

2018

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN UN ÁREA DE 1800m² PARA EL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA DE
LA PCH LA CHORRERA. SAN ANDRÉS DE CUERQUIA- ANTIOQUIA.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

ALEJANDRA MARÍA AGUDELO ARREDONDO

Antropóloga MsC

RNA 038



Director

Santiago Gómez Fernández

Arqueóloga

Alejandra María Agudelo A

Especialista en Sistemas de Información Geográfica

Yessica Buitrago

Fotografía

Alejandra María Agudelo A

Texto

Alejandra María Agudelo A

Revisó

Mónica Alexandra Gómez

Licencia de Intervención Arqueológica. Instituto Colombiano de Antropología e Historia-
ICANH 7245 del 16 de abril de 2018 (Anexo 9.1)



Contenido

1	PRESENTACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	8
1.1	EL PROYECTO DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN	9
1.2	CONTEXTO FISIOGRAFICO	10
1.2.1	GEOLOGÍA	11
1.2.2	AMENAZAS EN EL SUELO RURAL.....	19
1.2.3	GEOMORFOLOGÍA	19
1.2.4	SUELOS.....	22
2	ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	24
2.1	REGIONAL.....	24
2.2	LOCAL.....	27
2.3	ETNOHISTORIA.....	30
3	METODOLOGÍA.....	34
4	ZONIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE ÁREAS CON POTENCIAL ARQUEOLÓGICO	38
5	RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO Y LABORATORIO.....	46
5.1	PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA	55
5.1.1	CARACTERÍSTICAS DE LAS UIA CON RESTRICCIÓN.....	57
5.1.2	CONTEXTOS DE INTERÉS CULTURAL	97
5.2	EVIDENCIAS DE CULTURA MATERIAL.....	128
5.2.1	CARACTERIZACIÓN	129
6	RESULTADOS DE LA DIVULGACIÓN.....	131
7	CONSIDERACIONES.....	132
8	BIBLIOGRAFÍA.....	134
9	ANEXOS.....	138
9.1	AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA	138
9.2	PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO	140
9.3	MAPAS.....	145
9.4	DIVULGACIÓN.....	145



9.5	PROPUESTA DE TENENCIA DE MATERIALES RECUPERADOS	145
9.6	FORMULARIOS DE REGISTRO	146
	Anexo 9.6-1_registro_UIA.....	146
	Anexo 9.6-2_registro_Sondeos.....	146
	Anexo 9.6-3_Generales	146

TABLAS

Tabla 1.1	Unidades geológicas presentes en el área de estudio	14
Tabla 4.1.	Clasificación de las zonas de prospección.....	38
Tabla 4.2.	Susceptibilidad arqueológica	39
Tabla 5.1	Descripción de cada una de las UIA prospectadas	47
Tabla 5.2	Áreas de Uso Actual del Suelo en cada una de las UIA.....	53
Tabla 5.3.	Características del Sondeo 1.....	63
Tabla 5.4.	Características del Sondeo 2.....	64
Tabla 5.5.	Características del Sondeo 1.....	81
Tabla 5.6.	Características del Sondeo 2.....	82
Tabla 5.7.	Localización de Entidades Arqueológicas e Hipotéticas	97
Tabla 5.8.	Características del Sondeo 1.....	101
Tabla 5.9.	Características del Sondeo 2.....	102
Tabla 5.10.	Características del Sondeo 3	103
Tabla 5.11.	Sondeo 1 Entidad Arqueológica 02 (UIA17)	108
Tabla 5.12.	Sondeo 2 Entidad Arqueológica 02 (UIA17)	109
Tabla 5.13.	Sondeo 3 Entidad Arqueológica 02 (UIA17)	110
Tabla 5.14.	Sondeo 4 Entidad Arqueológica 02 (UIA17)	111
Tabla 5.15.	Sondeo 1. Entidad Hipotética 01 (UIA11).....	117
Tabla 5.16.	Sondeo 2. Entidad Hipotética 01 (UIA11).....	117
Tabla 5.17.	Sondeo 1. Entidad Hipotética 02 (UIA12).....	122
Tabla 5.18.	Sondeo 2. Entidad Hipotética 02 (UIA12).....	122



Tabla 5.19.	Sondeo 3. Entidad Hipotética 02 (UIA12).....	123
Tabla 5.20.	Sondeo 4. Entidad Hipotética 02 (UIA12).....	124
Tabla 5.21.	Sondeo 1. Entidad Hipotética 03 (UIA15).....	127
Tabla 5.22.	Sondeo 1. Entidad Hipotética 03 (UIA15).....	128
Tabla 5.23.	Caracterización de la cerámica	129

FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1.1.	Valle en V del río San Andrés (vista desde la vereda El Cántaro).....	11
Fotografía 1.2.	Afloramiento de esquistos verdes fracturados en coordenadas (X=1.155.778; Y= 1.260.772, origen Magna Colombia Oeste)	17
Fotografía 1.3.	Intercalación de esquistos verdes con esquistos cuarzo-micáceos en perfil de meteorización cerca Torre - E2 (X=1.155.891; Y= 1.260.948, origen Magna Colombia Oeste)	18
Fotografía 3.1.	Torre 19 –T58.....	36
Fotografía 4.1.	UIA ubicadas en Planos sobre ladera de pendiente fuerte a media	41
Fotografía 4.2.	UIA ubicadas en la pared escarpada	42
Fotografía 5.1.	Vista panorámica localización UIA 1 (E1). Cantos rodados en superficie 58	
Fotografía 5.2.	Izquierda, bloques de roca de cantos rodados de granodiorita. Derecha, matriz del depósito coluvial.	59
Fotografía 5.3.	Panorámicas de la UIA.....	61
Fotografía 5.4.	Muestras del sondeo geológico – UIA 2.....	62
Fotografía 5.5.	Panorámica de la ubicación del sitio de torre 3.....	66
Fotografía 5.6.	Muestras del sondeo geológico – UIA 3.....	66
Fotografía 5.7.	Muestras del sondeo geológico – UIA 4.....	69
Fotografía 5.8.	Bloques de roca.....	69
Fotografía 5.9.	Panorámica de la ubicación del sitio de torre 4.....	70
Fotografía 5.10.	Muestras del sondeo geológico – UIA 5	72



Fotografía 5.11.	Panorámica de la UIA 5.....	73
Fotografía 5.12.	Muestras del sondeo geológico – UIA 7	74
Fotografía 5.13.	Panorámicas de la UIA 7	75
Fotografía 5.14.	Muestras del sondeo geológico – UIA 8	77
Fotografía 5.15.	Panorámica de la UIA 8.....	78
Fotografía 5.16.	Muestras del sondeo geológico – UIA 9	79
Fotografía 5.17.	Panorámica del área de estudio	80
Fotografía 5.18.	Muestras del sondeo geológico – UIA 10	84
Fotografía 5.19.	Bloques de roca en el sitio de torre. Esquistos cuarzo sericíticos	85
Fotografía 5.20.	Panorámica de la UIA 8.....	86
Fotografía 5.21.	Muestras del sondeo geológico – UIA 13	87
Fotografía 5.22.	Panorámica de la UIA 13.....	88
Fotografía 5.23.	Muestras del sondeo geológico – UIA 14	90
Fotografía 5.24.	Panorámica de la UIA 14.....	91
Fotografía 5.25.	Muestras del sondeo geológico – UIA 16	92
Fotografía 5.26.	Panorámica de la UIA 16.....	93
Fotografía 5.27.	Muestras del sondeo geológico – UIA 18	95
Fotografía 5.28.	Panorámica de la UIA 18.....	96
Fotografía 5.29.	Entidad Arqueológica 01 (UIA6)	99
Fotografía 5.30.	Muestras del sondeo geológico – Entidad Arqueológica 01.....	100
Fotografía 5.31.	Fragmentos cerámicos de la Entidad arqueológica 01 (UIA6)	104
Fotografía 5.32.	Entidad Arqueológica 02 (UIA17)	105
Fotografía 5.33.	Muestras del sondeo geológico – Entidad Arqueológica 02.....	106
Fotografía 5.34.	Fragmentos cerámicos de la Entidad arqueológica 02 (UIA17)	112
Fotografía 5.35.	Entidad Hipotética 01 (UIA11)	114
Fotografía 5.36.	Muro en piedra localizado en camino de acceso cerca de la UIA 11	116
Fotografía 5.37.	Entidad Hipotética 02 (UIA12)	119
Fotografía 5.38.	Muestras del sondeo geológico – Entidad Hipotética 02.....	120



Fotografía 5.39. Entidad Hipotética 03 (UIA15)	125
Fotografía 5.40. Muestras del sondeo geológico – Entidad Hipotética 03.....	126

FIGURAS

Figura 1.1 Localización general del proyecto.....	10
Figura 1.2 Geología regional - Modificado de Ingeominas (1975).....	12
Figura 1.3. Geología de las torres 1 a la 6.	15
Figura 1.4. Geología de las torres 7 a la 11.	16
Figura 1.5. Geología de las torres 12 a la 18.	16
Figura 1.6 Geomorfología regional del área del proyecto y sus alrededores.....	21
Figura 1.7 Unidades cartográficas de suelo.....	24
Figura 3.1. Coordenadas de los 18 puntos de torre	36
Figura 3.2. Localización de los 18 puntos de torre	37
Figura 4.1. Imagen de susceptibilidad arqueológica.....	40
Figura 4.2. Imagen Del atlas arqueológico de Colombia. En negro área de estudio..	45
Figura 5.1 Uso actual del suelo en el AID del proyecto.....	54
Figura 5.2 Localización y zonificación de las UIA prospectadas	56
Figura 5.3 Localización UIA – 1.....	58
Figura 5.4 Perfil estratigráfico geológico, UIA-1.....	59
Figura 5.5 Localización UIA 2.....	61
Figura 5.6 Perfil estratigráfico geológico, torre E2	62
Figura 5.7 Localización UIA 3.....	65
Figura 5.8 Perfil estratigráfico geológico torre E3	67
Figura 5.9 Localización UIA – 4.....	68
Figura 5.10 Perfil estratigráfico geológico torre E4.....	70
Figura 5.11 Localización UIA - 5	71
Figura 5.12 Perfil estratigráfico geológico torre E5.....	72
Figura 5.13 Localización UIA 7	74



Figura 5.14	Perfil estratigráfico geológico torre E7.....	75
Figura 5.15	Localización UIA 8	76
Figura 5.16	Perfil estratigráfico geológico Torre E8.....	77
Figura 5.17	Localización torre E9 ortofoto.....	79
Figura 5.18	Perfil estratigráfico geológico Torre E9.....	80
Figura 5.19	Localización UIA - 10	84
Figura 5.20	Perfil estratigráfico geológico Torre E10.....	85
Figura 5.21	Localización UIA 13	87
Figura 5.22	Perfil estratigráfico geológico Torre E13.....	88
Figura 5.23	Localización Torre E14.....	89
Figura 5.24	Perfil estratigráfico geológico Torre E14.....	90
Figura 5.25	Localización Torre E16 ortofoto.....	92
Figura 5.26	Perfil estratigráfico geológico Torre E16.....	93
Figura 5.27	Localización Torre E18 ortofoto.....	94
Figura 5.28	Perfil estratigráfico geológico Torre E18.....	95
Figura 5.29	Localización UIA 6	98
Figura 5.30	Perfil estratigráfico geológico torre E6.....	100
Figura 5.31	Localización Torre E17.....	105
Figura 5.32	Perfil estratigráfico geológico Torre E17.....	107
Figura 5.33	Localización Torre E11 ortofoto.....	113
Figura 5.34	Perfil estratigráfico geológico Torre E11.....	115
Figura 5.35	Localización Entidad Hipotética 02 (UIA 12).....	119
Figura 5.36	Perfil estratigráfico geológico torre E12.....	121
Figura 5.37	Localización Torre E15	125
Figura 5.38	Perfil estratigráfico geológico Torre E15.....	127
Figura 9.1.	Registro de asistencia. Socialización resultados prospección.	145



1 PRESENTACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Para el desarrollo de la prospección arqueológica para el proyecto de la línea de transmisión de energía del proyecto PCH La Chorrera, se partió de los diseños de la línea; las condiciones actuales del territorio, el análisis de paisaje y la revisión de la literatura arqueológica a nivel regional y local.

Dado que el proyecto no realizará construcción de accesos temporales porque empleará la infraestructura existente, la prospección se centró en las áreas que serán afectadas por los movimientos de tierras para la instalación de las torres de transmisión de energía (1800 m²) tal y como se presentó y aprobó en la Licencia de Intervención Arqueológica. ICANH 7245 del 16 de abril de 2018 (Anexo 9.1). La prospección se adelantó buscando identificar la presencia o no de sitios arqueológicos relacionados con sociedades del formativo temprano y del periodo tardío, resaltando los procesos socioculturales de la ocupación cerámica en el territorio.

Como método de prospección se realizó un análisis cartográfico y de antecedentes arqueológicos para las 18 áreas de las torres (18 Unidades de Intervención Arqueológica - UIA), y en campo, se cubrieron totalmente a partir de recorridos buscando material superficial y realizando pozos de sondeo.

Se resalta que de las 18 UIA, en 13 no fue posible identificar sitios arqueológicos, sólo en dos se reportan evidencias arqueológicas, específicamente, fragmentos cerámicos asociados a geoformas con modificaciones antrópicas que pudieron ser usadas en el pasado como sitios de habitación y tres se asocian a geoformas con posibles adecuaciones antrópicas, pero donde no fue posible identificar materiales arqueológicos.

En la literatura arqueológica (Forero 2015, Integral 2009), se resalta que los contextos bajos sobre terrazas aluviales cercanas al río San Andrés están asociados a un primer momento de ocupación del área, en tanto que, para épocas posteriores se han registrado una serie de entidades culturales localizadas en la parte media y alta sobre depósitos de laderas altas y medias, en un paisaje formado por flujos de escombros acumulados a baja velocidad que suavizaron la pendiente y produjeron geoformas onduladas con modelados superficiales de diferente inclinación y rodeados por un sistema de laderas de pendientes fuertes y escarpadas en dirección al río San Andrés.

Estas características indicadas en el párrafo anterior, sumadas a la información arqueológica de esta prospección, permite pensar que las entidades arqueológicas identificadas se ubican en un momento de ocupación entre el siglo VI y el Siglo XVI dC.



1.1 EL PROYECTO DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN

La empresa Hidroenergía de la Montaña S.A.S. E.S.P, viene realizando la construcción de la Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH- La Chorrera en el municipio de San Andrés de Cuerquia, departamento de Antioquia, el cual cuenta con licencia ambiental aprobada mediante resolución 1506-11702 del 4 de junio de 2015 por Corantioquia.

La PCH La Chorrera contará con dos unidades de generación con una capacidad 7,5 MW cada una. Aledaña a la casa de máquinas de la PCH estará localizada la subestación de generación la cual elevará el voltaje de 13,8 kV hasta la tensión de conexión al Sistema de Transmisión Regional – STR – 115 kV, este proceso se realizará en el campo a través de un transformador trifásico de 15 MVA.

Como obra complementaria a la PCH y, para realizar la conexión de esta con el sistema interconectado nacional, la empresa pretende construir una línea de transmisión de circuito sencillo a 110 kV con una longitud aproximada de 9 km, desde la subestación de la casa de máquinas de la PCH La Chorrera hasta la torre N 58 de la línea de transmisión existente SE Yarumal II – SE Ituango a 110 kV, propiedad de EPM.

La conexión con esta línea existente garantizará que la energía generada en la PCH La Chorrera entre al sistema interconectado al llevar la energía hasta la subestación Yarumal II.

Tal y como se presentó al ICANH, la prospección arqueológica se realizó en un área de 10m x 10m para cada uno de los sitios de las 18 torres para un total de 1.800 m². El área seleccionada es equivalente con el área que será intervenida por el proyecto, de acuerdo con los diseños de las torres.

La línea de transmisión se localiza en su totalidad en jurisdicción del municipio de San Andrés de Cuerquia, en el departamento de Antioquia, en las veredas El Roble (T1), Loma Grande (T2, T3, T4, T5), Santa Gertrudis (T6, T7, T8, T9) y El Cántaro (T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18) (Figura 1.1).



[illegible]

1.2 CONTEXTO FISIOLÓGICO

En la zona se observan procesos de remoción activos e inactivos, ocasionados por las altas pendientes (relieve escarpado), por las fallas y por los lineamientos, llegando a observarse deslizamientos con caídas de rocas. Se presenta además un sistema de cárcavas en material esquistoso, altamente fracturado y moderadamente meteorizado.

La subcuenca del río San Andrés se origina con la unión de cuatro quebradas: Mora, Cimbra, Vargas y El Muerto, que nacen en el paraje Alto de Mora a una altura de 3.100 msnm en el páramo de Belmira. En su parte alta tiene dirección suroeste - noreste con

predominio de pendientes en el rango de 12 al 25% y en su parte media y baja toma el rumbo sur - norte predominando pendientes entre 50 y 75%. La parte baja la conforma un cañón en donde se han unido las quebradas al río San Andrés presentando pendientes fuertes; el área de estudio se encuentra entre la parte media y baja del valle del río San Andrés. (Otaya y Bustamante, 2004)

La geomorfología de esta área se corresponde con filos y vertientes largas, conformado por cañones estructurales con pendientes muy fuertes y escarpadas, característica que propicia los movimientos en masa, representando una amenaza alta; el clima que predomina es medio y cálido (Fotografía 1.1).

Fotografía 1.1. Valle en V del río San Andrés (vista desde la vereda El Cántaro)



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

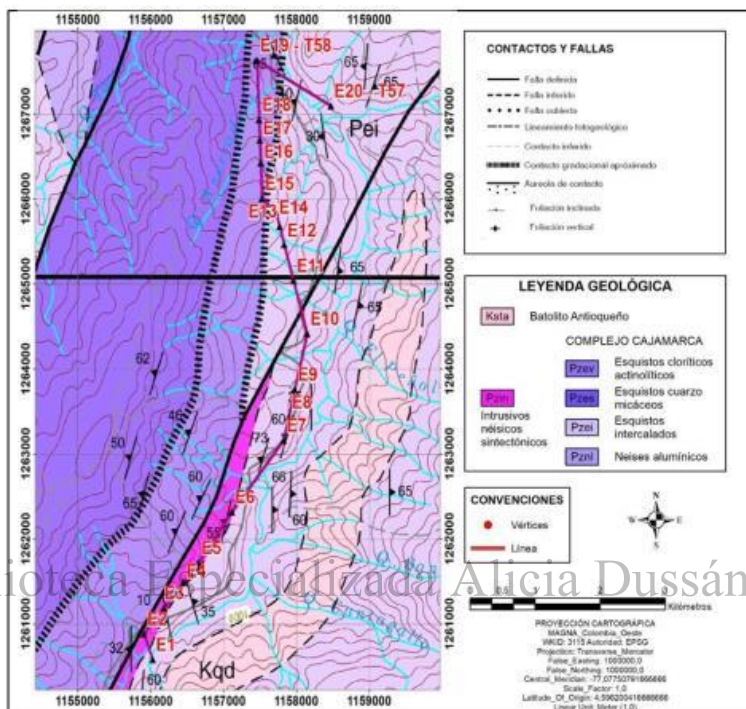
1.2.1 GEOLOGÍA

A continuación, se describen las unidades litológicas presentes en el área de influencia del proyecto haciendo uso de la cartografía geológica del Servicio Geológico Colombiano (Figura 1.2), del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Andrés de Cuerquia para el periodo 2012-2019 y del informe de geología de detalle entregado por OPTIMA INGENIERÍA S.A.S (2018), para el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de la línea de transmisión (EYC GLOBAL S.A.S., 2018).

El proyecto se enmarca en el flanco occidental de la cordillera Central antioqueña, región que presenta una complejidad tectónica evidenciada por la incidencia de la falla Espíritu Santo y exposición de basamento metamórfico paleozoico intruído por cuerpos

satélites del Batolito Antioqueño. En la Figura 1.2, se observan las torres referenciadas con la letra E (Estructura) y la geología en la que se encuentran inmersas.

Figura 1.2 Geología regional - Modificado de Ingeominas (1975)



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

1.2.1.1 ESTRATIGRAFÍA REGIONAL

Las unidades litodémicas aflorantes en el área del proyecto y sus alrededores son el Complejo Cajamarca, intrusivos néisicos sintectónicos y el Batolito Antioqueño.

1.2.1.1.1 COMPLEJO CAJAMARCA (PZEV, PZES, PZEI, PZNL)

Conforma la mayor parte de la cordillera Central tanto a nivel departamental como en su extensión hacia el sur del país. Está constituida por rocas metamórficas con evidencias de haber sufrido varios eventos metamórficos. En los trabajos recientes de cartografía geológica realizados por Maya y González (1995), se propone agruparlas como unidad litodémica "Complejo Cajamarca". En esta unidad predominan dos tipos de esquistos de bajo y medio grado, intercalados con cuarcitas y localmente mármoles, neises aluminicos de grado medio y algunos cuerpos de anfibolitas (Ingeominas 2001). En el caso específico del proyecto se encuentran los grupos pelítico y básico, y la intercalación entre ambos.



De acuerdo a relaciones de campo y dataciones radiométricas, esta unidad presenta una edad asignada del Pérmico – Triásico (Ingeominas 2001). Además, la serie de más bajo grado de metamorfismo está localizada en el flanco occidental de la cordillera Central, área correspondiente al proyecto.

1.2.1.1.2 ESQUISTOS CUARZO MICÁCEOS (PZES)

Afloran como bancos de esquistos y filitas altamente fracturados con foliación fuertemente inclinada, color gris oscuro a negro ligeramente azulados o negros. Los esquistos suelen ser friables y parten en láminas delgadas. Los minerales esenciales son cuarzo y mica blanca, que constituyen entre el 90 % y 95 % de la roca, con cantidades menores de clorita, biotita, grafito, plagioclasa sódica y trazas de zircón, apatito, turmalina y óxidos de hierro (Hall, Álvarez y Rico 1972).

1.2.1.1.3 ESQUISTOS ACTINOLÍTICOS-CLORÍTICOS (PZEV)

Corresponden a típicos esquistos verdes, con color gris medio a gris verdoso, con foliación fuertemente inclinada, finogranulares y finamente laminados. En afloramiento son de color verde grisáceo con lustre filítico sobre los planos de esquistosidad. Son rocas macizas, con esquistosidad bien definida, textura nematoblástica y composición esencial de albita, epidota, actinolita y clorita. Como accesorios se encuentran calcita, esfena, cuarzo, pirita, magnetita y ocasionalmente mica blanca (Ingeominas 2001).

1.2.1.1.4 ESQUISTOS INTERCALADOS (PZEI)

Corresponden a intercalaciones de esquistos cuarzo-micáceos y esquistos cloríticos – actinolíticos evidentes tanto a escala regional como de afloramiento. En campo estas zonas se caracterizan por la alternancia de capas de color gris oscuro a negro finamente laminadas y de capas con tonalidad verdosa, macizas, aunque con una notable esquistosidad. Ocasionalmente se presentan zonas de transición donde va disminuyendo el contenido de grafito en el esquisto cuarzo micáceo y aumentando el de clorita-actinolita para originar esquistos de cuarzo, mica blanca y clorita (Ingeominas 2001).

1.2.1.1.5 NEISES ALUMÍNICOS (PZNL)

Se presenta a manera de cuerpos lenticulares y está caracterizado por granos gruesos de plagioclasa y megacristales de cuarzo separados por granos más finos o láminas de cuarzo, feldespato, mica blanca y clorita. Los accesorios más comunes son cordierita, cloritoide epidota, esfena, granate y calcita. Generalmente este tipo de roca se encuentra con efectos cataclásticos. Localmente el neis es muy cuarzoso. En la cartografía geológica regional, también es conocido como augen gneis (Hall, Álvarez y Rico 1972).



1.2.1.1.6 INTRUSIVOS NÉISICOS SINTECTÓNICOS (PZIN)

Rocas de composición granitoide y estructura gnéisica que intruyen al complejo Cajamarca. Aunque en la mayoría de los cuerpos se ha perdido la estructura original, las evidencias en afloramiento de un origen ígneo son apreciables; son intrusivos en las rocas metamórficas, lo que genera efectos de contacto con paragénesis metamórficas y xenolitos de la roca caja transformados en cornubianas. Las texturas protoclásticas observadas en estos cuerpos fueron adquiridas posiblemente durante el proceso de intrusión. Los minerales esenciales son cuarzo, feldespato potásico y plagioclasa en distintas proporciones, acompañados de biotita y/o moscovita, minerales que definen la estructura gnéisica, aunque en algunos cuerpos predominan estructuras augen (Ingeominas 2001). Dataciones radiométricas confirman edad coetánea con la del metamorfismo del complejo Cajamarca, siendo esta permo-triásica (Ingeominas 2001).

1.2.1.1.7 BATOLITO ANTIOQUEÑO (KSTA)

En los alrededores del proyecto, se presenta a modo de satélite un cuerpo de roca que intruye al complejo Cajamarca y que hace parte del Batolito Antioqueño. La roca fresca tiene la apariencia de un granito macizo de color moteado con textura hipidiomórfica equigranular de grano medio. Generalmente presenta un perfil de meteorización espeso en donde la roca parcial o totalmente descompuesta puede tener hasta 30 m de profundidad y rara vez menor de 4 m. La roca meteorizada es de color moteado, con variaciones a amarillo-crema, pardo-rosado, pardo-amarillento, rojo y pardo rojizo. En roca fresca, los minerales esenciales son plagioclasa, feldespato potásico, cuarzo, biotita y hornblenda (Ingeominas 2001). Dataciones radiométricas indican edad de 79+/-3 Ma correspondientes al cretácico superior (Campaniano) (Botero A 1963).

En la Tabla 1.1 se relacionan las unidades geológicas presentes en el polígono en estudio:

Tabla 1.1 Unidades geológicas presentes en el área de estudio

Era	Periodo	Cordillera tectónica degradacional – cordillera oriental-Santander		
		Símbolo propuesto	Nombre	Descripción
Paleozoico	Pérmo – Triásico	Pzes	Complejo Cajamarca	Neises aluminicos, esquistos cuarzo- micáceos, esquistos grafiticos
Paleozoico	Pérmo - Triásico	Pzin	Intrusivos gnéisicos sintectónicos	Rocas de composición granitoide y estructura gnéisica que intruyen al complejo Cajamarca

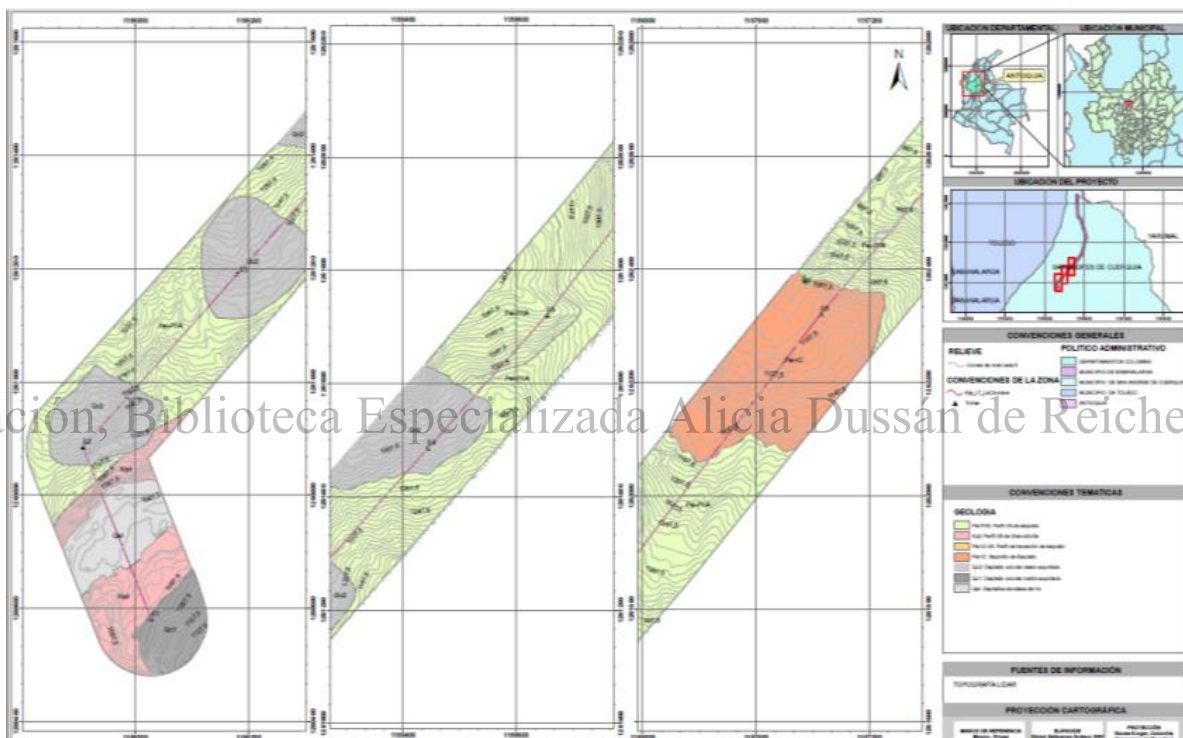
Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.



