PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA – IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO PARA LA AMPLIACIÓN DE LAS LOCACIONES GALÁN 124, GALÁN 133 Y CONSTRUCCIÓN DE LAS LOCACIONES GALÁN 122, GALÁN 135, ZODME 3 OPCIÓN 1, ZODME 3 OPCIÓN 2, ZODME 17A Y ZODME LLANITO 7 DEL BLOQUE LLANITO. MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA – SANTANDER

AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA No. 8254

INFORME FINAL

PRESENTADO A
INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

TITULAR
DIEGO ROBERTO MARTÍNEZ CAMELO

EQUIPO DE TRABAJO:
DANIELA ORTIZ
LUIS LÓPEZ – PROFESIONAL SIG

BOGOTÁ SEPTIEMBRE DE 2022

CONTENIDO

1 PRESENTACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO 1
1.1 PROYECTOS DE LA AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN NO. 8254 3
1.1.1 Proyectos para implementación parcial 5
1.1.2 Proyectos para prospección inicial y diseño de Plan de Manejo Arqueológico 7
1.2 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL BLOQUE LLANITO 9
1.2.1 Ambiente morfo estructural 9
1.2.1.1 Unidades geomorfológicas 9
1.2.1.2 Caracterización del área de intervención directa 11
1.2.2 Caracterización de las unidades de suelos 12
2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN Y MARCO CONCEPTUAL 14
2.1 MARCO CONCEPTUAL 14
2.2 ARQUEOLOGÍA REGIONAL 15
2.2.1 Poblamiento temprano y el uso de las plantas 16
2.2.2 Periodo Formativo y la agricultura 19
2.2.3 Líticos como referente de ocupación 22
2.3 Retos de la arqueología local 25
3 METODOLOGÍA 26
3.1 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA 26
3.1.1 Verificación de pozos de sondeo 27
3.1.2 Recorridos de inspección superficial (RIS) 27
3.1.3 Excavación de los pozos de sondeo (PS) 29
3.2 RESCATES 30
3.3 MONITOREO ARQUEOLÓGICO 33
3.3.1 Propuesta metodológica para la intervención en buffers de protección 34
3.4 CHARLAS DE CAPACITACIÓN Y DIVULGACIÓN ARQUEOLÓGICA 35
3.4.1 Charlas de capacitación e inducción 35
3.4.2 Taller con la comunidad educativa 35
3.4.3 Divulgación con la comunidad local 36
3.5 FASE DE LABORATORIO 36
3.5.1 Preparación, lavado y rotulado del material lítico 37
3.5.2 Metodología de clasificación material lítico 38
3.5.2.1 Atributos Morfológicos 41
3.5.2.1.1 Materia Prima 41
3.5.2.1.2 Longitud Máxima 41

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

3.5.2.1.3 Anchura Máxima 41
3.5.2.1.4 Altura Máxima 42
3.5.2.2 Atributos tecnológicos 42
3.5.2.2.1 Técnica de manufactura 42
4 RESULTADOS 44
4.1 RESULTADOS FASE DE CAMPO 44
4.1.1 Ampliación Galán 124 44
4.1.1.1 Resultados prospección arqueológica 45
4.1.2 Ampliación Galán 133 45
4.1.2.1 Resultados prospección arqueológica 47
4.1.3 Locación Galán 122 47
4.1.3.1 Resultados prospección arqueológica 49
4.1.4 Locación Galán 135 49
4.1.4.1 Resultados prospección arqueológica 50
4.1.5 Zodme 3 opción 1 50
4.1.5.1 Caracterización arqueológica Zodme 3 opción 1 52
4.1.5.1.1 Localización infraestructuras existentes 52
4.1.5.1.2 Reinterpretación de resultados teniendo en cuenta las infraestructuras existentes 54
4.1.5.1.3 Análisis estratigráfico del polígono 54
4.1.5.1.4 Revisión material arqueológico AIA 7743 55
4.1.5.1.5 Conclusión caracterización Zodme 3 opción 1 55
4.1.6 Zodme 3 opción 2 56
4.1.6.1 Verificación pozos descartados Zodme 3 opción 2 57
4.1.6.2 Caracterización arqueológica Zodme 3 opción 2 57
4.1.6.2.1 Localización infraestructuras existentes 58
4.1.6.2.2 Reinterpretación resultados teniendo en cuenta las infraestructuras existentes 61
4.1.6.2.3 Análisis estratigráfico del polígono 63
4.1.6.2.4 Revisión material arqueológico AIA 7743 65
4.1.6.2.5 Conclusiones caracterización Zodme 3 opción 2 67
4.1.7 Zodme Llanito 17 A 67
4.1.7.1 Verificación pozos de sondeo descartados en la AIA 7743 69
4.1.7.2 Monitoreo Arqueológico en Zodme Llanito 17A 71
4.1.7.2.1 Descapote 71
4.1.7.2.2 Adecuación vía de acceso Llanito 17A 73
4.1.7.2.3 Mejoramiento de terreno para gaviones 75

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.7.2.4 Corte de material 76
4.1.7.2.5 Material arqueológico Zodme Llanito 17A 78
4.1.7.2.6 Caracterización estratigráfica Zodme Llanito 17A 79
4.1.7.2.7 Finalización de la obra civil en el Zodme Llanito 17A 79
4.1.8 Zodme Llanito 7 80
4.1.8.1 Verificación pozos de sondeo descartados en la AIA 7743 83
4.1.8.2 Rescate arqueológico Zodme Llanito 7 85
4.1.8.2.1 Sitio 1 – Corte 1 86
4.1.8.2.2 Sitio 2 - Corte 2 96
4.1.8.3 Monitoreo Arqueológico en Zodme Llanito 7 108
4.1.8.3.1 Excavaciones mecánicas áreas de bajo potencial 109
4.1.8.3.2 Intervenciones en áreas de alto potencial 119
4.1.8.3.3 Consideraciones finales monitoreo arqueológico Zodme Llanito 7 126
4.1.8.4 Consideraciones finales Zodme Llanito 7 128
4.1.9 Zodme Gala 13 129
4.1.9.1 Prospección arqueológica 132
4.1.9.1.1 Recorridos de inspección superficial (RIS) 132
4.1.9.1.2 Excavación pozos de sondeo 132
4.1.9.1.3 Caracterización estratigráfica pozos de sondeo 136
4.1.9.2 Rescate arqueológico Zodme Gala 13 136
4.1.9.2.1 Sitio 1 – Corte 1 137
4.1.9.2.2 Sitio 2 – Corte 2 146
4.1.9.3 Monitoreo Arqueológico en Zodme Gala 13 154
4.1.9.3.1 Monitoreo arqueológico en Zodme Gala 13 Sector 1 156
4.1.9.3.2 Monitoreo arqueológico en Zodme Gala 13 Sector 2 172
4.1.9.3.3 Consideraciones finales monitoreo arqueológico Zodme Gala 13 186
4.1.9.4 Consideraciones finales Zodme Gala 13 188
4.1.10 Zodme Gala 22 188
4.1.10.1 Prospección arqueológica 190
4.1.10.1.1 Recorridos de inspección superficial 190
4.1.10.1.2 Excavación de pozos de sondeo 190
4.1.10.1.3 Caracterización estratigráfica Zodme Gala 22 193
4.1.10.2 Monitoreo arqueológico en Zodme Gala 22 194
4.1.10.2.1 Descapote 195
4.1.10.2.2 Barreras sedimentarias 196

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.10.2.3 Desarenadores 198
4.1.10.2.4 Descole desarenadores 199
4.1.10.2.5 Excavación cunetas perimetrales 200
4.1.10.2.6 Consideraciones finales monitoreo arqueológico Zodme Gala 22 202
4.1.11 Zodme Nápoles 202
4.1.11.1 Resultados prospección arqueológica 204
4.1.12 Zodme Llanito 108 204
4.1.12.1 Resultados prospección arqueológica 206
4.1.12.1.1 Recorridos de inspección superficial 207
4.1.12.1.2 Excavación de pozos de sondeo 207
4.1.12.1.3 Caracterización estratigráfica Zodme Llanito 108 208
4.1.13 Zodme Llanito 120 208
4.1.13.1 Resultados prospección arqueológica 212
4.1.13.1.1 Recorridos de inspección superficial (RIS) 212
4.1.13.1.2 Excavación de pozos de sondeo 212
4.1.13.1.3 Caracterización estratigráfica Zodme Llanito 120 213
4.1.14 Zodme Área Nueva AMI 214
4.1.14.1 Resultados prospección arqueológica 217
4.1.14.1.1 Recorridos de inspección superficial (RIS) 217
4.1.14.1.2 Excavación pozos de sondeo 220
4.1.14.1.3 Caracterización estratigráfica ZODME Área Nueva AMI 221
4.2 RESULTADOS FASE DE LABORATORIO 222
4.2.1 Laboratorio de material Lítico 223
4.2.1.1 Tipología Lítica 223
4.2.1.1.1 Chopper 223
4.2.1.1.2 Núcleos 224
4.2.1.1.3 Lascas 224
4.2.1.1.4 Raspadores 225
4.2.1.1.5 Percutores 225
4.2.1.1.6 Pulidor 226
4.2.1.1.7 Perforador 226
4.2.1.1.8 Preforma Hacha de mano 227
4.2.1.1.9 Desechos 227
4.2.1.1.10 Detritos 228
4.2.1.1.11 Indeterminados 229

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.2.1.2 Descripción cuantitativa y Análisis espacial del material lítico 230
4.2.1.3 Zodme Área nueva AMI 233
4.2.1.4 Zodme Llanito 108 234
4.2.1.5 Zodme Llanito 17A 235
4.2.1.6 Zodme Llanito 7 235
4.2.1.6.1 Monitoreo 236
4.2.1.6.2 Sitio 1 –Corte 1 237
4.2.1.6.3 Sitio 2 – Corte 2 241
4.2.1.7 Zodme Gala 13 250
4.2.1.7.1 Pozos de sondeo 251
4.2.1.7.2 Monitoreo 252
4.2.1.7.3 Sitio 1 – Corte 1 252
4.2.1.7.4 Sitio 2 –Corte 2 256
4.2.1.8 Consideraciones finales laboratorio de evidencias líticas 258
4.2.2 Análisis especializados 260
4.2.2.1 Análisis de fitolitos 260
4.2.2.1.1 Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad Estratigráfica 1 (APhS-0483) 260
4.2.2.1.2 Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad Estratigráfica 2 (APhS-0484) 262
4.2.2.1.3 Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad estratigráfica 3 (APhS-0485) 264
4.2.2.1.4 Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 1. Cuadrícula A2 265
4.2.2.1.5 Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 2. Cuadrícula A3 (APhS-0487) 267
4.2.2.1.6 Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 3. Cuadrícula B2 (APHS-0488) 269
4.2.2.1.7 Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. A1. Lasca primer orden (APhs.0489) 270
4.2.2.1.8 Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. B2 (APhS-0490) 270
4.2.2.1.9 Análisis preliminar 272
4.2.2.2 Datación por Radiocarbono 273
5 CONCLUSIONES 275
6 BIBLIOGRAFÍA 281
7 ANEXOS 288
7.1 TABLAS DE RESULTADOS PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA 288
7.2 ARQUEOLOGÍA PÚBLICA 301
7.2.1 Charlas de capacitación e inducción a auxiliares y grupo contratista 301

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.2.2 Talleres con la comunidad 302
7.2.2.1 Taller cartografías parlantes 302
7.2.2.2 Divulgación y capacitación arqueología preventiva 304
7.3 TENENCIA DE MATERIALES ARQUEOLÓGICOS 306
7.4 PLANES DE MANEJO ARQUEOLÓGICO 308
7.4.1 Ampliación de la locación Galán 124 308
7.4.1.1 Prospección Arqueológica 309
7.4.1.2 Laboratorio 314
7.4.1.3 Charlas de Capacitación y Divulgación 314
7.4.2 Ampliación Galán 133 314
7.4.2.1 Prospección Arqueológica 315
7.4.2.2 Laboratorio 319
7.4.2.3 Charlas de Capacitación y Divulgación 319
7.4.3 Locación Galán 122 319
7.4.3.1 Prospección Arqueológica 320
7.4.3.2 Laboratorio 325
7.4.3.3 Charlas de Capacitación y Divulgación 325
7.4.4 Locación Galán 135 325
7.4.4.1 Prospección Arqueológica 326
7.4.4.2 Laboratorio 334
7.4.4.3 Charlas de Capacitación y Divulgación 334
7.4.5 Zodme 3 opción 1 334
7.4.5.1 Rescate Arqueológico 335
7.4.5.2 Monitoreo Arqueológico 339
7.4.5.3 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica 342
7.4.5.4 Laboratorio 343
7.4.6 Zodme 3 opción 2 343
7.4.6.1 Rescate Arqueológico 343
7.4.6.2 Monitoreo Arqueológico 350
7.4.6.3 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica 353
7.4.6.4 Laboratorio 354
7.4.7 Zodme Área nueva AMI 354
7.4.7.1 Monitoreo Arqueológico 355
7.4.7.2 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica 360
7.4.7.3 Laboratorio 361

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.8 Zodme LL-120 361
7.4.8.1 Monitoreo Arqueológico 363
7.4.8.2 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica 366
7.4.8.3 Laboratorio 366
7.4.9 Zodme LL-108 366
7.4.9.1 Monitoreo Arqueológico 367
7.4.9.2 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica 370
7.4.9.3 Laboratorio 370
7.4.10 Zodme Nápoles 371
7.4.10.1 Prospección Arqueológica 372
7.4.10.2 Laboratorio 377
7.4.10.3 Charlas de Divulgación y Capacitación 377
7.4.11 Zodme Gala 13 378
7.4.11.1 Monitoreo Arqueológico 378
7.4.11.2 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica 382
7.4.11.3 Laboratorio 382
7.4.12 Zodme Llanito 17A 382
7.4.12.1 Monitoreo Arqueológico 389
7.5 CARTOGRAFÍA (EN FORMATO DIGITAL) 393
7.6 BASES DE DATOS (EN FORMATO DIGITAL) 393
7.7 LABORATORIO (EN FORMATO DIGITAL) 393
7.8 REGISTROS (EN FORMATO DIGITAL) 393
7.8.1 Registro Zodme 3 opción 1 y 2 (En formato digital) 393
7.8.2 Registro Zodme Llanito 7 (En formato digital) 393
7.8.3 Registro Zodme Gala 13 (En formato digital) 393
7.8.4 Registro Zodme Gala 22 (En formato digital) 393
7.8.5 Registro Zodme Llanito 17A (En formato digital) 393
7.8.6 Registro Área Nueva AMI (En formato digital) 393
7.8.7 Registro Zodme Llanito 108 (En formato digital) 393
7.8.8 Registro Zodme Llanito 120 (En formato digital) 393
7.9 ANÁLISIS ESPECIALIZADOS (EN FORMATO DIGITAL) 393

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Áreas incluidas mediante adenda 004 1
Tabla 2 Comunicaciones ICANH AIA 8254 3

Tabla 3 Proyectos que hacen parte de la AIA 8254 4
Tabla 4 Proyectos para implementación de PMA 6
Tabla 5 Proyectos para fase de prospección y diseño de PMArq integrados mediante adenda 8
Tabla 6 Distribución de unidades geomorfológicas en el Bloque Llanito 10
Tabla 7 Análisis fisiográfico en cada una de las áreas incluidas en la AIA 7743 11
Tabla 8 Proyectos para verificación de pozos 26
Tabla 9 Proyectos prospectados en la AIA 8254 26
Tabla 10 Rescates realizados en la AIA 8254 30
Tabla 11 Proyectos donde se realizó monitoreo arqueológico AIA 8254 33
Tabla 12 Proyectos con material arqueológico 36
Tabla 13 Atributos observados en el material lítico 37
Tabla 14 Coordenadas vértices ampliación Galán 124 45
Tabla 15 Coordenadas vértices ampliación Gala 133 46
Tabla 16 Coordenadas vértices locación Gala 122 48
Tabla 17 Coordenadas vértices locación Galán 135 49
Tabla 18 Coordenadas vértices Zodme 3 opción 1 51
Tabla 19 Material recuperado durante la AIA 7743 en el Zodme 3 opción 1 55
Tabla 20 Coordenadas vértices Zodme 3 opción 2 57
Tabla 21 Resultados verificación pozos descartados Zodme 3 opción 2 57
Tabla 22 Material recuperado durante la AIA 7743 en el Zodme 3 opción 2 65
Tabla 23 Cantidad de material por nivel de recuperación en el Zodme 3 opción 2 durante la prospección ejecutada en la AIA 7743 66
Tabla 24 Coordenadas de los vértices Zodme Llanito 17A 68
Tabla 25 Resultados de la verificación en el Zodme Llanito 17A 69
Tabla 26 Resultados verificación y medidas propuestas Zodme Llanito 17A 71
Tabla 27 Llanito 17A - Coordenadas de hallazgos lítico RS 78
Tabla 28 Coordenadas de los vértices Zodme Llanito 7 81
Tabla 29 Resultados de la verificación en el Zodme Llanito 7 83
Tabla 30 Vértices área final de excavación Sitio 1 –Corte 1 86
Tabla 31 Vértices área inicial corte 2-Sitio 2 97
Tabla 32 Coordenadas vértices buffer protección sitio 1 Zodme Llanito 7 120
Tabla 33 Coordenadas de hallazgos descapote buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 120
Tabla 34 Coordenadas vértices prueba de pala descapote buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 123
Tabla 35 Hallazgos monitoreo Zodme Llanito 7 127
Tabla 36 Coordenadas de los vértices Zodme Gala 13 129
Tabla 37 Densidad de material lítico hallado en los PS de intensificación 133
Tabla 38 Pozos descartados en el Zodme Gala 13 y motivo de descarte 135
Tabla 39 Vértices área de excavación Sitio 1- Corte 1 Gala 13 137
Tabla 40 Coordenadas vértices Sitio 2 - corte 2 Gala 13 147
Tabla 41 Tabla de material lítico Zodme Gala 13 186
Tabla 42 Coordenadas vértices Zodme Gala 22 189
Tabla 43 Coordenadas vértices Zodme Nápoles 203
Tabla 44 Coordenadas vértices Zodme LL 108 205
Tabla 45 Coordenadas vértices Zodme LL 120 209
Tabla 46 Coordenadas vértices Zodme Área Nueva AMI 215
Tabla 47 Factores de formación edáficos, Zodme Área Nueva AMI 218
Tabla 48 Materiales Arqueológicos hallados en AIA 8254 por proyecto y actividad 222
Tabla 49 Materiales recuperados durante las actividades ejecutadas en la AIA 8254, anexo 10.6 230
Tabla 50 Frecuencia material por tipo 230
Tabla 51 Frecuencia materias primas identificadas 232

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 52 Frecuencia tipos identificados en el Zodme Área Nueva AMI 233
Tabla 53 Tipos líticos identificados durante el monitoreo en Zodme Llanito 7 236
Tabla 54 Material por tipo y nivel de recuperación Corte 1 - Zodme Llanito 7 238
Tabla 55 Frecuencia de material lítico por niveles y tipo en el Sitio 2 - Corte 2 del Zodme Llanito 7 242
Tabla 56 Frecuencia de materia prima en el sitio 2 - Corte 2 Zodme Llanito 7 244
Tabla 57 Frecuencia de material y tipo recuperados en la prospección del Zodme Gala 13 251
Tabla 58 Frecuencia de material recuperados en el monitoreo del Zodme Gala 13 252
Tabla 59 Frecuencia del material por nivel de recuperación en el Sitio 1- Corte 1 Zodme Gala 13 253
Tabla 60 Frecuencia de material por nivel de recuperación en el Sitio 2 -Corte 2 Zodme Gala 13 256
Tabla 61 Muestras enviadas para análisis de fitolitos 260
Tabla 62 Morfotipos identificados en Zodme Gala 13. Corte 1. UE1 261
Tabla 63 Morfotipos identificados en Zodme Gala 13. Corte 1. UE2 263
Tabla 64 Morfotipos identificados en Zodme Gala 13. Corte 1. UE3 265
Tabla 65 Morfotipos identificados en Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 1. Cuadrícula A2 266
Tabla 66 Morfotipos identificados en Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 2. Cuadrícula A3 268
Tabla 67 Morfotipos identificados en Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 3. Cuadrícula B2 269
Tabla 68 Morfotipos identificados en Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. A1. Lasca primer orden 270
Tabla 69 Morfotipos identificados en Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. B2. (APhS-0490) 271
Tabla 70 Datación por radiocarbono para la AIA 8254 273
Tabla 71 Dataciones por radiocarbono para yacimientos precerámicos en el Magdalena Medio 274
Tabla 72 Resultados prospección Zodme Área Nueva AMI 288
Tabla 73 Resultados prospección Zodme Llanito 120 290
Tabla 74 Resultados prospección Zodme Llanito 108 291
Tabla 75 Resultados prospección Zodme Gala 22 292
Tabla 76 Resultados prospección Zodme Gala 13 293
Tabla 77 Talleres con la comunidad 302
Tabla 78 Coordenadas vértices ampliación Galán 124 308
Tabla 79 Coordenada de los pozos de sondeo proyectados en la ampliación de la locación 124 311
Tabla 80 Coordenadas vértices ampliación Galán 133 315
Tabla 81 Coordenada de los pozos de sondeo proyectados en la ampliación de la locación 133 318
Tabla 82 Coordenadas vértices locación Galán 122 320
Tabla 83 Coordenadas pozos proyectados locación Galán 122 322
Tabla 84 Coordenadas vértices locación Galán 135 325
Tabla 85 Coordenada de los pozos de sondeo proyectados en la locación Galán 135 328
Tabla 86 Área de rescate de sitio arqueológico 1, Zodme 3 opción 1 337
Tabla 87 Área rescate de sitio arqueológico 2, Zodme 3 opción 1 337
Tabla 88 Área de rescate de sitio arqueológico 3, Zodme 3 opción 1 337
Tabla 89 Coordenadas de vértices de buffers de protección Zodme 3 Opción 1 338
Tabla 90 Área de rescate arqueológico 1, Zodme 3 opción 2 345
Tabla 91 Área de rescate arqueológico 2, Zodme 3 opción 2 346
Tabla 92 Área de rescate arqueológico 3, Zodme 3 opción 2 346
Tabla 93 Área de rescate arqueológico 4, Zodme 3 opción 2 346

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 94 Área de rescate arqueológico 5, Zodme 3 opción 2 347
Tabla 95 Área de rescate arqueológico 6, Zodme 3 opción 2 347
Tabla 96 Área de rescate arqueológico 7, Zodme 3 opción 2 347
Tabla 97 Áreas de buffer de protección para Zodme 3 Opción 2 348
Tabla 98 Vértices de área de potencial arqueológico bajo en la Zodme Nueva AMI 355
Tabla 99 Vértices de área de potencial arqueológico medio en la Zodme Nueva AMI 357
Tabla 100 Vértices de área de potencial arqueológico bajo en la Zodme LL – 120 362
Tabla 101 Vértices de área de potencial arqueológico bajo en la Zodme LL – 108 367
Tabla 102 Coordenadas de los vértices del área de potencial arqueológico indeterminado en la Zodme Nápoles 371
Tabla 103 Coordenada de los pozos de sondeo proyectados en la Zodme Nápoles 374
Tabla 104: Coordenadas áreas pendientes de monitoreo 383
Tabla 105: Coordenadas vértices área de potencial arqueológico alto en Zodme Llanito 17A 385
Tabla 106: Coordenadas vértices área potencial arqueológico medio en Zodme Llanito 17A 387
Tabla 107: Coordenadas vértices área potencial arqueológico bajo en Zodme Llanito 17A 389
Tabla 108 Alcance de la implementación y actividades pendientes 394

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación proyectos que hacen parte de la AIA 8254 4
Figura 2 Unidades geomorfológicas presentes en área de estudio 11
Figura 3 Recorrido de inspección superficial (RIS) 28
Figura 4 Distribución grilla de prospección 29
Figura 5 Distribución pozos de intensificación 30
Figura 6 Polígono y pozos proyectados ampliación Gala 124 44
Figura 7 Polígono y pozos proyectados ampliación Gala 133 46
Figura 8 Polígono y pozos proyectados Locación 122 48
Figura 9 Polígono y pozos de sondeo Locación Galán 135 49
Figura 10 Polígono Zodme 3 opción 1 y áreas de rescate definidas en la AIA 7743 51
Figura 11 Imagen satelital Zodme 3 opción 1 53
Figura 12 Perfil modal identificado en el Zodme 3 opción 1 durante la ejecución de la AIA 7743 54
Figura 13 Polígono Zodme 3 opción 2 y áreas de rescate definidas en la AIA 7743 56
Figura 14 Imagen satelital Zodme 3 opción 2, los postes identificados se registraron como posteGAsZ3-2 y poste2Z3 60
Figura 15 Resultados prospección Zodme 3 opción 2 durante la AIA 7743 62
Figura 16 Perfiles tipo identificados durante la prospección inicial del Zodme 3 opción 2, AIA 7743 64
Figura 17 Localización Zodme Llanito 17A 68
Figura 18 Resultados de la verificación en el Zodme Llanito 17A 70
Figura 19 Obras realizadas en el Zodme Llanito 17A 71
Figura 20 Área descapotada Zodme Llanito 17A 72
Figura 21 Adecuación vía y terraceo Zodme Llanito 17A 75
Figura 22 Ubicación área corte de material Zodme Llanito 17A 78
Figura 23 Localización Zodme Llanito 7 81
Figura 24 Resultados de la verificación en el Zodme Llanito 7 84
Figura 25 Ubicación sitios arqueológicos Zodme Llanito 7 en relación a la topografía del área .. 86
Figura 26 Esquema planta Corte 1-Sitio 1. Amarillo: ampliación / Azul: cuadriculas iniciales 88
Figura 27 Dibujo de planta Nivel 3 - Sitio 1 - Corte 1 90
Figura 28 Dibujo de planta Nivel 3 - Sitio 1 -Corte 1 91
Figura 29 Dibujo de planta nivel 5 - Sitio 1 -Corte 1 93
Figura 30 Dibujo de planta Nivel 6 -Sitio 1 -Corte 1 94
Figura 31 Perfil estratigráfico corte 1- Costado Norte 95

