier otro elemento o estructura fabricada por el hombre que llame la atención por su antigüedad, se le sugiere al personal de la obra aplicar el siguiente protocolo.

Protocolo de hallazgos fortuitos del patrimonio arqueológico

- Detener cualquier actividad de afectación del suelo (excavación o remoción) que se esté realizando.
- Por ningún motivo trate de manipular el hallazgo o la zona circundante, puede destruir información valiosa.

- De aviso a su superior inmediato.
- Acordonar el área que rodea el hallazgo con cinta de seguridad para impedir el ingreso de personas a dicha área.
- Tome fotografías si se dispone de una cámara.
- Verifique que se realice la notificación inmediata al supervisor de obra, al encargado de la gestión social y/o ambiental quien(es) a su vez dará aviso oportuno al arqueólogo que acompaña las obras (SAG), éste verificará la importancia del hallazgo y orientará las acciones a seguir.
- Ante cualquier duda sobre este protocolo consulte, con el área de gestión social y ambiental del proyecto.
- Dar aviso inmediato al arqueólogo que está realizando la prospección y/o el monitoreo. En caso de no contar con el arqueólogo, dar aviso inmediato al ICANH, un arqueólogo del Grupo de Arqueología atenderá la situación de hallazgos fortuitos y dará las indicaciones necesarias de acuerdo a la información suministrada (localización, descripción de la situación, descripción del sitio, de los materiales encontrados, registro fotográfico, etc.).
- Dar aviso al ingeniero, arquitecto o capataz de la obra, quienes deben ratificar la suspensión de la misma.

El arqueólogo responsable de la autorización de Estudios Arqueológicos en ejecución, debe implementar las acciones necesarias para evitar la afectación y saqueo del patrimonio allí presente. Específicamente debe dar aviso al ICANH sobre el hallazgo, aportando la mayor cantidad de información disponible al respecto (localización, descripción de la situación, descripción del sitio, de los materiales encontrados, registro fotográfico, etc.) y aplicar el Plan de Manejo Arqueológico vigente ante ICANH o formular uno específico para el hallazgo. En caso de ser necesario, debe buscar el apoyo de la policía para la protección del sitio. El ICANH evaluará la nueva situación y revisará el Plan de Manejo Arqueológico vigente para determinar la pertinencia de las nuevas acciones propuestas por el arqueólogo.

Lo anterior, se plantea de acuerdo con los lineamientos planteados en el párrafo 1 de la Ley 1185 de 2008, que los encuentros de bienes pertenecientes al patrimonio arqueológico que se realicen en el curso de excavaciones o exploraciones arqueológicas autorizadas, se informarán al Instituto Colombiano de Antropología e Historia, en la forma prevista en la correspondiente autorización.

Recibida la información, el Instituto Colombiano de Antropología e Historia, definirá las medidas aplicables para una adecuada protección de los bienes pertenecientes al patrimonio arqueológico y coordinará lo pertinente con las autoridades locales. Si fuere necesario suspender en forma inmediata las actividades que dieron lugar al encuentro de esos bienes, podrá acudir a la fuerza pública, la cual prestará su concurso inmediato.

Cabe anotar que si se va a adelantar cualquier obra por fuera de las áreas incluidas en este plan de manejo, se deben realizar los procedimientos para adelantar el programa de arqueología preventiva en todas sus fases, para dichas áreas.

2.4.4 Plan de manejo arqueológico a obras complementarias

De acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto suministradas por EPSA algunas obras complementarias como el patio o acopio de materiales y campamentos serán construidos en el predio destinado para la cimentación de la nueva subestación caracolí la cual cuenta con una prospección realizada bajo la autorización de intervención

arqueológica Número 4947 del ICANH con un adendo modificadorio 001, expedido el 2 de Junio del 2015, por lo que ya tiene formulado un plan de manejo arqueológico aun por ejecutar.

En cuanto a aquellas obras que llegasen a ser modificadas en cuanto a su ubicación y tamaño de sus áreas de afectación así como obras nuevas, antes de iniciar cualquier tipo de obra civil se debe solicitar una nueva autorización o licencia de intervención arqueológica para realizar una prospección y con los resultados que esta arroje proponer un nuevo plan de manejo donde contenga las medidas arqueológicas que se deben aplicar a estos sitios nuevos que no entran dentro de la licencia arqueológica vigente.

2.5 SOCIALIZACIÓN

El programa de divulgación del estudio arqueológico, además de dar a conocer los resultados de éste, busca crear conciencia sobre la importancia de la protección, preservación y puesta en valor del patrimonio arqueológico de la Nación, basados en la sensibilización hacia el conocimiento de los procesos históricos, sociales y culturales locales a partir del conocimiento efectivo de nuestro pasado que puede conocerse con los resultados del estudio arqueológico y de la legislación vigente para la defensa, protección y preservación del patrimonio arqueológico Nacional.

Las actividades de divulgación incluirán charlas informativas dirigidas al personal vinculado a la obra (contratistas e interventoría), enfocadas hacia la capacitación sobre el procedimiento a seguir en caso de realizar hallazgos arqueológicos durante la remoción de suelo en el desarrollo de la construcción de las obras civiles del proyecto. Además, se les hará énfasis en la importancia de conocer y valorar el patrimonio arqueológico como un legado de nuestro pasado.

Igualmente, se realizarán charlas dirigidas al personal de la administración municipal de los municipios del área de influencia, así como al público en general, las que estarán enfocadas hacia la importancia de conocer el patrimonio arqueológico como parte de aquellas expresiones materiales e inmateriales que contienen información que posibilita la reconstrucción y el conocimiento de nuestro pasado.