1.2.1.2 ESTRATIGRAFÍA LOCAL

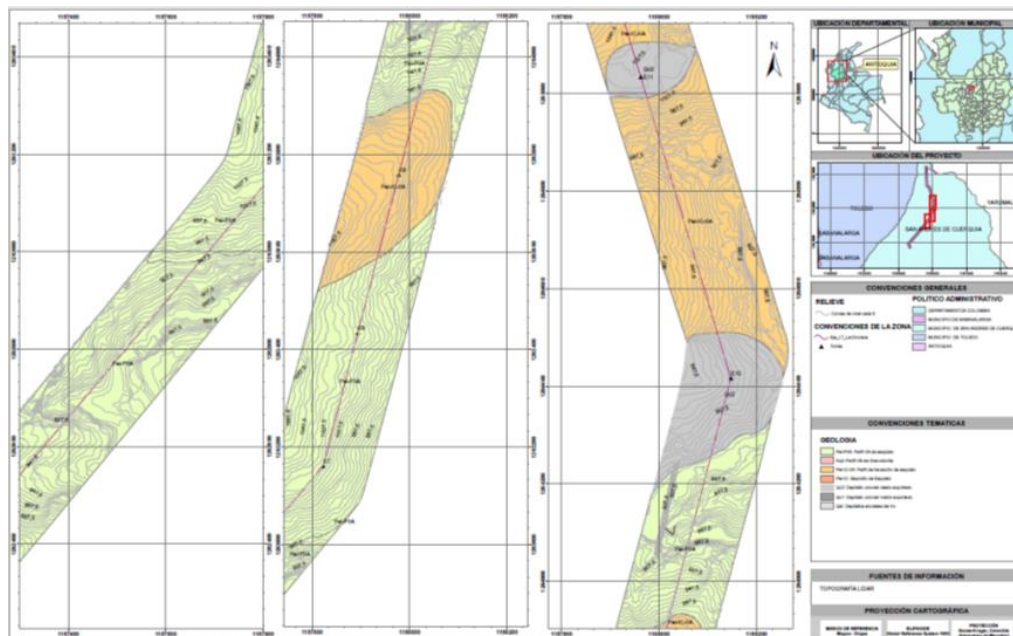
A partir del reconocimiento de campo y de la descripción de las muestras recuperadas en los sondeos exploratorios ejecutados en las torres de estudio Optima Ingeniería (2018), estableció un modelo geológico superficial, generando una relación de unidades superficiales conforme mapas de geología de detalle (Anexo 9_3_Plano geología de detalle, Figura 1.3, Figura 1.4, Figura 1.5).

Figura 1.3. Geología de las torres 1 a la 6.



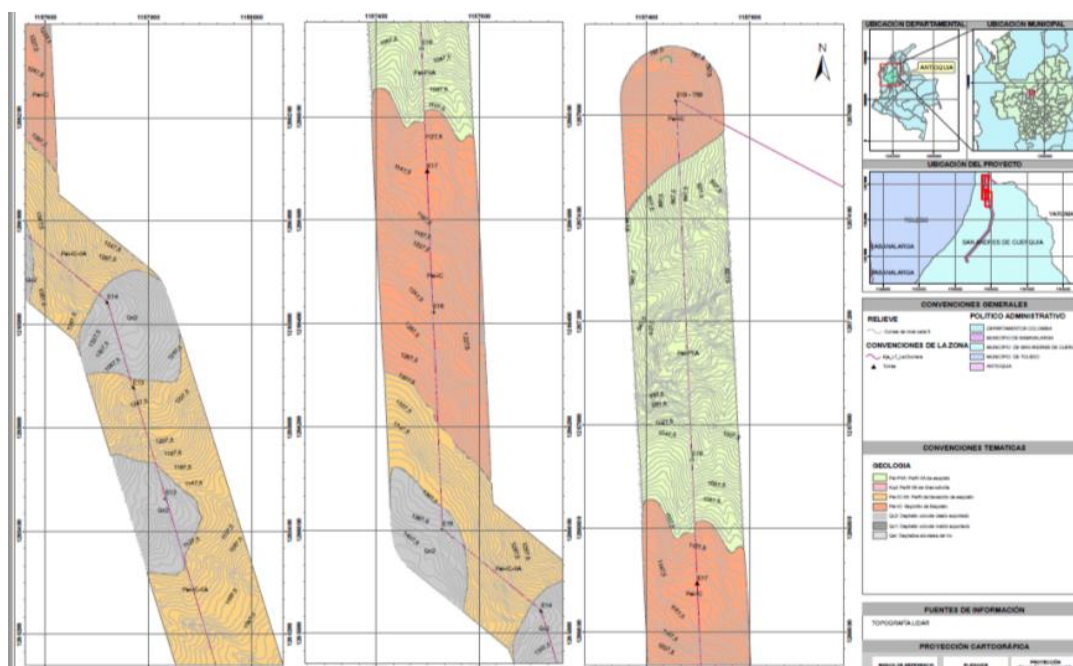
Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Figura 1.4. Geología de las torres 7 a la 11.



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Figura 1.5. Geología de las torres 12 a la 18.



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.



En los sitios de torre, Optima Ingeniería (2018), identificó específicamente depósitos coluviales de extensión areal limitada y de poco espesor, así como el perfil de meteorización de la roca esquistosa. Las rocas metamórficas macizas finamente laminadas de coloración gris verdosa, son las que conforman la unidad *in situ* en el tramo evaluado, que se presentan a manera de afloramientos moderadamente e intensamente fracturados (Fotografía 1.2). Debido al tamaño de grano fino a muy fino, se dificulta la identificación composicional, sin embargo, es posible evidenciar la presencia de clorita como mineral constituyente. A diferencia de los esquistos cuarzo micáceos, en esta unidad litológica la foliación no es muy evidente y puede perderse a escala de afloramiento, de todas formas, es posible encontrar intercalaciones.

Fotografía 1.2. Afloramiento de esquistos verdes fracturados en coordenadas (X=1.155.778; Y= 1.260.772, origen Magna Colombia Oeste)



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Los perfiles de meteorización de base a techo presentan horizontes IIA, IC, IB y IA. A continuación, se describe un perfil de suelo geológico característico, correspondiente a esquistos verdes intercalados con esquistos cuarzo micáceo.

- Horizonte IIA: Capa con rasgos texturales característicos de la roca madre (incluyendo foliación) color marrón claro localmente gris oscuro. Presenta formación de suelo limo-arenoso en las fracturas.
- Horizonte IC: Capa color marrón moderado a marrón oscuro con rasgos texturales de la roca parental, bloques angulosos inmersos en matriz limo arenosa con relación bloques – matriz 70:30. Puede presentar cristales aislados de cuarzo.
- Horizonte IB: Suelo color marrón oscuro a marrón rojizo con contenido de gravas de cuarzo con grafito inmersos en matriz limo arcillosa. Para los perfiles de suelo de esquistos verdes, el horizonte IB es limo-arcilloso.
- Horizonte IA: Suelo de color marrón claro a marrón rojizo sin texturas originales de la roca madre de composición limo-arcillosa con rastro de arena.

En los sondeos exploratorios, se identificó claramente el perfil IC, el perfil de transición IC-IIA y el perfil IIA de meteorización. (Fotografía 1.3)

Fotografía 1.3. Intercalación de esquistos verdes con esquistos cuarzo-micáceos en perfil de meteorización cerca Torre - E2 (X=1.155.891; Y= 1.260.948, origen Magna Colombia Oeste)



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

1.2.1.3 TECTÓNICA

Si bien en el área del proyecto y sus alrededores se presentan rocas metamórficas con foliación inclinada y plegamientos, a continuación, se describen las estructuras regionales más destacables como lo son las fallas Santa Rita y Espíritu Santo.

1.2.1.3.1 FALLA SANTA RITA

Estructura con extensión de 75 km y dirección SSW – NNE en los alrededores del proyecto, que corta rocas del complejo Cajamarca. Se extiende desde 1 km al este de Santa Rita hasta 10 km al sureste de Sabanalarga, donde se une en punto triple con las fallas Sabanalarga y Romeral. La cartografía geológica regional sugiere un movimiento de rumbo lateral derecho (Ingeominas, 2001).

1.2.1.3.2 FALLA ESPÍRITU SANTO

Presenta una dirección general N25°E y se extiende por 300 km partiendo desde Liborina hasta al norte de El Doce, cerca de Cáceres cortando rocas del complejo Cajamarca e



Intrusivos Neísicos Sintectónicos en la zona del proyecto. Estudios geológicos regionales consideran a la falla Espíritu Santo como una estructura de movimiento mayormente vertical inverso, con alto ángulo de buzamiento hacia el este (Ingeominas, 2001).

1.2.2 AMENAZAS EN EL SUELO RURAL

De acuerdo con la información aportada por Optima Ingeniería (2018), existe una amenaza alta por fenómenos de remoción en masa en la cuenca del río San Andrés por las siguientes características:

- La totalidad de la cuenca presenta terrenos con pendientes superiores al 50%.
- Puntualmente, sobre la parte alta de la vereda loma grande y sobre la vereda El Cántaro existen pendientes entre 75 - 100% y >100%.
- El uso del suelo sobre la ladera oeste del cañón del río San Andrés (área de interés del proyecto) está relacionado con cultivos permanentes de papaya, maracuyá, café y algunas plantaciones de Caucho en combinación con pasto manejado para sustrato de semovientes (ganadería primordialmente) y vegetación secundaria altamente intervenida, que en combinación con altas pendientes, representan un escenario de amenaza para movimientos en masa.
- El tipo de relieve propio de la cuenca (relieve erosional denudativo) junto con la litología predominante en la zona donde se instalará la línea de transmisión de energía (Esquistos altamente fracturados del Grupo Valdivia y el sistema de falla y alineamiento) hacen susceptible estos terrenos a los movimientos de masa

En adición a los factores antes mencionados, se suma los altos niveles de precipitación cuya media anual multianual ronda los 2000 milímetros de agua que se intensifican en las partes altas de la cuenca, provocando altos niveles de infiltración dada las características litológicas de la zona (terrenos altamente fracturados en combinación con suelos areno - arcillosos), posibilitando la desestabilización del terreno.

Otro factor a tener en cuenta es la alta deforestación por los usos actuales del suelo predominantemente ganaderos que impide disminuir la energía de las lluvias a través de la interceptación de las coberturas boscosas (dentro del ciclo hidrológico), facilitando el lavado del suelo desnudo y los consecuentes movimientos en masa.

1.2.3 GEOMORFOLOGÍA

El cañón del río San Andrés y en general la región, está caracterizada por presentar colinas redondeadas de superficies convexas y valles profundos subyacidos por rocas ígneas intrusivas con capas de cenizas volcánicas recientes (Integral, 1982).

Las montañas sobre las que se encuentra asentado el caso urbano del municipio de San Andrés de Cuerquia y específicamente, las veredas que confluyen en el trazado de la



línea de transmisión a construir, están limitadas al norte por el río San Andrés (exceptuando Torre 1), al noreste por la cuchilla Guayabal y al oeste por la divisoria de aguas que separa la vereda El Cántaro con el municipio de Toledo. La cuchilla Guayabal y la divisoria de aguas con el municipio de Toledo, presentan geoformas alargadas con cimas ligeramente redondeadas, vertientes largas y empinadas con interrupciones en forma de silletas y quiebres de pendiente. (Optima Ingeniería, 2018)

El río San Andrés tiene una orientación NNE, mientras que las quebradas y drenajes tributarios del mismo y que escurren sobre la ladera occidental (zona de interés y área de influencia del proyecto a la altura de las veredas Loma Grande, Santa Gertrudis y el Cántaro), corren en sentido W-E.

Estudios adelantados por FOPREVE¹ en el área territorial, concluyeron que sobre el municipio de San Andrés de Cuerquia, se presentan tres (3) tipos de paisajes asociados cada uno a una roca subyacente; el primero está relacionado con las vertientes abruptas sobre roca metamórfica, el segundo se encuentra asociado igualmente a vertientes abruptas pero sobre rocas ígneas, por último, el tercer tipo de paisaje está asociado a superficies suaves sobre depósitos de vertiente.

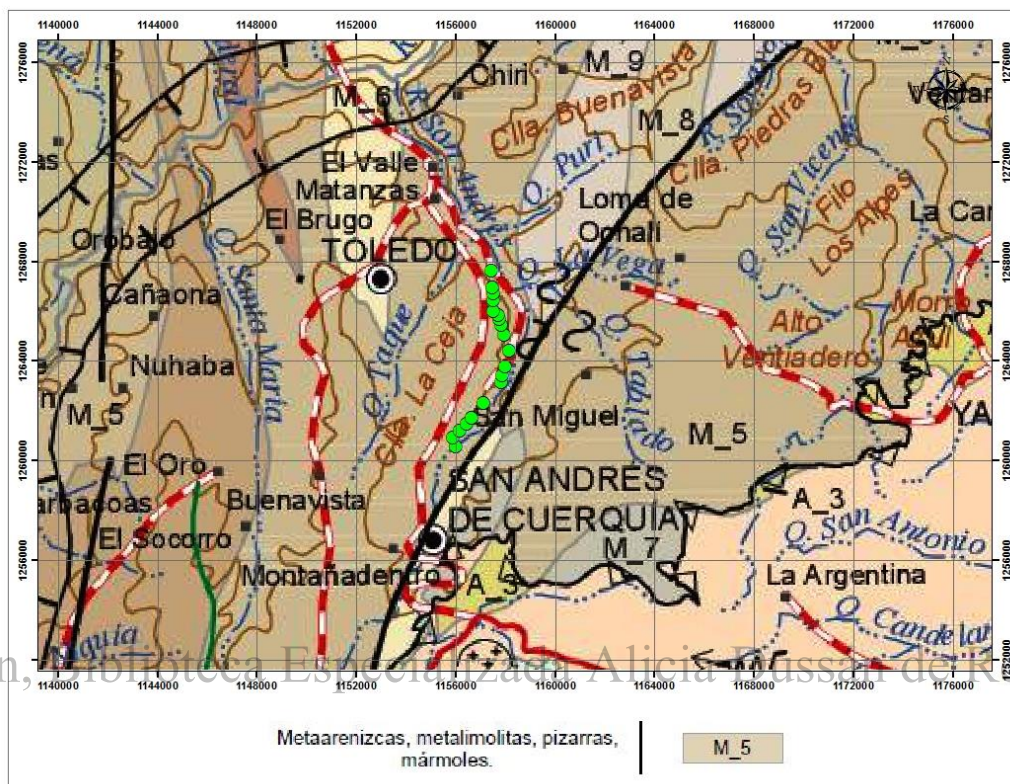
Así, Optima Ingeniería (2018) indica que dado que el trazado de la línea está ubicado al occidente del río San Andrés, es entonces la vertiente abrupta sobre roca metamórfica (V1) la que condiciona el área de influencia del proyecto, siendo además la unidad geomorfológica más extensa sobre la zona y la de interés propiamente dicho. Como su nombre lo indica, se encuentra subyacente por rocas metamórficas (Figura 1.6) del tipo esquistos y neises principalmente que han adoptado formas de laderas muy abruptas con pendientes superiores a los 50°, formación de escarpes rocosos y paredes verticales. Las corrientes forman una red con un patrón de drenaje subparalelo, localmente angular de densidad media.

De acuerdo con el mapa geomorfológico del departamento de Antioquia (IGAC 2007), en la zona del proyecto y sus alrededores se presentan dos tipos de relieve: altiplanicie y montañoso. En la Figura 1.6, se observan las torres y su relación con las geoformas.

¹ Antiguo Fondo de Atención y Prevención de Desastres hasta el año 1995, ahora DAPARD)



Figura 1.6 Geomorfología regional del área del proyecto y sus alrededores



Fuente: IGAC, 2017, modificado por OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

3.1.1.1 PAISAJE MONTAÑOSO

Representa el paisaje dominante en la mayor parte del territorio antioqueño. Consiste en elevaciones o grupo de elevaciones originadas por procesos endógenos (orogénesis) modeladas y disectadas posteriormente por procesos exógenos. Comprende geoformas como lo son filos, espinazos, lomos, alargados y colinas. Según su altitud, el paisaje montañoso puede ser dividido en montañas medias de formas redondeadas, hasta montañas altas de pendientes abruptas y formas agudas (IGAC 2007).

De acuerdo con Optima Ingeniería (2018), en el área del proyecto se presentan zonas de filos y lomos con pendientes fuertemente inclinadas a escarpadas y basamento de rocas metamórficas con evidente afectación tectónica.

3.1.1.2 PAISAJE DE ALTIPLANICIE

Unidad genética de relieve que comprende todo tipo de antiguas llanuras agradacionales, solevantadas, localizadas a diferente altitud y constituidas por capas o estratos horizontales

de sedimentos y/o materiales volcánicos las cuales han estado sometidas a ataques graduales de procesos degradacionales incluida una fuerte meteorización y desarrollo pedogenético, con posterior erosión fluvial y remoción en masa hasta transformar su morfología inicial por porciones menores separadas por gargantas y valles, o discentándolas por una intensa red de drenaje. Donde algunos procesos erosivos son esencialmente: erosión difusa sobre las vertientes, socavamiento vertical en las quebradas, caída de rocas en algunos escarpes y generación de deslizamientos por usos intensivos de suelos (IGAC 2007).

Los suelos son poco profundos, compuestos por una delgada capa orgánica que por sectores alcanza los 30 cm. Sobre estos suelos, se siembra especialmente café, papaya, maracuyá y plátano y se desarrollan pastos y rastrojo bajo para el ganado.

3.1.1.3 PAISAJE EN EL ÁREA DE LAS TORRES

Optima Ingeniería (2018), indica que la línea de transmisión se localiza principalmente sobre la zona media baja de la vertiente de la margen izquierda del cañón del río San Andrés. Presenta una inclinación escarpada y hacia las zonas adyacentes a las torres, se observan pequeñas colinas que suavizan la pendiente y que además no fueron observados procesos morfodinámicos en la zona que puedan generar afectación sobre las estructuras proyectadas. Algunas torres se localizan sobre zonas de cobertura vegetal densa a boscosa, por tanto, no fue posible identificar rasgos de inestabilidad.

1.2.4 SUELOS

Se representan en unidades conocidas como Asociaciones, unidades que contienen dos o más suelos disímiles dominantes que se presentan relacionados geográficamente. Los criterios de clasificación se integran al símbolo de la unidad, cuyas iniciales indican el nombre o nomenclatura; relaciona en su orden, la pendiente (a, b, c, d, e, f, g), el grado de erosión (0, 1, 2, 3), inundaciones frecuentes (i) u ocasionales, la pedregosidad superficial (p). (Optima Ingeniería, 2018)

A continuación se presenta una breve descripción de las Asociaciones identificadas de acuerdo con lo planteado en el Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras departamento de Antioquia (IGAC, 2007). En la Figura 1.7 se presentan las unidades de suelo presentes en el área de influencia del proyecto, las cuáles consisten en:

- Asociación Yarumal (YAf2): ocupa la posición geomorfológica de filas-vigas y espinazos del paisaje de montaña. En ella se encuentran las torres 1, 7, 8, 9 y 10. Su relieve es ligeramente escarpado, con pendientes 50-75% y mayores. Está afectada por erosión ligera y moderada y por frecuentes a muchos movimientos en masa del tipo pata de vaca. El material parental de los suelos es diverso propiciando en su perfil coloraciones diferentes; está compuesto por rocas ígneas, sedimentarias y



metamórficas. Los suelos dominantes son moderadamente profundos, bien drenados, de texturas que varían de finas a medias a veces con fragmentos de roca, reacción muy fuerte a fuertemente ácida, alta a muy alta saturación de aluminio y fertilidad baja.

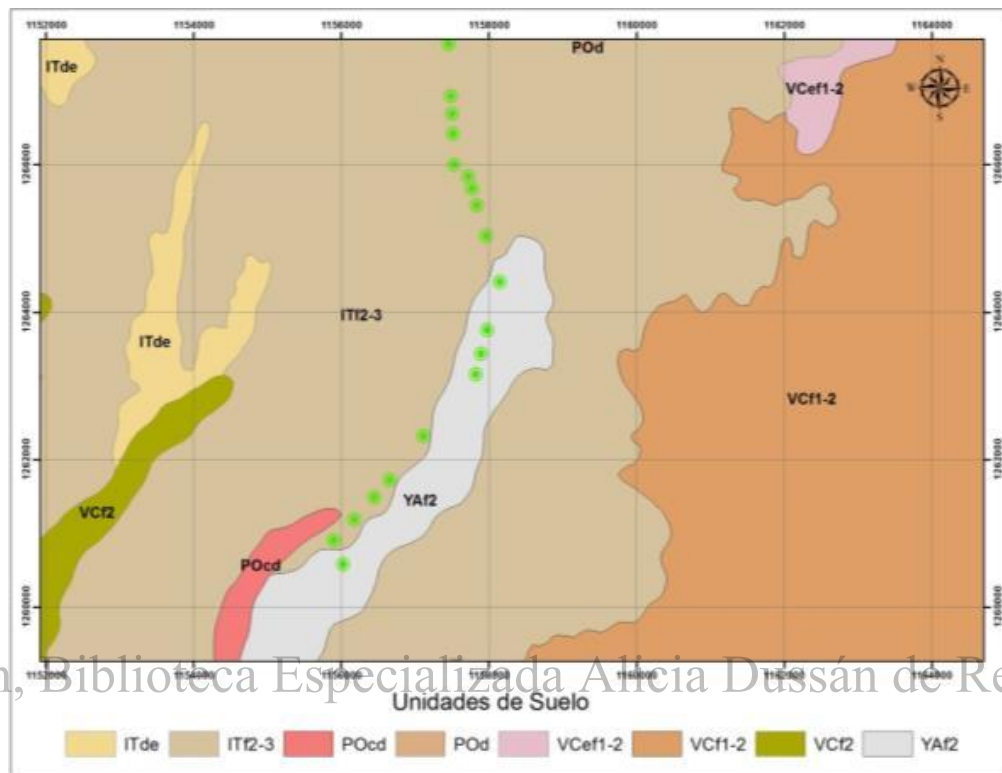
Las principales limitaciones de estos suelos son las pendientes moderada a fuertemente escarpadas, la erosión moderada, la alta susceptibilidad a la erosión y a los movimientos en masa (pata de vaca), la fuerte acidez, la alta saturación de aluminio; en menor grado de severidad tiene bajos contenidos de calcio, magnesio, potasio, fósforo y materia orgánica. Actualmente estas tierras se las utiliza en ganadería extensiva y pequeños sectores en cultivos café y plátano; algunos sectores están en bosque secundario.

- Asociación Ituango (ITf2): ocupa la posición geomorfológica de filas-vigas y espinazos del paisaje de montaña. Su relieve es ligeramente escarpado, con pendientes 50-75% y mayores. En ella se encuentran las torres 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18. Está afectada por erosión ligera y moderada y por frecuentes a muchos movimientos en masa del tipo pata de vaca. El material parental de los suelos es diverso; está compuesto por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, lo que genera coloraciones diferentes en los horizontes. Los suelos dominantes son moderadamente profundos, bien drenados, de texturas que varían de finas a medias a veces con fragmentos de roca, reacción muy fuerte a fuertemente ácida, alta a muy alta saturación de aluminio y fertilidad baja.

Las principales limitaciones de estos suelos son las pendientes moderada a fuertemente escarpadas, la erosión moderada, la alta susceptibilidad a la erosión y a los movimientos en masa (pata de vaca), la fuerte acidez, la alta saturación de aluminio; en menor grado de severidad tiene bajos contenidos de calcio, magnesio, potasio, fósforo y materia orgánica. Actualmente estas tierras se las utiliza en ganadería extensiva y pequeños sectores en cultivos café y plátano; algunos sectores están en bosque secundario.



Figura 1.7 Unidades cartográficas de suelo



Fuente: IGAC, 2007, modificado por EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.1 REGIONAL

Durante los últimos 20 años se han realizado trabajos de investigación arqueológica que parten de los estudios académicos gestados desde la Universidad de Antioquia hasta la ejecución de estudios de impacto ambiental (arqueología por contrato o preventiva), para grandes obras de infraestructura. Así, se ha podido reconocer que en épocas prehispánicas el territorio donde se realizará el proyecto parece haber estado estrechamente ligado con los procesos históricos registrados en el noroccidente de Antioquia y el cañón del Cauca Medio (Integral, 2007; Castillo, 1984).

Desde lo académico, Graciliano Arcila fue el primer investigador que se interesó por la región. A comienzos de los años 50's realizó trabajos de exploración arqueológica en los municipios de San Andrés de Cuerquia, Toledo e Ituango, registrando algunos sitios de habitación sobre la cuenca alta del río San Andrés (Integral, 2009).



En cuanto a las clasificaciones y temporalidades, a finales de los 80s, la antropóloga Neyla Castillo realiza una síntesis regional y plantea una secuencia de dos ocupaciones con tres fases culturales. La primera de estas ocupaciones relacionada con el Complejo Cerámico Marrón Inciso, ubicado en un periodo anterior a los siglos VI o VII d.C., asociado a artefactos líticos afines con la trituración de elementos relativamente blandos.

La segunda ocupación se relaciona con el Complejo cerámico de la Tradición Inciso con Borde Doblado que comprende dos fases, una fase intermedia ubicada entre el final de la primera ocupación y el siglo X d.C. asociada a pesas de red y artefactos líticos para triturar elementos blandos; y una última fase Tardía ubicada entre los siglos X y XVI d.C., asociada a la aparición de artefactos pulidos y elementos implementados en el procesamiento del maíz (Castillo, 1988a).

Estas investigaciones sirvieron como guía para estudiantes de la Universidad de Antioquia quienes realizaron sus tesis de grado en áreas vecinas, corroborando la presencia de las ocupaciones descritas y reportando pequeñas variaciones locales (Girón, 1985; Arboleda, 1988; Martínez, 1989; Nieto, 1991; Montoya, 1992; Duque y Espinosa, 1995; Acevedo, Botero y Piazzini, 1995; Castrillón, 1996, entre otros).

Buscando complementar la información de la presencia de estas ocupaciones tempranas y tardías, a comienzos de la década del año 2000, Corantioquia (2001), con un grupo de arqueólogos realizó un trabajo de exploración entre los municipios de Liborina y Buriticá documentando y corroborando el largo proceso de ocupación que presenta la región del cauca medio antioqueño (Corantioquia, 2001).

De otro lado, otros estudios de arqueología fueron producto de los Estudios de Impacto Ambiental desarrollados en el marco de obras de infraestructura adelantadas en la región, tal es el caso de las investigaciones realizadas en el sector “Los Salados” del municipio de Heliconia (Castro y Restrepo, 1997); en el área de la conexión vial entre los valles de Aburrá y el río Cauca (Integral, 1997 y 1999); en el área del proyecto Hidroeléctrico Nechí (Integral, 1999); en el sitio de San Vicente del municipio de San Jerónimo (Múnera y Gómez, 2001); en el área del proyecto Hidroeléctrico San Andrés, sobre la parte alta de las cuencas de los ríos San Andrés, Grande y Nechí, entre los municipios de Santa Rosa de Osos y Yarumal (Ardila et al, 1997); en el área de influencia del proyecto Hidroeléctrico La Vuelta, municipios Frontino y Abriaquí (Piazzini, 2004); en el área de influencia del proyecto Hidroeléctrico Montañitas, municipio de Don Matías y Santa Rosa de Osos (Castro, Pino y Forero, 2009), y por último en el área del Proyecto Hidroeléctrico Ituango (Integral, 2009).

Así, la empresa Integral (2009), en la investigación realizada para el proyecto Hidroeléctrico Ituango, asume la clasificación y temporalidad propuesta por Castillo (1988), indicando que teniendo presente las evidencias de la Hidroeléctrica se pueden



observar dos períodos prehispánicos de ocupación relacionados con los mencionados por Castillo (1988) y reconoce evidencias de la época del contacto, con planteamientos como el intercambio y la explotación minera tardía (Botero, 2003). Es de resaltar que durante esta investigación se identificaron 54 sitios arqueológicos, que contienen cerámicos, material lítico, estructuras en piedra y evidencias de guaquería, obteniendo fechas de antes de la era Cristiana hasta inicios de la época postcolonial (Botero, 2003).

Los avances de estas investigaciones fortalecieron el argumento de un largo proceso de ocupación y continuidad histórica por grupos agroalfareros tanto tempranos como tardíos (Marrón Inciso / Inciso Borde Doblado), que habitaron este extenso territorio de la región del Cauca Medio, señalando además la presencia de un sistema de asentamiento disperso sobre las llanuras aluviales, en aterrazamientos artificiales sobre colinas y laderas, y en aterrazamientos naturales sobre las vertientes cordilleranas del río Cauca y de sus principales afluentes, como respuesta adaptativa a las condiciones del paisaje, aprovechando diversos ecosistemas y recursos con especialización en actividades agrícolas y mineras (Integral, 2007).

Integral (2011), con su investigación concluye que en un primer momento el cañón estaba ocupado por comunidades agroalfareras portadoras de la cerámica Marrón Inciso, establecidas temporalmente para los primeros siglos de la era cristiana, con una pauta de ocupación definida por asentamientos dispersos que muestran viviendas concentradas, probablemente unidas por lazos de consanguinidad, sin que se hayan establecido asentamientos nucleados o poblados, apoyando las hipótesis propuesta por Cardona, (2001) y Botero et al (2011), para este tipo de comunidades. Además, el autor define el patrón funerario para esta región, correspondiente a entierros secundarios en urnas funerarias enterradas en estructuras de piedra tipo cancel. De otro lado, en relación con la tradición alfarera Inciso con Borde Doblado, indica que tiene límites precisos y que se circunscribe en ambas vertientes del cañón, pero difícilmente superan la divisoria de aguas de la cuenca del Cauca en esta área del territorio antioqueño. Es posible pensar que la adopción de una tradición común de alfarería fue el resultado de un proceso histórico compartido mediante el intercambio tecnológico y simbólico de contenidos culturalmente afines.

Como puede observarse, los estudios de arqueología de rescate o por contrato, han permitido ahondar en el conocimiento del pasado prehispánico en la cuenca del Cauca, específicamente en la cuenca del río San Andrés. La información remite a un uso de esta cuenca en el pasado con actividades funerarias, domésticas y de explotación minera, contextos que han sido localizados especialmente hacia la parte baja del río, específicamente, hacia sus márgenes y que se corresponde con unidades sociales menores posiblemente relacionadas con grupos agrícolas, dispersos en el territorio.



2.2 LOCAL

Las diversas investigaciones en la cuenca del río San Andrés permiten inferir que las dinámicas de poblamiento también se relacionan con las del altiplano Norte de Antioquia, cuyo eje geográfico se inicia en el sector de las cuencas de los ríos Chico y Grande (Ardila et al. 1999), las cuales estuvieron ocupadas desde el siglo V de nuestra era.

También, los datos señalan procesos de ocupación regional que se inician en el siglo II a.C para la cuenca del río San Andrés y desde comienzos de la era cristiana para la parte alta de la cuenca del río Grande (Cardona et al., 2002), y de otro lado, en un proceso de colonización, posiblemente desde el río Porce, se registra la mayor densidad de la población en el año 800 antes del presente (Ardila et al., 1999).