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 32 Esquema distribución corte 2-Sitio 2. Azul: corte inicial/ amarillo: ampliaciones 98
Figura 33 Planta nivel 1 - Sitio 2 -Corte 2 99
Figura 34 Planta nivel 2 - Sitio 2 -Corte 2 101
Figura 35 Planta nivel 3 Sitio 2 -Corte 2 103
Figura 36 Planta nivel 4 Sitio 2 -Corte 2 105
Figura 37 Planta nivel 5 Sitio 2- Corte 2 106
Figura 38 Perfil estratigráfico corte 2 - Costado Norte 108
Figura 39 Obras realizadas en Zodme Llanito 7 109
Figura 40 Descapote Zodme Llanito 7 110
Figura 41 Filtros primarios y secundarios excavados en Zodme Llanito 7 112
Figura 42 Excavación vía de acceso temporal Zodme Llanito 7 114
Figura 43 Cerramiento perimetral Zodme Llanito 7 117
Figura 44 Cuneta perimetral Zodme Llanito 7 119
Figura 45 Ubicación puntos de hallazgo en el Zodme Llanito 7 128
Figura 46 Polígono Zodme Gala 13 y distribución de los pozos de sondeo realizados en el área 129
Figura 47 Resultados de la prospección en el Zodme Gala 13 133
Figura 48 Ubicación sitios arqueológicos Zodme Gala 13 en relación a la topografía del área . 137
Figura 49 Esquema de distribución de las cuadriculas del Corte 1 Gala 13 y micro topografía del área 138
Figura 50 Dibujo de planta Corte 1 Sitio 1, Gala13 139
Figura 51 Dibujo de planta Nivel 3 - Corte 1, Gala 13 141
Figura 52 Dibujo de planta nivel IV (30-40 cm) Corte 1 Gala 13 142
Figura 53 Dibujo de planta nivel V, corte 1 -Gala 13 144
Figura 54 Dibujo de perfil estratigráfico costado sur - Corte 1 Gala 13 146
Figura 55 Esquema distribución cuadriculas y micro topografía del corte 2 -Gala 13 148
Figura 56 Dibujo de planta Corte 2 Nivel 1, Gala 13 149
Figura 57 Dibujo de planta nivel II corte 2 Gala 13 150
Figura 58 Dibujo de perfil Corte 2 - Gala 13 154
Figura 59 Mapa sector 2 Zodme Gala 13 154
Figura 60 Mapa sector 1 Zodme Gala 13 154
Figura 61 Obras monitoreadas en Zodme Gala 13 156
Figura 62 Obras monitoreadas sector 1 Zodme Gala 13 157
Figura 63 Descapote y cerramiento perimetral del sector 1 Gala 13 160
Figura 64 Área de intervención filtros y caja filtros del sector 1 Gala 13 166
Figura 65 Área intervenida por terraceo y corte de talud en el sector 1 de Gala 13 169
Figura 66 Área intervenida para la construcción de Gaviones en el sector 1 de Gala 13 172
Figura 67 Obras monitoreadas en el sector 2 de Gala 13 173
Figura 68 Cerramiento perimetral y área descapota del sector 2 Gala 13 175
Figura 69 Filtros excavados en el sector 2 de Gala 13 178
Figura 70 Área intervenida con mejoramiento de terreno y terraceo en el sector 2 de Gala 13 181
Figura 71 Desarenadores y descoles realizados en el sector 2 de Gala 13 183
Figura 72 Sección cuneta perimetral sector 2 de Gala 13 186
Figura 73 Dispersión de material lítico en el Zodme Gala 13 187
Figura 74 Polígono Zodme Gala 22 189
Figura 75 Resultados de la prospección en el Zodme Gala 22 191
Figura 76 Imagen satelital Gala 22 año 2013 192
Figura 77 Obras monitoreadas en el Zodme Gala 22 195
Figura 78 Área descapota y área previamente afectada en Zodme Gala 22 196
Figura 79 Barrera sedimentaria Zodme Gala 22 197
Figura 80 Desarenadores Zodme Gala 22 199
Figura 81 Cuneta Perimetral Zodme Gala 22 202

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 82 Proyección de sondeos prospección Zodme Nápoles 203
Figura 83 Localización y geomorfología Zodme LL 108 205
Figura 84 Imagen satelital LL 108 año 2013 206
Figura 85 Resultados de la prospección en el Zodme LL 108 207
Figura 86 Localización Zodme LL 120 209
Figura 87 Resultados de la prospección arqueológica en la Zodme Llanito 120..... 213
Figura 88 Localización Zodme Área Nueva AMI 215
Figura 89 Ubicación de los hallazgos RIS. De acuerdo al sistema de convenciones empleado, hay 1 conjunto rojo de 4 líticos, 1 conjunto amarillo de 7 líticos, 2 conjuntos naranjas cada uno de 8 líticos y, 1 conjunto verde de 11 líticos..... 219
Figura 90 Resultados de la prospección arqueológica en el Área Nueva AMI 220
Figura 91 Frecuencia del total de tipos líticos recuperados en la AIA 8254 231
Figura 92 Técnicas de manufactura asociado a los materiales 232
Figura 93 Porcentajes de materias primas recuperadas en las actividades arqueológicas 233
Figura 94 Materias primas identificadas en el Zodme Área Nueva AMI 234
Figura 95 Materias primas asociadas al material de monitoreo Zodme Llanito 7 237
Figura 96 Distribución tipos por niveles de recuperación Corte 1 - Zodme Llanito 7..... 239
Figura 97 Frecuencia materia prima Sitio 1..... 240
Figura 98 Distribución del material lítico en el nivel III (30-40 cm) Sitio 1 -Corte 1 del Zodme Llanito 7 240
Figura 99 Distribución del material lítico en el nivel IV (30-40 cm) Sitio 1 -Corte 1 del Zodme Llanito 7 240
Figura 100 Distribución del material lítico en el nivel V (40-50 cm) Sitio 1 -Corte 1 del Zodme Llanito 7 241
Figura 101 Distribución del material lítico en el nivel VI (50-60 cm) Sitio 1- Corte 1 del Zodme Llanito 7 241
Figura 102 Frecuencia de tipos identificados en el sitio 2 - Corte 2..... 241
Figura 103 Frecuencia de material Lítico por niveles en el Sitio 2 - Corte 2 Zodme Llanito 7.. 243
Figura 104 Porcentaje de materia prima recuperada en el Sitio 2 - Corte 2 Zodme Llanito 7.. 245
Figura 105 Distribución del material lítico en el nivel I (0-10 cm) del Sitio 2 - Corte 2 Zodme Llanito 7 245
Figura 106 Distribución del material lítico en el nivel II (10-20 cm) del Sitio 2 -Corte 2 Zodme Llanito 7 246
Figura 107 Distribución del material lítico en el nivel III (20-30 cm) del Sitio 2 - Corte 2 Zodme Llanito 7 246
Figura 108 Distribución del material lítico en el nivel IV (30-40 cm) del Sitio 2 -Corte 2 Zodme Llanito 7 247
Figura 109 Distribución del material lítico en el nivel V (40-50 cm) del Sitio 2- Corte 2 Zodme Llanito 7 247
Figura 110 Distribución del material Lítico en el nivel VI (50-60 cm) del Sitio 2 -Corte 2 Zodme Llanito 7 248
Figura 111 Distribución de subproductos de talla en el Nivel III 249
Figura 112 Relieve en 3D de la distribución de subproductos de talla en el Nivel III 249
Figura 113 Distribución de artefactos y Núcleos en el Nivel III 250
Figura 114 Relieve en 3D de artefactos y Núcleos en el Nivel III 250
Figura 115 Frecuencia de material por nivel en el Sitio 1 - Corte 1 Zodme Gala 13 253
Figura 116 Frecuencia de materias primas recuperadas en el Sitio 1 -Corte 1 Zodme Gala 13 254
Figura 117 Mapa de densidad nivel 1 sitio 1 Zodme Gala 13 255
Figura 118 Mapa de densidad nivel 3 sitio 1 Zodme Gala 13 255
Figura 119 Mapa de densidad nivel 4 sitio 1 Zodme Gala 13 255
Figura 120 Mapa de densidad nivel 5 sitio 1 Zodme Gala 13 255

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 121 Mapa de densidad Nivel 6 sitio 1 Zodme Gala 13 255
Figura 122 Frecuencia de material por nivel de recuperación en el Sitio 2 -Corte 2 Zodme Gala 13 257
Figura 123 Distribución material en el nivel I (0-10 cm) sitio 2 - Corte 2 del Zodme Gala 13... 258
Figura 124 Distribución material en el nivel II (10-20 cm) sitio 2 - Corte 2 del Zodme Gala 13 258
Figura 125 Distribución material en el nivel III (20-30 cm) sitio 2 - Corte 2 del Zodme Gala 13258
Figura 126 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad Estratigráfica 1 (APhS-0483) 262
Figura 127 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad Estratigráfica 2 (APhS-0484) 264
Figura 128 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad estratigráfica 3 (APhS-0485) 265
Figura 129 Fitolitos encontrados en la muestra Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 1. Cuadrícula A2 267
Figura 130 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 2. Cuadrícula A3 (APhS-0487) 268
Figura 131 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 3. Cuadrícula B2 (APHS-0488)..... 269
Figura 132 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. A1. Lasca primer orden (APhs.0489) 270
Figura 133 Fitolitos encontrados en la muestra Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. B2 (APhS-0490) 271
Figura 134 Ubicación de los polígonos y distancias en relación a las fuentes hídricas..... 276
Figura 135 Detalles de la distribución de muestreos..... 310
Figura 136 Distribución de los pozos de sondeo de intensificación..... 310
Figura 137 Distribución pozos de sondeo Ampliación Locación 124..... 311
Figura 138 Detalles de la distribución de muestreos..... 316
Figura 139 Distribución de los pozos de sondeo de intensificación..... 317
Figura 140 Distribución pozos de sondeo Ampliación Locación 124 317
Figura 141 Detalles de la distribución de muestreos..... 321
Figura 142 Distribución de los pozos de sondeo de intensificación..... 321
Figura 143 Distribución pozos de sondeo Locación Galán 122 322
Figura 144 Detalles de la distribución de muestreos..... 327
Figura 145 Distribución de los pozos de sondeo de intensificación..... 327
Figura 146 Distribución pozos de sondeo Locación Galán 135 328
Figura 147 Áreas de rescate arqueológico y potencial arqueológico definido para el Zodme 3 opción 1 339
Figura 148 Áreas de rescate de sitios arqueológicos y potencial arqueológico definido, Zodme 3 opción 2 350
Figura 149 Resultados de la zonificación del potencial arqueológico en la Zodme Área nueva AMI 355
Figura 150 Resultados de la zonificación del potencial arqueológico en la Zodme LL – 120 .. 362
Figura 151 Resultados de la zonificación del potencial arqueológico en la Zodme LL – 108 .. 367
Figura 152 Detalles de la distribución de muestreos..... 373
Figura 153 Distribución de los pozos de sondeo de intensificación..... 373
Figura 154 Proyección de la prospección arqueológica en la Zodme Nápoles, con la ubicación de los pozos de sondeo a excavar..... 374
Figura 155 Resultados de la zonificación del potencial arqueológico en la Zodme Gala – 13 y cortes arqueológicos realizados..... 378
Figura 156: Áreas pendientes de monitoreo 383
Figura 157: Zonificación potencial arqueológico en las áreas pendientes de monitoreo 385

Digitalización: Biblioteca Esperanza Alicia Dussán de Reichel. ICANH

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Puntas de proyectil pedunculadas 25
Fotografía 2 RIS en la Zodme Gala 22 28
Fotografía 3 RIS en la Zodme LL – 120 28
Fotografía 4 Adecuación y limpieza áreas de rescate 31
Fotografía 5 Montaje de cortes 31
Fotografía 6 Proceso de excavación 31
Fotografía 7 Cribado de suelo 31
Fotografía 8 Ficha de registro excavaciones en área 32
Fotografía 9 Proceso de limpieza y lectura perfil estratigráfico 33
Fotografía 10 Proceso de registro perfil estratigráfico 33
Fotografía 11 Lavado y preparación de la muestra 38
Fotografía 12 Lavado y preparación de la muestra 38
Fotografía 13 Marcado de materiales 38
Fotografía 14 Marcado de materiales 38
Fotografía 15 Paisaje Zodme 3 opción 1 52
Fotografía 16 Zodme 3 opción 1- área de rescate 1 52
Fotografía 17 Zodme 3 opción 1 -Área de rescate 2 53
Fotografía 18 Zodme 3 opción 1 - Área de rescate 3 53
Fotografía 19 Verificación polígono Zodme 3 opción 2 58
Fotografía 20 Señalización gasoducto Zodme 3 opción 2 58
Fotografía 21 Carreteable identificado en Zodme 3 opción 2 59
Fotografía 22 Poste ubicado dentro del polígono del Zodme 3 opción 2 59
Fotografía 23 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2 59
Fotografía 24 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2 59
Fotografía 25 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2 59
Fotografía 26 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2 59
Fotografía 27 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2 60
Fotografía 28 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2 60
Fotografía 29 Pozo de sondeo 14E realizado durante la AIA 7743 63
Fotografía 30 Perfil estratigráfico pozo 14E, AIA 7743 63
Fotografía 31 Pozo de sondeo 14 SE Zodme 3 opción 2, realizado en la AIA 7743 63
Fotografía 32 Perfil estratigráfico pozo 14 SE Zodme 3 opción 2, AIA 7743 63
Fotografía 33 Prueba de barreno realiza en la ejecución de la AIA 7743 64
Fotografía 34 Pozo de sondeo positivo realizado bajo la AIA 7743 64
Fotografía 35 Paisaje Zodme Llanito 17A vista hacia el noroeste del polígono 69
Fotografía 36 Paisaje Zodme Llanito 17A vista hacia el centro este del polígono 69
Fotografía 37 PS1 sobre terreno anegado permanente en Zodme Llanito 17A 70
Fotografía 38 PS2, PS3, PS4 y PS5 sobre cuerpo de agua permanente en Zodme Llanito 17A .. 70
Fotografía 39 Llanito 17A. Descapote de 0-20 cm de profundidad - Negativo material cultural 72
Fotografía 40 Llanito 17A. Proceso de descapote con retroexcavadora 72
Fotografía 41 Inicio adecuación vía de acceso sentido centro oeste 73
Fotografía 42 Adecuación vía de acceso a 80 cm de profundidad - negativo material cultural 73
Fotografía 43 Perfil expuesto primera terraza vía de acceso – 2 metros de profundidad 74

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 44 Perfil expuesto segunda terraza a 3 metros de profundidad - negativo material cultural 74
Fotografía 45 Vía de acceso al Zodme 74
Fotografía 46 Vía de acceso finalizada 74
Fotografía 47 Proceso de excavación para mejoramiento de gaviones 76
Fotografía 48 Zanjado a 1.5 metros de profundidad - negativo material cultural 76
Fotografía 49 Proceso de relleno zanjado 76
Fotografía 50 Mejoramiento de terreno finalizado 76
Fotografía 51 Proceso de corte de material 77
Fotografía 52 Corte de material a 2.4 metros de profundidad - negativo material cultural 77
Fotografía 53 Corte de material a 8 metros de profundidad - Negativo material cultural 77
Fotografía 54 Proceso de excavación 77
Fotografía 55 Posible chopper identificado en recolección superficial en Llanito 17A (contexto alterado) 79
Fotografía 56 Perfil expuesto donde se observan los dos horizontes identificados en Llanito 17A 79
Fotografía 57 Perfil expuesto durante las actividades de corte 79
Fotografía 58 Jornadas de recuperación y limpieza ambiental 80
Fotografía 59 Finalización acompañamiento arqueológico 80
Fotografía 60 Paisaje vista Noreste Zodme Llanito 7 83
Fotografía 61 Paisaje Zodme Llanito 7 vista hacia el sur del polígono 83
Fotografía 62 PS1 sobre infraestructura construida, clúster en Zodme Llanito 7 85
Fotografía 63 PS2, PS3, PS4 y PS5 sobre cuerpo de agua permanente en Zodme Llanito 7 85
Fotografía 64 Paisaje circundante Sitio 1 Llanito 7 87
Fotografía 65 Ubicación en el paisaje Sitio 1 Llanito 7 87
Fotografía 66 Trinchera integrada al área de ampliación Corte 1- Sitio 1 88
Fotografía 67 Planta nivel 1 - Sitio 1-Corte 1 89
Fotografía 68 Planta Nivel 2 - Sitio 1-Corte 1 89
Fotografía 69 Planta nivel 3 área inicial - Sitio 1 -Corte 1 89
Fotografía 70 Planta nivel 3 ampliación - sitio 1 - Corte 1 89
Fotografía 71 Planta nivel 4 área inicial Sitio 1-corte 1 91
Fotografía 72 Detalle material lítico ampliación Nivel 4 - Sitio 1 -Corte 1 91
Fotografía 73 Planta nivel 5 área corte inicial - Sitio 1-Corte 1 92
Fotografía 74 Detalle material lítico Nivel 5 área corte inicial - Sitio 1 - Corte 1 92
Fotografía 75 Planta nivel 5 área ampliación -Sitio 1-Corte 1 92
Fotografía 76 Material cuadricula G1 área ampliación -Sitio 1 -Corte 1 92
Fotografía 77 Planta nivel 6 -Sitio 1-Corte 1 94
Fotografía 78 Detalla material cuadricula H' nivel 6 - Sitio 1 -Corte 1 94
Fotografía 79 Excavación Nivel 7, cuadricula D1 - Sitio 1 - Corte 1 95
Fotografía 80 Planta Nivel 7, cuadricula D1 - Sitio 1 - Corte 1 95
Fotografía 81 Perfil Norte Sitio 1 - Corte 1 95
Fotografía 82 Paisaje sobre el que se ubica el sitio 2 Llanito 7 97
Fotografía 83 Paisaje Sitio 2 Llanito 7 97
Fotografía 84 Nivel inicial corte 2-Sitio 2 99
Fotografía 85 Material in situ corte 2 - cuadricula A4 99
Fotografía 86 Planta nivel II Corte 2- Sitio 2 100
Fotografía 87 Material in situ nivel II corte 2 - Cuadricula Z3 100

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 88 Corte 2-Sitio 2 posible rasgo cuadricula H2 nivel II 100
Fotografía 89 Planta nivel III corte 2- Sitio 2 102
Fotografía 90 Acumulación material rocoso cuadricula F3 y G3 nivel III- Corte 2 102
Fotografía 91 Cuadricula H2 Nivel III Corte 2- Sitio 2, posible rasgo 102
Fotografía 92 Planta nivel IV corte 2-Sitio 2 104
Fotografía 93 Material in situ nivel IV corte 2 - Cuadricula F2 104
Fotografía 94 Material in situ y rasgo en la cuadricula H2 Nivel IV Corte 2 104
Fotografía 95 Planta nivel V Corte 2-Sitio 2 105
Fotografía 96 Detalle lítico F4 Nivel V corte 2-Sitio 2 105
Fotografía 97 Rasgo y perfil cuadricula H2 nivel V Corte 2- Sitio 2 106
Fotografía 98 Planta nivel VI Corte 2-Sitio 2 107
Fotografía 99 Detalle lítico in situ corte 2 nivel VI -Cuadricula C3 107
Fotografía 100 Perfil estratigráfico corte 2 - Costado Norte 108
Fotografía 101 Inicio de descapote 0-20 cm profundidad Zodme Llanito 7 110
Fotografía 102 Proceso de descapote Zodme Llanito 7 110
Fotografía 103 Descapote hacia el sur del polígono Zodme Llanito 7 111
Fotografía 104 Descapote área total del polígono Zodme Llanito 7 111
Fotografía 105 Proceso de excavación filtros secundarios Zodme Llanito 7 111
Fotografía 106 Perfil expuesto, excavación filtros secundarios Zodme Llanito 7 111
Fotografía 107 Proceso de excavación filtro primario Zodme Llanito 7 113
Fotografía 108 Perfil expuesto, excavación para filtro primario Zodme Llanito 7 113
Fotografía 109 Filtro primario conectado a los filtros secundarios Zodme Llanito 7 113
Fotografía 110 Excavación filtro primario de sur a norte Zodme Llanito 7 113
Fotografía 111 Excavación vía de acceso en sentido este oeste Zodme Llanito 7 114
Fotografía 112 Proceso de excavación vía de acceso Zodme Llanito 7 114
Fotografía 113 Artefacto lítico rescatado en la excavación de la vía de acceso Zodme Llanito 7 .. 115
Fotografía 114 Perfil expuesto, excavación vía de acceso Zodme Llanito 7 115
Fotografía 115 Artefacto lítico rescatado en la excavación de la vía de acceso Zodme Llanito 7 .. 115
Fotografía 116 Artefacto lítico rescatado en la excavación de la vía de acceso Zodme Llanito 7 .. 115
Fotografía 117 Cerramiento perimetral Zodme Llanito 7 116
Fotografía 118 Excavación manual con paladraga cerramiento perimetral Zodme Llanito 116
Fotografía 119 Revisión del suelo apiques para cerramiento perimetral Zodme Llanito 7 116
Fotografía 120 Apique a 50 cm de profundidad Zodme Llanito 7 116
Fotografía 121 Apique positivo material lítico Zodme Llanito 7 117
Fotografía 122 Artefacto lítico a 30 cm de profundidad aproximadamente Zodme Llanito 117
Fotografía 123 Excavación cunetas perimetrales Zodme Llanito 7 118
Fotografía 124 Proceso de excavación con retroexcavadora cunetas perimetrales 118
Fotografía 125 Acompañamiento arqueológico excavación cunetas perimetrales Zodme Llanito 7 118
Fotografía 126 Perfil expuesto, excavación para cunetas perimetrales Zodme Llanito 7 118
Fotografía 127 Descapote buffer de protección 1 0-20 cm de profundidad 120
Fotografía 128 Proceso de descapote Buffer de protección Zodme Llanito 7 120
Fotografía 129 Hallazgo 1 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 121
Fotografía 130 Hallazgo 1 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 121
Fotografía 131 Hallazgo 2 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 121
Fotografía 132 Hallazgo 3 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 121

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 133 Hallazgo 4 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 122
Fotografía 134 Hallazgo 5 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 122
Fotografía 135 Artefacto lítico rescatado en el descampo Zodme Llanito 7 122
Fotografía 136 Artefacto lítico rescatado en el descapote Zodme Llanito 7 122
Fotografía 137 Hallazgo 6 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 122
Fotografía 138 Proceso de excavación prueba de pala buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 ... 123
Fotografía 139 Prueba de pala 1. Negativo material cultural Zodme Llanito 7 123
Fotografía 140 Prueba de pala 2. Negativo material cultural Zodme Llanito 7 123
Fotografía 141 Perfil expuesto, Prueba de pala 2. Negativo material cultural Zodme Llanito 7 123
Fotografía 142 Recorrido de inspección superficial de norte a sur Descapote buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 124
Fotografía 143 RIS. Transectos a 5 metros de distancia entre cada uno. Descapote buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 124
Fotografía 144 Proceso de excavación primer nivel filtro primario Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7 124
Fotografía 145 Perfil expuesto, primer nivel de 20-40 cm de profundidad Zodme Llanito 7 124
Fotografía 146 Perfil expuesto, segundo nivel de 40-60 cm de profundidad Zodme Llanito 7 125
Fotografía 147 Perfil expuesto, segundo nivel de 60-80 cm de profundidad Zodme Llanito 7 125
Fotografía 148 Adecuación área de rescate 126
Fotografía 149 Adecuación y labores de zanjado para las áreas de rescate 126
Fotografía 150 Registro fotográfico material hallado sin contexto 126
Fotografía 151 Paisaje Zodme Gala 13 vista hacia el suroeste del polígono 132
Fotografía 152 Paisaje Zodme Gala 13 vista hacia el noreste del polígono 132
Fotografía 153 Recorrido de inspección superficial Gala 13 132
Fotografía 154 PS 186 B. Pozo de intensificación positivo 134
Fotografía 155 PS 186 B. Pozo de intensificación positivo 134
Fotografía 156 PS 203 Positivo. Posible material lítico 134
Fotografía 157 PS 203 D Positivo. Posible material lítico 134
Fotografía 158 Pozos de sondeo descartados 155 y 156 135
Fotografía 159 PS 92. Descartado por área anegada debido a cuerpo de agua 135
Fotografía 160 Perfil estratigráfico pozo 106, Zodme Gala 13 136
Fotografía 161 Paisaje sitio 1 Gala 13, vista Sur Norte corte 1 138
Fotografía 162 Paisaje sitio 1 Gala 13, vista Este Oeste corte 1 138
Fotografía 163 Material In situ, cuadricula B1, Nivel I, Corte 1 139
Fotografía 164 Planta finalizada, Nivel I, corte 1 139
Fotografía 165 Proceso de ajedrezado, nivel II corte 1 140
Fotografía 166 Planta finalizada, nivel II corte 1 140
Fotografía 167 Material In Situ, cuadricula A2, nivel III 140
Fotografía 168 Planta finalizada, Nivel III corte 1 140
Fotografía 169 Material In Situ, nivel IV, cuadricula A2, corte 1 142
Fotografía 170 Planta finalizada, nivel IV corte 1 142
Fotografía 171 Material In Situ, nivel V, cuadricula B2, corte 1 143
Fotografía 172 Planta final nivel V, corte 1 143
Fotografía 173 Proceso de ajedrezado, nivel VI, corte 1 145
Fotografía 174 Planta finalizada, nivel VI, corte 1 145
Fotografía 175 Perfil estratigráfico costado sur- Corte 1 Gala 13 146