Para el programa de socialización también se deben considerar otros medios de divulgación de los resultados de la ejecución del plan de manejo arqueológico, como plegables, afiches, etc.

2.6 PROPUESTA DE TENENCIA DE LOS MATERIALES CULTURALES RECUPERADOS EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO

En búsqueda de la salvaguarda del material arqueológico se debe definir cuál debe ser el destino final de los materiales culturales recuperados durante la ejecución del plan de manejo, para ello se debe seguir el siguiente protocolo:

1. Se debe indagar en las dependencias de los municipios del área de influencia del proyecto la presencia de infraestructura adecuada para la tenencia y conservación de los vestigios.

2. Indagar sobre las instituciones y funcionarios que estén interesados en oficiar como tenedores del patrimonio arqueológico recuperado
3. Enviar al ICANH la solicitud de tenencia informándole de la logística que tiene la institución que aspira ser tenedora. Una vez el ICANH apruebe la Institución tenedora, se debe diligenciar la ficha de tenencia de bienes patrimoniales del ICANH y enviarla a dicha institución y Diligenciar un acta donde conste la entrega de los materiales.

2.7 OBJETIVO DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO

El Plan de Manejo Arqueológico para línea UPME STR 16-2015 Proyecto Caracolí 110 kV y Obras Asociadas de Transmisión Regional de Atlántico – Tramo 1, tiene como propósito fundamental recuperar la mayor cantidad de información arqueológica, que mediante su estudio y análisis, permita hacer un aporte al conocimiento de los procesos históricos de ocupación en el área de estudio y de la región. Se trata de una propuesta de medidas arqueológicas o acciones oportunas, que se consideran necesarias para la prevención y mitigación de los impactos que las obras pudieren causar al patrimonio arqueológico.

2.7.1 Metas del plan de manejo arqueológico

Ejecutar el plan de manejo arqueológico al patrimonio arqueológico identificado en el área del proyecto: medidas de prevención que consisten en la realización de un corte en el yacimiento 1 considerado de impacto; de mitigación que consiste en un monitoreo arqueológico en todos los sitio de torre.

Actividad

Realizar tareas de socialización en el área de influencia del proyecto.

Etapas

Construcción

Impactos a controlar

Afectación del patrimonio arqueológico.

Tipo de medida

Preventivas, de conservación y mitigación

Personal

El equipo de investigación que ejecutará el presente Plan de Manejo Arqueológico, estará conformado por un (1) arqueólogo director, un (1) arqueólogo Asistente, cinco (5) arqueólogos y ocho (8) trabajadores auxiliares de campo.

2.7.2 Cronograma de Ejecución

Para la ejecución del plan de manejo se estima una duración de 4 meses, 2 de los cuales corresponden a las labores de campo y 2 serán destinados al trabajo de laboratorio. Un resumen de las principales actividades se muestra en las Tabla 2-13 y Tabla 2-14.

Tabla 2-13. Cronograma actividades de campo

ACTIVIDADES CAMPO	Días	Mes 1			
Excavaciones en área yacimientos 3 y 5	60	X	X	X	X
Actividades socialización	10		X		X
Informe mensual de actividades	60	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-14. Cronograma actividades de laboratorio

ACTIVIDADES LABORATORIO	Días	Mes 2				Mes 3				Mes 4			
Lavado y marcado de los materiales culturales	45	X	X	X	X	X	X						
Clasificación de los materiales culturales	45					X	X	X	X	X	X		
Análisis estratigráfico	20			X	X	X							
Actividades de Divulgación y socialización	10	X					X						
Informe mensual de actividades	15	X				X				X			
Elaboración del informe final	75	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Edición informe final	20									X	X		

Fuente: Elaboración propia

2.7.3 Fase de monitoreo

Se estima que las labores de remoción de suelo que requieren monitoreo tendrán una duración de 20 días (tres semanas), en el transcurso de las cuales permanecerá un (1) arqueólogo revisando dicha labor. Se estima un tiempo de un (1) mes y una (1) semana (cinco semanas), para el análisis de los vestigios que se recuperen y para la elaboración del informe final con los resultados del monitoreo.

En consecuencia, el cronograma de actividades de monitoreo a desarrollar en la línea UPME, STR 16-2015 Proyecto Caracolí 110 kV y Obras Asociadas de Transmisión Regional de Atlántico – Tramo 1, tiene una duración estimada de cuatro (4) meses (16 semanas), que está sujeto al cronograma de obras.

2.8 PRESUPUESTO PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO

RESUMEN PRESUPUESTO RESCATE Y LABORATORIO LINEA CARACOLÍ	
Detalle	Valor sin IVA
Personal	\$ 98.650.000,00
Transporte	\$ 15.000.000,00
Viáticos personal campo	\$ 36.000.000,00
Materiales y Equipos campo	\$ 7.700.000,00
análisis especiales	\$ 16.390.000,00
Subtotal presupuesto Rescate	\$ 173.740.000,00
AU 30%	\$ 52.122.000,00
TOTAL PRESUPUESTO TOTAL	\$ 225.862.000,00

RESUMEN PRESUPUESTO MONITOREO LINEA CARACOLÍ	
Detalle	Valor sin IVA
Personal	\$ 20.500.000,00
Transporte	\$ 5.000.000,00
Viáticos personal campo	\$ 4.000.000,00
Materiales y Equipos campo	\$ 9.900.000,00
Subtotal presupuesto Monitoreo	\$ 39.400.000,00
AU 30% Monitoreo	\$ 11.820.000,00
Total presupuesto Monitoreo	\$ 51.220.000,00