Tal es el caso de la prospección arqueológica del proyecto PCH San Andrés (Arcila, 2013), en el cual se identificaron ocho (8) contextos o unidades con evidencias de cultura material arqueológica localizados sobre lomos planos, banqueros y descansos de ladera en la pendiente que dividen el curso del río San Andrés de la quebrada Santa Inés, sugiriendo un patrón de asentamiento disperso sobre las vertientes.

Así mismo, en el proyecto de la Pequeña Central Hidroeléctrica PCH La Chorrera, durante la fase de prospección arqueológica identificaron 29 unidades registradas como Unidades de Intervención Arqueológica (UIA), se resalta que los contextos de interés cultural identificados fueron localizados sobre descansos o planos de ladera alta y media, antiguas terrazas aluviales bajas en cercanías a fuentes de agua menor, aterrazamientos en laderas fuertes y adecuación de las quebradas para las labores mineras (Forero, 2015).

La propuesta de periodización que presenta este estudio (Forero, 2015), considera las problemáticas macro-regionales, proponiendo el cambio de los términos Temprano, Tardío y Reciente por Periodos Cronológicos I, II y III, sujetos a modificaciones o variaciones de acuerdo con la aparición de nuevos datos relacionados con el proceso de poblamiento.

La información recopilada y aportada por la prospección (Forero, 2015), el monitoreo y el rescate arqueológico que se han realizado para el proyecto “PCH La Chorrera” (EYC Global, 2016 s.p), permite pensar el eje del río San Andrés como un contexto natural y cultural donde el material lítico, sumado al de la industria alfarera, lleva a considerar su relación con procesos de ocupación humana del formativo temprano, tradicionalmente asociadas en la literatura arqueológica al inicio de la agricultura y a la expansión de comunidades con ciertas expresiones de complejidad social y cultural, ocupando valles interandinos.



Se resalta que los contextos bajos sobre terrazas aluviales cercanas al río San Andrés están asociados a un primer momento de ocupación del área, en tanto que, para épocas posteriores se han registrado una serie de entidades culturales localizadas en la parte alta del sistema cordillerano, sobre depósitos de laderas altas y medias, cauces de quebradas y laderas medias, en un paisaje formado por flujos de escombros acumulados a baja velocidad que suavizaron la pendiente y produjeron una geoforma ondulada con modelados superficiales de diferente inclinación y rodeada por un sistema de laderas de pendientes fuertes y escarpadas en dirección al río San Andrés y quebrada La Chorrera.

Estas características sumadas a las obras de intervención sugieren que la información arqueológica debe enfatizar en la interpretación de los paisajes y la secuencia cultural, lo que permitirá generar más preguntas relacionadas con el uso del paisaje en el pasado.

En la literatura, la ocupación del territorio está planteada en tres momentos, donde un primer momento de ocupación del área (periodo I o Inicial), se ubica en los primeros siglos de la era cristiana hasta aproximadamente el siglo VII d.C., relacionado con la tradición cerámica Marrón Inciso asociada con artefactos líticos implementados en el procesamiento de tubérculos y semillas. Localizado, a lo largo de las vertientes montañosas y tierras bajas, por toda la cuenca montañosa del río Cauca, el Valle de Aburrá y la altiplanicie de Rionegro (Castillo, 1988; Otero, 1992; Santos, 1993, 1995, 1998, en Botero y Vélez, 1995), presenta algunas variaciones locales especialmente hacia los sectores del suroeste de Antioquia (Andes, Jericó, Jardín, Armenia, Heliconia, Venecia, Támesis), y el noroeste de Caldas (Riosucio y Supía) (Corantioquia, 2001).

Un segundo momento de ocupación del área (periodo II o Tardío), comprendido entre el siglo VIII d.C. y el siglo XVI, caracterizado por la variedad en las vasijas cerámicas, lo que ha conducido a dividirlos en distintos complejos relacionados con desarrollos locales particulares entre los cuales se encuentran los complejos Aplicado Inciso (Bruhns, 1990), Inciso Bordo Doblado (Castillo, 1988; Botero y Vélez, 1995), la Aguada (Otero, 1992) y Riosucio (Botero, 2002), que en términos generales presentan un acabado burdo con formas asimétricas y sencillas en sus decoraciones (Botero, 2002). Este material se encuentra especialmente en contextos de habitación y enterramiento sobre las cimas y laderas de cerros y/o colinas (Botero, 2002).

Para el noroccidente de Antioquia, los cambios socioculturales que los diferencian del periodo anterior, son la presencia de tumbas de pozo con una o dos cámaras laterales, una alfarería diferente tecnológica y estilísticamente relacionada con el complejo Inciso Bordo Doblado, asociados especialmente a artefactos líticos implementados en el procesamiento de semillas, y elementos relacionados con actividades complementarias como el trabajo textil, la explotación de la sal y el oro, entre otras.



Para este momento se observa un patrón más marcado de ocupación de las tierras de la vertiente oriental, en asentamientos dispersos basados en la producción agrícola en cercanías a recorridos de agua (Botero 2002). La amplia dispersión y variedad de estilos que caracterizan esta cerámica, sugieren relaciones de intercambio y dinámicas culturales muy amplias, visualizándose jerarquización y complejización social de los espacios domésticos y funerarios en relación con el material cerámico presente (Botero, 2002). Contextos relacionados con este periodo han sido reportados en Jericó, Jardín (Botero, 2002), Támesis (Martínez, 1999), Andes (Obregón, et al, 1999), Titiribí (Botero, 2000), entre otros.

En el área del proyecto Hidroeléctrico Ituango se registró una amplia dispersión de materiales relacionados con el estilo Inciso Borde Doblado, comprendiendo un patrón de asentamiento disperso por el Cañón del río Cauca y el flanco occidental de la Cordillera Central, entre los municipios de Briceño, Toledo, Sabanalarga, Peque, Buriticá, Liborina e Ituango.

Un tercer momento de ocupación del área (periodo III o Colonial), representado por una cerámica muy similar a la del periodo tardío, corresponde al cambio ocurrido entre el momento del inicio de la intervención española, el dominio colonial y primeros años de la república. Como se había mencionado, de este periodo es poco lo que se conoce en esta región pues la mayor parte de la información se encuentra mezclada con datos que abarcan desde el siglo XI, pasando por el contacto europeo, colonia y república, donde algunos investigadores han visto este lapso de tiempo como un solo momento cultural comprendido como periodo “Tardío” (Bermúdez, 1997; Otero, 1992; Botero, 2002).

En este sentido, se debe tener en cuenta que algunos contextos arqueológicos reportados como pertenecientes al periodo II (Tardío) podrían corresponder al periodo III (Reciente) de intervención española y/o época colonial, pues se documenta la presencia de una cerámica indígena muy parecida que no se diferencia de la cerámica del periodo anterior, sin embargo podría distinguirse por su asociación cultural con otros elementos (evidencias metálicas, cerámica vidriada, vidrio, entre otros).

De igual forma, para reconocer el periodo tardío se cuenta con la existencia de datos y documentos de los cronistas y/o información administrativa de los primeros años de contacto europeo.

El desarrollo de los estudios arqueológicos (básicos y de rescate) en la región, está facilitando la comprensión de las dinámicas de poblamiento de esta importante área, permitiendo dar continuidad a la construcción de conocimiento de aquellas sociedades que desde épocas remotas ocuparon este sector del departamento y el papel que pudo llegar a tener este territorio en el marco de la estructuración del habitar humano prehispánico e hispánico temprano del actual territorio antioqueño.



2.3 ETNOHISTÓRIA

Otra fuente que nos permite conocer el pasado de este territorio se encuentra contenida en las fuentes históricas, las cuales mencionan que, para la época del contacto europeo, el noroccidente de Antioquia, la región del Cauca Medio, pie de monte cordillerano y valles tributarios del Cauca se encontraban ocupados por unidades socio - políticas independientes, con un modo de vida autónomo muy variado en constante estado de conflicto.

“... sea como fuere las formas utilizadas por los españoles para designar y clasificar aquello que les era desconocido ha hecho creer que las estructuras sociales indígenas, asentadas en el cañón del río cauca y en general en el territorio que hoy reconocemos como Antioquia, corresponden a sociedades extremadamente diferenciadas, pequeñas y atomizadas, las cuales, se cree vivían en un estado de guerra crónico” (Trimborn, 1949; Carneiro 1962, 1991; Langebaek et al. 2002; en Botero, 2003).

Es posible que, aunque la zona alta del río San Andrés se encontraba deshabitada en el momento de la conquista española (área de estudio), la parte baja se hallaba poblada. Las crónicas de Sardella y Pedro Sarmiento durante el siglo XVI constituyen uno de las pocas descripciones de indios posiblemente relacionadas con las poblaciones existentes en el transcurso del camino entre el Valle de Aburra y el cañón del río Cauca.

“...e que era tierra muy rica e que avía muchas campanas, patenas e coronas e otras armaduras de yndios todas de oro e muy ricas sepolturas de oro donde los yndios se enterravan e que avía tantos yndios como yervas en el campo y q(ue) si él quería yr allá le daría guía que allá le llevase y como desto tuvo noticia el capitá(n) para descubrir el camyno con la guía quel cacique le dió enbió al capitán Vallejo con quarenta hombres de pié e de a cavallo el cual fué dos jornadas por un río arriba hasta sobir a una cordillera de montaña y por // encima della fuero(n) cinco días sin topar cosa poblada donde se les muriero(n) muchas yndias e yndios xristianos que los españoles llebavan para su servicio que se les helaro(n) de frío que aún los españoles se viero(n) en muy gran riesgo de perderse según el frío era tan grande, e prosiguiendo su biaje, a cavo de ocho días que del real avían salido diero(n) en un río que la hondura del era tan grande que apenas se devisava lo que avía abaxo de peñascos y era tan grande el agua que llevaba por aquellas peñas e saltaderos q(ue) ponía temor oyrllo que parescia que bramava, e para pasar de la una vanda a la otra avía hecha una puente del arte que aquí diré que a la orilla del río de la vanda por donde los españoles yban los yndios avían cortado un árbol que se llama zeyva...” (Tovar, 1993).



De acuerdo con este documento, en el transcurso del viaje hacia el norte del territorio del actual departamento de Antioquia existían algunas poblaciones nativas dispersas, especialmente comunidades agrícolas y mineras, que ocupaban las áreas fértiles de clima cálido y templado. Por su parte el cronista Cieza de León quien venía en una expedición desde Urabá hacia Antioquia comandada por el capitán Vadillo comenta sobre las características de la población de un valle cercano al río Cauca:

“...La gente de estos valles es valiente para entre ellos y así cuentan que eran muy temidos de los comarcanos. Los hombres andan desnudos y descalzos, y no traen sino unos maures angostos, con que se cubren las partes vergonzosas, asidos con un cordel, que traen atado por la cintura. Se precian de tener los cabellos muy largos; las armas con que pelean son dardos y lanzas largas, de la palma negra que arriba dije; tiraderas, hondas, y unos bastones largos, como espadas de a dos manos, a quien llaman macanas. Las mujeres andan vestidas de la cintura para abajo con mantas de algodón muy pintadas y galanas. Los señores, cuando se casan, hacen una manera de sacrificio a su dios, y juntándose en una casa grande, donde ya están las mujeres más hermosas, toman por mujer la que quieren, y el hijo de ésta es el heredero, y si no tiene el señor hijo, hereda el hijo de su hermano. Confinan estas gentes con una provincia que está junto a ella, que se llama Tatabe, de muy gran población de indios muy ricos y guerreros...”
(Pedro Cieza de León, en Ardila et al, 1999: 51).

En los documentos escritos por el cronista Fray Pedro Simón se hace referencia a las pequeñas parcialidades nativas que explotaban e intercambiaban diversos recursos en esta región:

“... en el pueblo de tahamíes, que era donde se hacían grandes ferias, a que acudían todos los circunvecinos, en especial los nutabes, a la venta de sal, mantas, algodón y solían estar aguardando estas compras de un día a otro mercado, doscientos y trescientos indios, de quien él se aprovechaba para sus rosas y granjerías, y que también se vendían allí esclavos indios, habidos en guerra, a quien muchos de los caciques que venían al mercado hacían descuartizar por grandeza y repartir entre sus amigos...”(Fray Pedro Simón, en Ardila et al, 1999: 54).

Dentro de las unidades socio políticas diferenciadas que habitaban esta macro región tenemos los Peque, Ituango y Hevéjicos sobre las partes altas de la Cordillera Occidental; los Nutabes ocupaban la región norte entre las vertientes cordilleranas y el cañón del río Cauca; los Yamecí y Guamoco se localizaban hacia el noreste entre las cuencas bajas de los ríos Nechí y Porce; los Guaca y Nore en el curso medio del río Sucio; y comunidades igualitarias como Catíos, Tatabes, Carautas, Caracunas, Peberes, Nitanas, Guacucecos, Tecos, Peberes y Araques sobre la Cordillera Occidental. Cada cacicazgo constituía una



entidad autónoma compuesta por varias comunidades agrícolas y mineras, relacionadas por lazos de parentesco o alianzas de carácter político, algunos de estos cacicazgos establecieron un sistema de intercambio y control de rutas comerciales en la región (Integral, 2007).

Teniendo en cuenta los relatos de crónicas existentes, se considera que los europeos no observaron la zona alta del río San Andrés y/o la encontraron deshabitada. Algunos investigadores proponen que al momento de la llegada de los españoles la zona noroccidental del departamento de Antioquia estaba poblada por comunidades Nutabes, que ocuparon la cuenca del río San Andrés y la quebrada Santa Inés, entre el río Cauca y el páramo de Santa Inés” (Duque et al., 1995; en Integral, 2007).

Cieza de León, Sardella y Fray Pedro Simón, aunque no hacen referencia específica a los valles de San Andrés, concuerdan en que esta región estaba bajamente poblada, describiendo para los alrededores grupos culturales con características similares. Para Cieza de León en la región se encontraban comunidades Tatabes e indios comarcanos, en tanto que, para Sardella y Simón, estos eran Tahamíes y Nutabes, describiéndolos como comunidades guerreras, antropófagas, que utilizaban pintura corporal y un mínimo uso de vestuario.

En términos generales, los Nutabes ocupaban un amplio territorio de las vertientes oriental y occidental del Cañón del río Cauca y principales afluentes, que comprendían el área de los actuales municipios de Sabanalarga, Toledo, San Andrés de Cuerquia, Briceño, Valdivia, Ituango y Tarazá. Conformaban un conjunto de comunidades autónomas dispersas organizadas por parentelas en jefaturas o cacicazgos hereditarios a cargo de un principal, constituyendo pequeños centros políticos y económicos integrados para la guerra y el comercio (Duque et al., 1995; en Integral, 2009).

Estos grupos presentaron gran resistencia al dominio español, caracterizados por una economía de auto subsistencia basada especialmente en el cultivo del maíz, frijol, algodón y algunos frutales, complementada con la minería, la caza, la pesca y la explotación de recursos destinados para el intercambio con comunidades vecinas en mercados localizados en sectores periféricos (Ibíd., 2007).

Uno de los asentamientos principales de esta comunidad se ubicó en las riberas del río San Andrés. La comunidad asentada en este sector se encontraba a mando del cacique Guarcama, con una organización social y política definida por un sistema de relaciones de apropiación con el entorno que habitaban, cuya actividad económica estuvo basada principalmente en la agricultura, la pesca y la extracción del oro de aluvión, recursos que intercambiaban con grupos de regiones vecinas, como los localizados en la otra margen del río Cauca por medio de un puente de bejucos en la desembocadura del río San Andrés (Municipio de Toledo, 2005).



Ya en la época colonial, esta región presenta distintos procesos de poblamiento y cambio desde una economía minera durante los siglos XVII y XVIII (del que surgieron nuevas poblaciones), a una posterior explotación de las salinas y la producción lechera en los últimos años. Este proceso de colonización y uso indiscriminado del suelo tanto en el desarrollo minero como en la explotación de la sal y actividad ganadera provocó graves perjuicios a nivel del paisaje y medio ambiente, en especial, en las cuencas de los ríos y las quebradas así como el soporte vegetal existente.

Este proceso de colonización colonial se inicia con el arribo de mineros y comerciantes de Antioquia alrededor de los yacimientos auríferos localizados en el valle de Los Osos y la quebrada La Castrillón, afluente del río San Andrés, proceso del cual aún se conservan indicios de antiguas construcciones de acequias y canalones en algunos sectores de la región. La región cobró importancia a partir de 1750 cuando se abrió como una nueva ruta minera una vez que los aluviones y las vetas del Cauca y Buriticá habían entrado en completa decadencia (A.H.A, 1668).

Sin embargo, desde la década de 1630 ya se habían asentado en Los Osos y San Andrés varios mineros con sus cuadrillas de negros venidos de Santafé de Antioquia, quienes explotaban los ríos Chico y Río Grande, y sus afluentes (A.H.A, 1668). Para esta época se consideraba este territorio como:

“grandísima grosedad de minerales de oro y muchos santuarios indígenas”, además que era “tierra inhabitable, áspera, remota y de tanto riesgo por los muchos fríos, pantanos, páramos, que por ser de la dicha calidad muchas personas han dispuesto la entrada y sean vuelto del camino”.

En la primera mitad del siglo XVII, Pedro Martín, su hermano y toda una parentela de familias blancas iniciaron la explotación de las minas de San Andrés y Santa Rosa. Este señor recibió una capitulación en la cual se le concedían diez leguas “en redondo” entre los valles de San Andrés y Los Osos.

Aproximadamente en el año de 1573 se realiza una de las primeras incursiones españolas en el área a mando del conquistador Andrés de Valdivia, siendo gobernador Gaspar de Rodas. En un comienzo el contacto se realizó de forma relativamente pacífica, pero con el transcurrir de los años el dominio y maltrato español originó brotes de inconformidad en las comunidades nativas, que culminaron en la batalla del Puente de Matanzas en el año de 1576, donde muere del conquistador Andrés Valdivia, y posteriormente hacia el año siguiente el sacrificio del cacique Guarcoma a manos de Gaspar de Rodas (Municipio de Toledo, 2005).

Para el año de 1582 fue fundada en estas tierras fértiles la población de San Andrés del Cauca por el oficial Don Francisco López de Rúa, y cinco años después el caserío de Toldas, como una fracción de este municipio. A pesar de las condiciones ambientales de



este territorio, la población mantuvo cierto auge, en parte porque la existencia del camino Espíritu Santo que constituía la única ruta que comunicaba la provincia de Antioquia con la Costa Atlántica. En 1761 se constituye la parroquia de San Andrés del Cauca, posteriormente para el año de 1853 fue trasladada la cabecera municipal de la población de San Andrés al lugar que actualmente ocupa, recibiendo el nombre de San Andrés de Cuerquia, algunos años más tarde en 1867.

Cuando la minería del oro recae surge la explotación de fuentes salinas en la región, en un principio la explotación de sal era importante en la vida de las minas por cuanto se utilizaba para conservar carnes, así como para el mantenimiento del ganado, con el pasar del tiempo adquirió gran importancia como despensa de las poblaciones del interior de la región, aún en el siglo XIX la explotación de sal era una actividad importante en el país de Los Osos. Una vez finalizado este auge de la sal, la región se proyecta como centro lechero el cual continúa en la actualidad.

3 METODOLOGÍA

Para abordar el trabajo de campo de la prospección se partió de los diseños de la línea de transmisión y la revisión de la literatura arqueológica a nivel regional y local la cual preliminarmente indicó que la problemática del área de estudio está orientada hacia el poblamiento desde periodos tempranos de sitios cercanos a fuentes de agua, donde los grupos humanos tenían estrategias sociales y culturales diversas y enfocadas en el aprovechamiento del medio que les rodeaba.

Bajo el panorama arqueológico e histórico, estos sitios pudieron ser usados en la época prehispánica por sociedades del formativo temprano y del tardío, como sitios de habitación, rituales y vías de comunicación, entre otros, centrándose en la explotación de diversos recursos.

La literatura permite identificar el contexto general del área de estudio como lugares potenciales para asentamientos dispersos, de grupos que utilizaron la piedra y la cerámica llevando a preguntarse por los procesos socioculturales de las diferentes ocupaciones.

Así, la prospección arqueológica partió del principio que, los seres humanos en el transcurrir del tiempo han interactuado con el medio ambiente, transformando el paisaje, dejando huellas al elaborar herramientas, construir viviendas, caminos, tumbas, recolectar y sembrar, entre otros aspectos, que son el objeto de estudio de la arqueología y a partir de las cuales se puede analizar la relación hombre – medio ambiente en el pasado (Manzanilla y Barba, 1994:58).



Para este estudio, se realizó una prospección buscando alcanzar la totalidad de los contextos de afectación directa e identificar las zonas de potencial arqueológico a partir de la lectura de paisaje, la identificación de evidencias arqueológicas superficiales y subsuperficiales. Así, se realizó un reconocimiento general del área de estudio, que facilitó la observación del paisaje, y permitió el establecimiento de la zonificación del área que presenta una ponderación general del potencial arqueológico del área de estudio.

De esta forma, en cada uno de los 18 sitios de ubicación de torres, a los cuales se les denominó UIA – Unidad de Intervención Arqueológica-, se realizó un registro del paisaje y del contexto, entendiendo el paisaje como las acciones tanto de carácter material como simbólico, proyectadas y plasmadas por el hombre en el medio físico. Las UIA se caracterizaron de acuerdo a la información arqueológica de campo en UIA con restricción (aquellas que presentaban restricción para su intervención arqueológica ya sea por pendiente o por alteración u otro), y en contextos de interés cultural que de acuerdo a las características fisiográficas y arqueológicas se dividieron en Entidades arqueológicas y Entidades Hipotéticas)

En el área de estudio (1800m²) (Figura 3.1, mapa 2039_EA_2.1_Localización del proyecto), se realizó la prospección arqueológica (a partir de recorridos, sondeos de prueba y revisión de perfiles expuestos, entre otros) en cada una de las áreas que serán intervenidas por las obras del proyecto, que para este caso son 18 puntos de torre (18 UIA) con un ancho 10mx10m; área necesaria para instalar cada torre.

En cada punto de torre y, durante los recorridos, se revisaron los sitios con potencial arqueológico, los factores de conservación, la visibilidad y las posibilidades de desplazamiento sumado a las acciones de los agentes naturales y culturales (erosión, pendiente, suelos, vegetación, químicos y mecánicos), que pudieron influir en los factores descritos y, donde fue posible, se realizaron sondeos de prueba.

En la Figura 3.1 y Figura 3.2, se encuentran las coordenadas y la localización de cada uno de los 18 puntos de torres. Se aclara que también se presentan las coordenadas y la localización de la torre 19 la cual hace parte de la línea de transmisión existente Yarumal II – Ituango denominada Torre 58 (Figura 3.1). Esta última torre no se prospectará dado que se encuentra construida y no será modificada o cambiada de lugar.



Figura 3.1. Coordenadas de los 18 puntos de torre

**COORDENADAS TORRES
MAGNA COLOMBIA OESTE**

NOMBRE	X	Y	NOMBRE	X	Y
E1	1156028,04	1260580,6	E11	1157962,34	1265035,18
E2	1155898,76	1260905,78	E12	1157838,16	1265450,18
E3	1156179,88	1261189,81	E13	1157770,22	1265677,25
E4	1156443,52	1261485,2	E14	1157720,11	1265844,64
E5	1156654,24	1261721,22	E15	1157528,6	1266002,25
E6	1157113,83	1262320,95	E16	1157510,37	1266423,49
E7	1157823,03	1263160,93	E17	1157498,67	1266694,62
E8	1157893,87	1263434,91	E18	1157488,32	1266933,86
E9	1157977,86	1263759,7	E19 - T58	1157458,08	1267641,7
E10	1158147,6	1264416,13			

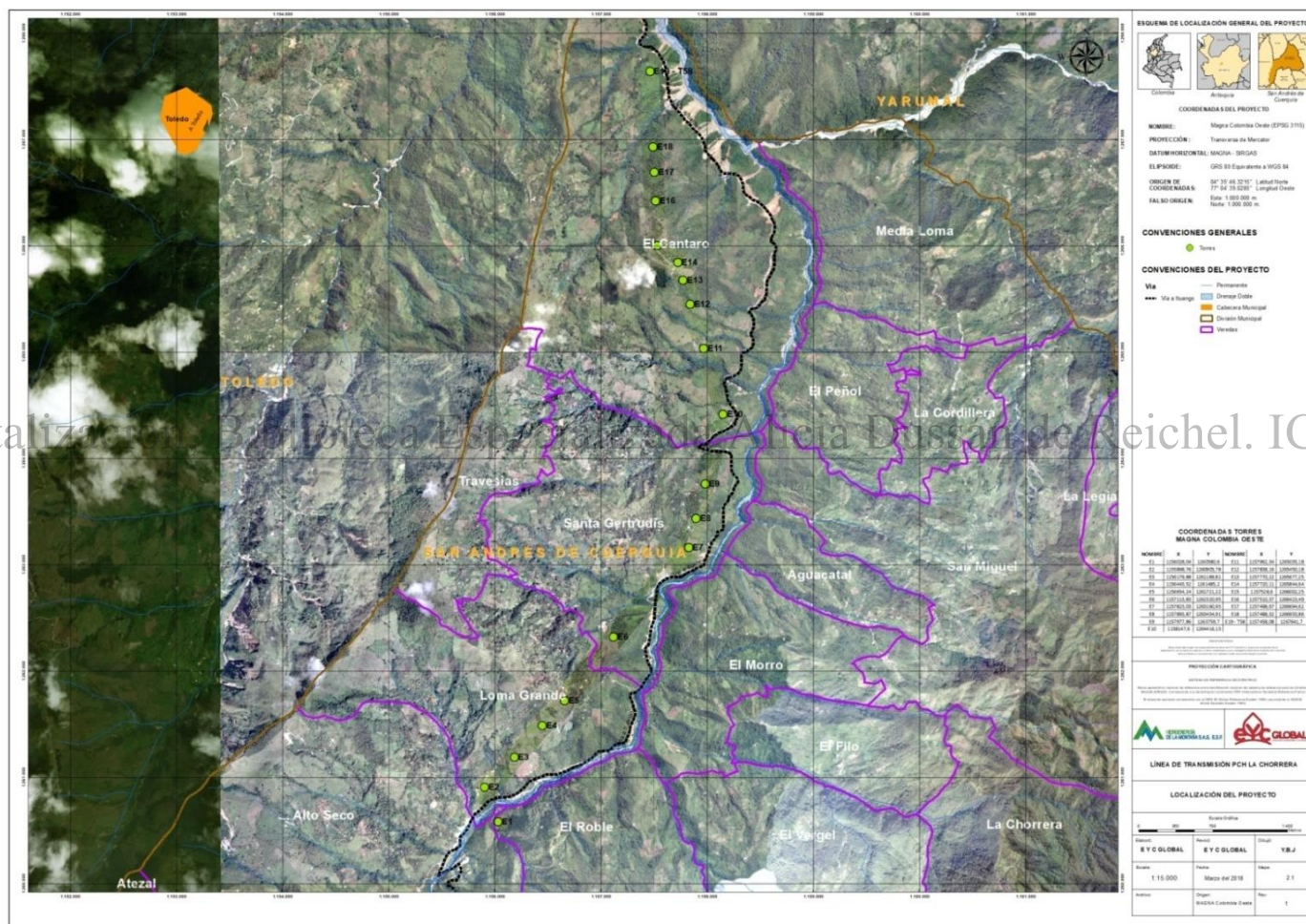
Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 3.1. Torre 19 –T58



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Figura 3.2. Localización de los 18 puntos de torre



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.



4 ZONIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE ÁREAS CON POTENCIAL ARQUEOLÓGICO

Con base en la información obtenida durante los recorridos de campo, se realizó una estimación de los sectores que por su geoforma y las evidencias arqueológicas en superficie presentaron potencial para contener vestigios arqueológicos (cerámicos y líticos), es decir se clasificaron las zonas, partiendo de la propuesta realizada por Rodríguez (2009), teniendo en cuenta su importancia arqueológica, las potenciales evidencias arqueológicas y su entorno, basado en tres unidades de análisis tal y como se observa en la Tabla 4.1:

Tabla 4.1. Clasificación de las zonas de prospección

Zona	Descripción
A	Restos arqueológicos identificados previamente por bibliografía o por registro arqueológico del ICANH o durante la prospección arqueológica
B	Sin restos arqueológicos conocidos, pero con características que sugieren la existencia de vestigios arqueológicos por tradición oral o por condiciones similares referenciadas en la bibliografía.
C	No hay evidencia de vestigios arqueológicos.

Fuente: Rodríguez, 2009 modificado por EYC GLOBAL, S.A.S., 2018

Teniendo presente esta clasificación, se realizó el trabajo de campo recorriendo el área de interés e interviniéndola con sondeos de prueba, centrados en el análisis de visibilidad o naturaleza del terreno, para la cual, se tuvo en cuenta la vegetación, el ciclo erosivo del sitio (geomorfología) y la acción antrópica.

Este procedimiento permitió caracterizar y jerarquizar los sitios de interés arqueológico hallados en el área del proyecto y facilitó el diseño del Plan de Manejo Arqueológico con sus respectivas actividades para la preservación del Patrimonio Arqueológico. La información se plasmó en una imagen de Susceptibilidad arqueológica (Tabla 4.2), considerando tres criterios básicos de ponderación: alto, medio y bajo y su respectiva zonificación en relación con la proyección de obras, de tal manera que permita una adecuada planeación y priorización de las acciones a seguir en el PMA arqueológico.