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 176 Vista paisaje oriental-occidental 147
Fotografía 177 Vista noroccidental, se observa pendiente y la zona de pastos arbolados 147
Fotografía 178 Material In situ, cuadricula A2, nivel I Corte 2 149
Fotografía 179 Planta finalizada, nivel I corte 2 149
Fotografía 180 Material in-situ Cuadricula B2, Corte 2 150
Fotografía 181 Planta finalizada, nivel II corte 2 150
Fotografía 182 Proceso de ajedrezado, nivel III corte 2 151
Fotografía 183 Planta finalizada nivel III corte 2 151
Fotografía 184 Proceso de ajedrezado, nivel IV corte 2 151
Fotografía 185 Planta finalizada, nivel IV corte 2 151
Fotografía 186 Proceso de ajedrezado, nivel V corte 2 152
Fotografía 187 Planta finalizada, nivel V, corte 2 152
Fotografía 188 Proceso de ajedrezado, nivel VI, corte 2 152
Fotografía 189 Planta finalizada, nivel VI, corte 2 152
Fotografía 190 Registro fotográfico perfil sur Corte 2 - Gala 13 153
Fotografía 191 Toma área del Zodme Gala 13, se observa la intervención sobre los dos sectores 155
Fotografía 192 Paisaje Zodme Gala 13 sector 1 - Vista hacia el noroeste 157
Fotografía 193 Paisaje Zodme Gala 13 sector 1 - Vista desde el sur hacia el centro del polígono 157
Fotografía 194 Proceso de excavación de apiques manual con paladraga 158
Fotografía 195 Proceso de excavación apiques con paladraga, sur del polígono 158
Fotografía 196 Primer apique positivo, posible artefacto lítico. Revisión de suelo 159
Fotografía 197 Segundo apique positivo, posible artefacto lítico. Revisión de suelo 159
Fotografía 198 Tercer apique positivo, 2 posibles artefactos líticos 159
Fotografía 199 Cuarto apique positivo, 2 posibles artefactos líticos 159
Fotografía 200 Acompañamiento arqueológico en el descapote del sector 1 160
Fotografía 201 Proceso de descapote de o - 20 cm profundidad. Sector 1 160
Fotografía 202 Material lítico rescatado Insitu posible Chopper. Sector 1 161
Fotografía 203 Material lítico rescatado en la revisión del suelo. Sector 1 161
Fotografía 204 Material lítico de 0 - 20 cm de profundidad. Descapote - sector 1 161
Fotografía 205 Material lítico RS. Descapote - sector 1 161
Fotografía 206 Proceso de barrido con el retroexcavadora sector 1 162
Fotografía 207 Barrido de raíces gruesas y medias 162
Fotografía 208 Lítico 1 RS barrido de tala. Sector 1 162
Fotografía 209 Lítico 2 RS barrido de tala. Sector 1 162
Fotografía 210 Lítico 3 RS barrido de tala. Sector 1 163
Fotografía 211 Perfil expuesto base de la colina. Sector 1 163
Fotografía 212 Explanación y conformación del drenaje natural Sector 1 163
Fotografía 213 Drenaje adecuado para la instalación de los filtros 163
Fotografía 214 Área a intervenir primero filtro primario vista al este. Sector 1 164
Fotografía 215 Proceso de excavación primer filtro primario Sector 1 164
Fotografía 216 Filtro primario 1. Negativo material cultural. Sector 1 164
Fotografía 217 Perfil expuesto filtro primario 1. Sector 1 164
Fotografía 218 Área a intervenir segundo filtro primario, vista hacia el norte. Sector 1 165
Fotografía 219 Proceso de excavación segundo filtro primario. Sector 1 165
Fotografía 220 Perfil expuesto segundo filtro primario. Sector 1 165

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 221 Intersección en Y filtros primarios. Sector 1 165
Fotografía 222 Excavación caja para filtros 167
Fotografía 223 Registro caja para filtros, se observa suelo alterado por filtros 167
Fotografía 224 Área a intervenir terrazas del sector 1 168
Fotografía 225 Proceso de excavación de las terrazas. Sector 1 168
Fotografía 226 Terraza 1 - negativo material cultural. Sector 1 168
Fotografía 227 Terraza 2 - negativo material cultural. Sector 1 168
Fotografía 228 Parte alta de la colina - negativo material cultural. Sector 1 168
Fotografía 229 Perfil expuesto segunda terraza a 2 m de profundidad 168
Fotografía 230 Corte de talud y depósito de material. Sector 1 169
Fotografía 231 Corte de talud con retroexcavadora. Sector 1 169
Fotografía 232 Material lítico 0 - 20 cm de profundidad. Sector 1 170
Fotografía 233 Material lítico de 0 - 20 cm de profundidad. Sector 1 170
Fotografía 234 Excavación para gaviones sector 1 171
Fotografía 235 Excavación para gaviones en el centro del drenaje 171
Fotografía 236 Suelo alterado por excavación de filtros 171
Fotografía 237 Excavación talud primer nivel de gaviones, costado norte 171
Fotografía 238 Excavación manual con paladraga, cerramiento perimetral 174
Fotografía 239 Primer apique positivo material lítico, hacia el norte del sector 2 174
Fotografía 240 Descapote con motoniveladora de 0-20 cm de profundidad 174
Fotografía 241 Descapote en sentido este oeste del sector 2 174
Fotografía 242 Perfil expuesto descapote 0-20 cm de profundidad 175
Fotografía 243 Lítico insitu descapote sector 2 175
Fotografía 244 Proceso de excavación con retroexcavadora filtro primario sector 2 176
Fotografía 245 Excavación filtro primario de 20-120 cm de profundidad. Negativo material cultural sector 2 176
Fotografía 246 Proceso de excavación con retroexcavadora primer filtro secundario sector 2 176
Fotografía 247 Excavación segundo filtro secundario de 20-70 cm de profundidad negativo material cultural 176
Fotografía 248 Proceso de excavación con retroexcavadora segundo filtro secundario sector 2 177
Fotografía 249 Excavación tercer filtro secundario de 20-70 cm de profundidad. Negativo material cultural 177
Fotografía 250 Proceso de excavación con retroexcavadora quinto filtro secundario sector 177
Fotografía 251 Excavación sexto filtro secundario de 20-70 cm de profundidad. Negativo material cultural sector 2 177
Fotografía 252 Proceso de excavación con retroexcavadora para mejoramiento sector 2 179
Fotografía 253 Perfil expuesto excavación para mejoramiento sector 2 179
Fotografía 254 Proceso de excavación con retroexcavadora tercera terraza sector 2 179
Fotografía 255 Excavación finalizada tercera terraza sector 2 179
Fotografía 256 Proceso de excavación con retroexcavadora segunda terraza sector 2 180
Fotografía 257 Excavación finalizada segunda terraza sector 180
Fotografía 258 Proceso de excavación con retroexcavadora primera terraza sector 2 180
Fotografía 259 Excavación finalizada primera terraza sector 2 180
Fotografía 260 Área a intervenir. Excavación primer desarenador sector 2 182
Fotografía 261 Inicio excavación primer desarenador sector 2 182
Fotografía 262 Adecuación de terreno con retroexcavadora segundo desarenador sector 2 182

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 263 Perfil expuesto adecuación de terreno sector 2 182
Fotografía 264 Proceso de excavación segundo desarenador sector 2 183
Fotografía 265 Perfil expuesto segundo desarenador sector 2 183
Fotografía 266 Zanjado para descole primer desarenador 184
Fotografía 267 Excavación manual descole con pala y pica 184
Fotografía 268 Área a intervenir descole segundo desarenador 184
Fotografía 269 Segundo descole 184
Fotografía 270 Excavación cunetas perimetrales 185
Fotografía 271 Proceso de excavación manual 185
Fotografía 272 Proceso de excavación con retroexcavadora cuneta sector sur 185
Fotografía 273 Perfil expuesto cuentas sector sur 185
Fotografía 274 Recorridos de inspección superficial Zodme Gala 22 190
Fotografía 275 Detalle de cuneta Locación existente Gala 22, vista hacia el sur 192
Fotografía 276 PS descartados, sobre locación 192
Fotografía 277 PS 26 Plástico en las paredes de los perfiles 193
Fotografía 278 PS 6 placas de concreto enterradas 193
Fotografía 279 Perfil estratigráfico Zodme Gala 22 193
Fotografía 280 Perfil este. Suelo con formación antropogénica 194
Fotografía 281 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación para descapote 196
Fotografía 282 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación para descapote 196
Fotografía 283 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de apiques para barrera sedimentaria, sector Norte 197
Fotografía 284 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de apiques para barrera sedimentaria, sector Norte 197
Fotografía 285 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del 1 desarenador, sector Suroriental (inicio) 198
Fotografía 286 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del 1 desarenador, sector Suroriental (Final) 198
Fotografía 287 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del 2 desarenador, sector Nororiental (inicio) 199
Fotografía 288 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del 2 desarenador, sector Nororiental (Final) 199
Fotografía 289 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del descole manual Sector Suroriental 200
Fotografía 290 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del descole manual Sector Suroriental 200
Fotografía 291 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de Cuneta perimetral con saco suelo 201
Fotografía 292 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de Cuneta perimetral con saco suelo 201
Fotografía 293 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de Cuneta perimetral en concreto (Sector Sur) 201
Fotografía 294 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de Cuneta perimetral en concreto (Sector Sur) 201
Fotografía 295 Detalle lindero locación 108, vista hacia el oeste 206
Fotografía 296 PS 3 - Positivo posible material lítico 208
Fotografía 297 PS 3 B - Negativo. Pozo de intensificación 208
Fotografía 298 Perfil estratigráfico Zodme Llanito 108 208

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 299 Detalle del paisaje a nivel, vista hacia el sur 211
Fotografía 300 Detalle línea mecánica, vista hacia el norte 211
Fotografía 301 Detalle torre de energía, sentido norte 211
Fotografía 302 PS 33 - Tubería enterrada 40 cm de profundidad 211
Fotografía 303 PS 34 - suelo alterado, cerca línea mecánica 211
Fotografía 304 Recorridos de inspección superficial Zodme Llanito 120 212
Fotografía 305 Llanito 120 Pozo 5, resultado negativo 213
Fotografía 306 Llanito 120 Pozo de sondeo 08, descartado por ubicarse sobre vía de acceso 213
Fotografía 307 Perfil estratigráfico Zodme Llanito 120 214
Fotografía 308 Detalle del terreno a nivel. Parte alta, vista al sur 217
Fotografía 309 Detalle suelo erosionado vista sur este 217
Fotografía 310 Recorrido de inspección superficial 218
Fotografía 311 Posible material lítico en RS 218
Fotografía 312 Aplicación metodología de establecimiento de grillas a 10 m del punto de hallazgo 218
Fotografía 313 Recolección de material en superficie 218
Fotografía 314 Área de transectos, vista al este 220
Fotografía 315 PS 21 - Positivo material cultural 221
Fotografía 316 PS 21 A - Pozo de intensificación. Negativo 221
Fotografía 317 Pozos de sondeo descartado por bajo inundable 221
Fotografía 318 Fotografía 8 Pozos de sondeo descartado por bajo inundable 221
Fotografía 319 Perfil estratigráfico en PS Zodme Área Nueva AMI 222
Fotografía 320 Perfil expuesto en costado oeste, posible corte 222
Fotografía 321 Muestra chopper recuperados en la AIA 8254 223
Fotografía 322 Muestra de núcleos recuperados 224
Fotografía 323 Muestra de lascas recuperadas 225
Fotografía 324 Raspador recuperado en las labores arqueológicas 225
Fotografía 325 Raspador recuperado en las labores arqueológicas 225
Fotografía 326 Muestra de percutores recuperados 226
Fotografía 327 Pulidor identificado durante las excavaciones 226
Fotografía 328 Posible perforador 227
Fotografía 329 Preforma identificada 227
Fotografía 330 Preforma identificada 227
Fotografía 331 Desechos recuperados en las actividades arqueológicas 228
Fotografía 332 Muestra de detrito fracturado 228
Fotografía 333 Muestra de fracturación de un detrito 228
Fotografía 334 Muestras de detritos 229
Fotografía 335 Muestra elementos indeterminados. 229
Fotografía 336 Núcleos recuperados en Área Nueva AMI 234
Fotografía 337 Chopper recuperados en Área Nueva AMI 234
Fotografía 338 Chopper recuperado en Llanito 108 235
Fotografía 339 Chopper recuperado en Llanito 108 235
Fotografía 340 Material recuperado en Llanito 17A 235
Fotografía 341 Muestra chopper Zodme Llanito 7 236
Fotografía 342 Muestra Núcleos Zodme Llanito 7 236
Fotografía 343 Muestra lascas Zodme Llanito 7 236

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 344 Muestra chopper de diferente materia prima recuperados en Zodme Gala 13 251
Fotografía 345 Muestra Núcleos recuperados en Zodme Gala 13 251
Fotografía 346 Muestra lascas recuperadas en Zodme Gala 13 251
Fotografía 347 Charlas de inducción al personal contratista 302
Fotografía 348 Charlas de capacitación a auxiliares de campo 302
Fotografía 349 Inicio taller cartografías parlantes 303
Fotografía 350 Cartografías parlantes escuela El Rodeo 303
Fotografía 351 Ejecución taller cartografías parlantes 303
Fotografía 352 Ejecución taller cartografías parlantes 303
Fotografía 353 Presentación de mapas. Taller cartografías parlantes 304
Fotografía 354 Exposición de mapas 304
Fotografía 355 Exposición de mapas 304
Fotografía 356 Participantes cartografías parlantes 304
Fotografía 357 Inicio capacitación y divulgación arqueología preventiva 305
Fotografía 358 Ejecución capacitación y divulgación arqueología preventiva 305
Fotografía 359 Explicación metodologías arqueología preventiva 305
Fotografía 360 Participantes capacitación 305
Fotografía 361 Oficina secretaría de cultura, turismo y patrimonio Barrancabermeja 306
Fotografía 362 Gestión tenencia del material arqueológico – Coordinador del patrimonio Wilman Flórez 306
Fotografía 363 Radicado solicitud intención de tenencia 307

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1 PRESENTACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El presente documento corresponde al informe final de la AIA 8254 en el cual se expone los resultados de la implementación del plan de manejo arqueológico formulado durante la ejecución de la Autorización de Intervención Arqueológica (en adelante AIA) No. 7743. Adicionalmente, se incluyeron 6 áreas mediante adenda 004, oficio ICANH 130-1000 del 7 de febrero de 2020 dentro de las cuales se debió dar inicio al programa de arqueología preventiva desde su muestreo inicial hasta la implementación de nuevas medidas para ellos, según la adenda No. 008, oficio ICANH 130-6320 del 28 de septiembre de 2020.

Las áreas incluidas corresponden a 6 Zodmes o áreas para disposición de material sobrante, pertenecientes al Bloque Llanito (**Tabla 1**). Las actividades de prospección se llevaron a cabo en 5 de los 6 polígonos, dado que no se pudo realizar actividades de prospección en el Zodme Nápoles, debido a la falta de permiso predial. Tras lo anterior, se definieron medidas de monitoreo, de prospección del área faltante y de rescate de 3 contextos identificados. Actualmente, solo se han desarrollado actividades constructivas en el Zodme Gala 13 y Zodme Gala 22, en donde se han implementado las medidas de manejo mencionadas.

Tabla 1 Áreas incluidas mediante adenda 004

PROYECTO	ÁREA (ha)	VEREDA
Zodme Gala 13	6,08	Campo Gala
Zodme Gala 22	0,50	Campo Gala
Zodme Nápoles	1,87	Campo Gala
Zodme Llanito 108	0,12	Campo Gala
Zodme Llanito 120	0,63	Campo Gala
Zodme Área nueva AMI	1,31	Campo Gala

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2022

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los procedimientos arqueológicos desarrollados bajo la AIA 8254 atendieron a dos factores, en primera instancia, la normatividad jurídica vigente relacionada con la protección del patrimonio arqueológico de la Nación, específicamente el Régimen legal y lineamientos técnicos de los programa de arqueología preventiva en Colombia (ICANH, 2010), y en segunda instancia, los planteamientos realizados en el Plan de Manejo arqueológico de la AIA 7743 avalado por el ICANH mediante comunicado ICANH 130-4080 del 31 de julio de 2019, el cual sustenta el eje investigativo de las medidas ejecutadas.

La zona sobre la cual se desarrolló el proyecto, correspondiente al bloque Llanito, hace parte del denominado Valle Intermedio del Magdalena (Botiva et al. 1989) que arqueológicamente constituye una de las áreas más relevantes del territorio colombiano, debido a que el río Magdalena es considerado un eje de poblamiento, y un hito histórico en todos los procesos sociales de la región, tanto antiguos como recientes. Esta vía de comunicación natural ha sido la puerta de entrada al interior del país[1], un espacio de disputa, de intercambio, un sitio sagrado, un proveedor de recursos, un lugar de memoria, sobre el cual se han articulado múltiples sociedades que se han asentado a lo largo y ancho de su cuenca.

[1] Gerardo Reichel-Dolmatoff (1965) propone que el valle del río Magdalena fue un espacio de tránsito obligatorio para los primeros pobladores de Suramérica

Las aproximaciones teóricas y metodológicas regionales han prestado especial atención a las sociedades tempranas, dada la cantidad significativa de sitios clasificados como precerámicos[2] que se han identificado en la zona. Las evidencias recuperadas en las prospecciones realizadas para las AIA 7743 (Hernández et. al, 2019), AIA 7690 (Martínez et. al, 2019) y AIA 7492 (Molano, 2019); ejecutadas en el marco del mismo proyecto de la ampliación del Bloque Llanito, parecieran dar continuidad a dicha tendencia.

De acuerdo con lo anterior, este trabajo intenta articularse con las problemáticas abordadas en otros Planes de Manejo Arqueológicos implementados alternamente por ECOPETROL S.A. en la zona, con el fin de verificar las hipótesis planteadas durante la fase de prospección, especialmente en términos de lo que se plantea en el corpus de literatura arqueológica consultada sobre la presencia de talleres líticos, estaciones de caza, campamentos, basureros, entre otros contextos correspondientes al periodo precerámico.

Adicionalmente, los procedimientos empleados, las metodologías aplicadas y los análisis realizados, tuvieron como eje central poder interpretar los resultados obtenidos a la luz de la pregunta de investigación que guía este trabajo: ¿Se puede establecer una especialización de las actividades por los grupos humanos que habitaron el área de estudio en el pasado para inferir formas de aprovechamiento del entorno?

Para poder dar respuesta a la pregunta planteada se establecieron varios objetivos específicos:

- Determinar la naturaleza de los sitios arqueológicos identificados durante la fase de prospección (AIA 7743) y excavados en la presente fase de implementación bajo AIA 8254.
- Utilizar los análisis especializados para inferir modos de subsistencia, patrones de poblamiento y demás factores que permitan realizar aproximaciones a sus formas de relacionarse con el entorno.
- Proponer una cronología de los sitios excavados a través de las muestras recuperadas durante las labores de rescate, dando un contexto temporal a las ocupaciones humanas identificadas y permitiendo conocer si las ocupaciones pertenecen a un periodo pre cerámico.
- Contrastar las hipótesis planteadas durante la fase de prospección, especialmente del Modelo de Análisis Arqueológico empleado para caracterizar las unidades de paisaje susceptibles a albergar sitios arqueológicos a nivel local, con los resultados obtenidos bajo la presente implementación.
- Rescatar la totalidad de los sitios arqueológicos identificados, previo a la intervención de ingeniería civil para evitar su alteración.

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Con base en lo anterior, el material lítico recuperado fue analizado en sus características morfo-funcionales permitiendo realizar un primer acercamiento al aprovechamiento del entorno, también se realizó el análisis de su distribución espacial con el propósito de identificar patrones de descarte y áreas de actividad específica. Se realizaron análisis especializados palino-ecológicos y de palinomorfos con el propósito de establecer las condiciones ambientales en las cuales se desarrollaron las ocupaciones, las transformaciones ambientales y su posible relación con el consumo, uso, selección o modificación de los recursos vegetales, contextualizando de una mejor manera los sitios identificados y permitiendo enriquecer las interpretaciones sobre la forma como se relacionaron con su entorno. Los análisis de C14 aportaron la información necesaria para la

[2] Es importante anotar que los sitios pre cerámicos se han definido, en la mayoría de los casos, con relación a la usencia de material cerámico en los contextos identificados, sin embargo, esta postura es debatible puesto que la ausencia de material cerámico no constituye un factor determinante para clasificar un contexto como perteneciente a una sociedad pre cerámica, concepto que hace referencia a una cronología (grupos anteriores al 2700 AP), por lo cual se debe tener cuidado al definir un contexto como perteneciente a este periodo. Sin embargo, las observaciones realizadas por Molano (2019) establecen una alta probabilidad de que los contextos identificados en el bloque llanito pertenezcan a este periodo.

ubicación cronológica de los sitios (Gala 13 corte 1, Llanito 7 corte 1, y Llanito 7 corte 2), con lo cual se logró relacionarlos con los identificados en la región, específicamente con los ecotoños ribereños y no ribereños. Se considera que el presente estudio aporta información relevante para la arqueología de regional del Magdalena Medio y en específico para los trabajos futuros que se desarrollen en el Bloque Llanito.

1.1 PROYECTOS DE LA AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN NO. 8254

Con el propósito de presentar un mejor contexto sobre las modificaciones e inclusiones realizadas en la AIA 8254 se presenta la **Tabla 2**, en la cual se resumen las comunicaciones con el ICANH, en esta tabla no se incluyen todas las comunicaciones sino solo aquellas que dieron paso a la inclusión de áreas, modificación de metodologías, aprobación de medidas y la suspensión de actividades.

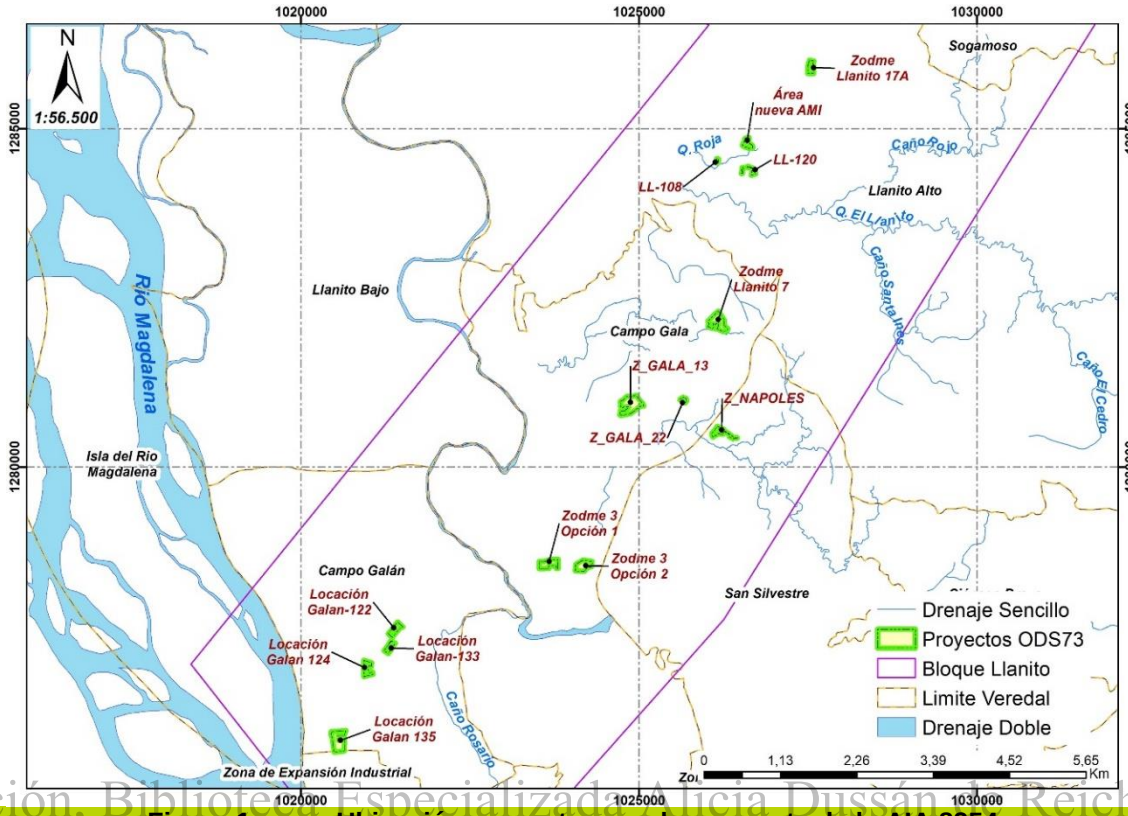
Tabla 2 Comunicaciones ICANH AIA 8254

#AIA	TIPO DE COMUNICACIÓN	OBJETO	RADICADO	FECHA
8254	Oficio de aprobación	Aprobación de la solicitud de intervención arqueológica	3747	20/08/2019
8254	Adenda 002	Modificación de metodología	7594	18/12/2019
8254	Adenda 003	Solicitud de inclusión de áreas y extensión de tiempo	0595	23/01/2020
8254	Oficio de aprobación	Aprobación modificación metodología Adenda 002	0368	27/01/2020
8254	Oficio de aprobación	Inclusión áreas Adenda 003	1000	27/02/2020
8254	Adenda 004	Inclusión de 6 polígonos al alcance la AIA 8254	1822	26/03/2020
8254	Oficio aprobación Adenda 004	Aprobación a inclusión de 6 polígonos al alcance la AIA 8254	1913	25/04/2020
8254	Informe de avance	Informe actividades de verificación de los sondeos pendientes y formulación de las medidas de manejo	2031	13/04/2020
8254	Adenda 006	Incorporación medidas de manejo formuladas en el informe de avance	2819	22/05/2020
8254	Informe de avance	Informe actividades de prospección y medidas de manejo Adenda 003	5567	9/09/2020
8254	Adenda 008	Incorporación medidas de manejo formuladas en el informe de avance de la Adenda 003	6320	28/09/2020
8254	Solicitud de adenda	Ampliación vigencia AIA 8254	4899	22/06/2021
8254	Respuesta solicitud	Negación ampliación vigencia AIA 8254	5433	28/06/2021

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La Autorización de Intervención Arqueológica No. 8254 está compuesta por 14 proyectos los cuales se ubican dentro del bloque Llanito. De estos 14 proyectos, 8 corresponden a la implementación de las medidas de manejo formuladas en la AIA 7743, dentro de los cuales se cuentan 2 locaciones nuevas, 2 ampliaciones de locación y 4 Zodmes. Los 6 proyectos restantes corresponden a las áreas incluidas al alcance de la AIA 8254 mediante adenda 004. Para 5 de estas 6 áreas se ejecutaron las fases de prospección arqueológica y formulación de las medidas de manejo, dado que no se pudo realizar actividades de prospección en el Zodme Nápoles, debido a la falta de permiso predial. Así mismo, se presentan los avances en cuanto a la implementación del PMA propuesto para el proyecto Zodme Gala 22 y la implementación parcial del PMA propuesto para el proyecto Zodme Gala 13 (**Tabla 3** y **Figura 1**).



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 1 Ubicación proyectos que hacen parte de la AIA 8254

Tabla 3 Proyectos que hacen parte de la AIA 8254

PROYECTO	ÁREA (ha)	VEREDA	FASE DEL PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	ACTIVIDAD
Ampliación Galán 124	2	Campo Galán	Implementación plan de manejo arqueológico	Prospección
Ampliación Galán 133	0,95	Campo Galán	Implementación plan de manejo arqueológico	Prospección
Locación Galán 122	1,88	Campo Galán	Implementación plan de manejo arqueológico	Prospección
Locación Galán 135	4,76	Campo Galán	Implementación plan de manejo arqueológico	Prospección
Zodme 3 opción 1	2,94	Campo Gala	Implementación plan de manejo arqueológico	Rescate, monitoreo
Zodme 3 opción 2	2,97	Campo Gala	Implementación plan de manejo arqueológico	Verificación, rescate, monitoreo
Zodme Llanito 17	1,52	Llanito Alto	Implementación plan de manejo arqueológico	Verificación rescate, monitoreo
Zodme Llanito 7	4,44	Campo Gala	Implementación plan de manejo arqueológico	Verificación, rescate, monitoreo
Zodme Gala 13	6,08	Campo Gala	Fase de prospección y formulación de medidas de manejo	Prospección, rescate, monitoreo
Zodme Gala 22	0,50	Campo Gala	Fase de prospección y formulación de medidas de manejo	Prospección, monitoreo
Zodme Nápoles	1,87	Campo Gala	Fase de prospección y formulación de medidas de manejo	Prospección
Zodme Llanito 108	0,12	Campo Gala	Fase de prospección y formulación de medidas de manejo	Prospección, monitoreo
Zodme Llanito 120	0,63	Campo Gala	Fase de prospección y formulación de medidas de manejo	Prospección, monitoreo

PROYECTO	ÁREA (ha)	VEREDA	FASE DEL PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	ACTIVIDAD
Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión	1,31	Campo Gala	Fase de prospección y formulación de medidas de manejo	Prospección, monitoreo
Área total	31.97 (ha)			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

1.1.1 Proyectos para implementación parcial

En los proyectos intervenidos bajo la AIA 7743 los resultados de la fase de prospección inicial arrojaron resultado positivo en tres proyectos: Zodme 3 opción 1, Zodme 3 opción 2 y Zodme Llanito 7. Conforme a los resultados obtenidos se propuso para estos 8 proyectos las siguientes medidas de manejo:

- Prospección inicial en aquellos proyectos donde previamente no se pudo realizar la intervención debido a la negativa de ingreso por parte de los propietarios.
- Verificación en campo de los pozos descartados por ubicarse sobre zonas anegadas, pendientes fuertes o áreas con infraestructura preexistente.
- Actividades de rescate en los sitios identificados.
- Charlas de capacitación, esta medida se propone para todos los proyectos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 4 Proyectos para implementación de PMA

PROYECTO	VERIFICACIÓN EN CAMPO POZOS DESCARTADOS	MEDIDAS DE MANEJO			MEDIDAS DE MANEJO IMPLEMENTADAS			OBSERVACIONES
		PROSPECCIÓN	RESCATE	MONITOREO	PROSPECCIÓN	RESCATE	MONITOREO	
Ampliación Galán 124	N/A	87 pozos	N/A	N/A	NO	N/A	N/A	Sin permiso de ingreso de parte de los propietarios
Ampliación Galán 133	N/A	42 pozos	N/A	N/A	NO	N/A	N/A	Sin permiso de ingreso de parte de los propietarios
Locación Galán 122	N/A	85 pozos	N/A	N/A	NO	N/A	N/A	Sin permiso de ingreso de parte de los propietarios
Locación Galán 135	N/A	210 pozos	N/A	N/A	NO	N/A	N/A	Sin permiso de ingreso de parte de los propietarios
Zodme 3 opción 1	N/A	N/A	3 áreas de rescate	Monitoreo	N/A	NO	NO	Sin permiso de ingreso de parte de los propietarios
Zodme 3 opción 2	Verificación 2 pozos	2 pozos	7 áreas de rescate	Monitoreo	NO	NO	NO	Sin permiso de ingreso de parte de los propietarios
Zodme Llanito 17A	Verificación 9 pozos	9 pozos	N/A	Monitoreo	NO	N/A	SI	No se realizaron actividades de prospección debido a los resultados de la verificación
Zodme Llanito 7	Verificación 5 pozos	5 pozos	2 áreas de rescate	Monitoreo	NO	SI	SI	No se realizaron actividades de prospección debido a los resultados de la verificación

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Cabe mencionar que de estas actividades proyectadas no fue posible la intervención de las áreas a prospectar de los proyectos Ampliación Galán 124, Ampliación Galán 133, Locación Galán 122 y Locación Galán 135, debido a la recurrente negativa por parte de los propietarios, adicionalmente en los proyectos Zodme 3 opción 1 y 2 no se realizaron actividades de obra civil ni arqueológicas puesto que no se contó con acceso predial, sin embargo, se realizaron las actividades pactadas en visita a campo por parte del ICANH donde se acordó realizar una localización de las infraestructura existentes, la reinterpretación de los resultados de la prospección inicial y el análisis estratigráfico de los polígonos, con el propósito de reformular las medidas de manejo del área.

1.1.2 Proyectos para prospección inicial y diseño de Plan de Manejo Arqueológico

Estos proyectos se integraron al alcance de la licencia mediante oficio ICANH 130-1000 del 27 de febrero de 2020, corresponden a 6 Zodmes, áreas para disposición de material sobrante, pertenecientes al Bloque Llanito. De las áreas incluidas no se pudo realizar actividades de prospección en el Zodme Nápoles debido a que no se tenía permiso predial. Conforme los resultados obtenidos en las actividades de prospección se propusieron medidas de manejo correspondientes a monitoreo arqueológico, rescate y charlas de capacitación (esta medida es transversal a todos los proyectos). Las medidas propuestas por proyecto se discriminan en la **Tabla 5**.

En cuanto a la implementación de las medidas de manejo para estas 6 áreas, solo se han desarrollado actividades constructivas en el Zodme Gala 13 y Zodme Gala 22 por lo cual han sido los únicos proyectos en el cual se ha realizado la fase de implementación del plan de manejo arqueológico diseñado y aprobado. Es importante mencionar que las actividades de monitoreo que se desarrollaban en Gala 13 fueron suspendidas debido al vencimiento de la licencia que obligó el retiro de campo del equipo de arqueología.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 5 Proyectos para fase de prospección y diseño de PMArq integrados mediante adenda

PROYECTO	PROSPECCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO PROPUESTAS		MEDIDAS DE MANEJO IMPLEMENTADAS		OBSERVACIONES
		MONITOREO (ha)	RESCATE	MONITOREO	RESCATE	
Zodme Gala 13	313 pozos	6,8 ha	2 áreas de rescate (8 m^2 en total)	SI	SI	Se realiza monitoreo de manera parcial debido a vencimiento de la AIA
Zodme Gala 22	27 pozos	0,5 ha	N/A	SI	SI	
Zodme Nápoles	98 pozos	Sin permiso predial	Sin permiso predial	NO	NO	Sin permiso de ingreso de parte de los propietarios
Zodme Llanito 108	7 pozos	1,87 ha	N/A	NO	N/A	No se realizaron actividades constructivas durante la vigencia de la AIA
Zodme Llanito 120	34 pozos	0,63 ha	N/A	NO	N/A	No se realizaron actividades constructivas durante la vigencia de la AIA
Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión	68 pozos	1,31 ha	N/A	NO	N/A	No se realizaron actividades constructivas durante la vigencia de la AIA

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1.2 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL BLOQUE LLANITO

La información que se presenta en este apartado es tomada parcialmente y modificada del Plan de Manejo Ambiental del Bloque Mares-Centro, Lizama y Llanito elaborado por Ecopetrol hacia el año 2015.

El origen de un paisaje depende de los procesos y agentes que actúan sobre la superficie terrestre en diferentes proporciones e intensidades, y durante intervalos de tiempo geológico.

El levantamiento del sistema montañoso andino, durante el Pleistoceno inferior, hace aproximadamente 2,5 millones de años, determinó unos plegamientos críticos y su posterior ruptura, originando una serie de fallas inversas y paralelas con sus planos de falla buzando hacia el Este, iniciando el modelamiento geomorfológico de la región en función de socavamientos y rellenos aluviales por medio de regímenes fluvio-torrenciales.

Esta configuración estructural ha condicionado la evolución geomorfológica del valle del río Magdalena por medio de los regímenes fluvio-torrenciales, en función de las glaciaciones y desglaciaciones, como mecanismo modelador de las actuales expresiones del relieve, es decir, una glaciación implica descensos críticos en los niveles de los océanos, que hace que los ríos se profundicen por socavamientos de cauce; caso contrario ocurre con las desglaciaciones, cuando los ríos se “remontan”, a partir de sus rellenos aluviales.

En la zona de estudio hay un predominio de modelados fluvio-torrenciales, que se inician a partir de una altillanura antigua con un nivel de 200 m.s.n.m. y otro nivel de terraza de 185 m.s.n.m. La mayoría de los ríos importantes de la zona como el Opón, Oponcito, Cascajales, La Colorada, Sogamoso y el río Magdalena, han creado amplios cauces, llanuras de inundación y al menos dos niveles de depositación.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Morfogenéticamente se establece que el modelamiento del paisaje en el Valle Medio del río Magdalena se debe a procesos denudativos y a procesos constructivos o agradacionales. Los procesos denudativos están regidos por el componente estructural y por el componente aluvio - torrencial de la región, de esta regencia resultan las zonas depresionales que son controladas por fallas geológicas que buzan hacia el Este. Los procesos constructivos o agradacionales, están regidos por la acción de la depositación de materiales de arrastre provenientes de las zonas denudadas que rellenan en serie y a veces en retrospectiva hacia el cauce del rio Magdalena.

1.2.1 Ambiente morfo estructural

Corresponde a las geoformas generadas por la dinámica interna de la tierra, especialmente las asociadas a plegamientos y fallamiento. Incluye el Ambiente Geotectónico (Geoformas originadas por la actividad tectónica activa y que se ha prolongado durante el Cuaternario). Este tipo de ambiente se encuentra al suroriente del área de estudio.

1.2.1.1 Unidades geomorfológicas

En el área de influencia Campo Llanito, existen diferentes unidades geomorfológicas que son el resultado de los procesos morfogenéticos agradacionales, denudativos y morfoestructurales y aluviales; cada uno de los cuales presenta características generales que hacen parte de la dinámica interna de la tierra y los procesos modelador (**Tabla 6**). En la zona del bloque Llanito, estas características están enmarcadas en el desarrollo de la cuenca del Valle Magdalena (**Figura 2**).

Tabla 6 Distribución de unidades geomorfológicas en el Bloque Llanito

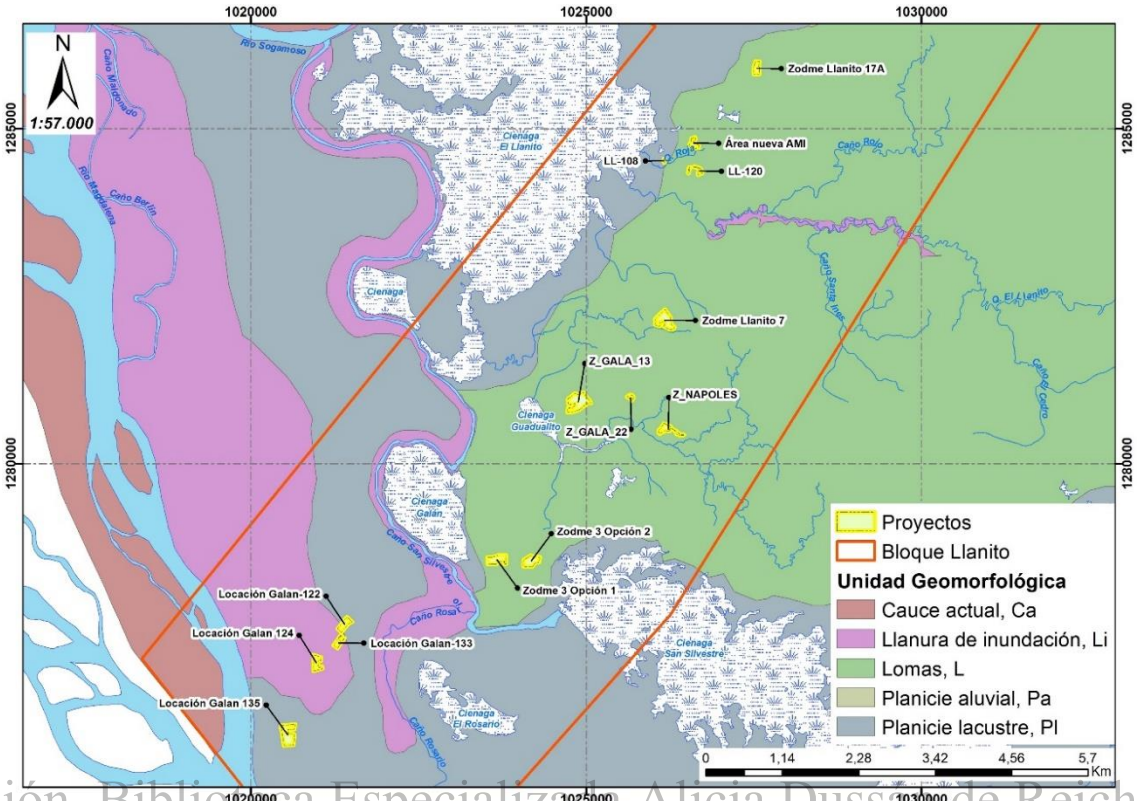
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Lomas	Geoformas con pendientes suaves y relieve sinuoso, sus cimas son redondeadas por los procesos erosivos	**L**	3874,93	34,92%
Cauce actual	Proceso morfogenético agradacional. Corresponde a los canales actuales de los drenajes	**Ca**	495,52	4,47%
Llanura de inundación	Geoformas con pendientes mínimas que son inundables y forman zonas pantanosas	**Li**	1085,27	9,78%
Planicie aluvial	Zonas de relieve bajo que fueron antiguas llanuras de inundación, acumulan sedimentos en forma de aluviones o coluviones	**Pa**	1827,03	16,47%
Planicie lacustre	Geoformas con pendientes muy bajas presentes en áreas cubiertas por cuerpos lenticos	**Pl**	3812,32	34,36%
TOTAL			**11095,07**	**100,00**

Fuente: PMAI De Mares Bloque Centro, Lisama y Llanito. Ecopetrol S.A. 2015.

En el Bloque Llanito se presentan geoformas con relieves bajos, principalmente correspondientes a procesos morfogenéticos agradacionales, como son llanuras de inundación, planicies aluviales y planicies lacustres. Hacia la parte más occidental se presenta lomeríos que son elevaciones muy bajas con pendientes suaves con elevaciones pequeñas de hasta 25 m de altura y pendientes que van hasta los 30 grados.

La morfodinámica trata principalmente los procesos geodinámicos externos (erosivos y fenómenos de remoción en masa), que modelan el paisaje. En el bloque Llanito, se presentan procesos erosivos menores, ya que, en su mayor parte, los procesos principales son agradacionales; erosión laminar, especialmente hacia la zona donde aflora el Grupo Real y algunas zonas con intervención antrópica que producen surcos, son las características más comunes.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 2 Unidades geomorfológicas presentes en área de estudio

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

1.2.1.2 Caracterización del área de intervención directa

En la **Tabla 7** se relaciona la información fisiográfica, identificada para cada una las áreas, aclarando que esta información se toma de los estudios ambientales que deben presentarse para los proyectos:

Tabla 7 Análisis fisiográfico en cada una de las áreas incluidas en la AIA 7743

LOCACIONES, ÁREAS DE AMPLIACIÓN Y ZODME SUJETOS A LICENCIAMIENTO		GEOMORFOLOGÍA	COBERTURAS	HIDROLOGÍA
1	GALÁN 124	Llanura de inundación	Zonas Pantanosas	Afluentes del río Magdalena
2	GALÁN 133	Llanura de inundación	Zonas Pantanosas	Afluentes del río Magdalena
3	GALÁN 122	Llanura de inundación	Zonas Pantanosas	Afluentes del río Magdalena
		Planicie Lacustre		
4	GALÁN 135	Planicie Lacustre	Mosaico de Pastos	Afluentes del río Magdalena
5	ZODME 3 OPCIÓN 1	Lomerío	Pastos limpios	Unidad Hidrográfica Quebrada Silvestre
6	ZODME 3 OPCIÓN 2	Lomerío	Pastos limpios	Unidad Hidrográfica Quebrada Silvestre
7	ZODME LLANITO 17A	Lomerío	Mosaico de Pastos	Unidad Hidrográfica Quebrada Silvestre
8	ZODME LLANITO 7	Lomerío	Pastos limpios	Unidad Hidrográfica Quebrada Silvestre

LOCACIONES, ÁREAS DE AMPLIACIÓN Y ZODME SUJETOS A LICENCIAMIENTO		GEOMORFOLOGÍA	COBERTURAS	HIDROLOGÍA
9	ZODME GALA 13	Lomerío	Pastos limpios	Unidad Hidrográfica Quebrada Silvestre
10	ZODME GALA 22	Lomerío	Pastos limpios	Unidad Hidrográfica Quebrada Silvestre
11	ZODME NÁPOLES	Lomerío	Pastos limpios	Unidad Hidrográfica Quebrada Silvestre
12	ZODME LL-108	Lomerío	Pastos limpios	Unidad Hidrográfica Quebrada Silvestre
13	ZODME LL-120	Lomerío	Pastos limpios	Unidad Hidrográfica Quebrada Silvestre
14	ZODME AREA NUEVA AMI	Lomerío	Pastos limpios	Unidad Hidrográfica Quebrada Silvestre

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

1.2.2 Caracterización de las unidades de suelos

Según los consignado en el diagnóstico arqueológico del Bloque Mares (2015), morfo genéticamente se establece que el modelamiento del paisaje en el Valle Medio del rio Magdalena se debe a procesos denudativos y a procesos constructivos o agradacionales. Los procesos denudativos están regidos por el componente estructural y por el componente aluvio - torrencial de la región, de esta regencia resultan las zonas depresionales que son controladas por fallas geológicas que buzan hacia el Este. Los procesos constructivos o agradacionales están regidos por la acción de la depositación de materiales de arrastre provenientes de las zonas denudadas que rellenan en serie y a veces en retrospectiva hacia el cauce del rio Magdalena (Ecopetrol, 2015).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los resultados de los dos procesos mencionados son la denudación en los flancos de los anticlinales y colinado, ondulado o Lomerío, la construcción de las llanuras aluviales y del asiento a varias Ciénagas como El Llanito, San Silvestre y caños como Caño Tigre.

Así, se forman unidades geomorfológicas de lomeríos (L), colinas denudadas (Cd) y colinas estructurales (Ce), laderas irregulares denudadas (Lid), la llanura de inundación y, finalmente, las unidades de planicie lacustre (Pl) y planicie aluvial (Pa).

Los paisajes de lomeríos corresponden a pequeñas elevaciones que tienen formas sinusoidales, con pendientes menores a 15 grados y relieves menores a 25 m de altura, que por procesos erosivos tienen cimas redondeadas y patrones de drenaje dendrítico.

Por su parte, las colinas denudadas (Cd) son geoformas de relieve relativamente bajo, entre 25 m y 50 m, con cimas semi-redondeadas producto de procesos erosivos, pendientes entre 15 y 30 con patrones de drenaje dendrítico y formas cóncavas-convexas.

Entre tanto, las laderas irregulares denudadas (Lid), son elevaciones de formas irregulares, con pendientes entre 15 y 30 grados, cimas irregulares que alcanzan los 50 m de altura. Presentan procesos erosivos menores, como erosión laminar.

Así mismo, los cerros estructurales denudados (Ce) corresponden a elevaciones de hasta 50 m que forman lineamientos y crestas, relativamente pronunciadas, con ángulos que alcanzan los 45 grados y son propensas a ocasionar fenómenos de remoción en masa. Presentan procesos erosivos laminares.

Entre tanto, las laderas de pie de monte (Lpm), se forman como elevaciones que se encuentran al pie de zonas con topografías más altas, que muestran pendientes relativamente inclinadas de hasta 50 grados, también suaves, que indican el cambio de la geología estructural de la zona. Presentan procesos erosivos importantes como surcos y cárcavas. Alcanzan los 150 m de altitud.

La Llanura de inundación (Li), por su parte, es el conjunto de geoformas de pendientes cercanas a 0 grados, que en temporadas de lluvias o en crecientes de los cursos de agua, se inundan, formando zonas pantanosas, llenas de sedimentos y materiales de diferente granulometría y tamaño. Incluyen brazos y meandros abandonados por dinámica fluvial.

En seguida, la Planicie aluvial (Pa) se presenta como zonas de relieve bajo, planas, o levemente inclinadas, que fueron antiguas llanuras de inundación. Además, son zonas de acumulaciones de sedimentos provenientes de partes altas, en formas de aluviones o coluviones.

Por último, la Planicie lacustre (Pl) se configura como zonas de formas planas, en áreas cubiertas por cuerpos de agua o por antiguas lagunas, lagos, etc., de pendientes cercanas a 0 grados.

Por su parte, los suelos encontrados en el área del polígono del Proyecto Mares se identificaron cuarenta y cuatro (44) unidades de suelo, dentro de las cuales se destacan las unidades LVBd2 con una extensión de 57.344,09 ha correspondientes al 28,62% del total del área de influencia indirecta, seguida por las unidades RVAa y LVBc2 con 15.512,69 ha (7,74%) y 15.339,62 ha (7,69%) respectivamente. Otras unidades de suelo representativas son LVAd2 y LVAd3 con 9.576,42 ha (4,78%) y 8.148,55 ha (4,07%) respectivamente. Para el caso de las unidades de suelo que presentaron un mayor porcentaje de evidencias arqueológicas se cuenta en primer lugar a la LVBd3 con el 36.8% seguida de la LVBd2 con el 17.5% y la LVAc2 con el 14.6% de sitios arqueológicos. Los siguientes porcentajes son el 10% para la unidad LVAd3 y el 7.7% para la LVAd2.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En cuanto a la unidad LVBd3, esta se presenta mayormente en relieves de ligeros a moderados y fuertemente ondulados con pendientes que van de 3-7 a 12-25%, así como fuertemente quebrados 25-50%. Estas unidades de suelo pueden llegar a ser profundos hasta muy superficiales. Tienen texturas arcillo arenosas, arcillosas, franco arenosas, franco arcillosas, franco arcilloso arenosas, franco. Poseen una fertilidad natural moderada y alta, erosión. Pueden presentar arcillolitas - lutitas y arcillas areniscas (Ecopetrol, 2020).

Las unidades LVAd2, LVAd3 y LVAe2 se presentan en paisaje de lomerío de climas cálido húmedo, ubicado en las zonas de vida de Bosque húmedo tropical (bh-T). Su distribución es en lomas y colinas de topografía moderada y fuertemente ondulada, con pendientes 7-12-25% y fuertemente quebrada con rangos de 25 a 50%; su ambiente geológico es sedimentario con litología de areniscas alternando con arcillas. Su perfil típico es de nomenclatura A-B-C, su horizonte superior es muy delgado y de colores mezclados pardo oscuro y rojo, (5YR 4/6) con textura franca, que descansa sobre horizontes B rojos mezclados con amarillo, de textura franco arcillosa; el horizonte C corresponde a las arcillas abigarradas. Son suelos bien drenados; muy fuertemente ácidos; moderadamente profundos, limitados por contacto paralítico; baja capacidad de intercambio catiónico; desaturados y con contenidos altos en aluminio; su fertilidad es muy baja (Ecopetrol, 2020).

La unidad LVBd2 por su parte se asocia a un paisaje de lomerío de climas cálido húmedo, ubicado en las zonas de vida de Bosque húmedo tropical (bh-T). Se distribuye en lomas y colinas con litología sedimentaria de arcillas y arcillolitas; en topografía ligera, moderada y fuertemente ondulada, con pendientes 3-7-12-25% y fuertemente quebrada con rangos 25- 50%. Su perfil es de nomenclatura A-B-C-R, en donde el horizonte A es pardo amarillento con textura franco arenosa y los horizontes B y C pardo amarillentos con moteos pardo a pardo oscuro y colores mezclados gris y pardo rojizo, (10YR 5/6) con textura franco arcillo arenosa; el horizonte R lo constituyen lutitas meteorizadas. Son

bien drenados; moderadamente profundos, limitados por contacto paralítico; de reacción fuertemente ácida y neutra; con un complejo de cambio dominado por los cationes de calcio y magnesio; contenidos bajos a medios en fósforo; su fertilidad es alta. Para el PMAI Mares, se identificaron las fases LVBc2 y LVBd2 (Ecopetrol, 2020).