Así, el área de estudio discurre por zonas de vertiente media donde se identifican:

- Planos sobre ladera de pendiente fuerte a media: representados en las UIA 2, 6, 11, 12, 15 y 17 caracterizados por ser pequeños planos ubicados en la parte media de las largas laderas de pendiente fuerte a media. Estos planos son de extensión variable, condición que ha favorecido el uso del suelo como espacios para vivienda, ganadería y para cultivos como los frutales y el caucho. En términos generales, esta zona presenta un potencial arqueológico medio, con excepción de las UIA 6 y 17 que presentaron una susceptibilidad arqueológica alta. (Tabla 4.2),



- Pared Escarpada: representadas en 13 UIA (1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 16 y 18) (Tabla 4.2), que se caracteriza por un relieve de vertientes montañosas con laderas de pendientes fuertes a empinadas (mayores del 50%), en las cuales el drenaje ha excavado cañones profundos rematados por escarpes y formaciones rocosas, donde las aguas presentan un descenso fuerte y lo largo de un cauce entallado en roca. En sus laderas es común observar desprendimientos de roca y los suelos se caracterizan por su bajo desarrollo, condiciones que no han favorecido la acumulación de vestigios culturales y mucho menos la modificación del paisaje por el hombre, dificultando su habitabilidad a lo largo del tiempo, presentando una susceptibilidad arqueológica baja.

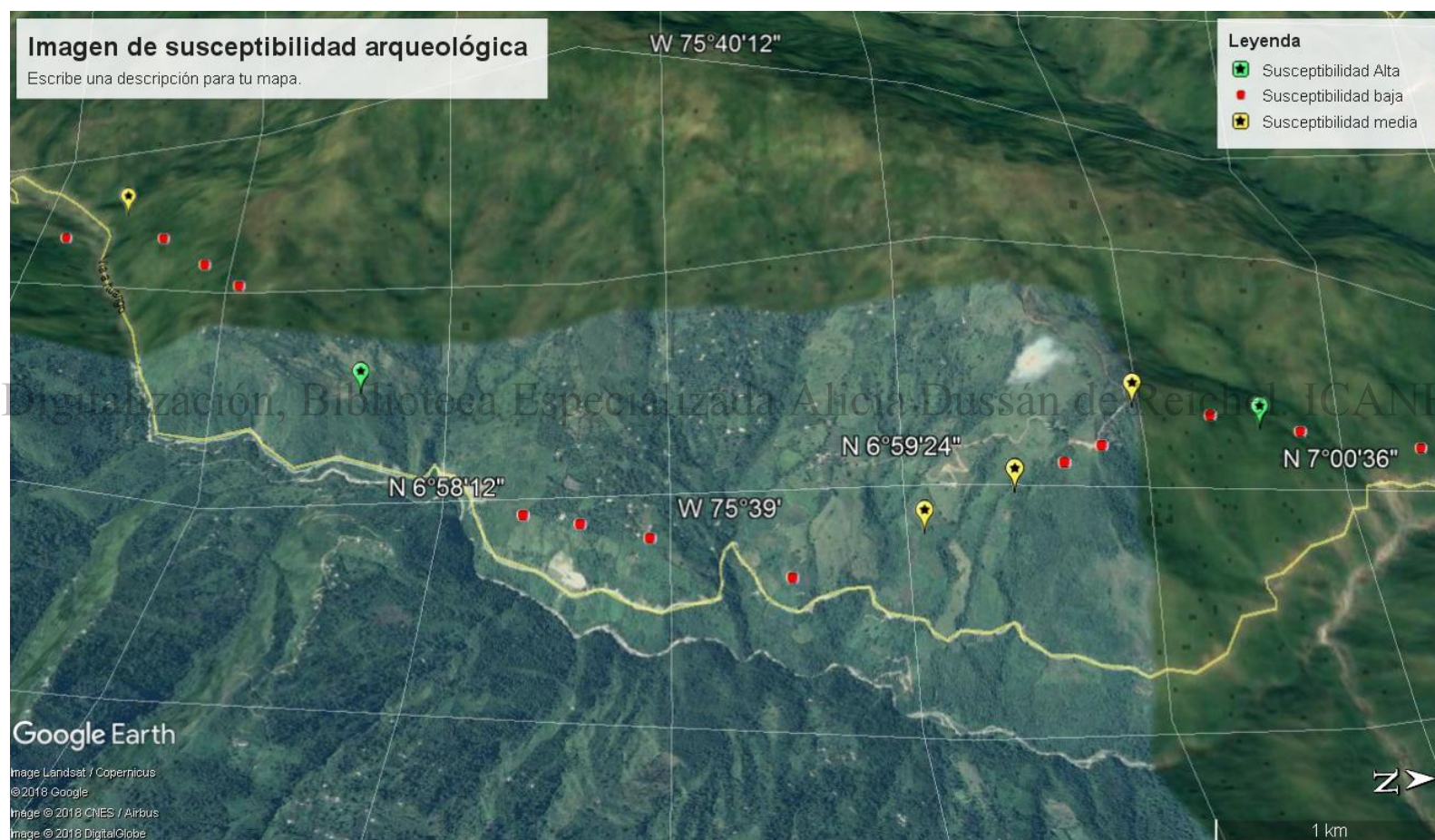
Tabla 4.2. Susceptibilidad arqueológica

Zona	Unidad Geomorfológica	Geoforma	UIA	Susceptibilidad Arqueológica
Vertiente Media	Planos sobre ladera de pendiente fuerte a media	Planos sobre ladera de pendiente fuerte a media que descienden del sistema montañoso y que muchos presentan evidencias en superficie del desprendimiento de rocas en superficie.	2, 6, 11, 12, 15 y 17	Media a Alta
	Escarpe	Laderas de pendiente fuerte (Mayor del 50%)	1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 16 y 18	Baja

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.



Figura 4.1. Imagen de susceptibilidad arqueológica



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 4.1. UIA ubicadas en Planos sobre ladera de pendiente fuerte a media



UIA 2



UIA 6



UIA 11



UIA 12



UIA 15



UIA 17

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 4.2. UIA ubicadas en la pared escarpada



UIA 1



UIA 3



UIA 4



UIA 5



UIA 7



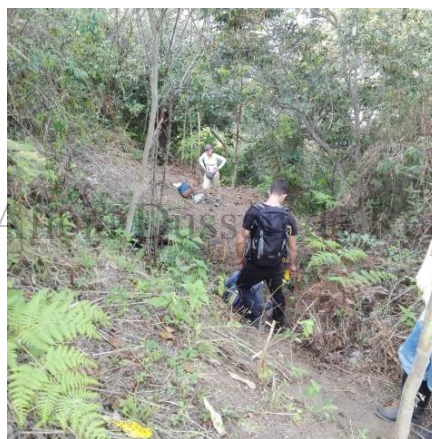
UIA 8



UIA 9



UIA 10



UIA 13



UIA14



UIA16

UIA18

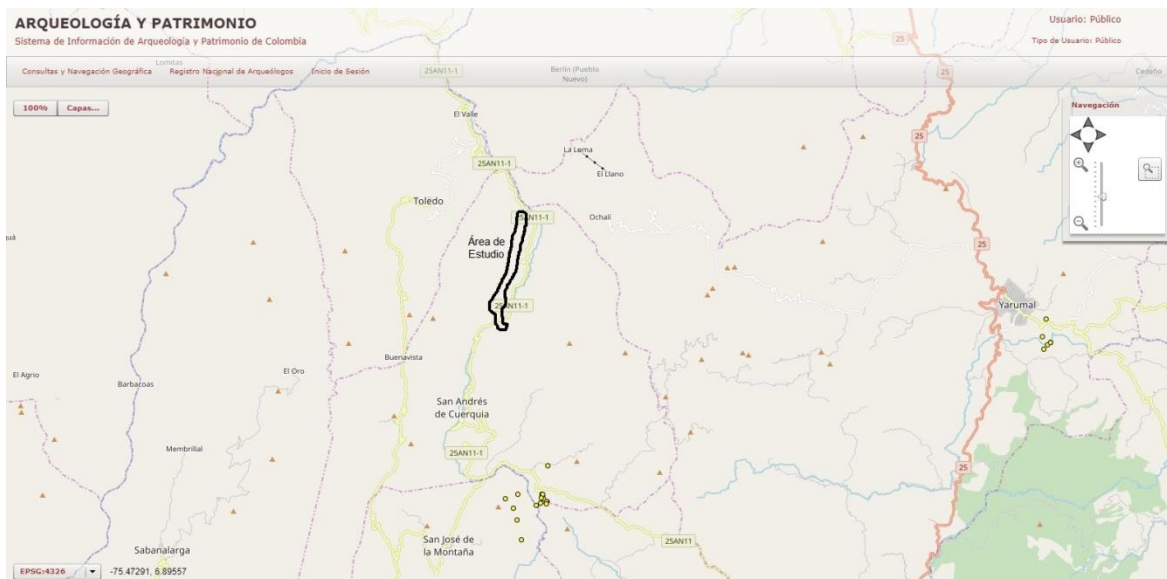
Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

A continuación, teniendo en cuenta la metodología propuesta por Rodríguez (2009), se describen las zonas arqueológicas a las que se asociará cada punto de torre.

- Zona A: Al consultar la base de datos del ICANH, el atlas arqueológico de Colombia (Figura 4.2); la revisión de la información bibliográfica y los resultados de la prospección, se observa que de las 18 UIA, se reportan dos sitios arqueológicos (UIA 6 y UIA 17), que hacen referencia a que el sitio solo fue ocupado una vez y que al comparar los materiales culturales encontrados en cada UIA se observa que posiblemente fueron ocupados en diferentes épocas.



Figura 4.2. Imagen Del atlas arqueológico de Colombia. En negro área de estudio



Fuente: Página web <http://geoparques.icanh.gov.co>

- Zona B: Teniendo presente las características fisiográficas descritas en la bibliografía, durante la prospección del área de estudio se observó que de los 18 UIA existen tres sitios (UIA 15, 12 y 11), que posiblemente fueron modificados en el pasado, pero que en los sondeos de prueba no se encontraron vestigios culturales (cerámica o líticos), que corroboraran la ocupación del sitio en épocas pasadas; estos sitios se corresponden con las referencias bibliográficas (Forero, 2015; Integral 2007; Ardila 1999), las cuales indican la presencia de vestigios arqueológicos en unidades naturales similares y por lo tanto deberán hacer parte del plan de manejo arqueológico específicamente para labores de monitoreo.
- Zona C: Teniendo presente las características fisiográficas descritas en la bibliografía, y la fisiografía de la zona, durante la prospección se observó que de las 18 UIA existen 13 relacionados con la zona C (UIAs 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 16 y 18), en las cuales no hay evidencia de adecuación del terreno ni de vestigios arqueológicos como cerámica y líticos. Esta zona presenta pendientes mayores al 50% es decir relieves denudativos caracterizados por la constante erosión y la inestabilidad del terreno que reduce la probabilidad de hallazgo arqueológico por acumulación de material.

5 RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO Y LABORATORIO

La prospección arqueológica se realizó en la semana del 23 de abril del año 2018. Cada punto de torre fue considerado como una Unidad de Intervención Arqueológica – UIA y, el trabajo de campo, se realizó recorriendo el área de interés e interviniéndola con recorridos en superficie y sondeos de prueba, centrados en el análisis de visibilidad o naturaleza del terreno para la cual se tuvo en cuenta la vegetación (su abundancia y tamaño), el ciclo erosivo del sitio (topografía y geoformas) y la acción antrópica (labores agrícolas, ganaderas y otras obras que implican remociones de tierra).

En este sentido, se partió de un análisis del entorno, con sus variables constitutivas (desde la geología hasta la edafología), y analizar el tipo de modificación o intervención del entorno producido por las actividades humanas, tomando como base la ubicación de evidencias arqueológicas dentro de las áreas que serán intervenidas por la instalación de las torres (18 torres para un área de 1800m²), tipo de evidencia, su distribución, cantidad y características.

La intensidad de los sondeos de prueba estuvo condicionada por la visibilidad o naturaleza del terreno. Las dimensiones de los sondeos de prueba fueron de 0,5 x 0,5 m hasta encontrar el horizonte C, la ubicación de cada sondeo de prueba se definió en campo de acuerdo con la ubicación de la torre y las características del paisaje, como el tamaño del sitio, conservación y contexto (probable sitio de vivienda, enterramiento), entre otros.



Tabla 5.1 Descripción de cada una de las UIA prospectadas

Nombre de la UIA	Foto	Forma del Terreno	Intervención actual	Observaciones
1		Escarpado - Escarpado (50-75%)	Erosión Natural Ganadería	No se encontró material cultural. La pendiente es mayor de 50% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión. Cerca del sitio de torre, aproximadamente a 40 mt, se encuentra el sitio de Casa de Máquina del proyecto PCH La Chorrera, que fue prospectada en el 2015 (Plan de Manejo Aprobado ICANH, con radicado 5106 del 28 de oct de 2015) con las UIA 28 y 29 caracterizados por la ausencia de material cultural (Forero, 2015:57).
2		Quebrado - Fuertemente quebrado (25-50%)	Obras civiles	No se encontraron evidencias arqueológicas. Se realizaron tres sondeos, todos ellos negativos. La pendiente es mayor de 30% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión y no presenta modificaciones antrópicas.
3		Escarpado - Escarpado (50-75%)	Erosión Natural Arado	No se encontraron evidencias arqueológicas. La pendiente es mayor de 50% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión.

Nombre de la UIA	Foto	Forma del Terreno	Intervención actual	Observaciones
4		Quebrado - Fuertemente quebrado (25-50%)	Erosión Natural	No se encontraron evidencias arqueológicas. La pendiente es mayor de 50% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión. Se encuentra cortada por una vía de acceso a una finca. Es un lomo de montaña que presenta además derrumbes.
			Arado	
5		Escarpado - Escarpado (50-75%)	Erosión Natural	No se encontraron evidencias arqueológicas. La pendiente es mayor de 50% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión. Se observan rocas en superficie.
			Arado	
6		Plano Inclinado - Inclinado (gradiente 7-12 %)	Infraestructura	Se realizaron tres pozos de Sondeo. En el sondeo 2 se encontró un (1) borde de cerámica a 10 cm de profundidad y en el sondeo 3 se encontró un fragmento de cerámica , el sondeo 1 resultó negativo. El sitio es parte de una ladera escalonada y la UIA mide aproximadamente 128 mt ² de los cuales solo se intervendrán 20 mt ² . En el costado Oeste del sitio se observa un derrumbe como parte de un fenómeno de subsidencia.
			Obras civiles	
			Erosión Natural	
			Ganadería	



Nombre de la UIA	Foto	Forma del Terreno	Intervención actual	Observaciones
7		Escarpado - Escarpado (50-75%)	Erosión Natural	No se encontraron evidencias arqueológicas. La pendiente es mayor de 50% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión.
8		Escarpado - Escarpado (50-75%)	Erosión Natural	No se encontraron evidencias arqueológicas. La pendiente es mayor de 50% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión.
9		Quebrado - Ligeramente quebrado (7-12 %)	Arado Erosión Natural	No se encontraron evidencias arqueológicas. Se realizaron 4 pozos de sondeo. Se hizo un recorrido por la superficie y se observó que presenta subsidencia. El señor Héctor Granda mencionó que, en la parte alta, cerca de una vivienda, hace poco encontraron en un pozo para enterrar una vaca y a un metro de profundidad, fragmentos de cerámica. indica que este tipo de evidencias se observan en la parte alta, pero no en laderas.



Nombre de la UIA	Foto	Forma del Terreno	Intervención actual	Observaciones
10		Escarpado - Escarpado (50-75%)	Arado Erosión Natural	No se encontraron evidencias arqueológicas. La pendiente es mayor de 50% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión.
11		Plano Inclinado - Ligeramente inclinado (3-7%)	Arado Erosión Natural	No se encontró evidencias arqueológicas ni en superficie ni sondeos. Se realizaron tres sondeos. Se observa un suelo mezclado, asociado al arado y la presencia de mucha roca fragmentada que posiblemente proviene de la parte alta de la vertiente que es larga y pedregosa. El terreno es irregular y actualmente se encuentra con cultivos de maracuyá y de papaya. Cerca de la UIA, a unos 160 mt se encuentra un vallado en piedra asociado al camino real que comunicaba a Ituango con San Andrés de Cuerquia.
12		Plano Inclinado - Inclinado (gradiente 7-12 %)	Erosión Natural Obras civiles	No se encontraron evidencias arqueológicas. Se realizaron cuatro pozos de Sondeo los cuales resultaron negativos. El sitio se encuentra intervenido por hormigueros en el costado norte y por un canal al parecer para aguas lluvias . Aunque no se evidenciaron materiales culturales en los sondeos, se observa que la UIA fue modificada al establecer un canal al parecer para aguas lluvias.



Nombre de la UIA	Foto	Forma del Terreno	Intervención actual	Observaciones
13		Escarpado - Escarpado (50-75%)	Erosión Natural	No se encontraron evidencias arqueológicas. La pendiente es mayor de 50% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión.
14		Escarpado - Escarpado (50-75%)	Erosión Natural	No se encontraron evidencias arqueológicas. La pendiente es mayor de 50% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión.
15		Plano Inclinado - Ligeramente inclinado (3-7%)	Guaquería	No se encontraron evidencias arqueológicas, se resalta la presencia de un pozo de guaquería en el costado norte . Se realizaron 3 sondeos los cuales resultaron negativos. Aunque no se evidenció material cultural en los sondeos, se observa que la UIA fue modificada al establecer un descanso en ladera de 31 mt ² .



Nombre de la UIA	Foto	Forma del Terreno	Intervención actual	Observaciones
16		Escarpado - Escarpado (50-75%)	Erosión Natural	No se encontraron evidencias arqueológicas. La pendiente es mayor de 50% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión.
17		Plano Inclinado - Ligeramente inclinado (3-7%)	Erosión Natural Arado, hormigueros	Se encontraron cinco fragmentos de cerámica entre los 10 y 15 cm de profundidad en los sondeos 2 y 3 . El suelo tiene como limitante la presencia de la roca a 35 cm de profundidad. El sondeo 1 presenta un rasgo asociado a un hormiguero.
18		Escarpado - Escarpado (50-75%)	Erosión Natural	No se encontraron evidencias arqueológicas. La pendiente es mayor de 50% (escarpado), se hizo un recorrido por la superficie y se observó que hace parte de una zona de erosión.

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.



Específicamente, dentro de estas Unidades de Intervención Arqueológicas, se identificaron dos contextos con material arqueológico denominados Entidad Arqueológica 01 (UIA6) y Entidad Arqueológica 02 (UIA17) y, que por el estado de intervención actual y, la afectación tan puntual por la construcción de las torres, son propuestas para monitoreo exhaustivo con sondeos puntuales (antes de iniciar la remoción de suelos), en la ubicación exacta de cada una de las patas de las torres. Así mismo, se identificaron tres contextos que aunque no presentaron evidencias de cultura material durante los sondeos realizados, por sus características topográficas y de ubicación en el paisaje, se proyectan como Entidades Hipotéticas de interés arqueológico 01, 02 y 03 (UIA11, UIA12 y UIA15 respectivamente), las cuales son propuestas para monitoreo puntual.

La mayor parte de estas unidades se caracterizaron por un bajo desarrollo de suelo, con una textura areno arcillosa, bajo nivel de permeabilidad y la presencia de gravilla, grava o roca subangular en diferentes estados de meteorización.

En la Tabla 5.2 se observan las áreas de la cobertura vegetal actual y en la Figura 5.1 se observan las áreas de las torres con la actual cobertura vegetal.

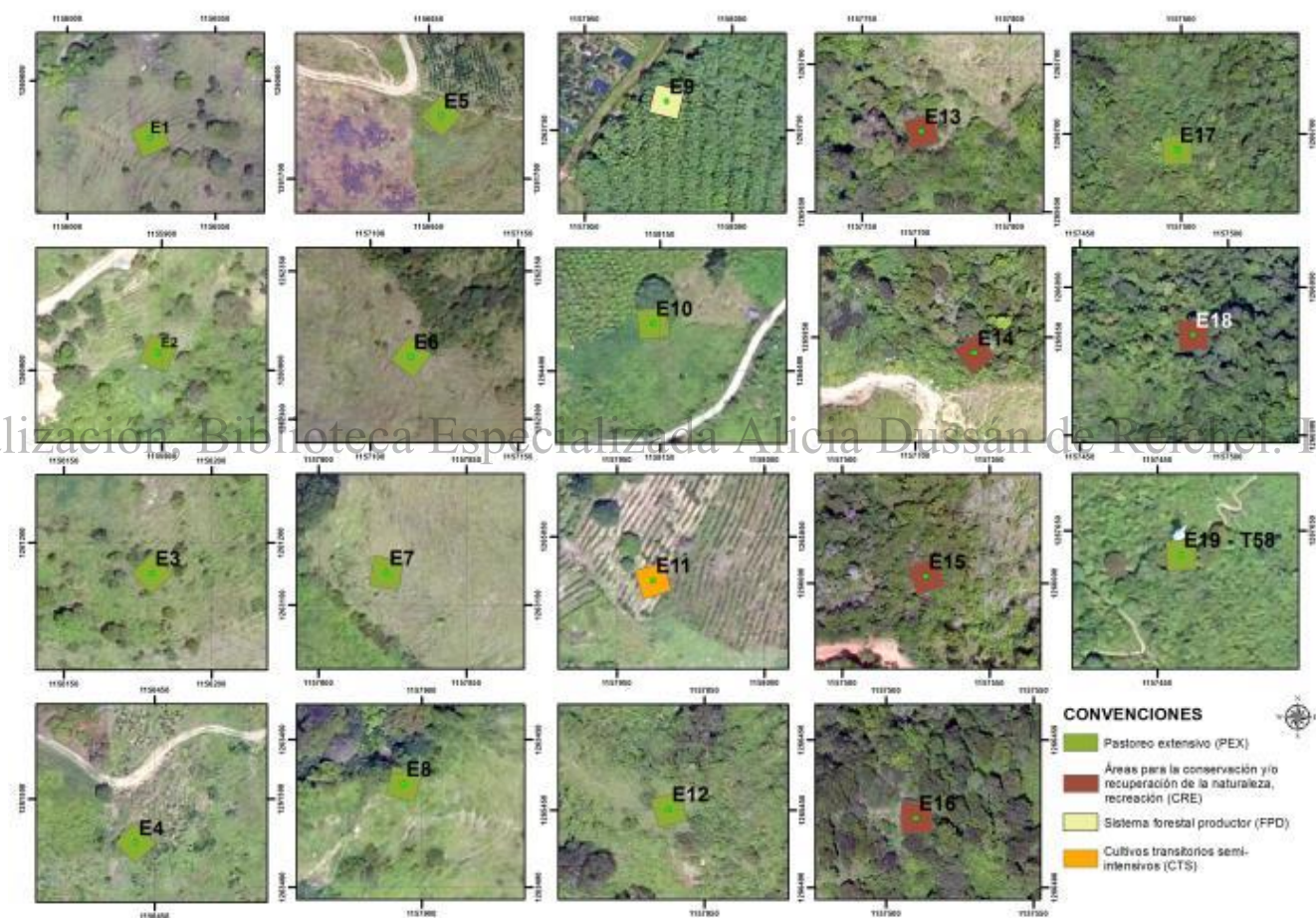
Tabla 5.2 Áreas de Uso Actual del Suelo en cada una de las UIA

Grupo de Uso	Uso Actual del Suelo	UIA	Área de la Torre		
			M ²	Ha	%
Agricultura	Cultivos transitorios semi-intensivos	E11	100	0,010	13,46
Ganadería	Pastoreo intensivo	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E10, E12, E13, E16, E17 y E19	100	0,010	13,46
Forestal	Sistema forestal productor	E9	100	0,010	13,46
Conservación	Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación	E6, E13, E14, E15, E16 y E18	443	0,044	59,62
Total			743	0,074	100%

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.



Figura 5.1 Uso actual del suelo en el AID del proyecto



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018



5.1 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Como ya se mencionó, cada punto de torre fue intervenido con actividades arqueológicas, que se denominaron Unidades de Intervención Arqueológica – UIA, en ellas se realizaron recorridos y donde fue posible se realizaron sondeos de prueba.

Retomando la información de la zonificación donde se señaló la presencia de 13 torres de las 18 totales (72,2% del total de la muestra) en zonas de escarpe (pendientes mayores al 50%), estas fueron inspeccionadas con la finalidad de corroborar la ausencia o presencia de evidencias de cultura material arqueológica y/o histórica y en dos de estas unidades de intervención que presentaban pendiente mixta (mayor de 30%), se realizaron cuatro (4) sondeos de prueba, comprobando que los 13 sitios de torre no presentan características que faciliten su ocupación ni la acumulación de evidencias de cultura material arqueológica y/o histórica y que tampoco presentan modificaciones en el paisaje que permitan inferir el uso de este lugar en el pasado.

Es preciso mencionar que los paisajes de estas 13 torres del presente proyecto son similares a muchos de la PCH La Chorrera, es decir unidades caracterizadas por valles profundos y estrechos de altas pendientes (mayores a 50%), así como con filos alargados de pendiente moderada a fuerte: al consultar los resultados de la prospección realizada por Forero (2015), se observa que el investigador señaló la total ausencia de evidencias o contextos de origen arqueológico y/o histórico en este tipo de paisajes.

Continuando con la zonificación establecida, las otras cinco (5) unidades de muestreo de las 18 totales (27,8% restante), se localizaron en planos sobre ladera posibilitando además de la inspección visual realizar 16 sondeos de prueba que permitieron identificar contextos con potencial arqueológico de los cuales sólo dos (2) presentaron materiales culturales enterrados específicamente fragmentos cerámicos (UIA 6 y 17), denominadas Entidades Arqueológicas, y tres posibles sitios de habitación y enterramiento en las UIA 11, 12 y 15 que fueron denominados Entidades Hipotéticas (Anexo 9.6-1_registro_UIA, Anexo 9.6-2_registro_Sondeos y Anexo 9.6-3_Generales)

En términos generales las 18 torres se encuentran sobre depósitos coluviales y roca meteorizada a poca profundidad producto del material esquistoso de la roca metamórfica, roca que en general se encuentra fracturada, lo que ha facilitado además de la meteorización, la formación de saprolito que es una de las condiciones necesarias para formar suelos y específicamente para formar el horizonte C². Llama la atención que

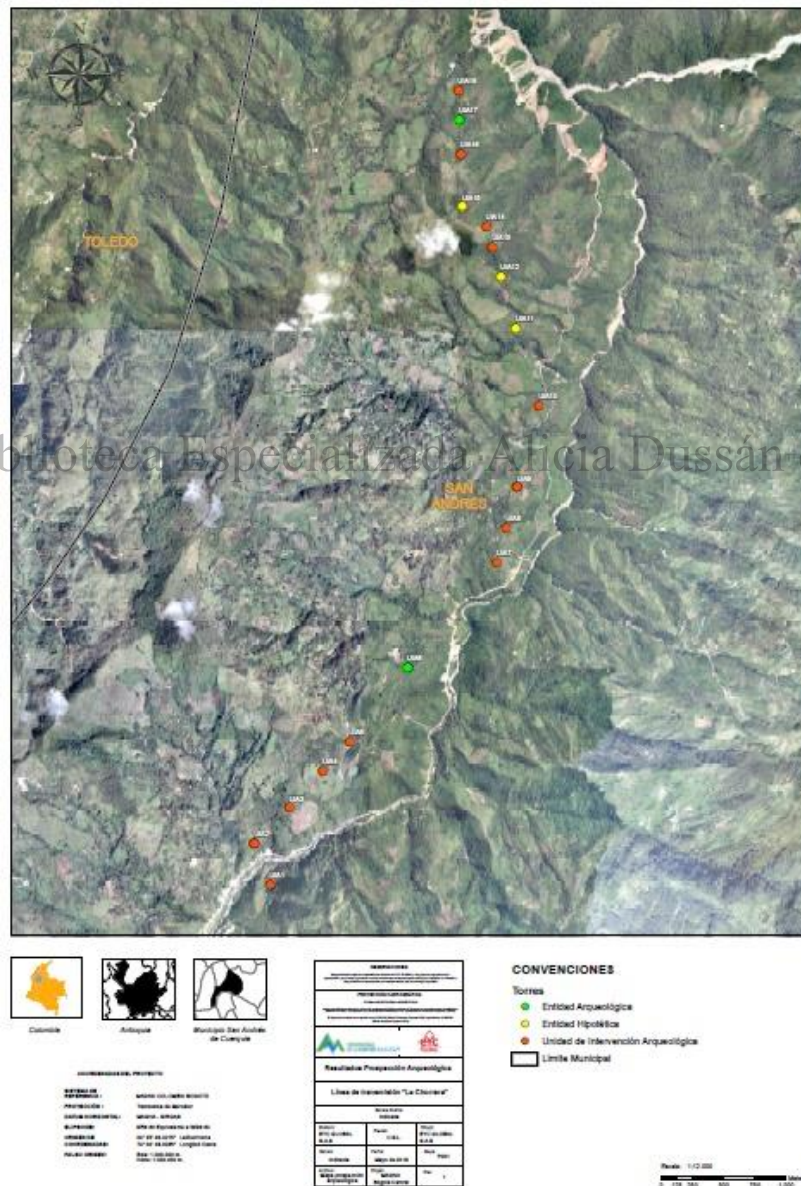
² Los Horizontes C son horizontes o capas que han sido muy poco afectados por procesos pedogenéticos; en las capas C se incluyen sedimentos, saprolitos y fragmentos de roca poco consolidados, que exhiben baja a moderada resistencia a la excavación; en los horizontes C se incluyen aquellas porciones del suelo que tienen acumulaciones de sílice, carbonatos, yeso o sales más solubles, aún endurecidas, que no presenten relación genética con los horizontes suprayacentes (Jaramillo, 2002)



durante la realización de sondeos de prueba se encontraron dos tipos de suelos que presentaron como limitante en profundidad la roca esquistosa la que además facilitó la conformación de la capa C.