2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN Y MARCO CONCEPTUAL

Este apartado busca generar un marco de referencia para la presentación de los resultados obtenidos a lo largo de la implementación de las actividades de prospección, rescate y monitoreo que se realizaron durante la ejecución de la Autorización de Intervención Arqueológica 8254 en el Bloque petrolero Llanito, ubicado en cercanías al municipio de Barrancabermeja, Santander.

2.1 MARCO CONCEPTUAL

En la región arqueológica del Valle Medio del río Magdalena se han realizado una gran cantidad de investigaciones arqueológicas. Sin embargo, se evidencia una falta de articulación regional de todos estos estudios, especialmente desde una perspectiva que permita completar la secuencia cronológica para el área. Desde los inicios de las investigaciones arqueológicas en la zona, los aportes han estado centrados en descripciones estilísticas de las diversas tipologías, tanto líticas como cerámicas, con algunas fechas de yacimientos puntuales que pocas veces han sido relacionadas con los demás hallazgos realizados en la zona. En ese sentido las interpretaciones realizadas hasta el momento apuntan a que las sociedades humanas se han asentado y adaptado de maneras muy diversas en este territorio, e incluso, se ha propuesto que en el pasado los grupos humanos presentaron diversos grados de complejidad sociopolítica a lo largo del tiempo (López et.al. 1999). Investigaciones realizadas en los municipios de Yondó, Puerto Wilches, Barrancabermeja, Puerto Berrío, Puerto Nare, Maceo, Puerto Boyacá, entre otros (López 1990, 1991a, 1991b, 1994, 1999; Otero y Santos 2002), así lo sugieren.

Digitalización - Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Sin embargo, tal vez una de las limitantes más grandes que tiene la arqueología de la región para realizar análisis e interpretaciones del registro arqueológico, es la delimitación conceptual de unidades de análisis que permitan llevar a cabo comparaciones entre los diferentes contextos arqueológicos. Por tal razón, es importante partir de la definición de sitio arqueológico que será aplicada en el presente documento. Se considerará un sitio arqueológico como el lugar en donde son hallados artefactos, rasgos, estructuras y restos orgánicos y ambientales producto de la actividad humana del pasado. Estos sitios pueden depositar restos que indiquen una prolongada e intensa actividad, así como actividades efímeras, de corta duración y de poca influencia en el entorno (Renfrew y Banh 2000).

Así mismo, es fundamental describir un modelo analítico que permita acercarse a la interpretación de los hallazgos realizados en el contexto de la presente intervención arqueológica. Politis (2003) considera que en Latinoamérica la investigación arqueológica se ha basado en el análisis de tres dimensiones que definen un sitio arqueológico: materialidad (*empirical identification*), tiempo *(dating process)* y espacio (*environmental archeology*). La primera, el estudio de los elementos materiales, implica una serie de herramientas y métodos sofisticados que permitan convertir los elementos arqueológicos en unidades temporales y espaciales. La segunda esfera de análisis está asociada al tiempo, es decir a la construcción de modelos cronológicos a partir del análisis de materiales líticos, cerámicos, fauna y arquitectura para construir hipótesis sobre comportamientos humanos en el pasado. Finalmente, la última esfera de análisis corresponde a los procesos ambientales, en el caso latinoamericano, la investigación arqueológica está fuertemente influenciada por la construcción de modelos paleoambientales reconstruyendo procesos locales o regionales.

De la misma manera López (1999) considera que es fundamental el conocimiento del entorno bajo una escala espacial y temporal definida. En esa medida, este programa de arqueología preventiva se sitúa a nivel de la escala local, es decir a nivel de sitio arqueológico, lo que permite realizar un acercamiento a procesos puntuales, más aún si se tienen indicios de encontrar contextos de ocupación de sociedades cazadoras-recolectoras, puesto que dichos sitios suelen ser bastante dispersos, nucleados y presentar una gran densidad de material arqueológico. Por tal razón, se considera que el modelo analítico descrito anteriormente es completamente aplicable a los sitios arqueológicos rescatados durante las actividades que serán detalladas a lo largo del presente texto, pues permite ajustar las interpretaciones y observaciones arqueológicas locales a los vacíos identificados en la región.

Por su parte, la investigación arqueológica en el área del Magdalena Medio se ha enfocado fundamentalmente en comprender la relación de los pobladores con su ambiente y cómo éstos constituyeron dinámicas sociales de larga duración (López, 1999; Piazzini, 2001; Reichel-Dolmatoff, 1997). En ese sentido se entiende que el análisis de las herramientas líticas como elementos materiales, espaciales y temporales permite comprender posibles estrategias adaptativas y el papel de los pobladores en relación con dichos procesos (Linares & Ranere, 1980).

2.2 ARQUEOLOGÍA REGIONAL

El Valle del Río Magdalena ha sido entendido como una región fundamental durante el trasegar de la vida humana del actual territorio colombiano, debido a su importancia como corredor natural que pudo haber sido usado tanto para poblar como para comunicar los valles y la región costera con los valles interandinos y las partes más altas de las cordilleras central y oriental, durante diversos puntos de la historia (Flórez 1998).

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Estos procesos de ocupación humana han sido abordados desde la evidencia de cultura material en distintas investigaciones académicas (Castaño 1985, 1992; Castaño y Dávila 1984; Cifuentes 1993; Correal 1977; Correal y Van der Hammen 1997; Díaz 2005, 2014; Herrera y Londoño 1975; ICAN 1994; López 1988, 1989, 1990, 1991a, 1991b, 1994, 1995, 1999, 2001; López y Botero 1993, Morcote y Cavelier 1999; Otero y Santos 2002; Peña 1991; Piazzini 2001 y 2006; Reichel-Dolmatoff 1997; Reichel-Dolmatoff y Dussán 1944), así como en proyectos de arqueología preventiva o de contrato (Bustamante 2013; Castillo y Cadavid 1997; Correcha y Gómez 1995; Correcha 1996; ECOPETROL 1995a, 1995b, 2015; López et al. 1994; Otero 1995, 1996; Piazzini 2000).

Puntualmente, la arqueología de la porción del Magdalena Medio presenta una diversidad amplia de registro arqueológico, el cual puede ser dividido en dos partes. En primer lugar, se encuentran las ocupaciones más tempranas asociadas a grupos de cazadores recolectores, pues se trata de una alta cantidad de sitios que presentan únicamente artefactos líticos. En segundo lugar, se encuentra un grupo de ocupaciones mucho más tardía, la cual está representada por sitios que concentran materiales cerámicos asociados al Horizonte de Urnas Funerarias (Reichell-Dolmatoff y Dussán, 1944), y sus variantes estilísticas (Castaño 1985, Castaño y Dávila 1984, López 1991a).

De manera específica, las investigaciones interesadas por las ocupaciones de grupos humanos tempranos (cazadores-recolectores) se enmarcan en las investigaciones realizadas inicialmente por Correal (1977) y López (1988, 1989, 1991a, 1991b, 1994). En los cuales se identifican de manera clara patrones de asentamiento que se concatenan con determinadas unidades de paisaje donde se ubican los sitios, y en cuanto a la cultura material cuentan con amplias descripciones del material lítico y su tradición en el tiempo, en donde concentran su análisis en la descripción de la industria lítica y la tecnología para su producción, así como también, este análisis permite establecer una relación entre el hombre y el medio ambiente y los procesos adaptativos para el uso del medio mismo

o del paisaje. De manera adicional, hallan en las excavaciones fechas equivalentes a las reportadas para los sitios precerámicos de la sabana de Bogotá (Correal 1984).

Con lo anterior, se observa que en el valle medio del río Magdalena se puede hallar un amplio espectro de ocupación humana desde grupos humanos con características de amplia movilidad o desplazamiento (cazadores-recolectores), así como sociedades de tipo sedentaria agroalfareras. Por lo tanto, en este corredor migracional reposa evidencia de actividad humana durante un rango temporal muy prolongado, conteniendo una de las secuencias cronológicas más completas del país. Su relevancia está dada en que hizo posible el avance y distribución de las primeras poblaciones humanas hacia el interior del territorio nacional y subcontinental.

2.2.1 Poblamiento temprano y el uso de las plantas

En Colombia los registros sobre poblaciones humanas han sido datadas con su fecha más antigua en el 16.000 A.P., una fecha de radio carbono obtenida del sitio Pubenza, Girardot (Cundinamarca) (Correal, 1993:2). Así mismo para el Magdalena medio se han obtenido fechas entre el 10000 A.P y el 3000 A. P. (López 1991a).

Con base en el patrón de distribución de los sitios más tempranos a lo largo del norte de Suramérica, se ha estipulado que la mayoría de los grupos denominados cazadores recolectores ocuparon el territorio en un lapso de aproximadamente 8000 años. Así mismo se ha señalado que en un determinado punto de la historia, dichas sociedades transformaron su modo de vida pasando de las economías de apropiación (Rodríguez 2008) a la agricultura como mayor fuente alimenticia, haciendo uso principalmente del maíz (Zea Maiz) (Reichell Dolmatoff 1986). Esta transformación en el caso de Colombia se asocia cronológicamente con el paso del Pleistoceno al Holoceno temprano y medio.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Del mismo modo, la mayoría de investigaciones acerca del poblamiento del norte de Suramérica dan un amplio papel a las actividades de caza y recolección como una forma de vida condicionada por el contexto medioambiental. La anterior interpretación también depende mucho de la observación de algunos materiales donde se asume un amplio énfasis en la existencia de puntas de proyectil y choppers como correlato de la caza a modo de actividad transformadora del medio ambiente (Correal 1993).

En lo que respecta al área objeto del presente documento, la mayoría de descripciones que caracterizan el material arqueológico corresponden con dicha observación, pues se definen como artefactos líticos unifaciales y bifaciales conocidos como puntas de proyectil, raspadores plano–convexos, lascas de adelgazamiento, diferentes tipos de lascas retocadas, choppers y núcleos en cuarzo y chert. El material descrito es relacionado de forma general a la caza y al tratamiento y destace de animales (Correal 1974). Los materiales son localizados en terrazas y planicies cercanas al río Magdalena (Reichel-Dolmatoff 1997), con un paisaje particular de montículos ondulados con evidencia de cultura material en bajas proporciones, lo que se infiere por una baja demografía (Castaño y Dávila 1984).

Por otro lado, López (1988, 1989, 1998) en el municipio de Cimitarra al margen oriental del río Magdalena, Yondó (López 1999), Puerto Berrio (López 1990) y la cuenca del río Carare (López 1991b), reporta artefactos líticos recuperados que consisten en el tallado cuidadoso de puntas de proyectil pedunculadas, raspadores plano-convexos y cuchillos retocados mediante la técnica de presión, con una referencia cronológica de 10.300 ± 70 A.P. También se ubican otras fechas más tardías que indicaría una continuidad de la industria lítica (López 1990,1991b, 1994, 1999).

Sin embargo, dichos modelos asumen que las actividades de caza y recolección son resultado de las condiciones medio ambientales, tales como la existencia de la mega fauna y grandes porciones de bosque, razón por la cual las transformaciones en los modos de subsistencia de las comunidades se dieron en un momento de cambio de dichas condiciones. Sin embargo, estos modelos resultan poco explicativos, teniendo en cuenta que el ser humano fue un componente activo en dichas transformaciones.

Por tal razón, se ha llamado la atención sobre la posibilidad, de que las actividades de recolección y uso de los recursos vegetales tuviese un papel preponderante en dichos modelos (Aceituno y Loaiza 2015), pues tal y como se ha documentado en varios sitios de Suramérica la modificación intencional de los bosques podría favorecer de manera intencional el crecimiento de ciertas especies de plantas que podrían ser aprovechables para dichas comunidades (Piperno y Pearsall 1998).

La contraposición de los modelos descritos anteriormente asumiría entonces que las evidencias de las transformaciones medio ambientales deberían presentar una correlación clara con las trasformaciones en el uso de cierto tipo de plantas, y a la vez, con el uso de cierto tipo de artefactos vinculados con la obtención de maderas o frutos. Así mismo, sería factible identificar transformaciones de los tipos y grupos de artefactos a lo largo del tiempo, tal y como ha sido propuesto para algunas regiones del norte de Venezuela (Jaimes 1999).

Para el caso de Colombia las investigaciones acerca de las transformaciones antrópicas de los bosques y el uso de las plantas en épocas prehispánicas han arrojado algunos datos que podrían soportar dicha hipótesis. Por ejemplo, para el caso del Cauca Medio se ha señalado que la aparición de microrestos vegetales podría dar cuenta de una transición fechados entre el 10000 A.P. y el 4500 A.P. que podrían señalar la posible modificación de los ecosistemas, para favorecer la transformación y domesticación de ciertas plantas que podrían haber sido usadas como recursos de manera temprana tales como la mandioca (*Manihot sp.*), la Mafafa (*Xanthofoma sp.*), y el Maíz (*Zea Mayz sp*.) (Aceituno y Loaiza 2007: 93).

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Del mismo modo, para el Valle del río Checua se ha documentado el uso de un amplio espectro de plantas que se ha documentado hacía el 4500 A.P pues el aumento proporcional en el registro de semillas carbonizadas de Vinagrera (*Oxalis sp.*) y Amaranta (*Amaranthaceae sp.*) sugieren la manipulación de un amplio espectro de plantas para múltiples fines, no necesariamente relacionados con la alimentación (González 2019), así mismo, el análisis de almidones recuperados de los artefactos de molienda del mismo sitio reportaron restos de Maíz (*Zea Mays sp*.) y Vinagrera (*Oxalis sp.*) (Mejía 2018).

Respecto al Magdalena Medio durante la década de 1990, las investigaciones de López (1991a) junto con otros investigadores (López y Botero 1993, López et al. 1994), reportan varios yacimientos tempranos. Las fechas, muy ajustadas entre sí, exponen ocupaciones tempranas que van desde el 8.500 a.C. en sitios arqueológicos tales como La Palestina (8.450 a.C.), San Juan de Bedout I (8.400 a.C.) y Peñones de Bogotá (4.030 a.C.). Dentro de los patrones de asentamiento identificados se encuentra una preferencia por las zonas bajas de las cordilleras ligada siempre a la cercanía de afluentes o drenajes para el aprovechamiento de su oferta propia natural.

Por otro lado, la construcción del oleoducto Vasconia-Coveñas, por la longitud de su trazado, en donde los trabajos de arqueología de rescate fueron hechos a principios de 1990 (Botiva 1994), tuvo su área de influencia directa en municipios del Magdalena Medio tales como Puerto Boyacá, Puerto Nare, Puerto Berrío, Yondó y por el nororiente antioqueño en municipios como Remedios y Zaragoza.

Durante el proceso constructivo de la obra de infraestructura, fueron hallados un gran número de evidencias materiales, que en su cronología se ubican hacia el 10.000 A.P., destacándose la calidad

de la materia prima y la complejidad de las técnicas aplicadas para dar forma a instrumentos muy especializados, en los que se pueden encontrar puntas de proyectil y artefactos derivados por técnicas de percusión controlada y retoques por presión en materiales como chert, cuarzo, cuarcita. Esta investigación, dejó en evidencia la existencia de artefactos con retalla bifacial (tales como puntas de proyectil y raspadores planos convexos) que estarían relacionados con grupos tempranos.

De igual manera, un amplio número de yacimientos arqueológicos de tipo temprano caracterizados por contener abundante material lítico y por ubicarse cerca de afluentes hídricos, permite sugerir estrategias adaptativas, es decir, a estrategias para la recolección y explotación de recursos ribereños (Otero 2002). Estos sitios ubicados mediante el ejercicio de la arqueología preventiva (Ecopetrol 1995a, 1995b, Santos et al. 1996a, 1996b, Piazzini 2000), identifican que las pautas o patrones de asentamiento se diversificaron en su expansión hacia las vertientes cordilleranas. Durante este proceso, se establecieron eventuales y pequeños núcleos poblacionales, que ejercerían la misma estrategia de aprovechamiento de los recursos hídricos (ríos y lagos), en donde se desarrollaría técnicas cómo realizar recolecciones estacionales (tanto por zonas o temporadas, o ambas de manera conjunta), así como una embrionaria horticultura y agricultura (Otero y Santos 2002).

En ese sentido, la obtención de macrorestos vegetales identificados en los yacimientos precerámicos sugieren la importancia de la recolección de frutos tales como palmas (*Atrocaryum sp.*) (López 1992) que según el autor complementaría con recursos provenientes de la caza y la pesca. Adicionalmente, se ha señalado que los posibles cambios climáticos ubicados entre el 12000 a.P y el 11000 a.P, pudieron tener una alta incidencia en las transformaciones del entorno, sobre todo en la parte baja del valle del Magdalena pues las transformaciones del caudal del río fortalecidas por un clima mucho más cálido habrían podido cubrir varios sitios muy tempranos ubicados principalmente en cercanía al río magdalena y sus afluentes (López 2021).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Así mismo, el inconveniente que presentan algunos otros sitios precerámicos en el valle medio del río Magdalena, tales como las Cuevas de la Gustina, La Enganera y Los Liberales (municipio de Puerto Berrío) y Portobelo (municipio de Puerto Nare) ubicados hacia la margen oriental del río Magdalena, Eden, Guayaquil I y Bocas de Palagua (municipio de Puerto Boyacá), San Juan I, Bocas del Carare y Puerto Parra (municipio de Puerto Parra), es que el material hallado se encuentra expuesto en superficie y es recuperado mediante recolecciones superficiales, pues se ubica en terrazas que se encuentran en lugares afectados por la erosión, por lo tanto, no hay posibilidad de recuperar la evidencia en un depósito estratificado.

La anterior situación se repite sobre el área de estudio correspondiente al municipio de Barrancabermeja. Una de las investigaciones iniciales de tipo sistemático llevadas a cabo por Correal (1977), logró localizar distintos sitios precerámicos en proximidades a fuentes hídricas o drenajes, donde se identificó la ciénaga de San Silvestre, en cercanías del casco urbano del municipio de Barrancabermeja, como una gran área natural con una amplia oferta de recursos. A pesar de lo anterior, dirige sus interpretaciones en consolidar la hipótesis de que el valle del Magdalena sirvió como corredor natural de grupos humamos, facilitando la movilidad hacia las cordilleras.

En cuanto a sus evidencias materiales, en el área se han hallado artefactos líticos tallados sobre rocas duras como chert, cuarzo y cuarcita, clasificados como hachas de mano (choppers), raspadores plano-convexo, puntas de proyectil, cuchillos, etc. Estos artefactos se relacionan con actividades de subsistencia y recolección como la caza, sin embargo, se han evidenciado hallazgos más tempranos en donde se indica una explotación de los recursos fluviales y de bosque tropical, permitiendo así una variabilidad adaptativa del entorno que se observa incluso en épocas posteriores (López 1990, 1991a, 1994 y 1999; Otero y Santos 2002).

Es decir, que una elaborada técnica de manufactura estaría presente desde épocas tempranas para el aprovechamiento de recursos en áreas de captación, tales como ríos y ciénagas. Por consiguiente, la caza constituyó una estrategia adaptativa al medio con cierto nivel de especialización, donde los artefactos líticos dan cuenta de ello principalmente por su detalle y cuidado en la elaboración. Estos artefactos son atribuibles a grupos de cazadores-recolectores tempranos (Castaño y Dávila 1984; López 1989, 1990, 1991a, 1994, 1999; ICAN 1994). En cuanto a la pauta de asentamiento se evidencia que ocurre a lo largo de las estribaciones cordilleranas oriental y central y a lo ancho del valle. En cuanto a las unidades de paisaje recurrentes, se pueden identificar colinas y terrazas alejadas a varios kilómetros del lecho actual del río Magdalena, sin embargo, sí se encuentran cerca a quebradas, caños o zonas pantanosas que habrían sido antiguas ciénagas (Piazzini 2001).

En este punto es posible entonces señalar que la mayoría de interpretaciones arqueológicas que se han realizado sobre los modos de vida de las poblaciones de cazadores recolectores que se ubicaron en el actual territorio de Barrancabermeja (Santander), adolecen de datos precisos y densos que permitan afirmar o contradecir algunos modelos sobre el proceso de poblamiento y uso del paisaje que hasta el momento se han descrito, pues la mayoría de aseveraciones se basan únicamente en las descripciones tipológicas de los materiales recolectados.

Adicionalmente es posible afirmar que uno de los puntos fundamentales para aportar a esta discusión se trata de poder identificar las transformaciones del paisaje y su posible relación frente al consumo, uso, modificación o domesticación de algunos recursos vegetales, pues de otra manera no es posible sugerir que en realidad existieron transiciones entre diferentes modos de vida de las sociedades más tempranas.

2.2.2 Periodo Formativo y la agricultura.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La denominación de periodo Formativo fue introducida en Sur américa traída de las cronologías correspondientes a algunas regiones de Mesoamérica y Norte América, donde se asumía que era el período que correspondía al establecimiento de la vida sedentaria, y a la organización de las primeras aldeas. Dicho proceso histórico fue entendido como el paso previo a la aparición de las primeras ciudades y unidades políticas regionales, entendido como el período Clásico Regional. En ese sentido se señaló el establecimiento de la agricultura como un factor determinante para la aparición de la “civilización” y abandono de las prácticas de caza y recolección.

Así mismo, asociado a los modelos evolucionistas sobre el desarrollo histórico de las sociedades, se asumió que en principio las características propias de las organizaciones sociales y políticas de las comunidades sedentarizadas implicaban un proceso de complejización en continuo crecimiento, pues las nuevas condiciones productivas así lo requerían (Piazzini 2020).

En Colombia esas primeras expresiones de sedentarización se relacionaron con las primeras apariciones de pisos de vivienda y a las primeras cerámicas con desgrasante vegetal, cuyas fechas más tempranas se encuentran en la región del Bajo Magdalena definidas alrededor del 5000 a.P. en sitios como Monsú 5300 a.P, y Puerto Hormiga con una fecha de 4875 a.P (Reichell Dolmatoff 1965, 1985), este período ha sido delimitado como el Formativo temprano (Oyuela 1987).

En términos de la secuencia de ocupación prehispánica del Magdalena Medio, no se han identificado sitios arqueológicos que presenten cerámica con desgrasante vegetal en periodos tempranos, por consiguiente, en muchos casos no se puede distinguir de manera detallada en el registro arqueológico un proceso progresivo de abandono de economías de apropiación por las actividades agrícolas.

Por el contrario, lo que se ha relacionado con el periodo formativo son una serie de correlaciones estilísticas entre fragmentos cerámicos, los cuales se enmarcan como Etapa Intermedia (Piazzini 2001) u Horizonte Cerámico del Formativo Tardío (Romero, 1995), las cuales cubren un lapso que va desde el siglo V a.C. hasta el V d.C. Así como otras ocupaciones tardías asociadas al "Horizonte Cerámico del Magdalena Medio" (Castaño y Dávila, 1984), que comprendería desde el siglo V d.C. hasta la época del contacto.

En ese sentido se podría señalar que la definición del periodo Formativo no está muy clara para el Magdalena Medio, en términos cronológicos o conceptuales, pues muchas veces se asocian los diversos tipos de registro arqueológico a un periodo muy extenso, cuyas características son muy difíciles de definir más allá que por un periodo cronológico.

Por lo mismo, son muy pocas las investigaciones que aporten datos claros o que puedan comprobar la existencia de la agricultura bien establecida o de aldeas bien definidas, o inclusive de producción de cerámica en épocas tempranas. En muchos casos se trata de sitios arqueológicos donde se evidencian artefactos líticos de molienda, los cuales se asocian entre sí por medio de la correlación y determinación de horizontes, y relaciones estilísticas entre grupos cerámicos.

Por ejemplo, Castaño y Dávila (1984) excavaron los sitios Mayacas y Colorados en inmediaciones de Puerto Salgar, Cundinamarca. En estos dos sitios se registró un patrón regular en las formas de enterramiento y los estilos cerámicos en los niveles superiores que, junto con las evidencias obtenidas en otras localidades entre Honda y Puerto Mosquito, sirvió de base para plantear la existencia de un horizonte estilístico denominado "Horizonte Cerámico del Magdalena Medio" (Reichel-Dolmatoff y Dussan 1944; Castaño y Dávila, 1984; Castaño, 1992).

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El sitio Colorados fue descrito como un conjunto habitacional localizado a una altura de 350 a 400 metros sobre el nivel del mar, en el Alto de Miraflores. Allí, además se recuperaron evidencias de basureros, un taller lítico y cementerios en dos montículos. La ubicación cronológica del sitio se estimó en el siglo XII después de Cristo (820 +/- 60 B.P.). Mayaca, por su parte, se localiza sobre la margen derecha del Magdalena, entre Puerto Salgar y Guaduas. Es un yacimiento arqueológico de unos 2.000 metros cuadrados, en el que se detectó una vivienda de forma oval de 12 por 6 metros. De acuerdo con las evidencias recuperadas y su distribución, esta vivienda fue ocupada por un grupo de 10 a 12 personas (Castaño y Dávila, 1984).

Otro sitio arqueológico que presenta fechas que se podrían circunscribir en el periodo formativo son Salcedo 1 (Peña, 1991) y Guaduero en Guaduas (Cáceres y Hernández, 1989), se ha sugerido la existencia de prácticas agrícolas por la existencia de algunos fragmentos de artefactos de molienda acompañados de altas densidades de material cerámico aglutinados en un único horizonte de ocupación. El sitio Guaduero corresponde a un basurero de un taller cerámico con una cronología muy temprana para el área, 230 ± 90 a.C., para la fecha más antigua y 480 ± 294 d.C., para la más reciente.

Otros sitios en los cuales se ha sugerido la incorporación de nuevas tecnologías y formas de vida basadas en la manipulación de vegetales, más que en la apropiación de recursos como fuente primaria de subsistencia son los de: Pipinta 2 en La Dorada (Gómez y Hernández, 1996), Villa Helena en Cimitarra (López, 1989), y río Negro 1 en Puerto Boyacá (Otero, 1995) ubicados sobre terrazas ribereñas, y los de Butantán (Castaño, 1985) y Río Ermitaño (López, 1994) situados en colinas bajas, pero principalmente sobre las vertientes cordilleranas como es el caso de Salcedo 1 en Apulo (Peña, 1991), Alto de Junín en La Miel (Castaño y Dávila, 1984), Pubenza 3 en Tocaima (Cardale, 1976), Cocorná en Puerto Triunfo (Rivera, 1994).