La localización y descripción de las UIA se observa en la Figura 5.2 y la Tabla 5.1 (Anexo 9.6-1. Registro UIA):

Figura 5.2 Localización y zonificación de las UIA prospectadas



A continuación, se describen los resultados de las actividades arqueológicas y las características fisiográficas de cada una de las UIA describiendo tanto aquellas que presentaron restricción para realizar sondeos de prueba como las que por sus características fueron señaladas como contextos de interés cultural (Entidades Hipotéticas y Entidades Arqueológicas):

5.1.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS UIA CON RESTRICCIÓN

5.1.1.1 UIA – 1. TORRE E1

En la UIA 1 se ubicará la torre E1 que servirá como empalme a la casa de máquinas del proyecto PCH La Chorrera, se encuentra ubicada en el municipio de San Andrés de Cuerquia, en el sector La Redonda de la vereda El Roble, a 300 metros de la vía que comunica dicho municipio con Ituango, y a 200 metros de la quebrada La Chorrera, en las coordenadas planas X=1.156.028,04; Y=1.260.580,6 con origen de coordenadas Magna Colombia Oeste (Figura 5.3).

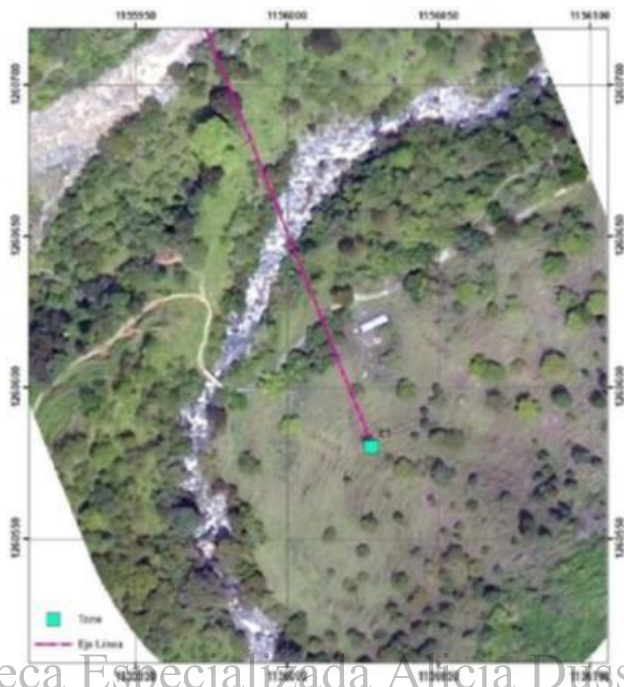
Esta UIA se encuentra en una geoforma de fuerte inclinación y específicamente la torre será localizada hacia la zona media alta de la ladera donde la inclinación es más fuerte.

En la Fotografía 5.1 se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.

Geológicamente, se encuentra localizada sobre un depósito coluvial matriz soportado, el cual descansa sobre esquistos del Complejo Cajamarca. Para identificar la matriz del depósito en el EIA (EYC GLOBAL, 2018), se indica que realizaron sondeo a percusión hasta los 5,50 m de profundidad. Entre las características del depósito se observan el color pardo amarillento de granulometría limosa de baja plasticidad y humedad media-baja (Fotografía 5.2).

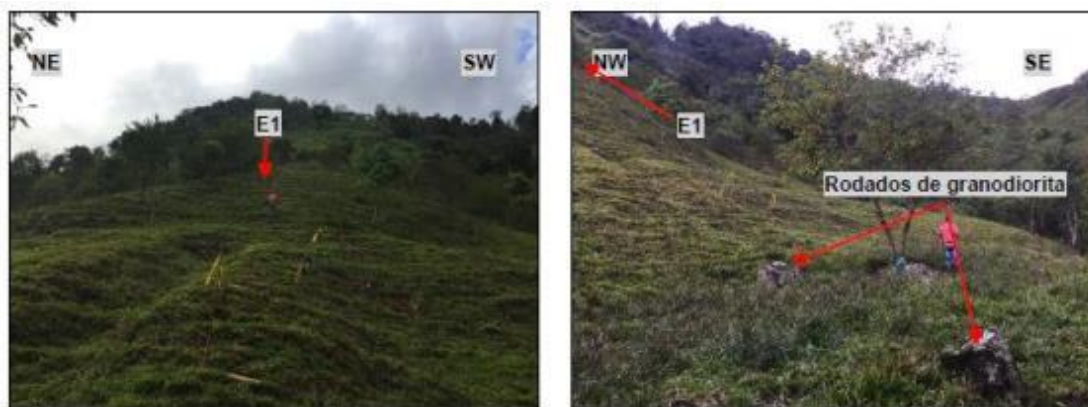


Figura 5.3 Localización UIA – 1.



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.1. Vista panorámica localización UIA 1 (E1). Cantos rodados en superficie



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S, 2018.

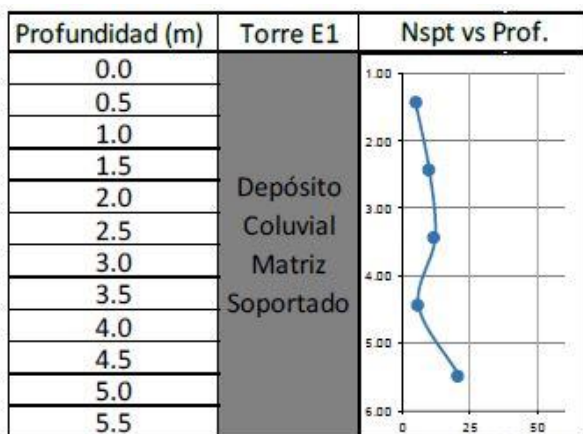
Fotografía 5.2. Izquierda, bloques de roca de cantos rodados de granodiorita. Derecha, matriz del depósito coluvial.



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico obtenido del sondeo a percusión, permite indicar que desde los 0.5 m se presenta el depósito Coluvial matriz soportado el cual tiene una resistividad de 95,9 ohm-m asociado a un limo con gravas. (Figura 5.4)

Figura 5.4 Perfil estratigráfico geológico, UIA-1



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Se realizó un recorrido por los sitios donde se instalarán las patas de la torre y se observó que es un área que no presenta modificación y donde no fue posible recuperar material cultural en superficie, adicionalmente se observó que el lugar hace parte de una zona de erosión del escarpe del altiplano del norte de Antioquia. Se resalta que durante los recorridos de campo arqueológico se ratificó que la forma del terreno es escarpada,

mayor a 50% restringiendo las actividades de excavación arqueológica a partir de sondeos.

El área donde se localiza esta torre fue evaluada y revisada en el 2015 durante el Estudio de Prospección Arqueológica para La PCH La Chorrera evaluado y aprobado por el ICANH con radicado 5106 del 28 de oct de 2015, donde se indicó que el área donde está ubicada la torre se encuentra cerca de las UIA 26, 28 y 29 y no presenta evidencias de materiales culturales.

5.1.1.2 UIA – 2. Torre E2

En esta UIA se instalará la Torre E2 la cual se encuentra ubicada en la vereda Loma Grande, del municipio de San Andrés de Cuerquia, a 300 m en línea recta de la vía que comunica a dicho municipio con el municipio de Ituango, sobre la vertiente izquierda del río San Andrés, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.155.898,76 y Y : 1.260.905,78 (Figura 5.5).

En campo se observó que el terreno presentaba un sector de pendiente escarpada (mayor a 50%), donde ubicaron dos (2) de las cuatro patas y las otras dos (2) patas fueron ubicadas en el sector ondulado de pendiente mayor a 30%.

El lugar se caracteriza por presentar pendiente cóncava en un relieve denudativo ante una topografía quebrada - fuertemente quebrada (25-50%), con una microtopografía larga de pendiente escarpada cuya fuente de agua más cercana es el río San Andrés que se encuentra a más de 120 m en línea recta del lugar. Actualmente se encuentra cubierto de pastos para ganadería y presenta un grado de erosión medio (Fotografía 5.3).

Geológicamente se encuentra localizada sobre un depósito coluvial clasto soportado, el cual descansa sobre esquistos del Complejo Cajamarca. Para identificar la matriz del depósito en el EIA (EYC GLOBAL, 2018), se indica que realizaron sondeo a percusión hasta los 5,50 m de profundidad. Entre las características se observa un color pardo oscuro a grisáceo de granulometría variable entre gravas arcillosas a limosas, de baja plasticidad y humedad media a baja. Los clastos corresponden con fragmentos esquistosos con tamaño tipo grava no mayor a 3,5 cm de diámetro, lo que indica un depósito maduro que podría ser de espesor moderado (Fotografía 5.4), es decir un depósito coluvial maduro clasto soportado, caracterizado por la presencia de gravas y embebido en una matriz arcillo limosa.



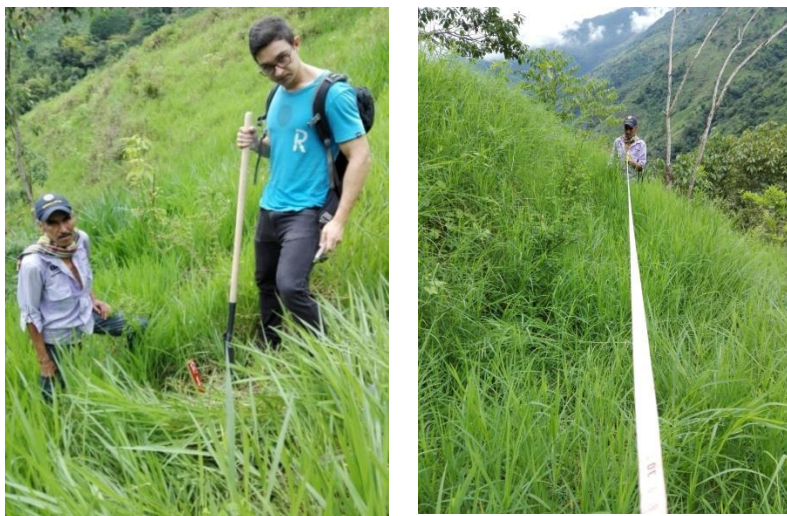
Figura 5.5 Localización UIA 2



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.3. Panorámicas de la UIA



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 5.4. Muestras del sondeo geológico – UIA 2



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico indica que desde los 0.5 m se presenta el depósito coluvial maduro soportado el cual tiene una resistividad promedio de 408,1 ohm-m asociado a gravas no saturadas es decir material suelto (Figura 5.6).

Figura 5.6 Perfil estratigráfico geológico, torre E2



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Teniendo presente que dos de las cuatro patas se encuentran en pendiente mayor a 30% en un área de descanso en ladera de unos 5 mt de ancho por 10 de largo, se realizaron además de las actividades de reconocimiento, dos (2) sondeos de prueba. (Anexo 9.6-1_registro_UIA, Anexo 9.6-2_registro_Sondeos y Anexo 9.6-3_Generales).

Los sondeos de prueba se caracterizaron por presentar dos horizontes de suelo (A, AB) y una capa (C), remitiendo a suelos con un grado de desarrollo medio a bajo donde el horizonte A es de color pardo oscuro, con una estructura arcillo arenosa, posiblemente

asociada a las gravas presentes en la matriz de suelo la cual hace parte de un depósito coluvial, la textura es poco plástica y poco pegajosa, en presencia de abundantes raíces y lombrices. El Horizonte AB presenta color café grisáceo, con presencia de gravas, estructura arcillo arenosa, de textura poco plástica y poco pegajosa, en presencia de pocas raíces, la capa C presenta colores rojos a grisáceos, con pocas gravas, sin estructura y textura arenosa.

En términos generales, los dos perfiles de suelo se caracterizan por presentar como limitante en profundidad la roca lo que dificultó su excavación, adicionalmente la profundidad en ambos sondeos fue variable debido a que la roca esquistosa afloró de manera irregular en el área de los sondeos; de otro lado se observó que la capa C presenta diferencias en el color, estas diferencias se asocian al material parental (la roca esquistosa) que aflora irregular y que además presenta minerales diferentes que al meteorizarse influyen en el color del suelo.

Durante la excavación de los sondeos no se encontró material cultural (cerámica o líticos). A continuación se presenta en la Tabla 5.3 y Tabla 5.4 las características de cada uno de los sondeos realizados y sus imágenes, esta información se puede observar en Anexo 9.6-1_registro_UIA, Anexo 9.6-2_registro_Sondeos y Anexo 9.6-3_Generales:

Tabla 5.3. Características del Sondeo 1



Nomenclatura		Horizonte Ap	Horizonte AB	Capa C
Espesor (m)		10 cm (0 a 10)	10 cm (10 a 20)	20 cm (20 a 40)
Color		Café	Café grisáceo	Rojo Grisáceo
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Fuerte	Sin Estructura
Textura		Poco plástica	Poco plástica	Arenosa
Raíces		Abundantes / medias	Pocas /Medias	Sin raíces
Rocas		Gravas	Gravas	Gravas

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.



Tabla 5.4. Características del Sondeo 2

				
Nomenclatura		Horizonte Ap	Horizonte AB	Capa C
Espesor (m)		10 cm (0 a 10)	10 cm (10 a 20)	20 cm (20 a 40)
Color		Café	Café grisáceo	Grisáceo
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Fuerte	Sin Estructura
Textura		Poco plástica	Poco plástica	Arenosa
Raíces		Abundantes / medias	Pocas / Medias	Sin raíces
Rocas		Gravas	Gravas	Gravas

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

5.1.1.3 UIA – 3. TORRE E3

En la UIA 3 se instalará la torre E3 localizada en la vereda Loma Grande, en el municipio de San Andrés de Cuerquia, a 300 m en línea recta de la vía que comunica con el municipio de Ituango, y 300 m de la vía hacia la vereda Buena Vista, sobre la vertiente izquierda del río San Andrés, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.156.179,88 y Y: 1.261.189,81 (Figura 5.7).

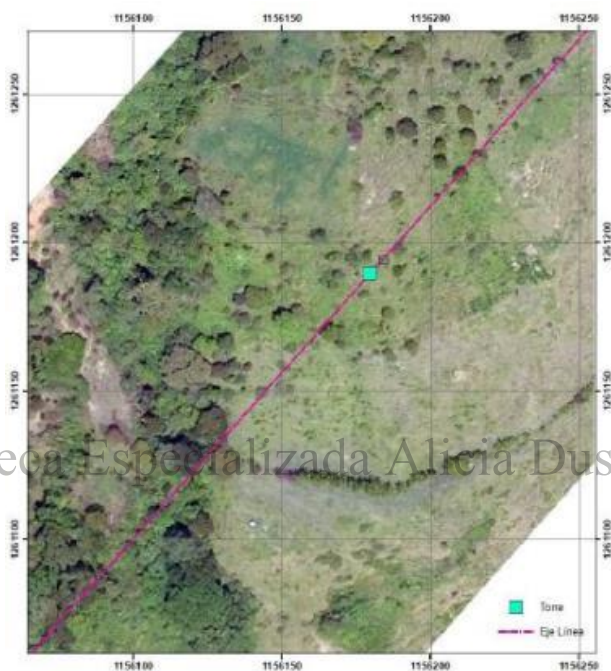
Esta UIA se encuentra en una geoforma de inclinación muy fuerte y específicamente la torre será localizada hacia la zona media alta de la ladera donde es escarpado. Adicionalmente este sitio se encuentra cubierto de pastos y una roca en superficie y se observa erosión por el paso del ganado. En la Fotografía 5.5 se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.

Geológicamente se encuentra localizada sobre un depósito coluvial clasto soportado, el cual descansa sobre esquistos del Complejo Cajamarca. Para identificar la matriz del depósito, en el EIA (EYC GLOBAL S.A.S, 2018), se indica que realizaron sondeo a percusión hasta los 6,50 m de profundidad. Entre las características observaron un color pardo oscuro de granulometría gravo arcillosa, de baja plasticidad y humedad media a



baja, que permiten referenciar un depósito coluvial maduro clasto soportado, caracterizado por la presencia de gravas, embebido en una matriz areno limosa. Los clastos corresponden con fragmentos de esquistos, rocas graníticas y fragmentos de cuarzo con tamaño grava no mayor a 3,5 cm de diámetro, lo que indica un depósito maduro que podría ser de espesor moderado (Fotografía 5.6).

Figura 5.7 Localización UIA 3



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.



Fotografía 5.5. Panorámica de la ubicación del sitio de torre 3



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S, 2018.

Fotografía 5.6. Muestras del sondeo geológico – UIA 3

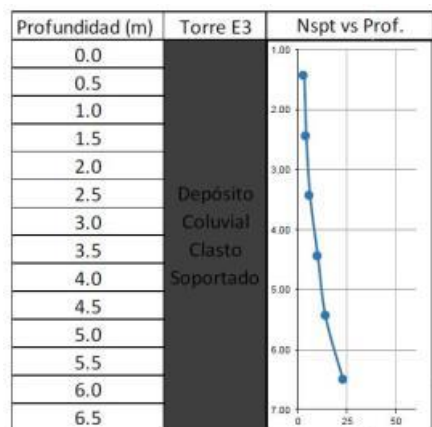


Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

En el trabajo de campo se identificó que la infraestructura de la torre 3 se instalará en un paisaje escarpado (50-75%) lo que restringió las actividades a recorridos de observación, durante los cuales se encontró que en el área en superficie no fue posible recuperar material cultural y además no presenta modificaciones que indiquen adecuación en el pasado.

El perfil estratigráfico permite indicar que desde los primeros metros se presenta el depósito coluvial, el cual tiene una resistividad de 1627,1 asociados a gravas no saturadas. (Figura 5.8)

Figura 5.8 Perfil estratigráfico geológico torre E3



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Se resalta que durante los recorridos de campo arqueológico se ratificó que la forma del terreno es escarpada, mayor a 50% restringiendo las actividades de excavación arqueológica a partir de sondeos. Además se observó que es un área que no presenta modificación y donde no fue posible recuperar material cultural en superficie.

5.1.1.4 UIA – 4. Torre E4

En la UIA 4 se construirá la torre E4 localizada en la vereda Loma Grande, municipio de San Andrés de Cuerquia, a 450 m la vía que comunica a dicho municipio con el municipio de Ituango, y a 10 m de la vía que comunica a una finca, sobre la vertiente izquierda del río San Andrés, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.156.443,52 y E: 1.261.485,2 (Figura 5.9).

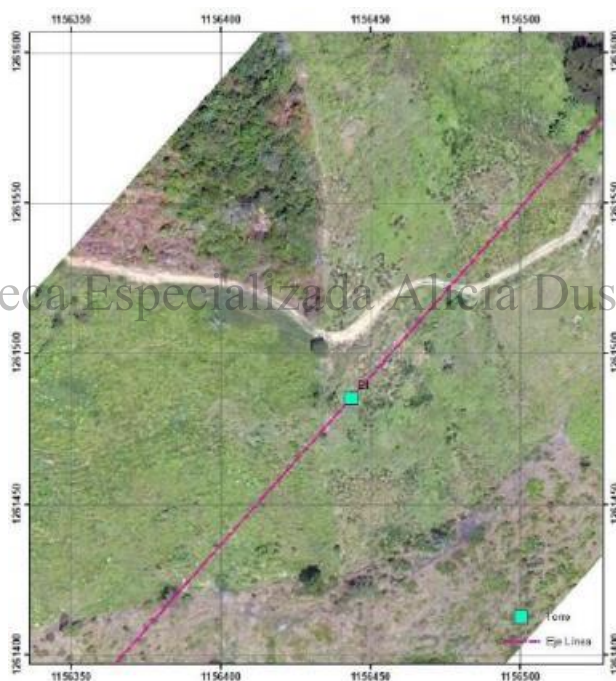
Esta UIA se encuentra en una geoforma de inclinación muy fuerte y específicamente la torre será localizada hacia la zona media alta de la ladera donde es escarpado. Adicionalmente este sitio se encuentra cubierto de pastos y fue disectado por una vía que conduce a una finca del sector. Se observa erosión por el paso del ganado. En la Fotografía 5.9, se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.

Geológicamente se encuentra localizada sobre un depósito coluvial clasto soportado, el cual descansa sobre esquistos del Complejo Cajamarca. El depósito fue explorado mediante sondeo a percusión hasta los 6,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color grisáceo de granulometría grava limosa, de baja plasticidad y humedad media a baja. Los clastos corresponden con fragmentos de esquistos, milonitas y rocas graníticas con tamaño grava no mayor a 3,5 cm de diámetro, lo que indica un depósito maduro que

podría ser de espesor moderado (Fotografía 5.7), correspondiente con un depósito coluvial maduro clasto soportado, caracterizado por la presencia de gravas, embebido en una matriz limosa.

Adyacente al sitio de torre, fueron encontrados cantos rodados de granodiorita y milonitas, los cuales conforman los clastos del depósito con diámetros de hasta 0,5 m de diámetro, los cuales aparecen aleatoriamente y sin continuidad en profundidad, evidenciado por la caracterización del depósito hasta los 6,5 m; sin descartarse que, a partir de esta profundidad, pueda ser factible la presencia de bloques de roca de milonitas y granodioritas (Fotografía 5.8)

Figura 5.9 Localización UIA – 4



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.7. Muestras del sondeo geológico – UIA 4



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

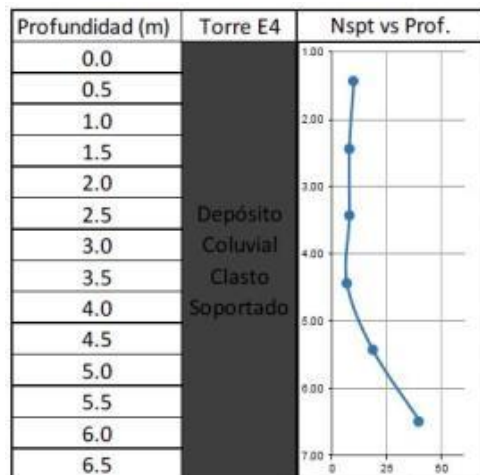
Fotografía 5.8. Bloques de roca.



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico permite indicar que desde los primeros metros se presenta el depósito coluvial, el cual tiene una resistividad de 590,5 Ohm m, asociados a gravas no saturadas (Figura 5.10)

Figura 5.10 Perfil estratigráfico geológico torre E4



Fotografía 5.9. Panorámica de la ubicación del sitio de torre 4



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S, 2018.

Durante los recorridos de campo arqueológico se observó que es un área que no presenta modificación y donde no fue posible recuperar material cultural en superficie lo cual puede estar asociado a que el terreno es escarpado, mayor a 50%; esta característica restringió las actividades de excavación arqueológica a partir de sondeos.

5.1.1.5 UIA – 5. Torre E5

En el sitio donde se dispondrá la torre E5 se ubicó la UIA 5, localizada en la vereda Loma Grande del municipio de San Andrés de Cuerquia, a 600 m de la vía que comunica a dicho municipio con el municipio de Ituango, sobre la vertiente izquierda del río San Andrés, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.156.654,24 y Y: 1.261.721,22 (Figura 5.11).

Geológicamente se encuentra localizada sobre el perfil de meteorización de la roca esquistosa, correspondiente con una transición roca meteorizada- suelo. El perfil fue explorado geológicamente mediante dos (2) sondeos a percusión hasta los 1,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color pardo amarillento a grisáceo de granulometría gravo arcillosa, con presencia de gravas de hasta 1,5 cm, con el suelo de plasticidad media a baja y humedad media a baja (Fotografía 5.10).

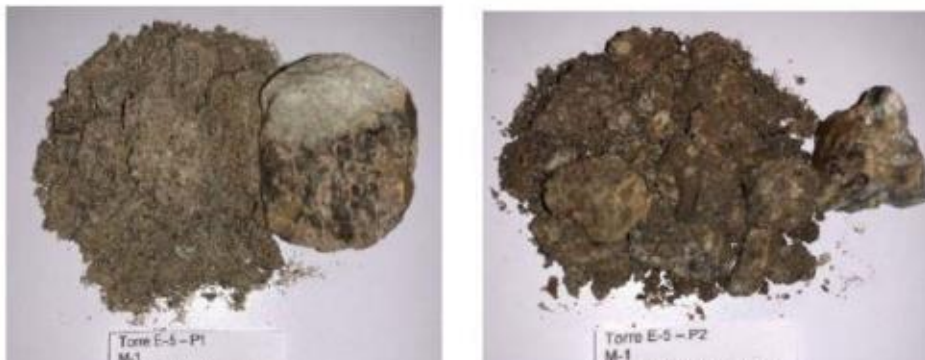
Esta UIA se encuentra en una geoforma de inclinación muy fuerte y específicamente la torre será localizada hacia la zona media alta de la ladera donde es escarpado. Adicionalmente este sitio se encuentra cubierto de pastos y cultivos de frijol y se observa erosión por el paso del ganado. En la Fotografía 5.11 se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.

Figura 5.11 Localización UIA - 5



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.10. Muestras del sondeo geológico – UIA 5



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico permite indicar que desde los primeros metros se observa la meteorización de la roca esquistosa, el cual tiene una resistividad de 1779.1 asociados a la meteorización de la roca. (Figura 5.8)

Figura 5.12 Perfil estratigráfico geológico torre E5



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 5.11. Panorámica de la UIA 5



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

En los recorridos se identificó que el sitio de torre se encuentra en el lomo de una montaña en terreno escarpado (mayor del 50%) sobre una roca, durante el recorrido de observación se estableció la ausencia de material cultural en superficie y además que el lugar, no presenta modificaciones que indiquen adecuación en el pasado.

5.1.1.6 UIA – 7. Torre E7

La UIA 7 se encuentra en el lugar donde se instalará la torre E7 localizada en la vereda Santa Gertrudis, municipio de San Andrés de Cuerquia, a 200 m en línea recta de la vía que comunica a dicho municipio con el municipio de Ituango, sobre la vertiente izquierda del río San Andrés, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.157.823,03 y Y: 1.263.160,93 (Figura 5.13).

Geológicamente se encuentra localizada sobre el perfil de meteorización de la roca esquistosa, correspondiente con una transición roca meteorizada- suelo. El perfil IIA fue explorado mediante sondeo a percusión hasta los 4,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color pardo amarillento a pardo oscuro de granulometría limosa a grava arcillosa, con presencia de gravas de hasta 1 cm, con plasticidad media a baja y humedad media a baja (Fotografía 5.6).

Esta UIA se encuentra en una geoforma de inclinación muy fuerte y específicamente la torre será localizada hacia la zona media alta de la ladera donde es escarpado. Adicionalmente este sitio se encuentra cubierto de pastos y se observa erosión por el



paso del ganado. En la Fotografía 5.5 se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.

Figura 5.13 Localización UIA 7



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.12. Muestras del sondeo geológico – UIA 7



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico permite indicar que desde los primeros metros se presenta el perfil de meteorización, el cual tiene una resistividad de 55,8 asociados a rocas fracturadas o a un saprolito no saturado, es decir asociados a la presencia de roca a poca profundidad. (Figura 5.14)

Figura 5.14 Perfil estratigráfico geológico torre E7



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 5.13. Panorámicas de la UIA 7



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Durante los recorridos del trabajo de campo se identificó que la infraestructura de la torre 7 se instalará en un relieve denudativo de paisaje escarpado (50-75%) lo que restringió las actividades a recorridos de observación, durante los cuales se encontró que en el área en superficie no fue posible recuperar material cultural y además no presenta modificaciones que indiquen adecuación en el pasado.

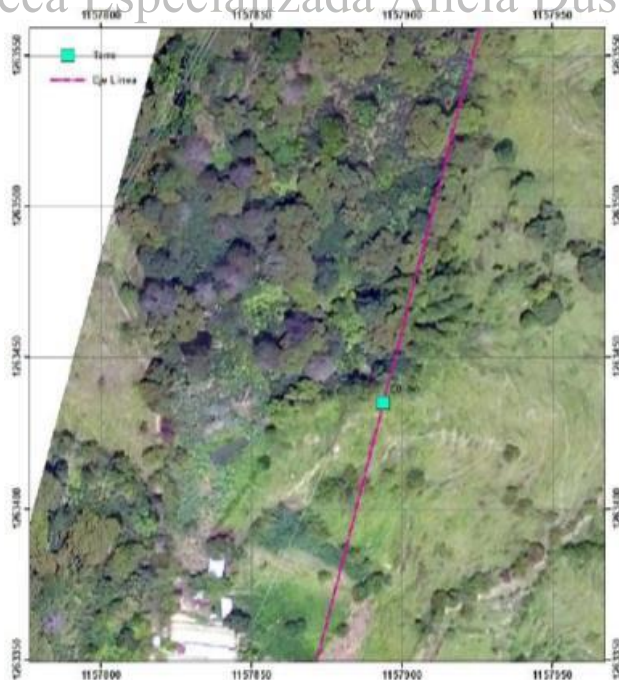
5.1.1.7 UIA – 8. Torre E8

En la UIA 8 se construirá la Torre E8 localizada en la vereda Santa Gertrudis, municipio de San Andrés de Cuerquia, a 250 m en línea recta de la vía que comunica con el municipio de Ituango, sobre la vertiente izquierda del río San Andrés, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.157.893,87 y Y: 1.263.434,91 (Figura 5.15)

Geológicamente se encuentra localizada sobre la transición entre suelo residual saprolítico y el perfil IIA, producto de la meteorización química de los esquistos pertenecientes al Complejo Cajamarca. El perfil de transición fue explorado mediante sondeo a percusión hasta los 5,5 m de profundidad, caracterizado por presentar un color pardo amarillento de granulometría arcillosa a areno arcillosa, de plasticidad media a baja y humedad media a baja (Fotografía 5.14).

Esta UIA se encuentra en una geoforma de inclinación muy fuerte y específicamente la torre será localizada hacia la zona media alta de la ladera donde es escarpado. Adicionalmente este sitio se encuentra cubierto de pastos y se observa erosión por el paso del ganado. En la Fotografía 5.11 se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.

Figura 5.15 Localización UIA 8



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

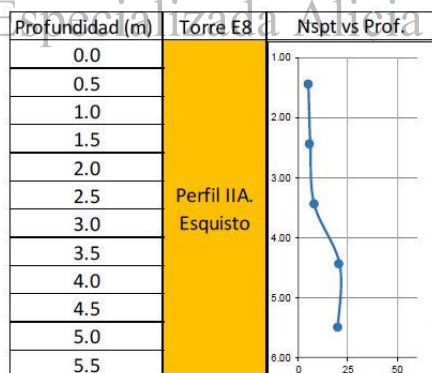
Fotografía 5.14. Muestras del sondeo geológico – UIA 8



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico permite indicar que desde los primeros metros se observa la meteorización de la roca esquistosa, el cual tiene una resistividad de 133,3 asociados a la meteorización de la roca. (Figura 5.15)

Figura 5.16 Perfil estratigráfico geológico Torre E8



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 5.15. Panorámica de la UIA 8



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

En los recorridos se identificó que el sitio de torre se encuentra en la ladera de la montaña en terreno escarpado (mayor del 50%), lo que restringió las actividades a recorridos de observación, durante los cuales se observó que en superficie no es posible recuperar material cultural y que además no presenta modificaciones que indiquen adecuación en el pasado.

5.1.1.8 UIA – 9. Torre E9

El lugar donde se instalará la Torre E9 se corresponde con la UIA 9, localizada en la vereda Santa Gertrudis, municipio de San Andrés de Cuerquia, a 250 m en línea recta de la vía que comunica a dicho municipio con el municipio de Ituango, sobre la vertiente izquierda del río San Andrés, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.157.977,86 y E: 1.263.759,7 (Figura 5.17).

Geológicamente se encuentra localizada sobre el perfil de meteorización de la roca esquistosa, correspondiente con una transición roca meteorizada- suelo. El perfil IC-IIA fue explorado mediante sondeo a percusión hasta los 8,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color pardo amarillento a pardo oscuro de granulometría limosa a arcillosa, con presencia de gravas de hasta 2,5 cm de diámetro, con el suelo de plasticidad media a alta y humedad media a alta. (Figura 5.30).

Esta UIA se encuentra en una geoforma de inclinación moderada y específicamente la torre será localizada hacia la zona media alta de la ladera. Este sitio se encuentra cubierto de árboles de caucho y presenta erosión por subsidencia, en la Fotografía 5.11

se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.

Figura 5.17 Localización torre E9 ortofoto



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

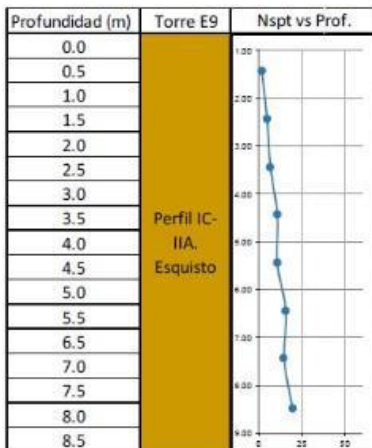
Fotografía 5.16. Muestras del sondeo geológico – UIA 9



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico indica que desde los 0.5 m se presenta el perfil de meteorización el cual tiene una resistividad promedio de 1770,1 ohm-m asociado perfil de meteorización (Figura 5.18).

Figura 5.18 Perfil estratigráfico geológico Torre E9



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 5.17. Panorámica del área de estudio



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

En campo se observó que el terreno está entre quebrado y escarpado (25-55%), con fenómenos de erosión por subsidencia como puede observarse en la Fotografía 5.17. Teniendo presente la ubicación de las patas, se realizaron actividades de reconocimiento por toda el área y dos (2) sondeos de prueba en dos (2) de las cuatro (4) patas de la torre proyectada. (Anexo 9.6-1_registro_UIA, Anexo 9.6-2_registro_Sondeos y Anexo 9.6-3_Generales).

El lugar donde se ubicaron los dos (2) sondeos de prueba, se caracteriza por presentar pendiente convexa en un relieve denudativo ante una topografía inclinada (7-25%), con una microtopografía larga de pendiente inclinada cuya fuente de agua más cercana (250

m), es una quebrada que se encuentra encañonada que tributa sus aguas al río San Andrés a más de 490 m del sitio. El lugar contiene un cultivo de caucho, cerca se encuentra el camino principal a la vereda Santa Gertrudis y tres viviendas.

Los sondeos de prueba se caracterizaron por presentar tres horizontes de suelo (A, B y C), remitiendo a suelos poco desarrollados donde el horizonte A es de color pardo oscuro, con una estructura franco arcilloso, la textura es plástica y pegajosa, en presencia de raíces y lombrices. El horizonte B es de color pardo, con una estructura franco arcilloso, la textura es plástica y pegajosa, con pocas raíces y lombrices. El horizonte C presenta colores pardos anaranjados, sin estructura y textura arcillo limosa. Durante la excavación de los sondeos no se encontró material cultural. Estos sondeos se vieron limitados en profundidad por la presencia de raíces gruesas.

Se resalta que el señor Héctor Granda (quien vive cerca del lugar), mencionó que en la parte alta, cruzando el camino que se encuentra en la parte alta, en un lote de su propiedad, haciendo un pozo para enterrar una vaca encontraron a un metro de profundidad fragmentos de cerámica; dice además que en la vereda si han encontrado fragmentos cerámicos, pero en las laderas no han encontrado estos materiales.

A continuación se presenta en la Tabla 5.5 y Tabla 5.6 las características de cada uno de los sondeos realizados y sus imágenes (Fotografía 5.17), esta información se puede observar en el Anexo 9.6-1_registro_UIA, Anexo 9.6-2_registro_Sondeos y Anexo 9.6-3_Generales:

Tabla 5.5. Características del Sondeo 1

Figura 5.3: Sondeo No. 1 			
Nomenclatura	Horizonte A	Horizonte B	Horizonte C

Espesor (m)		10 cm (0 a 10)	30 cm (10 a 40)	10x cm (40 a 50)
Color		Pardo Oscuro	Pardo	Pardo amarillo
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Fuerte	Sin Estructura
Textura		Plástica y pegajosa	Plástica	Poco plastica
Raíces		medias / medias	Pocas /Medias	Raíces gruesas
Rocas		No presenta	No presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Tabla 5.6. Características del Sondeo 2

				
		Nomenclatura	Ap	B
Espesor (m)		20 cm (0 a 20)	30 cm (20 a 50)	10x cm (50 a 60)
Color		Pardo Oscuro	Pardo	Pardo amarillo
Estructura	Bloques subangulares	Bloques subangulares	Sin Estructura	Sin Estructura
	Medias	Medias	Sin Estructura	Sin Estructura
	Fuerte	Fuerte	Sin Estructura	Sin Estructura
Textura		Plástica y pegajosa	Plástica	Poco plástica
Raíces		medias / medias	Medias	Raíces gruesas
Rocas		No presenta	No presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

5.1.1.9 UIA – 10. Torre E10

En la UIA 10 se ubicará la torre E10 localizada en la vereda El Cantaro cerca a la vía que conduce al sector de Casa de Teja, en el municipio de San Andrés de Cuerquia a 100 m de la vía que comunica a dicho municipio con el municipio de Ituango, sobre la vertiente



izquierda del río San Andrés, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.158.147,6 y Y: 1.264.416,13 (Figura 5.19).

Geológicamente se encuentra localizada sobre un depósito coluvial clasto soportado, el cual descansa sobre esquistos del Complejo Cajamarca. El depósito fue explorado mediante sondeo a percusión hasta los 4,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color pardo amarillento a grisáceo de granulometría gravo arcillosa a limosa, de baja plasticidad y humedad media a baja. Los clastos corresponden con fragmentos de esquistos, y cuarzos con tamaño grava no mayor a 3 cm de diámetro, lo que indica un depósito maduro que podría ser de espesor moderado (Fotografía 5.17).

Adyacente al sitio de torre, fueron encontrados cantos rodados de esquistos cuarzo sericíticos, los cuales conforman los clastos del depósito con diámetros de hasta 0,5 m de diámetro, los cuales aparecen aleatoriamente y sin continuidad en profundidad, evidenciado por la caracterización del depósito hasta los 4,5 m (Fotografía 5.18).

Esta UIA se encuentra en una geoforma de inclinación muy fuerte y específicamente la torre será localizada hacia la zona media de la ladera donde es escarpado. Adicionalmente este sitio se encuentra cubierto de pastos y un árbol grande, cantos rodados grandes y se observa erosión por el paso del ganado. En la Fotografía 5.19 se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.



Figura 5.19 Localización UIA - 10



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.18. Muestras del sondeo geológico – UIA 10



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

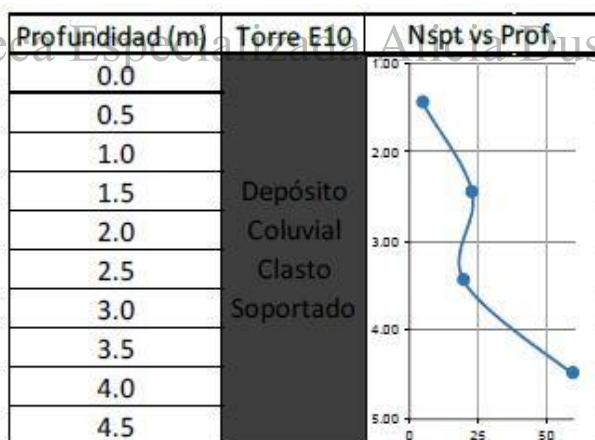
Fotografía 5.19. Bloques de roca en el sitio de torre. Esquistos cuarzo sericíticos



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico permite indicar que desde los primeros metros se observa la meteorización de la roca esquistosa, la cual tiene una resistividad de 1717,9 asociados a la meteorización de la roca. (Figura 5.20)

Figura 5.20 Perfil estratigráfico geológico Torre E10



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 5.20. Panorámica de la UIA 8



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

En los recorridos se identificó que el sitio de torre se encuentra en la ladera de la montaña en terreno escarpado (mayor del 50%), lo que restringió las actividades a recorridos de observación, durante los cuales se observó que en superficie no fue posible recuperar material cultural y que además no presenta modificaciones que indiquen adecuación en el pasado.

5.1.1.10 UIA - 13. Torre E13

En la torre E13 se encuentra la UIA 13 localizada en la vereda El Cántaro sector de Cacahual, municipio de San Andrés de Cuerquia, a 250 m en línea recta de la vía que comunica a dicho municipio con el municipio de Ituango, sobre la vertiente izquierda del río San Andrés, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.157.770,22 y Y: 1.265.677,25 (Figura 5.21).

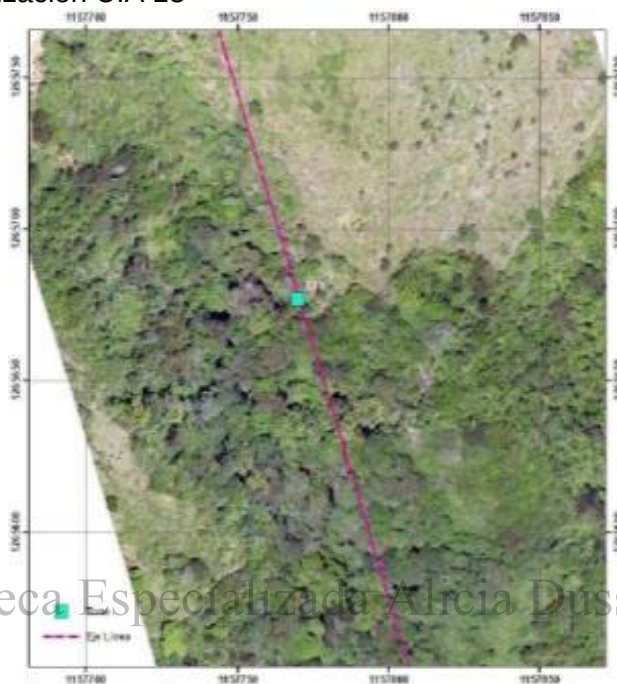
Geológicamente se encuentra localizada sobre el perfil de meteorización de la roca in situ esquistosa, correspondiente con una transición roca meteorizada- suelo. El perfil IC-IIA fue explorado mediante sondeo a percusión hasta los 4,50 m de profundidad (Figura 5.25), caracterizado por presentar un color pardo oscuro a pardo grisáceo de granulometría gravo limosa a arcillosa, con presencia de gravas de hasta 2,5 cm de diámetro, con el suelo de plasticidad media a alta y humedad media a alta (Fotografía 5.21).

Esta UIA se encuentra en una geoforma de inclinación muy fuerte y específicamente la torre será localizada hacia la zona media alta de la ladera donde es escarpado. Adicionalmente este sitio se encuentra con rastrojo alto y pastos, además se encuentra



cerca de una fuente de agua. En la Fotografía 5.22 se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.

Figura 5.21 Localización UIA 13



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

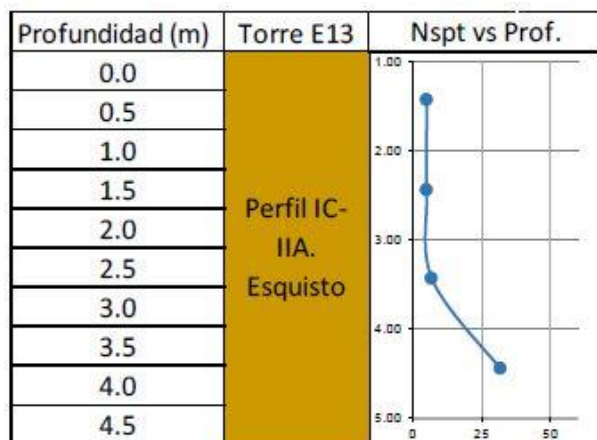
Fotografía 5.21. Muestras del sondeo geológico – UIA 13



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

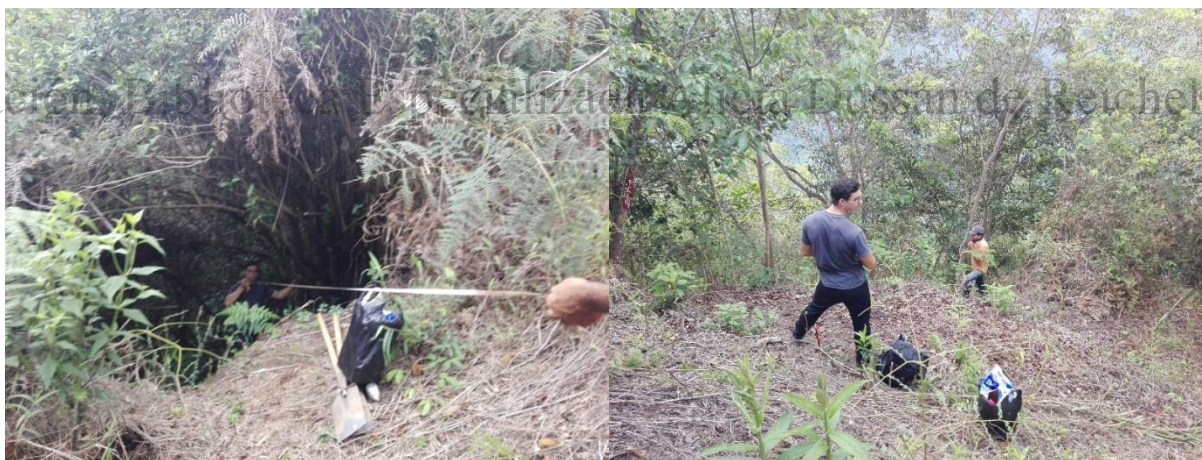
El perfil estratigráfico permite indicar que desde los primeros metros se observa la meteorización de la roca esquistosa, el cual tiene una resistividad de 629,2 asociados a la meteorización de la roca. (Figura 5.15)

Figura 5.22 Perfil estratigráfico geológico Torre E13



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 5.22. Panorámica de la UIA 13



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

En los recorridos se identificó que el sitio de torre se encuentra en la ladera de la montaña en terreno escarpado (mayor del 50%) cerca de un canal de agua, lo que restringió las actividades a recorridos de observación, durante los cuales se observó que en superficie no es posible recuperar material cultural y que además no presenta modificaciones que indiquen adecuación en el pasado.

5.1.1.11 UIA - 14. Torre E14

El lugar donde se instalará la torre E14 se corresponde con la UIA 14 localizada en la vereda El Cántaro en el sector de Cacahual, en cercanías a la vía que conduce de la

casa de Teja, en el municipio de San Andrés de Cuerquia, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.157.720,11 y Y: 1.265.844,64 (Figura 5.23).

Geológicamente se encuentra localizada sobre un depósito coluvial clasto soportado, el cual descansa sobre esquistos del Complejo Cajamarca. El depósito fue explorado mediante sondeo a percusión hasta los 6,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color pardo amarillento con la matriz de granulometría areno arcillosa a limosa, de plasticidad media y humedad media (Fotografía 5.23).

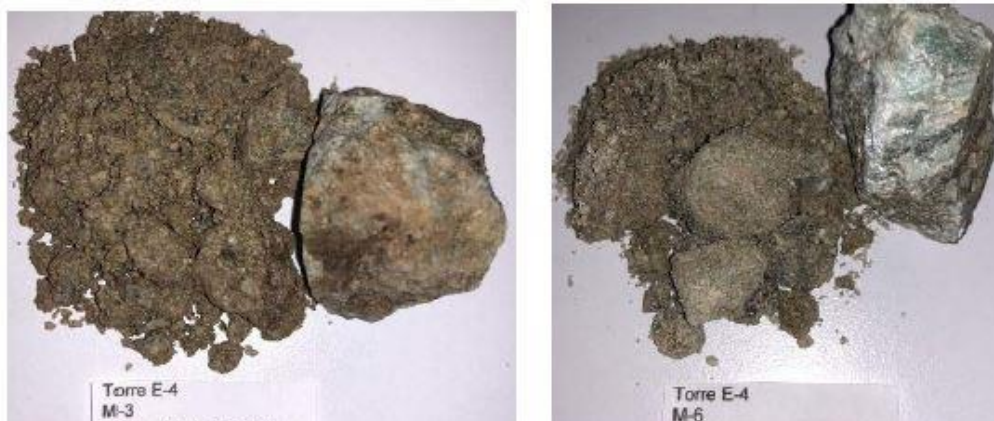
Esta UIA se encuentra en una geoforma de inclinación muy fuerte y específicamente la torre será localizada hacia la zona media de la ladera donde es escarpado. Adicionalmente este sitio se encuentra cubierto por maleza alta. En la Fotografía 5.24 se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.

Figura 5.23 Localización Torre E14



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

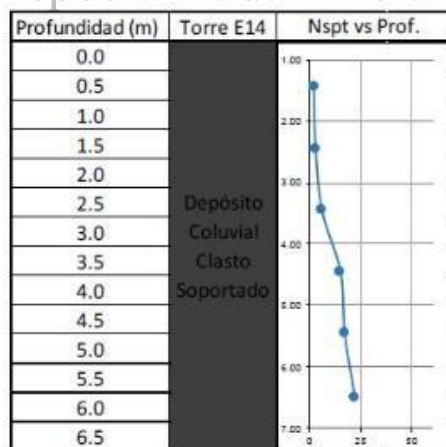
Fotografía 5.23. Muestras del sondeo geológico – UIA 14



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico permite indicar que desde los primeros metros se observa la meteorización de la roca esquistosa, el cual tiene una resistividad de 236 asociados a la meteorización de la roca. (Figura 5.24)

Figura 5.24 Perfil estratigráfico geológico Torre E14



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 5.24. Panorámica de la UIA 14



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

En campo se encontró que el terreno es escarpado mayor de 50%, lo que restringió las actividades a recorridos de observación, durante los cuales se observó que en superficie no fue posible recuperar material cultural y que además no presenta modificaciones que indiquen adecuación en el pasado.

5.1.1.12 UIA – 16. Torre E16

En la Torre 16 se encuentra la UIA 16 localizada en la vereda El Cántaro, en cercanías a la vía que conduce de la casa de Teja a la vereda el Cántaro, y del camino antiguo que conduce la vereda El Cántaro a la vía a Ituango, en el municipio de San Andrés de Cuerquia, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.157.510,37 y Y: 1.266.423,49 (Figura 5.25).

Geológicamente se encuentra localizada sobre un suelo residual saprolítico, producto de la meteorización química de los esquistos pertenecientes al Complejo Cajamarca. El suelo residual saprolítico fue explorado mediante sondeo a percusión hasta los 5,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color café crema de granulometría limosa, de plasticidad media a baja y humedad media a baja. (Fotografía 5.25).

Esta UIA se encuentra en una geoforma de inclinación muy fuerte y específicamente la torre será localizada hacia la zona media alta de la ladera donde es escarpado. Adicionalmente este sitio se encuentra con rastrojo alto rodeado de una zona de bosque, y cerca de una fuente de agua. En la Fotografía 5.26 se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.

Figura 5.25 Localización Torre E16 ortofoto



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.25. Muestras del sondeo geológico – UIA 16



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico permite indicar que desde los primeros metros se observa la meteorización de la roca esquistosa, el cual tiene una resistividad de 197,9 asociados a la meteorización de la roca. (Figura 5.26)

Figura 5.26 Perfil estratigráfico geológico Torre E16



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Fotografía 5.26. Panorámica de la UIA 16



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

En los recorridos se identificó que el sitio de torre se encuentra en la ladera de la montaña en terreno escarpado (mayor del 50%), lo que restringió las actividades a recorridos de observación, durante los cuales se observó que en superficie no es posible recuperar material cultural y que además no presenta modificaciones que indiquen adecuación en el pasado.

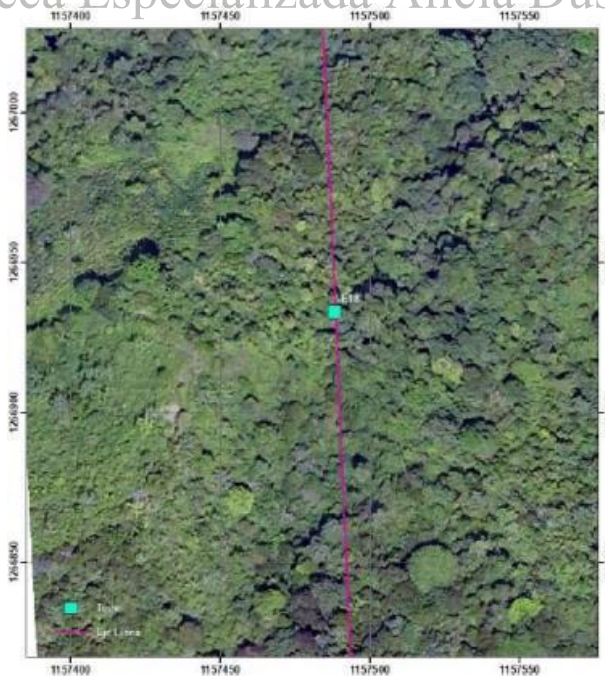
5.1.1.13 UIA - 18. Torre E18

En esta UIA se instalará la torre 18, localizada en la vereda El Cántaro, en la finca El Aserrió en cercanías a la vía que conduce al municipio de San Andrés de Cuerquia, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.157.488,32 y Y: 1.266.933,86 (Figura 5.27).

Geológicamente se encuentra localizada sobre el perfil de meteorización de la roca in situ esquistosa, correspondiente con una transición roca meteorizada- suelo. El perfil IIA fue explorado mediante dos sondeos a percusión hasta los 2,50 m de profundidad (Fotografía 5.27), caracterizado por presentar un color pardo oscuro a pardo grisáceo de granulometría gravo limosa a arcillosa, con presencia de gravas de hasta 3,5 cm de diámetro, suelo de plasticidad media a alta y humedad media a alta.

Esta UIA se encuentra en una geoforma de inclinación muy fuerte y específicamente la torre será localizada hacia la zona media alta de la ladera donde es escarpado. Adicionalmente este sitio se encuentra con rastrojo alto, rodeado de zona de bosque, cerca de una fuente de agua. En la Fotografía 5.28 se observa una vista panorámica del sitio donde se tiene proyectada la construcción de la torre de transmisión.

Figura 5.27 Localización Torre E18 ortofoto



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.27. Muestras del sondeo geológico – UIA 18



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico permite indicar que desde el 1 m se presenta la roca meteorizada la cual tiene una resistividad de 566,5 ohm-m asociado a la roca meteorizada. (Figura 5.28)

Figura 5.28 Perfil estratigráfico geológico Torre E18



Fuente: Informe Geología de detalle, OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.28. Panorámica de la UIA 18



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Durante el trabajo de campo se ratificó que la forma del terreno era escarpada mayor a 50% restringiendo las actividades de excavación arqueológica a partir de sondeos. Así, se realizó un recorrido por los sitios donde se instalarán las patas de la torre y se observó que es un área que no presenta modificación y donde no fue posible recuperar material cultural en superficie.

5.1.2 CONTEXTOS DE INTERÉS CULTURAL

Dentro de las Unidades de Intervención Arqueológicas fue posible identificar dos contextos que presentaron material arqueológico estratificado, los cuales fueron documentados como Entidad Arqueológica 01 (UIA6) y Entidad Arqueológica 17 (UIA17), así mismo, se identificaron tres contextos que aunque no presentaron evidencias de cultura material durante las labores de muestreo realizadas, por sus características topográficas y de ubicación en el paisaje, se proyectan como contextos o Entidades Hipotéticas de interés arqueológico 01, 02 y 03 (UIA11, UIA12 y UIA15 respectivamente).

En el ámbito de su distribución en el terreno, los contextos de interés cultural identificados se localizan sobre descansos o planos de ladera media, en cercanías a fuentes de agua menor (quebradas y arroyos), y con acondicionamiento del paisaje de laderas fuertes.

A continuación, se detalla la localización de las Entidades Arqueológicas e Hipotéticas (Tabla 5.7)

Tabla 5.7. Localización de Entidades Arqueológicas e Hipotéticas

Zona	UIA	Localización		Altura msnm	Evidencias	Contexto
		X	Y			
Planos sobre ladera de pendiente fuerte a media	6	1.157.113,83	1.262.320,95	1.103	Cerámica Sistema escalonado en ladera. Aterrazamiento	Entidad Arqueológica 01
	17	1.157.498,67	1.266.694,62	1.161	Cerámica Aterrazamiento	Entidad Arqueológica 02
	11	1.157.962,34	1.265.035,18	1.026	Ausencia de material cultural. Aterrazamiento	Entidad Hipotética 01
	12	1.157.838,16	1.265.450,18	1.168	Ausencia de material cultural. Aterrazamiento	Entidad Hipotética 02
	15	1.157.528,6	1.266.002,25	1.393	Ausencia de material cultural. Aterrazamiento. Hueco de guaquería	Entidad Hipotética 03

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

5.1.2.1 ENTIDAD ARQUEOLÓGICA 01 (UIA 6)

Localizada en las coordenadas X 1.157.113,83 y Y 1.262.320,95, a una altura de 1.103 msnm, sector donde quedará ubicada la torre 6, en la vereda Loma Grande del municipio de San Andrés de Cuerquia, en un plano sobre ladera de pendiente fuerte a media (Figura 5.29).

Se encuentra constituida por una serie de planos escalonados, levemente inclinados distribuidos en tres niveles con una superficie relativamente plana a irregular y una



extensión aproximada de 7m de ancho por 16m de largo por cada nivel. El área presenta una ligera inclinación hacia el costado norte en sentido de la pendiente y, en el costado oeste presenta una huella de un derrumbe reciente; específicamente en este lado se construirá la torre y es donde se encontraron estratificados dos fragmentos de material cerámico (Fotografía 5.29).

En la actualidad, la terraza se encuentra cubierta por pastos para ganadería, un abrevadero, una huella de un derrumbe y una torre de energía, generando una alteración del sitio de aproximadamente el 20%.

Cerca al sitio, al oeste se observa una fuente de agua que se seca en verano y hacia el norte se observa el escarpe. Pasando la quebrada al oeste se encuentra el camino real que comunicaba a Ituango con San Andrés de Cuerquia y que en la actualidad es usado por los habitantes de la región para comunicarse con las diferentes veredas (Fotografía 5.29).

El área de esta entidad será afectada por las obras de la construcción de la torre en aproximadamente un 9%.

Figura 5.29 Localización UIA 6



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.29. Entidad Arqueológica 01 (UIA6)



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Geológicamente se encuentra localizada sobre un suelo residual saprolítico, producto de la meteorización química de los esquistos pertenecientes al Complejo Cajamarca. El suelo residual fue explorado geológicamente mediante sondeo a percusión hasta los 4,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color pardo amarillento a pardo anaranjado de granulometría limosa, de plasticidad media a baja y humedad media a baja. (Fotografía 5.30).

Fotografía 5.30. Muestras del sondeo geológico – Entidad Arqueológica 01.



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico indica que desde los 0.5 m se presenta el suelo residual saprolítico el cual tiene una resistividad promedio de 45,7 ohm-m asociado al suelo residual (Figura 5.29).

Figura 5.30 Perfil estratigráfico geológico torre E6



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

5.1.2.1.1 COMPORTAMIENTO ESTRATIGRÁFICO

El perfil estratigráfico de esta entidad responde a un suelo joven conformado por dos horizontes (Ap y C), los cuales se observan en los tres sondeos a diferentes profundidades tal y como se evidencia en las Tabla 5.8, Tabla 5.9 y Tabla 5.10 y en el Anexo 9.6-1_registro_UIA, Anexo 9.6-2_registro_Sondeos y Anexo 9.6-3_Generales.

Se realizó una revisión detallada de la superficie del terreno y donde se instalará la torre se realizaron tres pozos de sondeo con profundidades que oscilaron entre 40 y 45cm distribuidos hacia la parte oeste del sitio; A 10 cm de profundidad en el horizonte A de espesor variable entre 10cm y 15cm, se encontraron fragmentos de cerámica asociados a gravilla, resaltando que los fragmentos cerámicos se encontraban en el oeste del sitio, cerca del área del derrumbe.

De los tres sondeos excavados, el sondeo UIA6 S1 se diferencia del resto al presentar como limitante en profundidad la roca a los 25 cm, indicando que esta aflora en el sector a poca profundidad, y, sin embargo, se observó una acumulación de lodos, arenas y material húmico que han ido configurando un suelo relativamente joven y que sobre el suelo Ap (p por perturbado), el hombre ha realizado diversas actividades.

Los otros dos sondeos presentan una conformación de suelo un poco más desarrollado, aunque sigue siendo un suelo joven que para estos sectores no presenta la limitante en profundidad. Se diferencia del primero en que los horizontes tienen mayor espesor (el horizonte Ap cuenta con 15 a 20 cm y el C llega hasta los 45 cm y un poco más). En el horizonte Ap a 10 cm de profundidad se encontraron los fragmentos cerámicos (Tabla 5.8).