Del mismo modo, los cambios estilísticos al no estar definidos de manera clara a lo largo del tiempo, no permiten establecer asociaciones temporales claras; frente al periodo Formativo Tardío el panorama no cambia mucho, la asociación entre los mismos no se encuentra determinada a profundidad, y en general la correlación entre éstos dista mucho de poder definir unidades políticas de tipo regional, o por lo menos pequeñas comunidades locales; situación que parece ser diferente para el caso del Bajo Magdalena (Reichel-Dolmatoff, 1986; Cáceres y Hernández, 1989; Cifuentes, 1993).

A este periodo corresponde el yacimiento de Piamonte (Piazzini, 2000), ubicado sobre una antigua terraza del Magdalena, en donde se ha podido documentar la historia de una comunidad ribereña entre los siglos II a.C. y IV d.C., además del registro de actividades de alfarería, orfebrería y, tentativamente, la elaboración de textiles.

De igual manera, a orillas del río Ermitaño en el departamento de Santander, a unos treinta kilómetros al sur de Puerto Berrío, ha sido documentado el sitio de El Castillo, un asentamiento similar al anterior y con una temporalidad que lo sitúa entre los siglos I a VI d.C. (Bermúdez et al., 1999), a estos sitios se suman otros asentamientos ribereños como los de Arrancaplumas en Honda (Cifuentes, 1993), Puerto Boyacá (Otero, 1995), Puerto Berrio (Santos et al., 1996a) y Cimitarra (López 1994) ubicados entre los siglos I a.C. y VII d.C.

La distribución espacial de algunos rasgos en la cultura material de estos sitios, más las descripciones hechas por los cronistas de indias en el siglo XVI y XVII, fueron tomados como los indicadores de la dispersión de grupos Karib a lo largo de la región (Rivet 1943), de tal manera que se asumió la existencia de un mismo modelo de subsistencia, fundamentado en el asentamiento sobre la margen de grandes cursos de agua, e ideas compartidas sobre la muerte, expresadas en urnas funerarias acompañadas con tapas decoradas con figuras antropomorfas sentadas, representaban "la más reciente ocupación territorial por parte de poblaciones migratorias unidas por una tradición cultural común" (Santos y Otero, 1996: 41).

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tal conjunto de manifestaciones culturales, que se extiende desde Puerto Mosquito hasta Calzón de Oro (al sur de Honda), se caracteriza por la presencia de urnas funerarias con tapas que presentan generalmente una figura antropomorfa o zoomorfa, y por la recurrencia de ciertas formas y motivos decorativos, como líneas incisas intermitentes, bandas superpuestas con decorado digital, y diseños geométricos complejos, como rombos, triángulos, y cuadrados que parecen espirales entrelazadas.

La uniformidad en las características formales de las vasijas, empleadas como parte de este sistema de entierro secundario, y su amplia distribución, permitieron reconocer una posible filiación cultural entre los mismos y una misma concepción de la muerte (Reichel-Dolmatoff y Dussan, 1944). A conclusiones similares se llegó en los trabajos de Mejía (1945) y Arcila (1947); realizados, el primero, en Cimitarra, y el segundo entre Honda y Barrancabermeja.

En términos generales, en la mayoría de investigaciones que se delimitan dentro del periodo cronológico formativo se suelen referenciar cambios en los patrones de asentamiento, debido a que en algunos casos los sitios arqueológicos se ubican en las cimas de lomas o en terrazas de segundo nivel, lo cual en muchas ocasiones se ha relacionado con el desarrollo de técnicas agrícolas, las cuales le permitieron a esas sociedades abandonar gradualmente las márgenes cálidas del valle del Magdalena para ubicarse en las partes altas de la cordillera Oriental.

Sin embargo, las muestras obtenidas en el sitio La Miel por Morcote y Cavelier, señalan el consumo en gran medida de especies pertenecientes a familias (Atrocaryum sp., Arecaceae sp.) que corresponden a palmas, y en menor medida de Maíz (*Zea Mays*). Es decir, la evidencia de ecofactos sugiere un aprovechamiento mayoritariamente de palmas presente en la región de Cimitarra en

Santander, que se extiende por la región no sólo del Magdalena Medio sino también hasta el Bajo Magdalena con una cronología que data del 2.830 A.P. y 730 A. P. (Morcote y Cavelier 1999: 46).

Así, la distribución y ecología de las especies identificadas junto con la fisiografía del área, permite inferir el uso de recursos del bosque de las terrazas disectadas, lugares en los que se ubicaron las viviendas. Por otro lado, la explotación de las palmas y el manejo de las zonas periódicamente inundables utilizadas para la siembra de maíz pudo ser cosechada por la riqueza de los suelos constantemente enriquecidos en nutrientes, lo que indica una estrategia de subsistencia de amplio espectro, basada en el manejo de recursos de diversos hábitats (Morcote y Cavelier 1999: 47).

De tal manera, que las hipótesis sobre el establecimiento de la agricultura y la constitución de grandes unidades políticas en el Magdalena Medio requieren la revisión de datos aún más claros. Prueba de lo anterior, es el área en el que se ejecutaron los proyectos objeto del presente documento, donde los patrones arqueológicos no sugieren la existencia de grandes unidades políticas en épocas prehispánicas en cercanías a la Ciénaga de San Silvestre o de la Ciénaga El Llanito. Así mismo, la presencia de datos detallados soportados en análisis de micro y macrorestos botánicos, permitiría delimitar con mucho más detalle las diversas transformaciones que pudieron sufrir los modos de vida de las comunidades que ocuparon el territorio en periodos prehispánicos.

2.2.3 Líticos como referente de ocupación

Teniendo en cuenta que la totalidad del material arqueológico recuperado en el contexto de la AIA 8254 corresponde con artefactos líticos, principalmente choppers unifaciales y lascas primarias y secundarias, es importante dirigir los antecedentes de dichos trabajos en ese sentido. En este sentido se llama la atención sobre las cronologías de la región, pues en Yondó y sitios cercanos se han estimado fechas radiocarbónicas de los sitios arqueológicos de un periodo entre el 10000 a.P. y el 3000 a.P (López 1999), y en muchos casos no ha sido posible ir más allá de una descripción tecnológica y funcional de los artefactos recuperados.

Digitalización con Tecnología Especializada Arturia Dassan de Reichel. ICANH

En términos generales se podría señalar que los primeros procesos de clasificación lítica en el país se enfocaron en describir industrias con base en las cualidades propias de los grupos de artefactos, respondiendo a una preocupación por incluir los materiales encontrados dentro de un esquema temporal, que incluye su posible origen precerámicos, formativo o tardío (Reichel-Dolmatoff, 1965, 1986).

Fue así como muchos artefactos líticos no asociados a cerámica fueron considerados como de origen milenario (Correal, 1977; Hurt et.al, 1976). Trabajos posteriores han demostrado que esto no es completamente cierto y que la definición de la temporalidad de los artefactos, principalmente de los recuperados en superficie, debe considerarse a la luz de varios interrogantes y problemáticas arqueológicas (Piazzini 2000).

En ese sentido, Piazzini (2001) sugiere que Colombia siendo un amplio espacio geográfico ha presentado evidencias de ocupaciones milenarias que sin lugar a dudas han afectado de diferentes maneras el paisaje, hasta llegar a ser el conjunto complejo que hoy podemos observar. Un hecho que debe ser enfatizado es que las formas de organización socio-económicas y políticas fueron distintas en el tiempo y se articularon de diferentes maneras a cada uno de los paisajes, con implicaciones variables, de acuerdo a la densidad y dispersión de las poblaciones.

Teniendo en cuenta que el registro arqueológico del valle del río Magdalena demuestra que la región presenta ocupación humana desde hace varios milenios, a su vez sugiere la presencia de diversos niveles de subsistencia con una sucesión no lineal de etapas históricamente significativas que se extienden desde el Pleistoceno hasta el siglo XVI en algunos casos. Igualmente, vestigios

arqueológicos claramente recurrentes o diferenciados se agrupan en horizontes o tradiciones tanto líticas como alfareras que se expanden a través de su hoya durante siglos.

Algunas investigaciones adelantadas en esta región (Valle del Magdalena) apuntan a que los procesos de ocupación se dieron desde las tierras bajas hacia los Andes, basados en las ideas difusionistas planteadas al respecto por Rivet (1943). Investigaciones como las de López (1988; 1990; 1991a) que mediante un reconocimiento regional logró identificar varios yacimientos y localidades arqueológicas que permitieron identificar pautas de poblamiento en la región y son un referente de las investigaciones realizadas hasta ahora; se evidencian sitios con abundantes elementos líticos y sin asociación a cerámica, los sitios de incidencia arqueológica se ubican en terrazas cercanas a las ciénagas y principales cursos de agua, en ambientes que posibilitaban la supervivencia de los antiguos pobladores, uno de sus principales aportes a la arqueología de la región es la datación de varios sitios que arrojaron fechas cercanas a los diez mil a.P. (10.350+/-90 A.P., 2.460+/- 140 A.P. en Puerto Berrío, 8.280 a.C. y 8.450 a.C. en Yondó).

Basados en el análisis tipológico del material lítico recuperado, y con los lineamientos planteados por Gonzalo Correal, Van der Hammen y Lerman (1969), los artefactos recuperados se relacionan con la Clase Abriense del altiplano central de Colombia, lo cual indica ocupaciones tempranas en la región a lo largo de las estribaciones de la cordillera en extensas estaciones donde abunda el material. La situación de corredor también sugiere un papel estratégico en el cual su dominación garantizaba ciertos privilegios sobre otros grupos, de ahí que varias comunidades hayan tratado de asentarse sobre esta importante región.

Otros hallazgos de Correal en la región muestran la presencia remota de grupos cazadores tempranos en Nare (Antioquia), allí se encontraron elementos líticos con huellas de uso, la evidencia indica que la subsistencia de los habitantes también era complementada con la pesca, idea que coincide con los hallazgos reportados en la ciénaga de Chucurí en el departamento de Santander con una extensión de 7.200 m^2 con más de mil ejemplares utilizados principalmente para labores de pesca, la mayoría de ellos elaborados en chert. Estos hallazgos se suman a los realizados por Correal en 1976 en Puerto Berrío, también en el Magdalena Medio. Varios de los hallazgos del investigador no presentan cronología debido a la ausencia de sitios estratificados, que pudieran ser datados no obstante las conclusiones de sus estudios con base en el análisis de los líticos (puntas de proyectil bifaciales, desechos de talla, raspadores planoconvexos en chert y cuarzo lechoso) muestran una estrecha relación con los grupos que ocuparon la región de los andes centrales del actual territorio colombiano.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En estas investigaciones la densidad de los desechos de talla demostraría que los artefactos habrían sido elaborados “in situ”, utilizando como materia prima, cantos rodados de chert. Los sitios referenciados muestran lugares de paso sobre terrazas naturales, la gran cantidad de material lítico estaría dado por el grado de movilidad de los "cazadores" que depende de la distribución y abundancia de recursos, y que esto a su vez puede determinar los patrones de manufactura, uso y abandono de los artefactos líticos (Gnecco, 1995).

Ahora bien, la manera de acercase a este tipo de cultura material en Colombia ha venido cambiando, pues comprender el uso del material lítico y las condiciones bajo las cuales se producen, han generado la posibilidad de ligar el uso de los mismos a distintos espacios de la vida social, y con diferentes fines. En ese sentido, la arqueología universal ha señalado que las actividades de las cuales participan los objetos líticos sobrepasan los modelos hasta ahora sugeridos para muchas de las industrias catalogadas en el mundo. Un buen ejemplo de esa diversidad de actividades pueden ser la tala de maderas (Cartwright 2018), la producción de medicinas y sustancias alucinógenas (Guerra-Doce E. 2015), el tratamiento de diferentes fibras vegetales (Costin 1998), la adecuación de campos agrícolas (Pérez 2004), entre otras.

Lo anterior, así como permite ampliar los panoramas para poder entender las transformaciones del paisaje, también permite problematizar de manera más profunda las características de los artefactos líticos recuperados. En ese sentido, muchas aproximaciones en la arqueología colombiana, han intentado acercase a este tipo de contextos bajo dos premisas: la domesticación de los bosques y transformación del paisaje hacen parte de las actividades constantes de las comunidades de cazadores recolectores (Gnecco y Aceituno 2004), y por otro lado, han demostrado que esas mismas condiciones son parte de una relación constante con múltiples agentes que hacen de dichas comunidades actores activos en las transformaciones del medio ambiente (Iriarte et al. 2017).

Por tal razón, las maneras de analizar este tipo de contextos arqueológicos han requerido contar con múltiples aportes tales como el análisis de macro y micro restos del contexto, análisis de microrestos botánicos obtenidos de los artefactos tales como los almidones (Aceituno et al 2018, Mejía 2018), análisis de macrorestos botánicos (González 2019), análisis arqueofaunísticos (Martínez Polanco et al. 2015) donde los contextos cronológicos juegan un papel preponderante, de la mano de la interpretación sobre las condiciones estratigráficas que presentan los sitios arqueológicos; permiten cuestionar los modelos hasta ahora sugeridos acerca de las comunidades más antiguas, que ocuparon el norte de Suramérica y en este caso el Magdalena Medio.

Ahora bien, los trabajos de prospección arqueológica realizados en Barrancabermeja por Molano (2019), lograron identificar mediante el trazado de distintas líneas de transmisión eléctrica como líneas mecánicas material importante tanto líticos principalmente y cerámico. El material lítico hallado en mayor proporción que el material cerámico, tiene una estrecha relación con el material hallado por Correal (1977) López (1989, 1991a, 1991b, 1994), en particular a lo que refiere a las puntas de proyectil pedunculadas, dando evidencia de posibles contextos precerámicos de grupos humanos con una temporalidad muy temprana. No menos importante, pero en menor cantidad, se ubica el material cerámico el cual, por sus atributos físicos, es relacionado con el Complejo Colorados principalmente, es decir una alfarería de tipo tardío.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El cruce con variables referidas a unidades de paisaje permitió concluir que los contextos espaciales en los cuales se pudo obtener evidencias de material cerámico y lítico permiten establecer claramente dos patrones diferenciados de ocupación del espacio: los sectores donde se recuperó material cerámico están estrechamente relacionados con áreas de terrazas aluviales y suaves colinas cercanas a cauces próximos al río Magdalena, mientras que la mayoría de sitios de incidencia arqueológica donde predomina el material lítico, tanto de manera superficial como estratificado, se encuentra sobre colinas y ondulaciones, cuyos factores erosiónales vislumbran el poco interés que tenían los grupos humanos en fijar áreas de residencia permanente (Molano 2019: 180).

Por lo tanto, los factores abióticos de erosión y sequedad en estas áreas, permitieron inferir el carácter estacional de los grupos humanos que se ubicaron sobre estas colinas, lo cuales las ocuparon con fines de aprovechamiento de materias primas, las cuales abundan en dichas áreas, con el propósito de elaborar herramientas destinadas a actividades de caza y pesca fundamentalmente, de ahí la abundancia de desechos de talla producto de la percusión para la creación de herramientas como chopper, distintas clases de lascas y raspadores, así como artefactos líticos mucho más elaborados bifacialmente como raspadores plano convexos y puntas de proyectil, los cuales sólo se han permitido encontrar hasta ahora, expuestos de manera superficial (Molano 2019: 181).

De manera contraria, a los contextos descritos por Molano (2019) los sitios arqueológicos que fueron intervenidos en los proyectos Zodme Llanito 7 y Zodme Gala 13 presentan materiales arqueológicos estratificados, y cuyas características difieren de las señaladas en dicho trabajo, en específico destaca la ausencia de puntas y raspadores plano convexos. Por tal razón, llama la atención que en la región existan sitios arqueológicos que presentan una alta especialización en los artefactos, como

es el caso de las puntas de proyectil y algunos raspadores que presentan detallados retoques. Mientras que existen otros sitios como es el caso de las excavaciones realizadas en el marco de la AIA 8254, donde se evidencia un grupo de artefactos con un bajo grado de especialización.



Fotografía 1 Puntas de proyectil pedunculadas
Fuente: Molano (2019).

Esta situación, permite preguntarse si en el área cercana a la Ciénaga de San Silvestre se presentaron espacios de obtención de recursos muy bien diferenciados, o si las características de los artefactos por el contrario responden a una amplia funcionalidad ligada con la transformación de los bosques a lo largo del tiempo. Por otro lado, es posible preguntarse si las condiciones de inundabilidad cambiantes de manera constante de la ciénaga y sus alrededores, podrían presentar condiciones tan favorables que los modos de vida y de obtención de recursos no sufrieron cambios realmente significativos a lo largo del tiempo.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

De acuerdo a los antecedentes arqueológicos establecidos para el valle medio del río Magdalena, y específicamente para el municipio de Barrancabermeja, que presenta un profuso potencial de material lítico probablemente ligados a sitios precerámicos, se pretende abordar como guía de investigación aportar datos detallados que puedan soportar las primeras hipótesis sobre los sitios arqueológicos estratificados de la región.

2.3 RETOS DE LA ARQUEOLOGÍA LOCAL

Los anteriores apartados permiten generar una serie de premisas para el análisis de los contextos intervenidos al interior de los proyectos Zodme Llanito 7 y Zodme Gala 13. En ese sentido, es importante partir del hecho de que el estado de las investigaciones en la región es aún difuso, también los modelos generados para explicar tanto las condiciones del material arqueológico, como las posibles correlaciones con los contextos sociales en los cuales se produjeron, usaron y desecharon dichos elementos.

Por otro lado, las condiciones de los contextos intervenidos presentaron unas características estratigráficas medianamente bien conservadas, que sobresalen ante lo descrito para la región. En ese sentido, es importante llamar la atención sobre la posibilidad que presentaron los contextos de obtener fechas radiocarbónicas que se pudiesen insertar en las discusiones regionales.

Así mismo la distribución estratigráfica del material permitió vislumbrar diferencias espaciales en los contextos arqueológicos y extrapolarlas entre sí tratando de entender si dichas diferencias respondían a condiciones temporales, espaciales o materiales, lo cual en principio debería poder aportar datos a las discusiones sobre el Magdalena medio.

Por otro lado, el análisis de los microrrestos obtenidos de algunos artefactos líticos en principio pueden aportar datos para sugerir algún tipo de uso de los mismos, más allá de participar de actividades de caza, pues no se observa la existencia de hachas u otro tipo de artefactos que en principio hubiera permitido talar maderas, aunque los elementos de chopper pueden asociarse a esta función.

En términos generales, se considera que el uso o desecho de ciertos artefactos analizados a la luz de una gran diversidad de datos y análisis especializados de los mismos deberá poder construir panoramas y modelos que permitan correlacionar la amplia cantidad de datos obtenidos al día de hoy, en ese sentido se considera que los resultados obtenidos a lo largo de las actividades descritas en los siguientes apartados, permiten abrir un panorama de discusión inicial sobre las transformaciones que se pudieron dar en los diferentes modos de vida de los grupos humanos que ocuparon el territorio cercano a la Ciénaga de San Silvestre entre el 3000 y 10000 a.P.

3 METODOLOGÍA

La AIA 8254 incluye la fase de implementación del Plan de Manejo Arqueológico diseñado para los proyectos intervenidos bajo la AIA 7743, adicionalmente la fase de prospección y diseño del Plan de Manejo Arqueológico para los proyectos integrados a la licencia mediante adenda. En este sentido se aplicaron estrategias metodologías para las diferentes actividades que abarcaron la licencia. Cada estrategia se orientó con el propósito de dar cumplimiento a los objetivos planteados: la protección del patrimonio arqueológico de la Nación y recuperar toda la información de los contextos identificados con el propósito de establecer una espacialización concreta de las actividades desarrolladas por los grupos humanos que habitaron el área de estudio en el pasado, en relación con sus formas de aprovechamiento del entorno.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

3.1 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Atendiendo a la metodología aprobada en la AIA 8254, se implementaron dos técnicas de muestreo arqueológico para abordar las áreas sujetas a la fase de prospección, logrando tener control sobre el resultado de la prospección y determinando el potencial arqueológico de cada área. Los procedimientos empleados consistieron en la realización de recorridos de inspección superficial y la aplicación de pozos de sondeo. Adicionalmente, dentro de las medidas de manejo se contempló la verificación de aquellos pozos de sondeo que fueron descartados durante las actividades de prospección realizadas en la AIA 7743, por ello dentro de las actividades de prospección se incluyen aquellas actividades de verificación de estas áreas.

Tabla 8 Proyectos para verificación de pozos

PROYECTO	POZOS A VERIFICAR	MOTIVO	RESULTADO
ZODME 3 opción 2	2	Infraestructura	N/A – No hubo permiso de ingreso.
Llanito 17A	9	Anegado	Descartado
Llanito 7	5	Infraestructura/anegado	Descartado

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 9 Proyectos prospectados en la AIA 8254

PROYECTO	ÁREA	POZOS	RESULTADO
Gala 13	6,08	313	Positivo
Gala 22	0,5 ha	27	Negativo
LI-108	0,12	7	Positivo
LI-120	0,63	34	Negativo

PROYECTO	ÁREA	POZOS	RESULTADO
Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión	1,31	68	Positivo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

3.1.1 Verificación de pozos de sondeo

El proceso de verificación consistió en la visita de los sitios de las áreas con pozos descartados con el propósito de evaluar las áreas, caracterizarlas y formular las medidas de manejo acordes. El procedimiento realizado para la verificación de estas áreas consistió en:

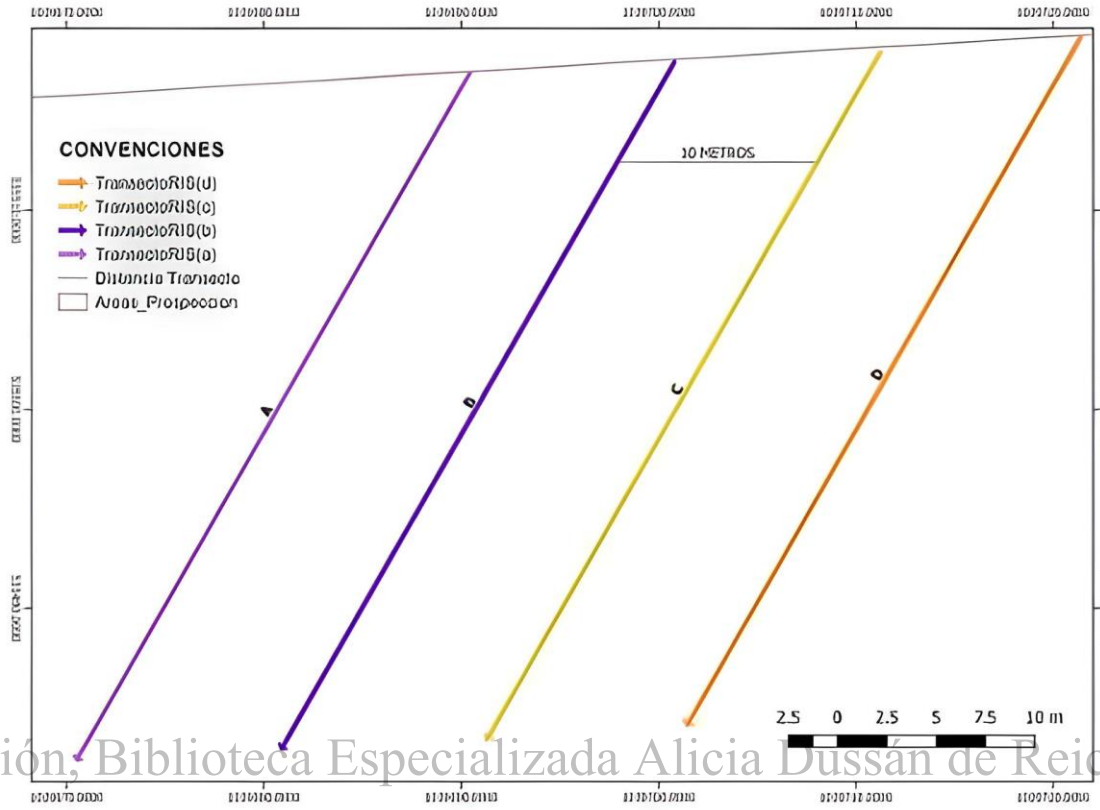
- En caso de que el estado de anegación de la zona persistiera, se procedió a documentar con suficiencia tales condiciones, por medio de registro fotográfico y descripción detallada en diario de campo, para tal fin se usaron testigos métricos (jalones) para poder observar la profundidad de anegación. Para el caso pozos ubicados en pendientes fue necesario agudizar la inspección visual y en las áreas con infraestructura existente se verificó la extensión de estas y se registraron con detalle las perturbaciones presentes.
- En el caso que la verificación de las áreas posibilitara la realización de recolecciones superficiales y/o prospecciones se realizarían estas actividades, siguiendo la metodología descrita. En ningún caso fue posible la realización de la prospección debido, en parte a falta de permisos, y por las condiciones de alteración o anegación de los sitios.
- Una vez finalizadas las verificaciones, se informó al ICANH mediante oficio identificado con radicado interno CR-2031 del 13 de abril de 2020 los resultados, los cuales se resumen en que las anegaciones, pendientes e infraestructuras persistieron e impidieron la prospección, por lo que se procedió a la implementación de los monitoreos en esos sitios puntuales de acuerdo con los potenciales de cada uno de ellos asociados al modelo de análisis.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los resultados de esta verificación y las medidas formuladas fueron aprobados mediante oficio ICANH 2781 del 21 de mayo 2020.