Tabla 5.8. Características del Sondeo 1



Nomenclatura		Ap	C
Espesor (m)		10 cm (0 a 10)	10 cm (10 a 20)
Color		Pardo	Pardo amarilloso
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Sin Estructura
Textura		Plástica y pegajosa	Plástica y pegajosa

Raíces	medias / medias	Sin raíces
Rocas	Gravilla	Limitante en profundidad. Roca grande
Limitante para excavación	Fragmentos de Roca	Roca
Material Arqueológico	No Presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Tabla 5.9. Características del Sondeo 2

			
Nomenclatura		Ap	C
Espesor (m)		20 cm (0 a 20)	20 cm (20 a 40)
Color		Pardo	Pardo amarilloso
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Sin Estructura
Textura		Plástica y pegajosa	Plástica y pegajosa
Raíces		medias / medias	Sin raíces
Rocas		Gravilla	gravilla
Limitante para excavación		Gravilla	No presenta
Material Arqueológico		Un Fragmento cerámico a 10 cm de profundidad.	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.



Tabla 5.10. Características del Sondeo 3

			
Nomenclatura		Ap	C
Espesor (m)		20 cm (0 a 20)	20 cm (20 a 40)
Color		Pardo	Pardo amarilloso
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Sin Estructura
Textura		Plástica y pegajosa	Plástica y pegajosa
Raíces		medias / medias	Sin raíces
Rocas		Gravilla	Gravilla
Limitante para excavación		Gravilla	Gravilla
Material Arqueológico		Un Fragmento cerámico a 10 cm de profundidad	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

5.1.2.1.2 EVIDENCIAS RECUPERADAS

En el sitio se recuperaron dos fragmentos cerámicos en dos de los tres sondeos. Uno de ellos es un borde que por su tamaño podríamos indicar que se trata de una vasija pequeña (Fotografía 5.31). El otro fragmento no es indicador de forma y decoración. Teniendo presente la forma del borde de cerámica, este material cultural podemos relacionarlo con el referenciado en la bibliografía para el siglo VI d.C.

Fotografía 5.31. Fragmentos cerámicos de la Entidad arqueológica 01 (UIA6)



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

5.1.2.2 ENTIDAD ARQUEOLÓGICA 02 (UIA 17)

El lugar donde se instalará la torre 17 se corresponde con la UIA 14, localizada en la vereda el Cántaro, sobre un plano sobre ladera de pendiente fuerte cercana al camino real que comunica la vereda el Cántaro con la vía al municipio de San Andrés de Cuerquia, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.157.498,67 y Y: 1.266.694,62 a una altura de 1.161 (Figura 5.31).

La entidad se encuentra constituida por plano levemente inclinado con una superficie relativamente plana a irregular con una extensión alrededor de 7m de ancho por 8m de largo; específicamente, la torre se construirá en el lado Norte del plano, afectando un 10%; en esta área se realizaron cuatro sondeos de prueba y se encontraron fragmentos de material cerámico.

En la actualidad la terraza se encuentra cubierta por arboles dispersos, un hormiguero al norte, y huellas de un antiguo sembrado de maracuyá generando una alteración del sitio de aproximadamente el 20%. Cerca al sitio por el norte y por el sur se observan fuentes de agua que se secan en verano y hacia el este se observa el escarpe (Fotografía 5.32).

Figura 5.31 Localización Torre E17



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.32. Entidad Arqueológica 02 (UIA17)





Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Geológicamente se encuentra localizada sobre un suelo residual saprolítico, producto de la meteorización química de los esquistos pertenecientes al Complejo Cajamarca. El suelo residual saprolítico fue explorado mediante sondeo a percusión hasta los 5,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color pardo amarillento de granulometría limosa, de plasticidad media a baja y humedad media a baja (Fotografía 5.33)

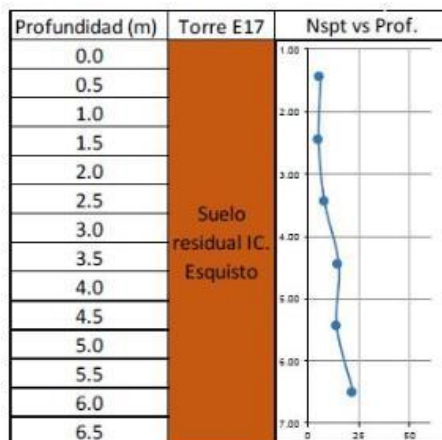
Fotografía 5.33. Muestras del sondeo geológico – Entidad Arqueológica 02



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico permite indicar que desde los primeros metros se encuentra la meteorización de la roca esquistosa, la cual tiene una resistividad de 236 ohm asociados a la meteorización de la roca. (Figura 5.32)

Figura 5.32 Perfil estratigráfico geológico Torre E17



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

5.1.2.2.1 COMPORTAMIENTO ESTRATIGRÁFICO

Teniendo presente la revisión detallada de la superficie del terreno y en el área donde se instalará la torre, se realizaron cuatro pozos de sondeo con profundidades que oscilaron entre 40 y 45cm distribuidos hacia la parte oeste del sitio. Durante los sondeos, a 10 cm de profundidad en dos (2) de los cuatro (4) sondeos, se encontraron en el horizonte Ap de espesor variable entre 10cm y 15cm, fragmentos de cerámica asociados a lajas de piedra.

El perfil estratigráfico de esta entidad responde a un suelo joven conformado por dos horizontes (Ap y C), los cuales se observan en tres de los cuatro sondeos a diferentes profundidades. De los sondeos excavados, el sondeo 1 se diferencia del resto al presentar como limitante en profundidad una huella de un hormiguero abandonado a los 30 cm. Los otros sondeos presentan una conformación de suelo joven con una limitante en profundidad que es la roca meteorizada.

En los sondeos 3 y 4 se encontraron los fragmentos cerámicos entre 10 y 15 cm de profundidad, estos se localizaron hacia la parte media del aterrazamiento y se resalta que el perfil no es muy profundo, está limitado por la presencia de roca entre los 25 y 30 cm de profundidad, además de presentar rocas en lajas y raíces y raicillas en el horizonte Ap tal y como se evidencia en las Tabla 5.11, Tabla 5.12, Tabla 5.13 y Tabla 5.14 y en el Anexo 9.6-2_registro_Sondeos y Anexo 9.6-3_Generales.



Tabla 5.11. Sondeo 1 Entidad Arqueológica 02 (UIA17)

			
Nomenclatura		Ap	C
Espesor (m)		20 cm (0 a 20)	20x cm (20 a 50)
Color		Pardo grisáceo	Pardo amarilloso
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase Grado	Medias Fuerte	Sin Estructura Sin Estructura
Textura		Plástica y poco pegajosa	Plástica y poco pegajosa
Raíces		medias / medias	Sin raíces con moteados
Rocas		Roca meteorizada	Roca meteorizada
Limitante para excavación		Roca en lajas	Hormiguero
Material Arqueológico		No Presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Tabla 5.12. Sondeo 2 Entidad Arqueológica 02 (UIA17)

			
Nomenclatura		AB	C
Espesor (m)		5 cm (0 a 5)	20x cm (5 a 20)
Color		Pardo grisáceo	Pardo amarilloso
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase Grado	Medias Fuerte	Sin Estructura Sin Estructura
Textura		Plástica y poco pegajosa	Plástica y poco pegajosa
Raíces		medias / medias	Sin raíces con moteados
Rocas		Roca meteorizada	Roca meteorizada
Limitante para excavación		No presenta	Roca
Material Arqueológico		No Presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.



Tabla 5.13. Sondeo 3 Entidad Arqueológica 02 (UIA17)

			
Nomenclatura		Ap	C
Espesor (m)		15 cm (0 a 15)	10x cm (10 a 20)
Color		Pardo oscuro	Pardo amarilloso
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase Grado	Medias Fuerte	Sin Estructura Sin Estructura
Textura		Plástica y pegajosa	Plástica y poco pegajosa
Raíces		medias / medias	Sin raíces con moteados
Rocas		Roca meteorizada	Roca meteorizada
Limitante para excavación		Lajas de piedra	Roca
Material Arqueológico		Cinco fragmentos de cerámica a 15 cm de profundidad	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.



Tabla 5.14. Sondeo 4 Entidad Arqueológica 02 (UIA17)

			
Nomenclatura		Ap	C
Espesor (m)		20 cm (0 a 20)	10x cm (20 a 30)
Color		Pardo oscuro	Pardo amarilloso
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase Grado	Medias Fuerte	Sin Estructura Sin Estructura
Textura		Plástica y pegajosa	Plástica y poco pegajosa
Raíces		medias / medias	Sin raíces con moteados
Rocas		Roca meteorizada	Roca meteorizada
Limitante para excavación		Lajas de piedra	Roca
Material Arqueológico		Tres fragmentos de cerámica a 10 cm de profundidad	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

5.1.2.2.2 EVIDENCIAS RECUPERADAS

Como se mencionó, en el sitio se recuperaron fragmentos cerámicos en dos de los cuatro sondeos y de ellos, sólo un fragmento presenta decoración en líneas en su cara externa, los otros fragmentos no son indicadores de forma o decoración. Teniendo presente las características de los fragmentos (en su mayoría cerámica burda y gruesa), este material cultural podemos relacionarlo con lo referenciado en la bibliografía para el siglo X d.C. como cerámica tardía (Castillo, 1988)



Fotografía 5.34. Fragmentos cerámicos de la Entidad arqueológica 02 (UIA17)



Sondeo 3



Sondeo 4

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

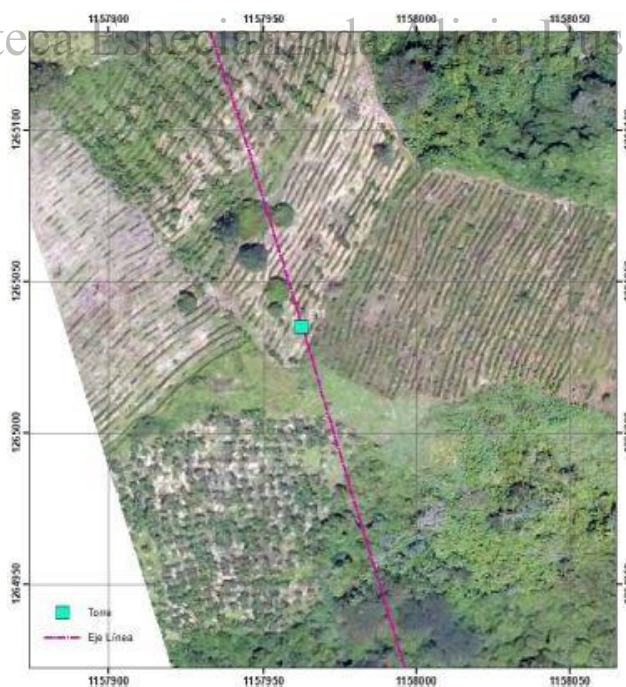
5.1.2.3 ENTIDAD HIPOTÉTICA 01 (UIA 11)

Localizada en las coordenadas X 1.157.962,34 y Y 1.265.035,18, a una altura de 1026 msnm, sector donde quedará ubicada la torre 11, en la vereda El Cántaro del municipio de San Andrés de Cuerquia, sobre un plano sobre ladera de pendiente fuerte. (Figura 5.33).

Se encuentra constituida por un plano irregular levemente inclinado con una extensión alrededor de 6m de ancho por 9m de largo. El área presenta una ligera inclinación hacia el costado sur en sentido de la pendiente (Fotografía 5.35).

En la actualidad, la entidad se encuentra cubierta con cultivos transitorios como el maracuyá y el frijol, generando una alteración del sitio de aproximadamente el 30%; se resalta que en superficie se observan grandes cantidades de roca. A 74 mt aproximadamente se encuentra una corriente de agua que es intermitente, y a 111 metros hacia el oeste pasa el antiguo camino que comunicaba a Ituango con San Andrés de Cuerquia, y que en la actualidad se usa como medio de comunicación entre veredas. El área de esta entidad será afectada por las obras de la construcción de la torre en menos de un 18%.

Figura 5.33 Localización Torre E11 ortofoto



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.35. Entidad Hipotética 01 (UIA11)



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Geológicamente se encuentra localizada sobre un depósito coluvial clasto soportado, el cual descansa sobre esquistos del Complejo Cajamarca. El depósito fue explorado mediante sondeo a percusión hasta los 4,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color pardo amarillento a grisáceo de granulometría gravo arcillosa a limosa, de baja plasticidad y humedad media a baja. Los clastos corresponden con fragmentos de esquistos, con tamaño grava no mayor a 3 cm de diámetro (Fotografía 5.33).



Fotografía 5.28. Muestras del sondeo geológico – Entidad Hipotética 01.



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018

El perfil estratigráfico indica que desde los 0.5 m se presenta el suelo residual saprolítico el cual tiene una resistividad promedio de 1234,1 ohm-m asociado al suelo residual (Figura 5.34).

Figura 5.34 Perfil estratigráfico geológico Torre E11



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018

Durante el acceso al sitio de torre se observó que el camino antiguo, presenta un vallado a lado y lado del camino localizado en la latitud 6°59'27.88"N y longitud 75°38'58.40"O; este vallado no será afectado por las obras del proyecto dado que se encuentra a más de 100 metros del punto de torre y se recuerda que para la construcción de las torres no se afectarán vías o caminos. A continuación se presenta una breve descripción del muro en piedra que puede servir para futuras investigaciones (Fotografía 5.36): la altura promedio esta entre 80 cm y 90 cm con un ancho de 20 cm y una longitud en este sector de

aproximadamente 20 mt discurrendo a lo largo del camino antiguo; llama la atención que este camino no presenta en todo su recorrido este tipo de infraestructura.

Fotografía 5.36. Muro en piedra localizado en camino de acceso cerca de la UIA 11



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

5.1.2.3.1 COMPORTAMIENTO ESTRATIGRÁFICO

Se realizó una revisión detallada de la superficie del terreno y en el área donde se instalará la torre se realizaron dos pozos de sondeo con profundidades que oscilaron entre 30 y 35cm. Durante los sondeos no fue posible recuperar vestigios culturales.

El perfil estratigráfico de esta entidad responde a un suelo joven caracterizado por un suelo conformado por dos horizontes (A y C), los cuales se observan en los dos sondeos realizados a diferentes profundidades, los cuales presentan como limitante para la excavación la roca esquistosa que además está presente en la superficie del suelo el cual es irregular, seguramente asociada al arado para la siembra tal y como se evidencia en la Tabla 5.15, Tabla 5.16 y en el Anexo 9.6-2_registro_Sondeos y Anexo 9.6-3_Generales.



Tabla 5.15. Sondeo 1. Entidad Hipotética 01 (UIA11)

			
Nomenclatura		A	AC
Espesor (m)		15 cm (0 a 15)	15x cm (15 a 35)
Color		Pardo	Pardo rojizo
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Sin Estructura
Textura		No Plástica y no pegajosa	No Plástica y no pegajosa
Raíces		finas / finas	Sin raíces
Rocas		Abundante	Abundante
Limitante para excavación		Abundante Gravilla	Roca
Material Arqueológico		No presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Tabla 5.16. Sondeo 2. Entidad Hipotética 01 (UIA11)

			
Nomenclatura		A	AC
Espesor (m)		15 cm (0 a 15)	15x cm (15 a 35)
Color		Pardo	Pardo rojizo
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura



	Clase	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Sin Estructura
Textura		No Plástica y no pegajosa	No Plástica y no pegajosa
Raíces		finas / finas	Sin raíces
Rocas		Abundante	Abundante
Limitante para excavación		Abundante Gravilla	Roca
Material Arqueológico		No presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

5.1.2.4 ENTIDAD HIPOTÉTICA 02 (UIA 12)

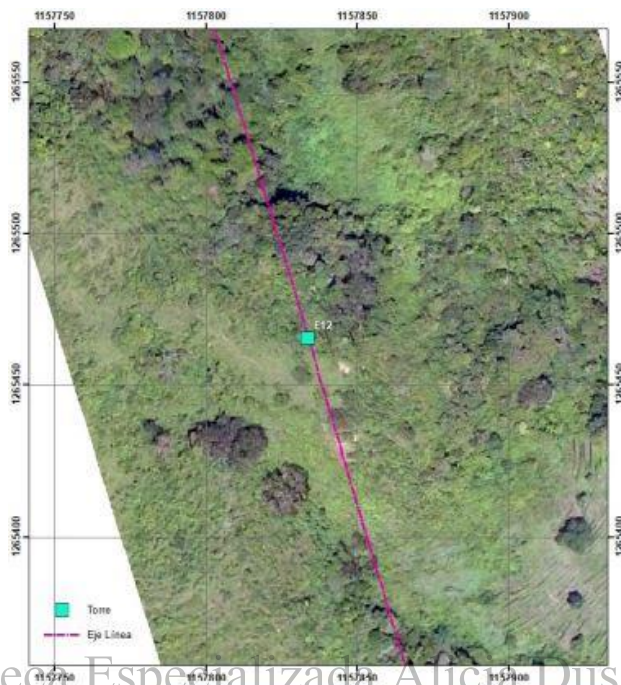
Localizada en las coordenadas X 1.157.838,16 y Y 1.265.450,18, a una altura de 1.168 msnm, sector donde quedará ubicada la torre 12, en la vereda El Cántaro del municipio de San Andrés de Cuerquia, sobre un plano sobre ladera de pendiente fuerte. Se encuentra constituida por un plano irregular levemente inclinado con una extensión alrededor de 7m de ancho por 10m de largo. El área presenta una ligera inclinación hacia el costado sur en sentido de la pendiente. (Fotografía 5.37)

En la actualidad, la entidad se encuentra cubierta de pastos y árboles frutales generando una alteración del sitio de aproximadamente el 30%, se resalta que en superficie hacia el costado norte hay un hormiguero que abarca aproximadamente un 15% del área de la entidad. El área de esta entidad será afectada por las obras de la construcción de la torre en menos de un 20%.

El acceso a esta entidad se hace un poco difícil dado que se encuentra disectado profundamente por dos quebradas que hacen que se deba llegar a ella por la parte alta, hacia el oriente se encuentra la pared escarpada.



Figura 5.35 Localización Entidad Hipotética 02 (UIA 12)



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.37. Entidad Hipotética 02 (UIA12)





Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Geológicamente se encuentra localizada sobre un depósito coluvial clasto soportado, el cual descansa sobre esquistos del Complejo Cajamarca. El depósito fue explorado geológicamente mediante sondeo a percusión hasta los 4,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color pardo anaranjado a grisáceo de granulometría grava arcillosa, de baja plasticidad y humedad media a baja. Los clastos corresponden con fragmentos de esquistos, con tamaño grava no mayor a 2 cm de diámetro (Fotografía 5.38).

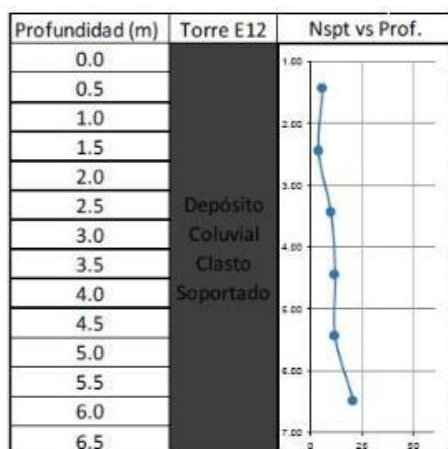
Fotografía 5.38. Muestras del sondeo geológico – Entidad Hipotética 02.



Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

El perfil estratigráfico indica que desde los 0.5 m se presenta el suelo residual saprolítico el cual tiene una resistividad promedio de 593,1 ohm-m asociado al suelo residual (Figura 5.36).

Figura 5.36 Perfil estratigráfico geológico torre E12



Fuente: Informe Geología de detalle, OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018

5.1.2.4.1 COMPORTAMIENTO ESTRATIGRÁFICO

Se realizó una revisión detallada de la superficie del terreno y en el área donde se instalará la torre se realizaron cuatro pozos de sondeo con profundidades que oscilaron entre 25 y 35cm. Durante los sondeos no fue posible recuperar vestigios culturales.

El perfil estratigráfico de esta entidad responde a un suelo joven caracterizado por un suelo conformado por dos horizontes (A y C) a diferentes profundidades tal y como se evidencia en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y Anexo 9.6-2_registro_Sondeos y Anexo 9.6-3_Generales.

Los sondeos presentan como limitante para la excavación, la presencia de abundante roca esquistosa. En el costado sur la entidad presenta un canal para conducir agua, no se observó una continuidad a lo largo del sitio lo que probablemente indica que está asociado a un drenaje natural. En el costado norte presenta un hormiguero que ocupa unos 3 m por 5 m de la unidad.

Se observa que todos los sondeos presentan como limitante en profundidad la roca esquistosa, la cual se encuentra a diferentes profundidades pero muy superficial.



Tabla 5.17. Sondeo 1. Entidad Hipotética 02 (UIA12)

			
Nomenclatura		A	C
Espesor (m)		20 cm (0 a 20)	20x cm (20 a 35)
Color		Pardo	Pardo rojizo
Estructura	Bloques subangulares	Sin Estructura	Sin Estructura
	Medias	Sin Estructura	Sin Estructura
	Fuerte	Sin Estructura	Sin Estructura
Textura		No Plástica y no pegajosa	No Plástica y no pegajosa
Raíces		finas / finas	Sin raíces
Rocas		Abundante	Abundante
Limitante para excavación		Abundante Gravilla	Roca
Material Arqueológico		No presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Tabla 5.18. Sondeo 2. Entidad Hipotética 02 (UIA12)

			
Nomenclatura		A	C
Espesor (m)		15 cm (0 a 15)	15x cm (15 a 25)
Color		Pardo	Pardo rojizo

Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Sin Estructura
Textura		No Plástica y no pegajosa	No Plástica y no pegajosa
Raíces		finas / finas	Sin raíces
Rocas		Abundante	Abundante
Limitante para excavación		Abundante Gravilla	Roca
Material Arqueológico		No presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Tabla 5.19. Sondeo 3. Entidad Hipotética 02 (UIA12)

			
Nomenclatura		A	C
Espesor (m)		20 cm (0 a 20)	20x cm (20 a 40)
Color		Pardo	Pardo rojizo
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Sin Estructura
Textura		No Plástica y no pegajosa	No Plástica y no pegajosa
Raíces		finas / finas	Sin raíces
Rocas		Abundante	Abundante
Limitante para excavación		Abundante Gravilla	Roca
Material Arqueológico		No presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.



Tabla 5.20. Sondeo 4. Entidad Hipotética 02 (UIA12)

			
Nomenclatura		A	C
Espesor (m)		15 cm (0 a 15)	15x cm (15 a 35)
Color		Pardo	Pardo rojizo
Estructura	Tipo	Bloques subangulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Sin Estructura
Textura		No Plástica y no pegajosa	No Plástica y no pegajosa
Raíces		finas / finas	Sin raíces
Rocas		Abundante	Abundante
Limitante para excavación		Abundante Gravilla	Roca
Material Arqueológico		No presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

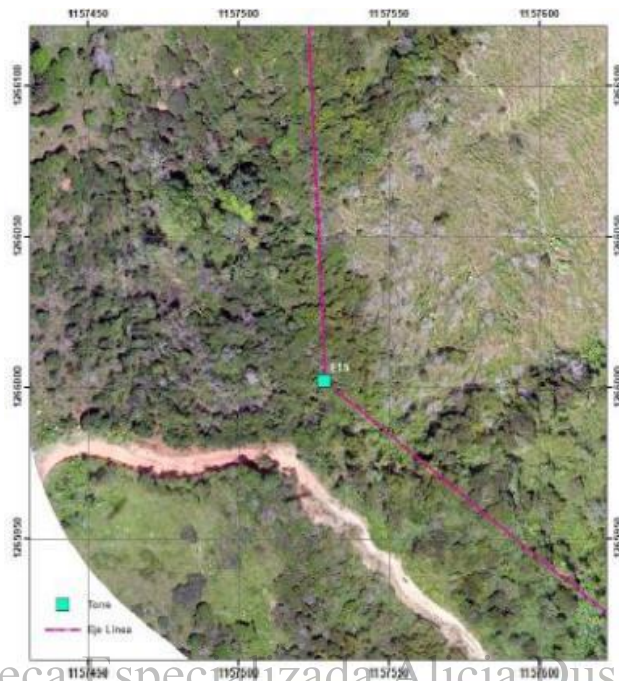
5.1.2.5 ENTIDAD HIPOTÉTICA 03 (UIA 15)

Esta Entidad Hipotética se encuentra en la UIA 15, donde se instalará la Torre E15 localizada en la vereda El Cántaro, en el municipio de San Andrés de Cuerquia, en las coordenadas sistema Magna Colombia Oeste X: 1.157.528,6 y Y: 1.266.002,25 sobre un plano sobre ladera de pendiente fuerte, constituida por un plano irregular levemente inclinado con una extensión alrededor de 7m de ancho por 7m de largo. (Figura 5.37)

En la actualidad, la entidad se encuentra cubierta de arbustos y maleza alta y se observa en ella un hueco de guaquería generando una alteración del sitio de aproximadamente el 30%. El área de esta entidad será afectada por las obras de la construcción de la torre en menos de un 20%. (Fotografía 5.39)



Figura 5.37 Localización Torre E15



Fuente: OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018.

Fotografía 5.39. Entidad Hipotética 03 (UIA15)





Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Geológicamente se encuentra localizada sobre un depósito coluvial clasto soportada, el cual descansa sobre esquistos del Complejo Cajamarca. El depósito fue explorado geológicamente mediante sondeo a percusión hasta los 6,50 m de profundidad, caracterizado por presentar un color pardo amarillento con la matriz de granulometría arcillosa a limosa, de plasticidad media y humedad media (Fotografía 5.40).

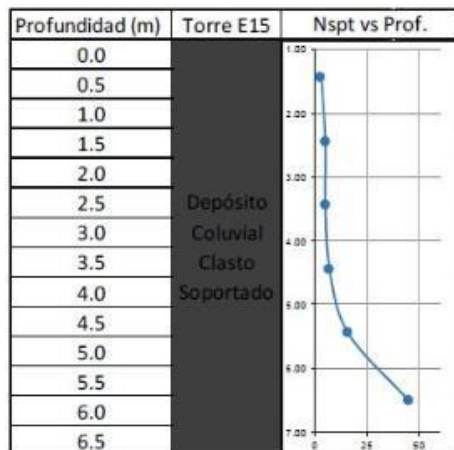
Fotografía 5.40. Muestras del sondeo geológico – Entidad Hipotética 03.



Fuente: Informe Geología de detalle, OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018

El perfil estratigráfico indica que desde los 0.5 m se presenta el suelo residual saprolítico el cual tiene una resistividad promedio de 716,6 ohm-m asociado al suelo residual (Figura 5.38).

Figura 5.38 Perfil estratigráfico geológico Torre E15



Fuente: Informe Geología de detalle, OPTIMA INGENIERÍA S.A.S., 2018

5.1.2.5.1 COMPORTAMIENTO ESTRATIGRÁFICO

El perfil estratigráfico de esta entidad, responde a un suelo joven caracterizado por un suelo conformado por dos horizontes (A y C), los cuales se observan en los dos (2) sondeos a diferentes profundidades tal y como se evidencia en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el Anexo 9.6-2_registro_Sondeos y Anexo 9.6-3_Generales.

Se realizó una revisión detallada de la superficie del terreno y en el área donde se instalará la torre se realizaron dos (2) pozos de sondeo con profundidades que oscilaron entre 30 y 35cm. Durante los sondeos no fue posible recuperar vestigios culturales.

Tabla 5.21. Sondeo 1. Entidad Hipotética 03 (UIA15)

		
Nomenclatura	A	C

Espesor (m)		12 cm (0 a 12)	12x cm (12 a 27)
Color		Pardo	Rojizo
Estructura	Tipo	Bloques angulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Sin Estructura
Textura		Plástica y pegajosa	No Plástica y no pegajosa
Raíces		finas / finas	Sin raíces
Rocas		Medias	No presenta
Limitante para excavación		No presenta	No presenta
Material Arqueológico		No presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

Tabla 5.22. Sondeo 1. Entidad Hipotética 03 (UIA15)

			
Nomenclatura		A	C
Espesor (m)		15 cm (0 a 15)	15x cm (15 a 35)
Color		Pardo	Rojizo
Estructura	Tipo	Bloques angulares	Sin Estructura
	Clase	Medias	Sin Estructura
	Grado	Fuerte	Sin Estructura
Textura		Plástica y pegajosa	No Plástica y no pegajosa
Raíces		finas / finas	Sin raíces
Rocas		Medias	No presenta
Limitante para excavación		No presenta	No presenta
Material Arqueológico		No presenta	No presenta

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S., 2018.

5.2 EVIDENCIAS DE CULTURA MATERIAL

El corpus de datos obtenidos en el sitio de La Línea de Transmisión de la Chorrera parece indicar que la comunidad o comunidades humanas que habitaron estas montañas, presentan aspectos comunes con los sitios citados en la bibliografía y que hacen referencia a una ocupación dispersa en las laderas de las altas montañas.



Específicamente, en el área de estudio, solo se encontró material cerámico fragmentado y en muy bajas proporciones, únicamente en dos Unidades de intervención arqueológica de 18 que se muestrearon y de estos fragmentos cerámicos solo dos fueron indicadores de forma y decoración.

Teniendo presente la cantidad de fragmentos, que no responde a una muestra significativa para representar el universo, a continuación, se realiza una caracterización de éstos considerando las técnicas de manufactura y su identificación tipológica.

Este análisis parte de la idea que cada fragmento cerámico hizo parte de una vasija que fue hecha o usada en un momento determinado, en un lugar determinado y con un propósito determinado (Orton et al, 1997).

5.2.1 CARACTERIZACIÓN

La muestra objeto de análisis cerámico la integra nueve fragmentos, dos de ellos diagnósticos (un borde de vasija, un fragmento decorado) y siete pertenecientes a cuerpos de las vasijas.