3.1.2 Recorridos de inspección superficial (RIS)

Los trabajos arqueológicos realizados en el Magdalena medio demuestran que el material cultural, es hallado en gran medida de manera superficial (López, 1999). Por lo tanto, cada polígono a intervenir se dividió en transectos nombrados alfabéticamente, distanciados cada 5 metros, donde cada arqueólogo realizó recorrido en sentido norte-sur de forma paralela para inspeccionar y recolectar el material que se encontrara en superficie (**Fotografía 2** y **Fotografía 3**), logrando una mayor cobertura de las áreas prospectadas.



Digitalización; Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 3 Recorrido de inspección superficial (RIS)

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020





Fotografía 2 RIS en la Zodme Gala 22 **Fotografía 3 RIS en la Zodme LL – 120**

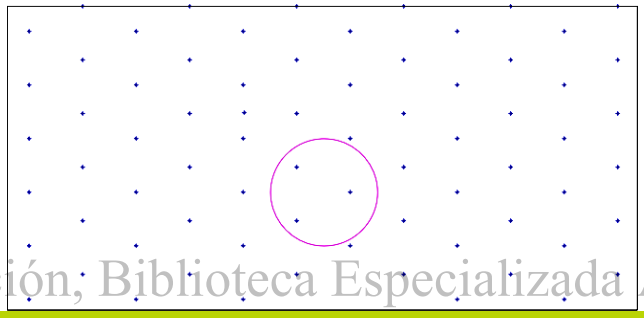
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

En caso de ser identificados vestigios arqueológicos en superficie, se planteó realizar la recolección superficial del material (RS) y a partir de este punto, realizar una grilla de recolección de 1 x 1 m cada 10 m, ubicada en sentido de los puntos cardinales a partir del primer punto positivo, esto con el objetivo de identificar el comportamiento horizontal de los hallazgos, los cuales serían georreferenciados y fotografiados de manera independiente.

Además, se diligenció una ficha de registro del hallazgo superficial, donde se relacionó el comportamiento horizontal del material. Por cada sitio arqueológico identificado se diligenció una ficha en la que se consignó la información pertinente, como área del sitio arqueológico, tipo de material asociado, si presentó algún tipo de estructura ya sea habitacional o funeraria, estado de conservación, entre otros.

3.1.3 Excavación de los pozos de sondeo (PS)

Los pozos de sondeo estuvieron distribuidos espacialmente cada 15 m, esta distribución permitió abarcar el diámetro de dispersión de restos asociados a viviendas, el cual se calcula en 25 m (**Figura 4**). Cada pozo contó con una dimensión de 40 x 40 cm y una profundidad promedio de 70 cm, no obstante, algunos pozos presentaron profundidades que oscilaron entre 50 y 60 cm, por dos razones principalmente: hallar el nivel freático del suelo y segundo, la presencia de rocas grandes y gravilla. Los pozos de sondeo fueron excavados con un control estratigráfico de 20 cm permitiendo reconocer la verticalidad de los hallazgos.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 4 Distribución grilla de prospección

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

La ubicación de cada pozo fue georreferenciada mediante GPS, mientras que su descripción y toda la información recolectada fue consignada en fichas de registro de prospecciones arqueológicas para cada uno de los pozos realizados, además de contar con registro fotográfico con testigo métrico y tablero con la información individualizante de cada muestreo. Cuando se presentaron pozos con resultado positivo, se realizaron sondeos de intensificación para evaluar el potencial del área, distribuidos a 5 m del PS positivo, orientados hacia los puntos cardinales.

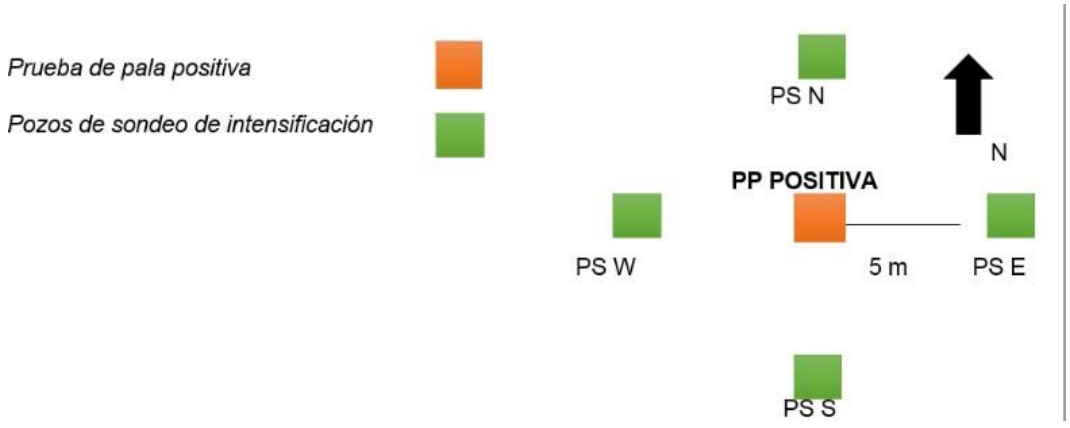


Figura 5 Distribución pozos de intensificación

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

3.2 RESCATES

La metodología de excavación se enfocó en obtener la mayor cantidad de información contextualizada, de las diferentes actividades antrópicas realizadas en épocas prehispánicas. Se realizaron 4 rescates arqueológicos durante la ejecución de la AIA 8254.

Tabla 10 Rescates realizados en la AIA 8254

PROYECTO	INTERVENCIÓN	ÁREA INTERVENIDA	RESULTADO
Llanito 7	Sitio 1 - Corte 1	30 m^2	Positivo
Llanito 7	Sitio 2 - Corte 2	38 m^2	Positivo
Gala 13	Sitio 1 - Corte 1	4 m^2	Positivo
Gala 13	Sitio 2 - Corte 2	4 m^2	Positivo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Para todas las intervenciones arqueológicas en área realizadas se implementaron las siguientes medidas:

Previo al montaje de los cortes se realizó la adecuación de las áreas, esta adecuación se cumplió mediante una poda manual de la cobertura vegetal, en la cual solo se retiró la parte más superficial (1 cm aprox.). Una vez finalizada la labor de adecuación se realizó el montaje de los cortes.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La unidad mínima de excavación para los cortes estratigráficos fueron cuadrículas de 1x1 m, que se excavaron por medio de niveles controlados cada 10 cm, registrando gráficamente todos los niveles tanto fotográficamente, como por dibujos de planta realizados a mano por el arqueólogo a cargo del corte.

Las cuadrículas fueron orientadas hacia el norte magnético a través de una brújula. A cada cuadrícula se le asignó caracteres alfanuméricos para su codificación. Para las excavaciones que superaron los caracteres de la A la Z, se nombraron las columnas siguientes como AA, AB, AC (…) de la misma forma que el sistema de columnas utilizado por el programa Microsoft Excel.

La totalidad de los materiales recuperados fueron embalados y registrados según el nombre del polígono, la cuadrícula de recuperación y el nivel donde fueron encontrados para mantener la integridad en el registro.

Todo el suelo extraído en el proceso de excavación se tamizó, teniendo cuidado de discriminar el material resultante, por unidades de excavación y por niveles de profundidad. Cada vez que se evidenciaba un posible elemento lítico in situ, se realizaba microexcavación con herramienta fina, y se procedía a dejar en pedestal, para el posterior registro fotográfico, y la ubicación en el dibujo. En cuanto al proceso de registro, se utilizó la ficha dispuesta por el arqueólogo titular (**Fotografía 8**).

Con el propósito de recolectar la mayor cantidad de información posible tendiente a responder los intereses de este proyecto se realizó la recolección de muestras de carbón, suelos y macro restos que fueron identificados durante las actividades de excavación estratigráfica. La recolección de las muestras se realizó de la siguiente manera:

- Las muestras nunca fueron recolectadas con las manos, esta actividad se realizó con herramienta metálica limpia (pinzas, escalpelo, cuchara, palustre…).

- Se evitó introducir contaminantes durante la recolección o almacenamiento de las muestras de carbón, suelos y macrorestos, elementos tales como hidrocarburos, pegamento, biocidas, polietileno glicol, policloruro de vinilo (PVC) o acetato de polivinilo (PVA). Otros potenciales contaminantes incluyen papel, cartón, algodón, cuerda y cenizas de cigarrillo.
- Se recolectaron la mayor cantidad de muestras posibles.
- Las muestras fueron empacadas de tal forma que se garantizó su protección y aislamiento a contaminantes durante el almacenamiento y posterior transporte.
- Las muestras fueron embaladas en hojas de papel aluminio y puestas posteriormente en bolsas de polietileno. Se evitó el uso de bolsas de PVC y PVA ya que sus componentes pueden ser absorbidos por el material de la muestra.
- Las muestras de diferentes tipos fueron embaladas por separado (carbón, suelos, etc.). Todas las muestras fueron etiquetadas apropiadamente, con la información del contexto de recuperación.
- Se priorizó la recolección de muestras que permitan datar el sitio arqueológico o alguno de sus rasgos arqueológicos específicos. Idealmente un sitio debería ser datado con 3 muestras: una del contexto arqueológico, una del nivel inmediatamente superior y finalmente una del nivel inferior, por lo cual se buscó, en la medida de lo posible, recuperar muestras de todos los niveles excavados.
- Las muestras recuperadas para los análisis de palinomorfos no fueron limpiadas, con el propósito de no alterar los residuos que pudieran contener.





Digitalización Hemeroteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 4 Adecuación y limpieza áreas de rescate

Fotografía 5 Montaje de cortes

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

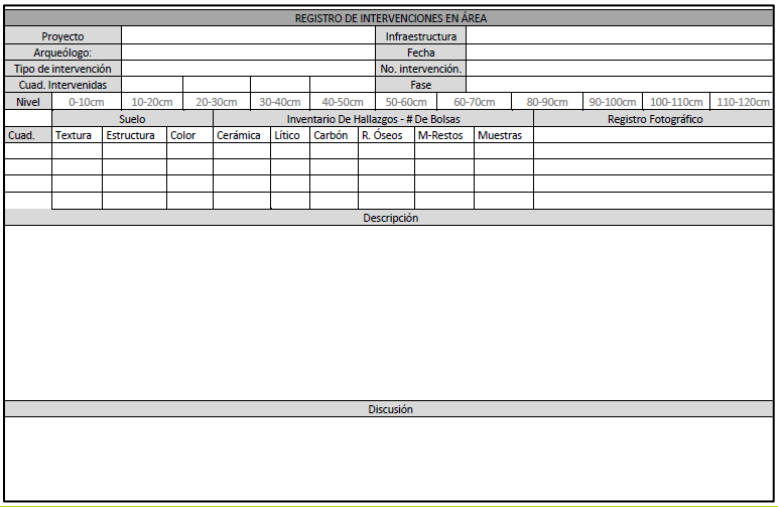




Fotografía 6 Proceso de excavación

Fotografía 7 Cribado de suelo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



REGISTRO DE INTERVENCIONES EN ÁREA											
Proyecto					Infraestructura						
Arqueólogo:					Fecha						
Tipo de intervención					No. intervención.						
Cuad. Intervenidas					Fase						
Nivel	0-10cm	10-20cm	20-30cm	30-40cm	40-50cm	50-60cm	60-70cm	80-90cm	90-100cm	100-110cm	110-120cm

Suelo				Inventario De Hallazgos - # De Bolsas						Registro Fotográfico
Cuad.	Textura	Estructura	Color	Cerámica	Lítico	Carbón	R. Óseos	M-Restos	Muestras	

Descripción

Discusión

Fotografía 8 Ficha de registro excavaciones en área

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Una vez finalizada la excavación de los cortes, se procedió al correcto registro de la estratigrafía de cada sitio arqueológico, que permite obtener información relacionada con el proceso post abandono de los lugares a estudiar y el orden cronológico de los eventos. El objetivo primordial del registro estratigráfico es documentar e interpretar los diversos eventos representados en los diversos estratos de ocupación, para lo que se implementó el siguiente procedimiento:

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- La escala usada para los dibujos fue de 1:10 ya que esta permitió plasmar detalles relevantes de estructuras o rasgos.
- En las caras a ser documentadas se realizó un primer proceso de limpieza, raspando con una llana o palustre. El cepillado se realizó suave y tan vertical cómo fue posible, iniciando debajo de la línea de excavación (Nivel 0).
- El registro fotográfico de la cara a ser documentada se realizó lo más cercano y paralelo posible, de tal forma que todo el perfil se pudiera observar, en los casos donde el perfil era tan grande como para que no se viera completo en una sola toma, se tomaron varias fotos para superponerlas posteriormente. Se procuró tomar el registro fotográfico en días nublados, para evitar sombras.
- Para dibujar el perfil se tomaron las medidas desde la línea de excavación o nivel 0. Para el registro de las piezas y/o rasgos se tomaron dos medidas, la del inicio y la del final en términos verticales.
- Las medidas se tomaron de arriba-abajo, perpendicular a la línea de nivel, no se dibujaron las pequeñas rocas o gravas aisladas. Se documentaron los cortes de la estratigrafía, inclusiones o lentes de sedimentos y sus fronteras.
- Los estratos fueron etiquetados con letras (A, B, C…) para una mejor identificación en el registro.
- Se incluyó en los dibujos la elevación desde el nivel 0 a la base de la cara a dibujar.
- Por cada perfil registrado se realizó una descripción detallada de cada estrato identificado y el tipo de muestra recolectada (de haberse recuperado muestra).
- Para el registro, se dio prelación a aquellos perfiles que presentaron una mayor densidad de materiales o que sugerían la continuidad de estos. En caso de no evidenciar material, se eligieron los que presentaban horizontes con mayor definición.

Las actividades de rescate fueron ejecutadas siempre con antelación a las labores de monitoreo para la totalidad de las áreas que componen cada uno de los sitios arqueológicos identificados.



Fotografía 9 Proceso de limpieza y lectura perfil estratigráfico



Fotografía 10 Proceso de registro perfil estratigráfico

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

3.3 MONITOREO ARQUEOLÓGICO

El monitoreo arqueológico consistió en el acompañamiento permanente a la remoción de suelo manuales y mecánicas desarrolladas durante la adecuación del sitio. El monitoreo se ejecutó por cada frente de obra realizando un seguimiento sistemático por parte de un profesional en arqueología a todas las actividades constructivas que implicaran la remoción de suelos no intervenidos.

Tabla 11 Proyectos donde se realizó monitoreo arqueológico AIA 8254

PROYECTO	ÁREA	RESULTADO	OBSERVACIONES
Llanito 17A	1,52 ha	Positivo	Las actividades de monitoreo fueron suspendidas definitivamente debido a problemas ambientales
Llanito 7	4,44 ha	Positivo	Monitoreo finalizado
Gala 13	6,08 ha	Positivo	Monitoreo suspendido por vencimiento de la AIA 8254. Posteriormente continuó bajo la AIA 8678 finalizando el 22 de octubre de 2021.
Gala 22	0,5 ha	Negativo	Monitoreo finalizado

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El monitoreo se inició al mismo tiempo con las obras programadas para cada uno de los proyectos sujetos a esta medida, lo cual permitió realizar el seguimiento arqueológico a todas las obras de remoción de suelo y adecuación realizadas en los polígonos. Previo al inicio de las obras se realizó una inducción al grupo contratista a cargo de las obras civiles (el grupo contratista UT Lizama fue el encargado de la obra civil en todos los proyectos, contando con el mismo personal en la mayoría de las obras) para indicar los procedimientos a emplear y evitar impactos negativos en los posibles vestigios que se pudieran hallar.

Si bien la metodología propuesta en la solicitud de licencia establecía unidades de observación dependiendo del potencial arqueológico de las áreas, en campo fue necesario adaptar estas unidades a las intervenciones de obra. En este sentido, la unidad de observación estuvo determinada por la actividad de excavación realizada en el polígono, como respuesta al procedimiento de construcción y adecuación de las áreas, ya que no requerían una intervención total del suelo, razón por la cual, las excavaciones no son a gran profundidad y se encuentran dispersas a lo largo de los polígonos intervenidos.

Debido a cuestiones de logística, tiempos de obra, la naturaleza de las excavaciones y la maquinaria con la cual se realiza, fue necesario adaptar las profundidades establecidas para el seguimiento de las excavaciones. En este sentido no se realizaron los descensos con el nivel de resolución

planteado en la solicitud, es decir, descensos controlados cada 5 cm en las áreas de potencial arqueológico alto, ni descensos controlados cada 10 cm en las área de potencial medio y bajo.

El seguimiento y control a las excavaciones se realizó de la siguiente manera: se estableció un primer control de 20 cm para todas las áreas (potencial alto y bajo) correspondiente al descapote. Posteriormente, para las áreas de potencial arqueológico alto (correspondientes a los buffer de protección) se realizaron descensos controlados cada 20 cm. Para las áreas de potencial medio y bajo se permitió realizar los descensos a ritmo de obra parando la maquinaria para realizar revisión de la excavación cada que el profesional lo considerara necesario.

El registro de las actividades de remoción de suelo se realizó a partir de:

- Fichas de monitoreo arqueológico: las fichas se realizaron por actividad ejecutada, para tener un mejor control de las áreas intervenidas y los hallazgos estas fichas se diligenciaron por día, es decir, si la excavación de cunetas en el Zodme 7 se demoró 5 días, se debieron diligenciar 5 fichas, consignando el área intervenida en cada día, las características del suelo y el resultado en relación con la presencia/ausencia de material. En caso de identificar material cultural se diligenció una ficha aparte por cada punto de hallazgo.
- Registro fotográfico: se tomaron fotografías de inicio, proceso y final de la excavación, adicionalmente se registraron los perfiles expuestos durante las actividades. Para los buffer de protección se realizó el registro fotográfico por niveles de excavación cada 20 cm.
- Georreferenciación: Por actividad se tomó un punto GPS para su georreferenciación en relación al polígono.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En cuanto al material expuesto se siguió el procedimiento establecido para evidencias aisladas, por cada punto de hallazgo se realizó la georreferenciación con GPS, se revisó exhaustivamente el área del hallazgo buscando rasgos o material asociado, de esta forma se descartó la presencia de concentraciones o contextos específicos. Para los casos en los que se concentraron varios puntos de hallazgo aislado, se realizaron pruebas de pala con el ánimo de descartar la presencia de materiales en el subsuelo.

El embalaje del material rescatado en monitoreo se realizó mediante bolsas etiquetadas con la información del contexto de hallazgo: nombre del proyecto, tipo de obra civil, coordenadas GPS del material, categoría de intervención del suelo, profundidad y fecha de recuperación. El material fue separado por tipo.

Para las áreas de potencial arqueológico alto, que corresponden a los buffers de protección y las áreas puntuales de rescate, se realizó la intervención siguiendo la propuesta metodológica para buffer de protección que se enuncia en el siguiente numeral.

3.3.1 Propuesta metodológica para la intervención en buffers de protección

Teniendo en cuenta que la función de los buffers de protección es, como su nombre lo indica, la de proteger las áreas de rescate de cualquier afectación durante el avance de las obras, no se realizaron actividades en estas áreas hasta que no se dieron por finalizadas todas las actividades de rescate. Los buffer se delimitaron mediante un cerramiento preventivo con estacas y cinta de peligro con el fin de hacer identificable el área para todo el personal de la obra, que además fue capacitado para contribuir a la protección de dichas áreas en las charlas de inducción. Una vez dada por terminada al 100% la actividad de excavación de rescate, los buffers de protección quedaron liberados para proceder a la implementación del monitoreo de acuerdo con el potencial arqueológico alto definido para las áreas.

Para los buffer de protección se realizó el descenso controlado por niveles de 20 cm, de esta forma se pudo constatar con una mayor precisión la presencia o ausencia de material arqueológico en estas áreas de alto potencial. En el caso donde se hubiese identificado material se hubieran aplicado los procedimientos descritos en los párrafos anteriores.

3.4 CHARLAS DE CAPACITACIÓN Y DIVULGACIÓN ARQUEOLÓGICA

Las jornadas de socialización del proyecto se realizaron de forma paralela a la implementación del PMArq y de las obras civiles, dentro de las actividades de arqueología pública se contemplaron charlas de capacitación al personal obrero y jornadas de socialización con la comunidad del área de influencia directa. Adicionalmente se desarrolló un taller de cartografía social con la comunidad escolar.

La metodología para estas charlas y encuentros consistió en realizar actividades sencillas y de fácil entendimiento, con herramientas pedagógicas que fueron diseñadas específicamente para el tema arqueológico con el fin de permitir una fácil aprehensión por parte del público (tanto vinculado al proyecto, como comunidad en general). De todas las actividades realizadas se levantó registro fotográfico.

Como material de apoyo se diseñó un plegable arqueológico para entregar a la comunidad, en el cual se pudieran reconocer los tópicos abordados. En el plegable se abordaron los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área, además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

3.4.1 Charlas de capacitación e inducción

Estas charlas se realizaron tanto con el personal de obra civil a cargo de las actividades de remoción de suelo, como con el personal no calificado que colaboró en la ejecución de las actividades de rescate y prospección arqueológica.

Para el personal contratista de obra civil las charlas de capacitación e inducción se realizaron previo al inicio de las actividades de remoción de suelo y cada que se integraba personal nuevo que fuera a intervenir en las obras de remoción. Estas charlas tuvieron como objetivo exponer a los trabajadores los procedimientos arqueológicos a aplicar durante las actividades de monitoreo, además de exponer conceptos básicos sobre patrimonio, arqueología y cultura material.

Para el personal no calificado adscrito a las actividades de prospección y rescate, las charlas se realizaron previo a la ejecución de las labores para explicar las metodologías a aplicar en cada actividad. En las charlas no solo se expusieron los procedimientos para la ejecución de la prospección y rescates, sino que se les expuso conceptos básicos de arqueología, paisaje, patrimonio y cultura material con el ánimo de prender el interés por el trabajo arqueológico y la protección de los restos de cultura material que hacen parte de la construcción de identidad de los pobladores del área.

3.4.2 Taller con la comunidad educativa

Esta actividad se realizó con los estudiantes de básica primaria, para el desarrollo de este taller se estableció una metodología dividida en dos momentos. En la primer parte del taller apoyados en recursos virtuales (diapositivas) se realizó una exposición de los conceptos básicos de arqueología,

enfocándonos en el Magdalena Medio y en la forma como se ha relacionado el hombre con el medio circundante con el propósito de dar un panorama general sobre el trabajo arqueológico realizado en la zona y dar los insumos conceptuales necesarios para el segundo momento. En el segundo momento se realizó una actividad lúdica correspondiente a la cartografía parlante, para esta actividad se realizaron grupos y a cada grupo se entregaron materiales correspondientes a cartulina, pinturas y pinceles, cada grupo realizó un mapa en el cual se representó su lugar de vivienda, elementos arqueológicos y elementos naturales.

3.4.3 Divulgación con la comunidad local

Esta actividad se realizó con las personas de la comunidad Vereda el Rodeo – Llanito Alto, en el salón comunal veredal. Para el desarrollo de la actividad se contó con material de apoyo virtual (diapositivas), la socialización se realizó de forma descriptiva exponiendo los siguientes temas:

- Patrimonio arqueológico.
- Legislación vigente sobre el patrimonio arqueológico de la nación.
- Marco general de las comunidades humanas que poblaron el territorio colombiano.
- La importancia del Magdalena medio.
- Metodologías de la arqueología preventiva.
- Invitación a la conservación de los elementos patrimoniales.

3.5 FASE DE LABORATORIO

Las actividades de laboratorio corresponden al proceso de preparación, lavado, rotulado y clasificación del material recuperado durante las actividades arqueológicas desarrolladas en el marco de la AIA 8254. Adicionalmente a los análisis especializados realizados sobre las muestras recuperadas. El proceso de clasificación del material lítico se describe a detalle en el apartado Laboratorio de material Lítico, así mismo, los procedimientos empleados para la recolección de muestras y los procesos técnicos aplicados en los análisis especializados.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 12 Proyectos con material arqueológico

PROYECTO	MATERIAL RECUPERADO
Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión	Lítico
Llanito 108	Lítico
Gala 13	Lítico, carbón, suelo
Llanito 7	Lítico, carbón, suelo
Llanito 17A	Lítico

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

La muestra recuperada corresponde a material lítico y los elementos asociados a este (carbón, suelos), para el análisis del material lítico se realizó un primer proceso de limpieza, lavado y rotulado. El único material lítico al cual no se aplicó este proceso de lavado y rotulado, corresponde al seleccionado para análisis de palinomorfos, con el propósito de evitar retirar residuos en el lavado y de contaminar la muestra durante el proceso.

La clasificación del material lítico se centró en dos aspectos: morfológico y tecnológico. Para este proceso de clasificación se tomaron en consideración los trabajos de Andrefsky (2005), Mirambell y Lorenzo (1974), y Bate (1971). La observación de estos atributos se realizó de forma macroscópica usando lupas y para algunos elementos, especialmente en algunos con presuntos bordes activos, se usó magnificación de 40X en estereoscopio confirmando la presencia de macro-huellas como el astillado. Cabe mencionar que la categoría, es decir, la inclusión de cada artefacto en un tipo lítico

es el resultado de la observación de los demás atributos y que el uso aparente, si bien se incluye dentro de los atributos tecnológicos, está asociado a las características morfológicas del elemento.

Tabla 13 Atributos observados en el material lítico

ATRIBUTO	VARIABLE
Morfológico	Materia prima
	Longitud máxima
	Anchura máxima
	Altura máxima
Tecnológico	Técnica de manufactura
	Presencia de retoque
	Ubicación retoque
	Presencia de borde activo o superficie de uso
	Uso aparente
	Categoría

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Como ya se mencionó, la determinación de estos atributos permitió agrupar la muestra en categorías o tipos de artefactos que compartieran características comunes. Se definieron 11 categorías o tipos, aunque de estos 11 tipos, 3 corresponden a singularidades, es decir, elementos de los que solo se identificó 1 ejemplar. La descripción detallada de cada tipo se realiza en el apartado Tipología Lítica.