A continuación, se presenta la caracterización de los fragmentos (Tabla 5.23):

Tabla 5.23. Caracterización de la cerámica

MATERIA PRIMA	
Arcillas:	Matriz de arcilla de 70% a 80%, textura generalmente compacta color rojiza; los fragmentos de mayor espesor presentan porosidad.
Desgrasante:	Inclusiones de cuarzo, en granos subangulares de tamaño finos a medianos entre 0.5mm y 2.0 mm; feldespatos micas y hornblendas.
Procedencia de las materias primas:	Materia prima del área de estudio.
PASTA	
Color:	Café rojizo. 5 YR4/3 para superficies externa e interna y 5YR ¾ para núcleo.
Espesor:	Paredes de medianas a gruesas, con un rango promedio entre los 5 y 9 mm y en baja proporción espesores que alcanzan los 12 mm.
Cocción:	Completa.
Técnica de manufactura:	Enrollado.
Formas:	La baja densidad de fragmentos diagnósticos y el reducido tamaño del borde recuperado no permiten establecer con precisión la forma de las vasijas.
Técnicas decorativas:	Líneas excisas de 2mm, dispuestas verticalmente que se distribuyen de manera radial por el cuerpo de la vasija.
Tratamiento de las superficies.	Predomina el baño en superficies externa e interna.
Función:	Indeterminada

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S, 2018.

La baja densidad de materiales y elementos diagnósticos son factores que han limitado su estudio y correlación con elementos tipológicos establecidos para la región. Características tecnológicas de la pasta como color, tipo y tamaño del desgrasante, y especialmente, los rasgos morfológicos donde se observa una total ausencia decorativa y



sencillez en el acabado de las piezas, conservan semejanzas tipológicas con materiales cerámicos registrados en áreas vecinas, presentando ciertas semejanzas con los vestigios cerámicos registrados en la región para épocas tardías.

Así, es posible plantear de manera preliminar que el conjunto cerámico posee una relación más directa en términos tecnológicos y estilísticos con el complejo cerámico Tardío registrado en esta región del departamento (Castillo et al, 1998; Otero et al, 2006; Cardona et al, 2008).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



6 RESULTADOS DE LA DIVULGACIÓN

Durante la prospección, se contó con el acompañamiento del personal administrativo de la obra, sin embargo dado que al momento no existe personal técnico, dado que apenas se encuentra en licenciamiento, no fue posible presentar a este personal los resultados de la prospección, las normas sobre protección del patrimonio arqueológico y el procedimiento en caso de encontrar hallazgos fortuitos. Se propone que antes de comenzar las obras se presenten estos resultados al personal técnico.

Así, al personal administrativo se le presentó la siguiente información, la cual está contenida en el Anexo 9.4. Presentación en Power Point de la divulgación de arqueología pública y firma de asistencia, la cual se centró en los siguientes temas:

- Régimen legal del patrimonio colombiano.
- Lineamientos técnicos de los programas de arqueología preventiva en Colombia.
- Resultados de la prospección arqueológica en la línea de transmisión

Se espera remitir el presente documento a la casa de la cultura del municipio de San Andrés, una vez sea aprobado por el ICANH.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



7 CONSIDERACIONES

De acuerdo con los resultados de campo, se puede concluir preliminarmente que en el área prospectada se presentan 13 Unidades, sin evidencias de modificación del paisaje ni materiales arqueológicos; esto posiblemente se relaciona con las altas pendientes (mayores del 50%), dado que se encuentran en un paisaje escarpado en un relieve denudativo, caracterizado por la erosión y la inestabilidad del terreno; en estos sitios se considera que no es necesario realizar más intervención arqueológica.

De otro lado se observaron dos entidades arqueológicas (UIA 6 y UIA 17), que hacen referencia a una sola ocupación que posiblemente se ubique cronológicamente en el periodo tardío descrito por Castillo (1988); se resalta que además de la baja densidad, los fragmentos cerámicos por su tamaño y grado de erosión y número no permiten avanzar en mayor análisis.

Durante la prospección, no fue posible identificar la presencia de sitios arqueológicos relacionados con sociedades del formativo temprano, posiblemente porque estos grupos han sido identificados en las partes bajas, cercanas al río San Andrés, y el área de estudio se encuentra en las laderas medias del río.

Teniendo presente que las entidades arqueológicas 01 y 02 serán intervenidas por la construcción de las torres en máximo un 15% del total del área de la entidad arqueológica y, que la excavación de cada torre será manual, se sugiere para el plan de manejo arqueológico realizar un monitoreo exhaustivo, es decir un acompañamiento permanente en campo al momento de las excavaciones para las patas de las torres. (Anexo 9.2. Plan de Manejo Arqueológico)

Los tres sitios hipotéticos (UIA 15, 12 y 11), que posiblemente fueron modificados en el pasado, pero que los sondeos de prueba no reportaron vestigios culturales que corroborarán (cerámica o líticos), la ocupación del sitio en épocas pasadas, deberán ser articulados al plan de monitoreo arqueológico propuesto. (Anexo 9.2. Plan de Manejo Arqueológico)

En términos generales, los suelos excavados se caracterizan por presentar como limitante en profundidad la roca esquistosa lo que dificultó su excavación a profundidad. La profundidad de los sondeos fue variable pero no permitió bajar más de 40 cm, debido a que la roca esquistosa afloró de manera irregular. Así, se observó que los suelos excavados presentan diferencias en el color, estas asociadas al material parental (la roca esquistosa) que aflora irregular y que además presenta minerales diferentes que al meteorizarse influyen en el color del suelo.



De esta manera es posible explicar que los suelos excavados fueron fuertemente influenciados por el material parental el cual se corresponde con los depósitos coluviales y la roca meteorizada que proviene de esquistos de origen metamórfico; esto indica que las características principales de estos suelos fueron heredadas del material parental como principal agente formador del suelo, por esta razón es común encontrar en los suelos excavados diferencias entre sí tales como la profundidad, la textura y el color de los horizontes, estas diferencias se marcan entre UIA y dentro de las UIA.

Tratando de entender un poco porqué se presentan diferencias (color, textura, profundidad), en los suelos excavados a lo largo de la línea de transmisión, se retoma la descripción que realiza Jaramillo 2002, sobre la formación de los suelos. Los suelos tienen su origen en el material parental, es decir aquellos materiales saprolitos (algunos de los productos de la alteración de las rocas) o sedimentos no consolidados, de cualquier procedencia y composición, que producen un fraccionamiento y una disgregación de los minerales primarios, así como la transformación de algunos de ellos en minerales secundarios, que propician la formación de un material terroso, suelto que conserva muchos rasgos del material original: **saprolito** (verdadero material parental del suelo).

Estos productos de la alteración de los materiales originales quedan expuestos a los procesos de formación del suelo (**pedogénesis**), los cuales, actuando a través del tiempo con diferentes características e intensidades, llegan a confeccionar la gran variedad de suelos que se encuentran en la naturaleza (Jaramillo 2002).



8 BIBLIOGRAFÍA

ACEVEDO, J., S. BOTERO y C. E. PIAZINNI (1995): Atlas Arqueológico de Antioquia. Informe. INER - Universidad de Antioquia - Secretaría de Educación Departamental. Medellín.

ARBOLEDA, C. (1988): Asentamientos Prehispánicos en Santa Fe de Antioquia. Tesis de Grado. Departamento de Antropología. Universidad de Antioquia.

ARCILA Botero, Marylin. 2013. Prospección Arqueológica para el Proyecto Hidroeléctrico PCH San Andrés del Municipio de San Andrés de Cuerquia, Antioquia: Informe final. Celsia.

ARCHIVO HISTÓRICO DE ANTIOQUIA. 1668. Minas. Tomo 355 Doc. 6679; Tomo 356 Doc. 6393 – 6693; Tomo 366 Doc. 6814. Medellín.

ARDILA C. G. Et al., (1997): Prospección Arqueológica del Valle del Riachón y de un área del Cañón del río Porce, Noreste de Antioquia, Colombia. Informe de Avance. Empresas Públicas de Medellín, Universidad de Antioquia, Medellín.

ARDILA C. G., L. BUITRAGO, S. ORREGO (1999): Prospección y evaluación arqueológica en el área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico San Andrés. Empresas Públicas de Medellín. Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Centro de Investigaciones Sociales y Humanas. Laboratorio de Arqueología. Informe Final. Medellín. S.p.

BERMÚDEZ, M. (1997): "Los grupos portadores del estilo cerámico tardío en el centro del departamento de Antioquia". Boletín de Antropología 11 (27) pp. 187-201.

BOTERO, SOFIA (2000): De los Hevexicos a los Catios en la Provincia de Antioquia. En: Boletín de Antropología Universidad de Antioquia, Medellín, Edición especial. Vol. 18, No. 035. P. 15 – 50.

BOTERO, SOFIA (2002): Entre rocas, Espacios sagrados. Actividad humana antigua en los organales de Titiribí, Antioquia, Colombia. 2002. En: Boletín de Antropología Universidad de Antioquia, Vol.16, No. 33. Medellín, Colombia. P.77-99.

BOTERO, SOFIA (2003): La nación entre ríos y ensayos de relectura sobre fuentes documentales. Boletín de Antropología. Edición Especial. Medellín.

BOTERO, SOFIA Y VÉLEZ, NORBERTO (1995): Algunas consideraciones sobre el registro cerámico arqueológico en Antioquia. En: Boletín de antropología, Universidad de Antioquia, Medellín, Vol. 9, No. 25, pp. 100-128.



BRUHNS, KAREN (1990): Las culturas prehispánicas del Cauca Medio. En: "El Arte de la tierra". Fondo de promoción de la cultura. Banco Popular. Bogotá.

CARNEIRO, Robert. 1962. The aboriginal cultures of Colombia. En: The Caribbean-Contemporary Colombia (Wilgus, C. ed.): 22-34. Gainesville: University of Florida Press.

CARNEIRO, Robert. 1991. The Nature of the Chiefdom as Revealed by Evidence from the Cauca Valley of Colombia. En: *Profiles in Cultural Evolution Paper from a Conference in Honor of Elman R. Service* (A. T. Rambo y K. Gillogly eds.): 167-90. Memoirs 85, Museum of Anthropology. Ann Arbor: University of Michigan.

CASTILLO, NEYLA (1988a): "Complejos arqueológicos y grupos étnicos del siglo XVI en el occidente de Antioquia". En: Boletín Museo del Oro, No. 20. Santa Fe de Bogotá.

CASTILLO, NEYLA. (1988): "Las sociedades indígenas prehispánicas", Historia de Antioquia, Jorge Melo, editor, Editorial Presencia, pp. 23-40, Bogotá.

CASTRILLÓN, ROSALBA (1996): Asentamientos Prehispánicos en la Vertiente Oeste de la Cordillera Occidental de Antioquia. Municipio de Abriaquí. Tesis de Grado. Universidad de Antioquia. Medellín.

CASTRO, G. PINO, J. FORERO J.C. (2009): Rescate y Monitoreo Arqueológico Proyecto Hidroeléctrico Montañitas, municipio de Donmatías, Antioquia. Colinversiones S.A. Informe Final. Medellín.

CASTRO, G. Y RESTREPO, A. (1997): Prospección Arqueológica "Los Salados". Municipio de Heliconia. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia. Corantioquia. Informe Final Medellín.

Cieza de León, Pedro. ([1550] 1985). La Crónica del Perú. El señorío de los Incas. Biblioteca Ayacucho.

CORANTIOQUIA (2001): Occidente Medio Antioqueño. Poblamiento antiguo, hitos culturales y construcción de territorio. Medellín.

DUQUE, M. Y ESPINOSA, I. (1995): Historia y Cultura de los Nutabe en Antioquia. Tesis de Grado. Departamento de Antropología. Universidad de Antioquia. Medellín.

EYC GLOBAL S.A.S. 2016. S.p. Monitoreo arqueológico en la PCH La Chorrera. Hidroenergía de la Montaña.

EYC GLOBAL S.A.S. 2018. Estudio de Impacto Ambiental para La Línea De Transmisión De La Chorrera.

FORERO, Juan Carlos. (2015). Prospección Arqueológica para el Estudio de Impacto Ambiental PCH La Chorrera. Medellín. PLYMA – ARQUITECTURA Y CONCRETO.



GIRÓN, J. (1985): Arqueología de Buriticá. Tesis de Grado. Departamento de Antropología. Universidad de Antioquia. Medellín.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI - IGAC. Subdirección de Agrología. (2007). Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras departamento de Antioquia. Tomo 2 y 3. Bogotá. Imprenta Nacional de Colombia.

INTEGRAL S.A. (1997): Proyecto de conexión vial entre los valles de Aburrá y del río Cauca. Prospección Arqueológica Informe Final. Medellín.

INTEGRAL S.A. (1999): Proyecto de conexión vial entre los valles de Aburrá y del río Cauca. Rescate y monitoreo arqueológico. Informe Final. Medellín.

INTEGRAL S.A. (2009): Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Hidroeléctrico Pescadero – Ituango. Informe Final. Medellín.

JARAMILLO, Daniel. (2002). Introducción a la Ciencia del Suelo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Medellín.

Langebaek Carl Henrik, Emilio Piazzini, Alejandro Dever, et al, 2002. Arqueología y Guerra en el Valle de Aburrá.

MANZANILLA, Linda y Luis Barba 1994. La arqueología. Una visión científica del pasado del hombre. Fondo de Cultura Económica. Mexico.

MARTÍNEZ, L. (1989): Asentamientos Prehispánicos en la Cordillera Occidental. Municipio de Peque, Antioquia. Tesis de Grado. Universidad de Antioquia. Medellín.

MONTOYA, M. (1992): Asentamientos Prehispánicos y Contactos Culturales en el Occidente de Antioquia. Municipio de Anzá. Tesis de Grado. Departamento de Antropología. Universidad de Antioquia. Medellín.

MUNERA, L. Y GÓMEZ, L. (2001): Poblamiento Antiguo, aprovechamiento de recursos y pautas de producción en el occidente de Antioquia. Taller alfarero prehispánico, San Jerónimo Antioquia. Corantioquia - Integral. Medellín.

MUNICIPIO DE TOLEDO (2005): Sitio Web del Municipio de Toledo. WWW.Toledoantioquia.gov.co.

NIETO, E. (1991): Asentamientos Prehispánicos en el Suroccidente Antioqueño. Armenia – Mantequilla. Banco de la República. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. FIAN. Santa Fe de Bogotá.

OBREGÓN, M, ET AL. (1999): Acercamiento arqueológico a sitios prehispánicos alrededor de una fuente salina. Trabajo de Grado, Universidad de Antioquia, Departamento de Antropología. Medellín.



OPTIMA INGENIERÍA S.A.S. (2018). Informe de Geología de Detalle para el proyecto Línea de Transmisión La Chorrera.

OTAYA Burbano, Leodán Andrés y Guillermo de Jesús Bustamante Carmona. 2004. Oferta Hídrica del Área de Manejo Especial “Sistema de Páramos y Bosques Altoandinos del Noroccidente Medio Antioqueño”. Departamento De Ciencias Forestales Facultad De Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional De Colombia. Medellín

OTERO, H. (1992): Dos periodos de la historia prehispánica en Jericó, departamento de Antioquia. Boletín FIAN. Año 7 (2). Bogotá.

PIAZZINI, E. (2004): Arqueología en la cuenca del río Herradura. Municipios de Frontino, Cañasgordas y Abriaquí. EPM. E.S.P. Medellín.

TOVAR, Hermes. 1993. Relaciones y visitas a los Andes, s. XVI (región del Caribe). T.II. Instituto de Cultura Hispánica-Colcultura. Bogotá.

TRIMBORN, Herman. 1949. Señorío y Barbarie en el Valle del Cauca. Publicado por Consejo Superior de Investigaciones Científicas Instituto Gonzalo Fernández de Oviedo, Madrid.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH





ICANH

Instituto Colombiano de Antropología e Historia



MINCULTURA

ICANH 130
No. Rad. 0802

¿Aprobar? SI

Evaluación Cualitativa

Informe APROBADO

La solicitud de intervención es aprobada. Para la presentación del informe final siga paso a paso la guía de presentación de informes, dentro de éstos tener en cuenta:

Presentar una descripción detallada de la metodología empleada durante el trabajo de campo, de los resultados de los muestreos realizados y de los análisis de laboratorio. Igualmente, presentar la zonificación establecida a partir de las particularidades del área y su geomorfología y los materiales recuperados.

Dimensionar todos los sitios arqueológicos identificados con sus respectivas coordenadas, además deben ser caracterizados con textos, fotos, fichas, etc., e ilustrados en la cartografía (en polígonos). Igualmente, a dos puntos de muestreo que no pueden ser excavados debido a alteraciones como suelos anegados, suelos revueltos, etc. Los muestreos y zonificación se debe presentar en mapas y planos en tamaño legible, con sus respectivas coordenadas, escala y convenciones.

Presentar los resultados de las actividades que se realicen para fomentar la protección y divulgación del patrimonio arqueológico.

Digitó: Diana García



9.2 PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO

MANEJO DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA			PMA_SOC_05	
ETAPA				
Construcción / Montaje	X	Operación /Mantenimiento		Cierre / Desmantelamiento / Abandono
Impactos a manejar			Servicios Ecosistémicos	
Código Impacto	Nombre Impacto		Categoría	Tipo de servicio
IMP_CP_SOC_03	Pérdida, daño y/o afectación del patrimonio arqueológico.		No aplica	No aplica
Actividades que generan el impacto	Excavación, cimentación, relleno y compactación			
Objetivos	1. Implementar el monitoreo arqueológico antes y durante la actividad de excavación.			
	2. Divulgar a la población y representantes del AII y AID, los resultados de los hallazgos arqueológicos.			
	3. Presentar al personal administrativo y técnico, las normas que regulan la protección del patrimonio arqueológico y, el procedimiento en caso de encontrar hallazgos fortuitos, previniendo su destrucción.			
Metas		Indicadores		
Meta 1.1. Adelantar el monitoreo arqueológico al 100%, antes y durante la actividad de excavación.		Tipo	Indicador	
		Eficacia	Indicador 1.1.1 No. de monitoreos arqueológicos efectuados / No. de hallazgos arqueológicos x 100%	
Meta 1.2. Presentar a la población y representantes del AII y AID el 100% de los hallazgos arqueológicos, durante la etapa de construcción y montaje.		Cumplimiento	Indicador 1.1.2. Actividades de monitoreo durante la actividad de excavación / No. de rescates realizados *100%.	
		Eficacia	Indicador 1.2.1 No de presentaciones sobre los hallazgos arqueológicos en las reuniones de información / No de reuniones de información realizadas *100%.	
Meta 1.3 Realizar una charla al 100% del personal administrativo y técnico de la obra sobre las normas que regulan la protección del patrimonio arqueológico y el procedimiento en caso de encontrar hallazgos fortuitos.		Cumplimiento	Indicador 1.2.2. No de presentaciones sobre los hallazgos arqueológicos realizadas / No de presentaciones programadas * 100%.	
		Eficacia	Indicador 1.3.1 No. de procedimientos implementados por hallazgos fortuitos / No. de hallazgos reportados * 100%.	
		Cumplimiento	Indicador 1.3.2 Número de integrantes del grupo administrativo y técnico en obra partícipe de las charlas / No. total de personal administrativo y técnico * 100%.	
Responsable		Hidroenergía de la Montaña S.A.S. E.S.P.		



MANEJO DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA				PMA_SOC_05			
Lugar de aplicación		Área de Influencia Indirecta (AII) – Área de Influencia Directa (AID)					
Población beneficiada		Población y representantes de las autoridades del AII - AID					
Medidas de Manejo							
Prevención	X	Mitigación		Control		Compensación	
Etapas 1.Construcción y Montaje	Medida 1.1 Monitoreo arqueológico						
	Observaciones Generales: De acuerdo con los resultados de campo, se concluye que en el área prospectada se presentan dos entidades arqueológicas (UIA 6 y UIA 17) que hacen referencia a una sola ocupación que posiblemente se ubique cronológicamente en el periodo tardío descrito por Castillo (1988). Teniendo presente que estos sitios arqueológicos serán intervenidos en máximo un 20% del total del área de la entidad arqueológica y, que además, como método de excavación se utilizará la excavación manual, se sugiere para el plan de manejo arqueológico el monitoreo exhaustivo en estas dos entidades. De otro lado, también se observaron tres sitios (UIA 15, 12 y 11), que posiblemente fueron modificados en el pasado, pero que los sondeos de prueba no reportaron vestigios culturales (cerámica o líticos), que corroborarán la ocupación del sitio en épocas pasadas; estos sitios, deberán hacer parte del monitoreo arqueológico.						
	Manejo del monitoreo arqueológico: 1) Antes de comenzar las obras, se debe solicitar al ICANH la autorización de Intervención Arqueológica. 2) Una vez se reciba la autorización de intervención arqueológica, antes de iniciar las labores en el área del proyecto, instruir a los operadores encargados de realizar las operaciones iniciales, sobre la importancia de preservar el patrimonio cultural y advertir sobre su compromiso de informar a la compañía en caso de presentarse hallazgos arqueológicos durante el avance de obras. 3) Una vez comiencen las actividades de descapote y movimiento de material, el arqueólogo avalado por el ICANH debe estar presente en cada frente donde se genere esta actividad. 4) Luego del trabajo de campo se debe realizar el laboratorio de los vestigios materiales recolectados. 5) Con la información del trabajo de campo y el laboratorio se debe elaborar un informe donde se compile la información de todas las actividades de arqueología del proyecto. En términos generales, además de la anterior propuesta, se debe: Seguir las instrucciones definidas en el informe de prospección arqueológica y,						



MANEJO DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	PMA_SOC_05
	en caso de que se encuentren de forma fortuita bienes integrantes del patrimonio arqueológico, se realizarán las siguientes actividades: • Seguir el procedimiento que establece la normatividad vigente para el manejo del patrimonio arqueológico. • Se demarcará y aislará la zona donde se encuentren bienes integrantes del patrimonio arqueológico. • Se prohíbe manipular, saquear, excavar, extraer, comercializar, movilizar o transferir el material arqueológico encontrado en el área del proyecto, sin la debida autorización por parte de la entidad competente. • Posterior a la autorización por parte de la entidad competente, la supervisión de la intervención del material arqueológico reportado deberá realizarse por un profesional con experiencia, conocimientos o especialización en el campo de la arqueología y acreditado ante dicha autoridad. • No se intentará una excavación por cuenta propia, puesto que un mal rescate puede dañar las piezas o fragmentos, y se perderían datos importantes para la interpretación arqueológica como son la posición, profundidad, orientación respecto al norte geográfico y agrupación de los objetos y fragmentos. • En el caso de que se produzca un hallazgo menor durante los movimientos de tierra, el profesional especializado deberá realizar el salvamento de los restos encontrados (tiestos o fragmentos). Los salvamentos estarán fiscalizados por el personal de la operación, la cual se encargará de brindar la seguridad conveniente para evitar saqueos de los hallazgos a salvar. En el reconocimiento, se deberán recolectar las evidencias superficiales, revisar la estratigrafía de sitios específicos y realizar los sondeos que sean necesarios. De acuerdo con el material obtenido en superficie y eventualmente en sondeos, se planeará un posible trabajo de laboratorio de este. • En el evento que se requiera un rescate, éste será realizado por un profesional especializado con licencia expedida por la autoridad competente, siguiendo los procedimientos establecidos en la normatividad vigente en lo que respecta a procedimientos y protección del patrimonio cultural. • Una vez identificado durante el monitoreo un sitio con potencial, el arqueólogo determinará la estrategia para el rescate, para lo cual entregará un programa de trabajo. • Finalmente, con toda la información recopilada, se procederá a elaborar el informe final, acompañado de los correspondientes registros gráficos y audiovisuales, el que será entregado a la autoridad competente.



MANEJO DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA						PMA_SOC_05							
Etapa 1.Construcción y Montaje	Medida 1.2 Divulgación de resultados de monitoreo												
	Una vez se analice la información del Monitoreo, se presentará en la reunión de cierre propuesta en el PMA_SOC_01 Información a la comunidad y a las autoridades, los resultados de todo el programa de arqueología preventiva.												
Etapa 1.Construcción y Montaje	Adicionalmente, se entregará una copia del informe final a la casa de la cultura o biblioteca del municipio de San Andrés de Cuerquia (Antioquia).												
	Medida 1.3 Charlas sobre la protección del patrimonio arqueológico												
Etapa 1.Construcción y Montaje	Antes de iniciar la etapa de construcción y montaje, se realizará una charla dirigida al personal administrativo y técnico de la obra, sobre las normas que regulan la protección del patrimonio arqueológico, así:												
	- Definición y características del patrimonio arqueológico. - Régimen legal del patrimonio colombiano. - Lineamientos técnicos de los programas de arqueología preventiva en Colombia.												
Igualmente, se indicará que en caso de hallazgos fortuitos se deberán suspender temporalmente las labores de remoción en las áreas identificadas, informar a la persona encargada de la operación y al profesional de gestión ambiental, para que se de aviso inmediato al arqueólogo o, en su defecto, a la autoridad competente, en el menor tiempo posible.													
PROGRAMAS DE MANEJO QUE COMPLEMENTAN LA PRESENTE FICHA													
Programa de Información a las comunidades y autoridades (PMA_SOC_01).													
Medida		Cronograma (Año)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Medida 1.1 Monitoreo arqueológico													
Medida 2.1 Divulgación de resultados de rescate y monitoreo													
Medida 3.1 Charlas sobre la protección del patrimonio arqueológico													
Costos													
ítem		Cantid ad	Valor unitario		Dedicación/ mes		Valor total						
Arqueólogo Principal		1	\$ 4.500.000		0.5		\$ 18.000.000						
Ayudante en campo		1	\$ 790.000		1		\$ 790.000						
Laboratorio arqueología (análisis de materiales)		1	\$ 3.000.000		1		\$ 3.000.000						
Transporte terrestre		Global	\$ 4.500.000				\$ 4.500.000						
Viáticos alojamiento - alimentación - hidratación		Global	\$ 3.000.000				\$ 3.000.000						
Impresión informe definitivo (incluye		Global	\$ 1.300.000				\$ 1.300.000						



MANEJO DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA		PMA_SOC_05	
planos)			
Total Costos Directos			\$ 30.590.000
Administración	16%		\$ 4.894.400
Imprevistos	4%		\$ 1.223.600
Utilidades	10%		\$3.059.000
TOTAL COSTOS INDIRECTOS			\$9.177.000
COSTOS TOTALES			\$39.767.000

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



9.3 MAPAS

2039_EA_Mapa Prospección arqueológica

2039_EA_Plano geología de detalle

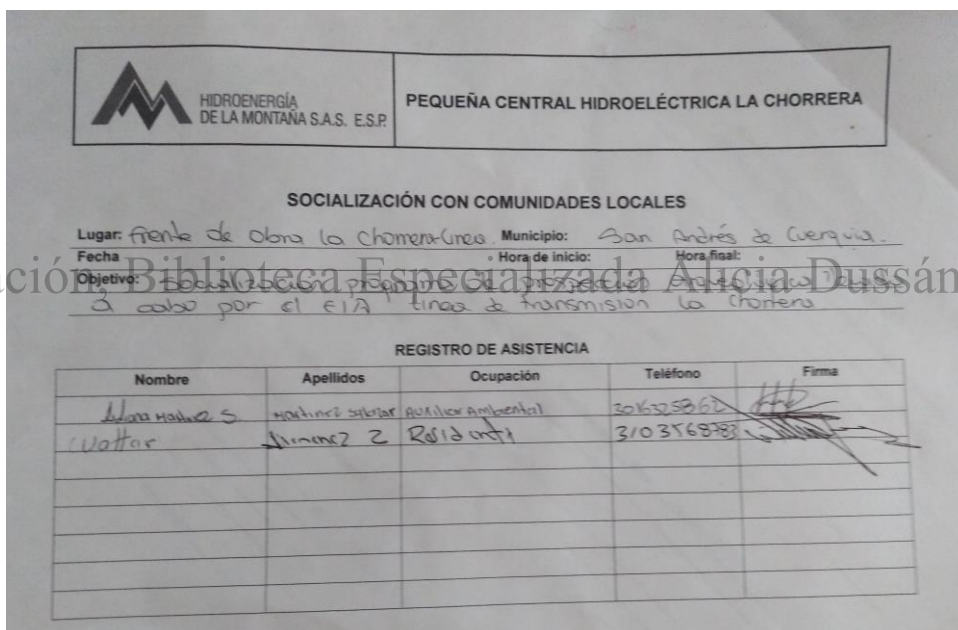
2039_EA_Susceptibilidad arqueologica

9.4 DIVULGACIÓN

2039_presentacion_resultados_prospección

2039_Listado de asistencia

Figura 9.1. Registro de asistencia. Socialización resultados prospección.



HIDROENERGÍA DE LA MONTAÑA S.A.S. E.S.P. **PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA CHORRERA**

SOCIALIZACIÓN CON COMUNIDADES LOCALES

Lugar: frente de obra la Chorrera-Urea Municipio: San Andrés de Cuerquia
 Fecha: 10/02/2018 Hora de inicio: 8:00 Hora final: 12:00
 Objetivo: socialización resultados de prospección arqueológica
a cargo por el EIA línea de transmisión la Chorrera

REGISTRO DE ASISTENCIA

Nombre	Apellidos	Ocupación	Teléfono	Firma
<u>Maria Helena S</u>	<u>Martinez</u>	<u>Asesor ambiental</u>	<u>3016325862</u>	<u>[Firma]</u>
<u>Walter</u>	<u>Martinez</u>	<u>Religioso</u>	<u>3103768787</u>	<u>[Firma]</u>

Fuente: EYC GLOBAL S.A.S. 2018

9.5 PROPUESTA DE TENENCIA DE MATERIALES RECUPERADOS

Teniendo presente que el material cultural recuperado se corresponde con nueve fragmentos cerámicos de tamaño pequeño y, que solo dos son indicadores de forma y decoración, la empresa Hidroenergía de la Montaña se encargará de administrarlos si así lo considera el ICANH.



9.6 FORMULARIOS DE REGISTRO

Los formularios utilizados en esta prospección se entregan digitados en formato en Excel en los siguientes anexos:

Anexo 9.6-1_registro_UIA

Anexo 9.6-2_registro_Sondeos

Anexo 9.6-3_Generales

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