Digitalización: Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Una vez agrupado el material se realizó el análisis estadístico de la distribución, el material se separó por metodología de recuperación (prospección, rescate y monitoreo) y proyecto, en este sentido se consideró poco conveniente combinar para el análisis de distribución vertical materiales recuperados en monitoreo, donde muchas veces puede que la profundidad asociada sea poco confiable, con materiales recuperados en rescate, donde los niveles de recuperación (de 10 cm) permiten un mayor control en la profundidad del material. De igual forma, los materiales recuperados en prospección tienen otro nivel de resolución puesto que se realizó control cada 20 cm.

3.5.1 Preparación, lavado y rotulado del material lítico

Todos los materiales líticos provenientes de los trabajos arqueológicos ejecutados para el "PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA - IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO PARA LA AMPLIACIÓN DE LAS LOCACIONES GALÁN 124, GALÁN 133 Y CONSTRUCCIÓN DE LAS LOCACIONES GALÁN 122, GALÁN 135, ZODME 3 OPCIÓN 1, ZODME 3 OPCIÓN 2, ZODME 17A Y ZODME LLANITO 7 DEL BLOQUE LLANITO", tuvieron en primera medida una preselección sin lavado en el que se les retiró el exceso de barro adherido haciendo uso de cepillos de dureza media y diferentes calibres de utensilios de madera para desprender los bloques más gruesos de suelo. De esta manera se seleccionaron piezas que provinieran de contextos controlados para análisis especializados. Luego de esto se procedió a lavar con agua y cepillos de dureza blanda todos los demás materiales para la identificación de materias primas, macro huellas de uso, retoques, fracturas y demás atributos morfológicos y tecnológicos que se describirán más adelante.





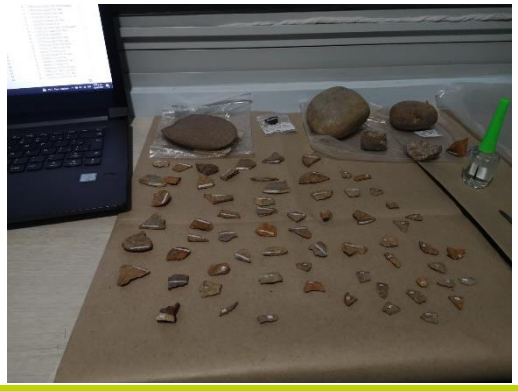
Fotografía 11 Lavado y preparación de la muestra **Fotografía 12 Lavado y preparación de la muestra**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Paralelamente al lavado se renovaron las bolsas y los rótulos de estas, conservando la información de los sitios, debido al deterioro normal que tienen estas por las condiciones del campo. Una vez seco el material fue extendido para su marcado y posterior clasificación. Estos marcados se realizaron con rótulos impresos con el mínimo tamaño que permitió la legibilidad de la serie y fueron pegados directamente en la superficie de los objetos. En la medida de lo posible se marcó en sectores donde hubiese córtex. En aquellas piezas que no presentaron este atributo se marcó el sector de la superficie que fuera menos diagnóstico en los líticos. El código de cada rotulo contenía la información correspondiente a la AIA, las siglas del proyecto, la fase de recuperación (monitoreo, corte, prospección, RS), la unidad de recuperación, el nivel asociado y un consecutivo único para cada elemento: A8254.Z-LI7.C1.A2.NV.0089. Debido al pequeño formato de algunos elementos fue necesario acortar el rotulo, adhiriendo solamente el consecutivo (en los más pequeños) y descartar aquellos elementos donde no era posible adherir ni el consecutivo debido a su tamaño.

Digitalización por Biblioteca Luis Ángel Arango de Arqueología. Museo del Oro. ICANH





Fotografía 13 Marcado de materiales **Fotografía 14 Marcado de materiales**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

3.5.2 Metodología de clasificación material lítico

Como primera medida es necesario aclarar lo que para la presente investigación se tomó por artefacto, pues con base a ello gira gran parte del análisis lítico. Así pues, se entiende como artefacto toda pieza en roca modificada o no, que haya sido usada o se presuma su uso por sus bordes activos o por ser un instrumento finalizado en su morfología, aunque se encuentre fracturada. Ejemplo de artefactos sin modificación o huellas de uso son algunas lajas dispuestas a manera de cubiertas de

algunas tumbas (Ferrer D'Paola, 2015). A diferencia de Nieto (2015) quien distingue artefacto de utensilio, para los fines del presente trabajo, ambas categorías se encierran en una sola.

Ahora bien, para la clasificación de los materiales líticos y en general la de cualquier material, es necesaria la descripción e identificación en su morfología de caracteres que puedan llevar a la construcción de tipos de piezas líticas que compartan un conjunto de atributos. Para esto se revisaron las propuestas expuestas por Andrefsky (2005), Mirambell y Lorenzo (1974), y de Bate (1971) los cuales discuten diferentes esquemas de clasificación lítica a partir de la morfología descriptiva de los materiales, es decir un vocabulario descriptivo de los líticos, con lo que posteriormente se podrá llegar a una tipología, entendida esta como la ciencia que permite reconocer, definir y clasificar las diferentes variedades de artefactos que aparecen en los yacimientos (Bordes, 1961). En este punto es necesario pausar un momento para exponer de mejor manera la idea de tipo.

La clasificación de elementos es común para todas las culturas en todas partes del mundo, pues es imposible mantener una conversación con alguien sin utilizar algún tipo de sistema de clasificación. Además, al igual que todos los fenómenos, los artefactos de piedra tienen un rango infinito de variabilidad morfológica. Debido a esta variabilidad, se requiere de algún tipo de orden antes de que puedan discutirse adecuadamente ya que, es mucho más fácil para otros entender la composición de un sitio arqueológico si se enumera la cantidad de piezas encontradas en cada clase de artefacto en el sitio, en lugar de describir cada artefacto individualmente. Es por esto que la reducción de la variabilidad en clases, o mejor dicho tipos, ayuda a comprender los fenómenos que se investigan o discuten, siendo un tipo o clase un grupo de especímenes similares que se encuentran en una población o muestra (Andrefsky, 2005).

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Mussio de Reichel. ICANH

Para el caso de los autores Mirambell y Lorenzo (1974) los tipos son estados de síntesis característicos de una época y una cultura, son creaciones individuales que han sido aprobadas, adoptadas y materializadas por una sociedad, sin embargo, Merino (1994) menciona que evidentemente "tipo" debería ser el esquema mental creado por el hombre prehistórico, con un sentido utilitario evidente, a cuya semejanza fabricó series de útiles. Pero como en realidad nunca podremos conocer la mentalidad de tal hombre, y ni siquiera podemos dar por cierto que existiesen tales esquemas mentales, cuando más, explicar cuáles fueron el "tipo", para el autor, pasa a ser una abstracción nuestra actual, y se crea como el "común denominador" de una serie de objetos que tienen entre sí una semejanza formal, técnica o presumiblemente utilitaria (Merino, 1994).

Existe mucha discusión en la literatura sobre clasificación con respecto a cómo se deben separar los tipos y el número de tipos que se deben hacer a partir de una población de elementos. Para nuestros propósitos, debe tenerse en cuenta que puede haber tantos tipos en una población de especímenes como número de especímenes en la población, y que puede haber tan solo un tipo encontrado en una población completa independientemente del número total de especímenes. Esto significa que el número de tipos depende de la razón para crear un esquema de clasificación y los criterios utilizados para hacer los tipos. Por ejemplo, si los especímenes de una muestra fueran clasificados en tipos, cualquier investigador individual probablemente podría hacer un trabajo de clasificación adecuado. Sin embargo, si diez investigadores diferentes clasificaran los especímenes, fácilmente podría haber diez tipologías diferentes. Algunas tipologías pueden tener solo dos tipos representados y otras tipologías pueden tener diez. Incluso, si dos tipologías tuvieran el mismo número de tipos, habría una buena posibilidad de que los especímenes individuales se agruparan de manera diferente en las diferentes tipologías (Andrefsky, 2005).

Cualquiera sea el caso, el análisis de artefactos líticos comienza con la identificación y clasificación de especímenes. Antes de que se pueda realizar cualquier otro tipo de análisis, es necesaria alguna forma de identificación y / o clasificación.

Para este caso, la selección de variables, la conformación de tipos, y por ende la clasificación, obedece a los objetivos específicos de exponer las principales características tecnológicas en la manufactura de los artefactos, así como evidenciar el uso de materias primas con el fin de conocer su técnica de manufactura y evidenciar estrategias de manejo de recursos disponibles. De igual manera se observarán los aspectos funcionales de los artefactos. En la medida de lo posible, serán comparados con los recuperados en investigaciones referidas y aledañas a las de la presente investigación.

Esta tarea se realizará basado sólo en las características visibles a simple vista, o con ayuda de lentes de bajo aumento, en otras palabras, es un enfoque puramente macroscópico, por lo cual, es posible que algunos tipos de desgaste que se encuentran en los artefactos no sean observables. Por ejemplo, las estrías microscópicas y los pulimentos pueden no ser visibles a simple vista y, por lo tanto, los artefactos involucrados se tratan como artefactos que no fueron usados. Este es un inconveniente de usar solo análisis macroscópico en artefactos líticos. Sin embargo, aquellos que se han utilizado como herramientas a menudo muestran signos de modificación visibles a simple vista. Además, los artefactos que revelan solo rastros microscópicos de desgaste pueden no ser necesariamente herramientas. Se ha descubierto que estos leves rastros de desgaste son causados por dinámicas no humanas posteriores a la deposición, como lavado por lluvias o afluentes de agua, congelación y descongelación, y pisoteando (Andrefsky, 2005).

A manera más general, se tiene por objetivo el aportar a la conformación de una base de información de análisis líticos con fines descriptivos. De esta manera se facilita la comparación entre contextos arqueológicos con este tipo de evidencias, generando diferentes inferencias con respecto a sus similitudes o diferencias.

Digitalización con Tecnología Especializada Arcia Unisan de Karpel. ICANH

Ahora bien, y ya para comenzar, es de aclarar que la construcción de una tipología inicia en el punto en que la descripción morfológica tiene las bases suficientes para establecer el grado de validez de las variables en una muestra. Para lo cual, la frecuencia de un atributo particular dentro de un grupo, colocado tanto en tiempo como en espacio, permite situarlo como morfológicamente significativo (Mirambell & Lorenzo, 1974), y como lo menciona Merino (1994) la confluencia de conjuntos de estos atributos en varias piezas líticas de manera repetitiva definiría un tipo. *"Un objeto, un artefacto, no podrá ser atribuido a ningún "tipo" si este no presenta un número determinado de características elementales comunes"* (Brézillon, 1971, p. 28). Por lo que, la regularidad con la que aparezcan estos tipos de artefactos, dado que cada uno de ellos sintetiza un grupo de caracteres significativos compartidos entre sí, conducirían a individualizar una cultura o fase cultural en tiempo y en espacio (Mirambell & Lorenzo, 1974).

Ahora bien, estos diferentes autores en los que se basa la presente clasificación (Andrefsky, 2005; Bate, 1971; Mirambell & Lorenzo, 1974) confluyen en que los atributos que se describen ayudan a resolver un problema frecuente y común de la definición de tipologías líticas a causa de la heterogeneidad caótica de los conceptos, términos y formas de clasificar que existen entre los investigadores (Bate, 1971; Mirambell & Lorenzo, 1974). Más aun cuando se trata de materiales poco formalizados, como lo fue para el caso de la muestra analizada por Bate (1971). En este aspecto, como en muchos otros de la arqueología, se hace sumamente necesario llegar a un acuerdo entre los investigadores de modo que sea posible establecer, por lo menos, criterios generales y términos parejos para la comparación de los materiales. Mientras esto no suceda, será necesario que cada autor defina en sus trabajos, el método y los términos que emplea pues, en ciencias, es más importante, que la precisión del instrumento o método utilizado, conocer el grado de error posible de la información que nos entrega, para saber hasta qué punto las conclusiones obtenidas son válidas.

Por ello, y con el ánimo de simplificar al máximo las diferencias entre descripciones de materiales líticos, los autores presentan unas bases generales aplicables a un amplio espectro de piezas hechas

en roca y de contextos, las cuales, teniendo en cuenta que en Colombia esta misma diversidad descriptiva y conceptual ha permeado los estudios con presencia de este tipo de registro arqueológico, son sumamente útiles y aplicables a la muestra de piezas líticas que se tienen para la presente investigación.

Es por esto por lo que, en síntesis, la definición de estos atributos deberá:

- Permitir un enfoque uniforme y sistemático en la clasificación de materiales de distintos sitios.
- Ser a la vez, lo suficientemente flexible como para poderlo aplicar a materiales de características diferentes.
- Ser aplicable en diferentes niveles de generalización o detalle, de acuerdo con los objetivos de cada investigación o descripción.
- Proporcionar los elementos de juicio para la inferencia de la funcionalidad de los artefactos, como así mismo para la creación de tipologías.

De esta manera y siguiendo estas premisas, a continuación, se procederá a la definición de los atributos que se tuvieron en cuenta para la descripción de los materiales líticos. Para la escogencia de ellos se seleccionaron aquellos expuestos por los autores Mirambell y Lorenzo (1974) y Bate (1971), y que durante las dos etapas de limpieza de las piezas, y ya estando expuestas se observaron en la muestra.

En total fueron ocho atributos con sus variables los que se establecieron y se identificaron en el conjunto de líticos. Así mismo, estos se dividieron en aquellos atributos morfológicos o que obedecen a características físicas e inherentes, y atributos tecnológicos correspondientes a aquellos procedentes de sus técnicas y métodos de manufactura.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

3.5.2.1 Atributos Morfológicos

3.5.2.1.1 Materia Prima

"*El hombre para la manufactura de artefactos líticos útiles a sus necesidades empleó entre otros materiales, rocas y minerales, en un principio los que encontraba más a su alcance, la materia prima local, después inició la localización de materiales útiles a sus deseos o necesidades, hasta llegar en épocas muy posteriores a un activo intercambio para la obtención de algunos de ellos*" (Mirambell & Lorenzo, 1974, p. 64).

Tipo de material rocoso de origen mineral u orgánico sobre el que se encuentra fabricado cada una de las piezas líticas o los subproductos de la actividad de talla. Para su identificación se contó con la asesoría del equipo de geólogos de GEOCOL CONSULTORES S.A.

3.5.2.1.2 Longitud Máxima

Corresponde a la medida del eje longitudinal, el cual es una línea imaginaria que va desde el punto donde se aplicó la fuerza (para el caso de las lascas y algunos núcleos, para los desechos se tomó desde el lado proximal) hasta la parte más alejada de esta. Puede corresponder con el eje técnico. Para la toma de esta se hizo uso de calibrador, también denominado Vernier o Pie de Rey.

3.5.2.1.3 Anchura Máxima

Corresponde a la medida del eje transversal ubicado en la parte más ancha de la pieza, y que es igual a una línea imaginaria perpendicular al eje técnico (en el caso de las lascas, para los desechos es perpendicular al eje longitudinal), o a los ejes morfológico o tecnológico de los artefactos

finalizados y con formas estandarizadas según corresponda. Para la toma de esta se hizo uso de calibrador, también denominado Vernier o Pie de Rey.

3.5.2.1.4 Altura Máxima

Medida de la altura de la sección transversal de la pieza ubicada en el plano perpendicular al plano más extenso, sobre la parte con mayor espesor. Para la toma de esta se hizo uso de calibrador, también denominado Vernier o Pie de Rey.

3.5.2.2 Atributos tecnológicos

3.5.2.2.1 Técnica de manufactura

Es el conjunto de procedimientos o recursos empleados para la obtención de artefactos líticos. Básicamente se dividen en Percusión, Corte, Desgaste y Presión. Teniendo en cuenta las características del material identificado se determinaron 3 categorías de técnica de manufactura, se unificó los procesos de percusión, corte y presión dentro de una sola categoría denominada “Talla”, para el caso del desgaste se dividió esta categoría en aquellos que presentan un desgaste abrasivo o por uso, y aquellos que se encuentran en la fase de pulido o bruñido. En este sentido cada elemento se incluye en una de las siguientes categorías: Talla, Desgaste/uso o pulido. Las definiciones aquí presentadas son las dadas por Lorenzo (1965) ya que se consideraron las más simples y que dan una idea clara y precisa de ellas.

- **Percusión (Talla):**

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Mussio de Kaufmann. ICANH

Acción primaria en la transformación de la materia prima. Se emplea para ello instrumentos de dureza regular. La fractura o disgregación obtenida al aplicar el golpe, por control en sucesivos impactos, conduce a la obtención del objeto deseado. Los resultados son manufacturas de relativa crudeza en general.

- Percusión Directa: Cuando el percutor, golpea directamente sobre el núcleo (lasca o artefacto en proceso) sin interponer un cincel o cuando el núcleo es golpeado contra el yunque (Técnica Clacton).
- Percusión Indirecta: Es aquella en la que el percutor ya no golpea al núcleo directamente ya que se interpone un cincel de madera dura, hueso, o cuerno, o un guijarro alargado.
- Percusión Bipolar: Técnica de percusión en la que se hacen necesarios tres elementos, un yunque, el núcleo y el percutor. Consiste en colocar el núcleo sobre un yunque como percutor yacente y golpearlo con un percutor duro, que es el agente activo.

- **Corte:**

Es la separación de la materia prima, hasta llegar a la obtención de un objeto mediante el uso de un instrumento provisto de una zona de trabajo representada por el vértice de un ángulo, generalmente inferior a los 90°. Esta zona de trabajo puede ser un solo punto, en cuyo caso se tendrá un corte puntiforme que produce una perforación, o bien ser una línea, en cuyo caso tenemos un filo, capaz de producir cortes lineales.

- **Desgaste:**

Este proceso tiene tres modos básicos: abrasión, pulido y bruñido.

- Abrasión: Es el proceso por medio del cual se da forma y acabado tosco al objeto en proceso. Para ello se emplean abrasores o sea implementos de roca dura, de superficie homogénea que permiten un desgaste por frotamiento empleando materiales intermedios en calidad de abrasivos, así como agua.
- Pulido: Es la fase siguiente a la abrasión y en este caso el material es frotado con otro más suave, posiblemente un trozo de madera semidura, es decir un material de dureza media y debido a ello los finos granos de los abrasivos se incrustaban con facilidad en ellos, teniendo así un efecto más homogéneo.
- Bruñido: Es la fase final del proceso para lo cual se usó un material blando, como tela o un fragmento de piel, y arenas muy finas o hueso molido en calidad de abrasivo. En este proceso únicamente se da lustre o brillo al objeto.

- **Presión:**

La talla por "presión", estudiada perfectamente por CRABTREE y reconstruida por él mismo, logra obtener retoques o artefactos más finos y regulares, pero menos amplios que la percusión. Se logra por medio de "compresores" de rocas blandas, hueso, madera, cuerno, de secciones que varían entre redonda, oval o cuadrada, o materias duras como dientes, sílex y cuarzos. La talla de presión no muestra huellas de bulbo, como es natural, pero sí múltiples ondas centrífugas de presión y claras huellas en los planos de los núcleos, y en los talones (Merino, 1994).

- **Retoque:**

Consiste únicamente en modificar la región del borde, es decir, el área del artefacto que entra en contacto directo con otro material durante el uso. El retoque consiste en producir uno o más bordes activos con características específicas de ángulo y contorno para satisfacer una necesidad funcional (Moreno de Sousa, 2019).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La forma definitiva de una pieza se obtiene mediante los retoques que tienden a dar la configuración adecuada a los bordes y a la cara dorsal y ventral de la pieza, estos pueden obtenerse tanto por percusión como por presión (Mirambell & Lorenzo, 1974).

Según los autores Mirambell y Lorenzo (1974) la descripción del retoque, es un aspecto de suma importancia, debe tomar en cuenta una serie de características tales como:

- Carácter del retoque, sí este es unifacial o bifacial.
- Localización precisa de esos retoques.
- Extensión del retoque sobre las caras.
- Dimensión y proporción de los levantamientos.

- **Superficie de Uso**

Extremo o extremos de la pieza que se presumen fueron usados.

- **Uso Aparente**

Se refiere a la posible función asociada a la pieza por su forma o características de su morfología. Para esto se tomará como referente la función asociada a tipos similares descritos por los autores (Andrefsky, 2005; Bate, 1971; Mirambell & Lorenzo, 1974; Moreno de Sousa, 2019).

La función inferida de un tipo de artefacto prehistórico se utiliza para describir la actividad que se supone que tuvo lugar en un sitio. Si se encuentran raspadores en un sitio, por ejemplo, se puede

interpretar como un lugar donde se trabajaron pieles, cueros o madera de animales. Si se encuentran numerosos puntos de proyectil, el sitio puede interpretarse como un campamento de caza. El uso de tipologías de herramientas de piedra como marcadores históricos de cultura o índices de comportamiento-funcionales es uno de los primeros usos de la clasificación en arqueología y continúa siendo entre los más importantes de la actualidad (Andrefsky, 2005).

4 RESULTADOS

4.1 RESULTADOS FASE DE CAMPO

A continuación, se exponen las diferentes actividades realizadas dentro de cada proyecto incluido en la AIA 8254. En esta sección se presentan tanto las actividades como los resultados obtenidos por proyecto, también se relaciona la información correspondiente a la ubicación del proyecto y la caracterización ambiental realizada en campo.

4.1.1 Ampliación Galán 124

El polígono correspondiente a la ampliación de la localización Galán 124, se encuentra ubicado en la vereda Campo Galán, jurisdicción del municipio de Barrancabermeja, Santander con una extensión total de 2 ha. Delimitada por 17 vértices (**Tabla 14**). Durante la fase de campo de la AIA 7743 no se tuvo permiso de ingreso al predio por lo cual no se ejecutó la prospección inicial. Por este motivo se propuso como medida de manejo la realización de una prospección arqueológica consistente en la ejecución de 87 pozos de sondeo.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

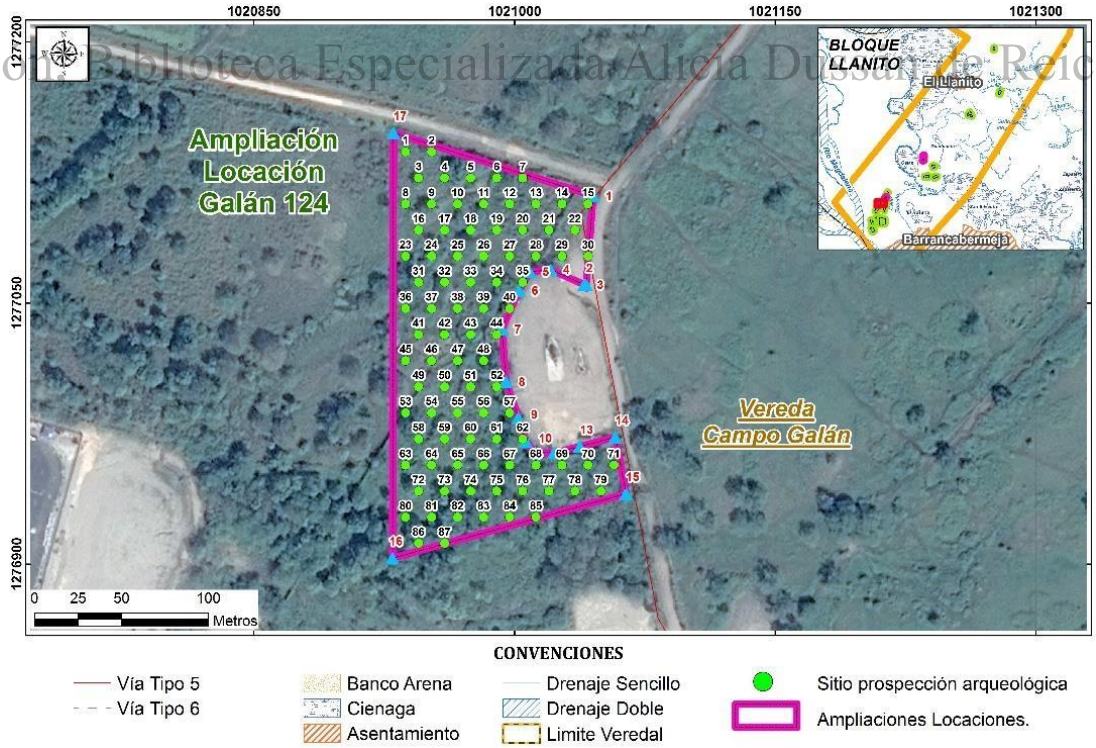


Figura 6 Polígono y pozos proyectados ampliación Gala 124

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

Tabla 14 Coordenadas vértices ampliación Galán 124

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1021045	1277112	73° 53' 13,220" W	7° 6' 7,236" N
2	1021041	1277061	73° 53' 13,347" W	7° 6' 5,573" N
3	1021040	1277061	73° 53' 13,382" W	7° 6' 5,575" N
4	1021021	1277069	73° 53' 14,014" W	7° 6' 5,857" N
5	1021009	1277068	73° 53' 14,405" W	7° 6' 5,817" N
6	1021002	1277057	73° 53' 14,607" W	7° 6' 5,467" N
7	1020993	1277035	73° 53' 14,930" W	7° 6' 4,741" N
8	1020995	1277005	73° 53' 14,850" W	7° 6' 3,760" N
9	1021002	1276984	73° 53' 14,621" W	7° 6' 3,087" N
10	1021007	1276971	73° 53' 14,473" W	7° 6' 2,643" N
11	1021012	1276964	73° 53' 14,296" W	7° 6' 2,428" N
12	1021023	1276964	73° 53' 13,948" W	7° 6' 2,428" N
13	1021038	1276968	73° 53' 13,464" W	7° 6' 2,549" N
14	1021058	1276973	73° 53' 12,802" W	7° 6' 2,722" N
15	1021064	1276941	73° 53' 12,600" W	7° 6' 1,664" N
16	1020930	1276904	73° 53' 16,980" W	7° 6' 0,460" N
17	1020930	1277148	73° 53' 16,960" W	7° 6' 8,419" N
ÁREA	**2,00 ha**			

Digitalización - Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

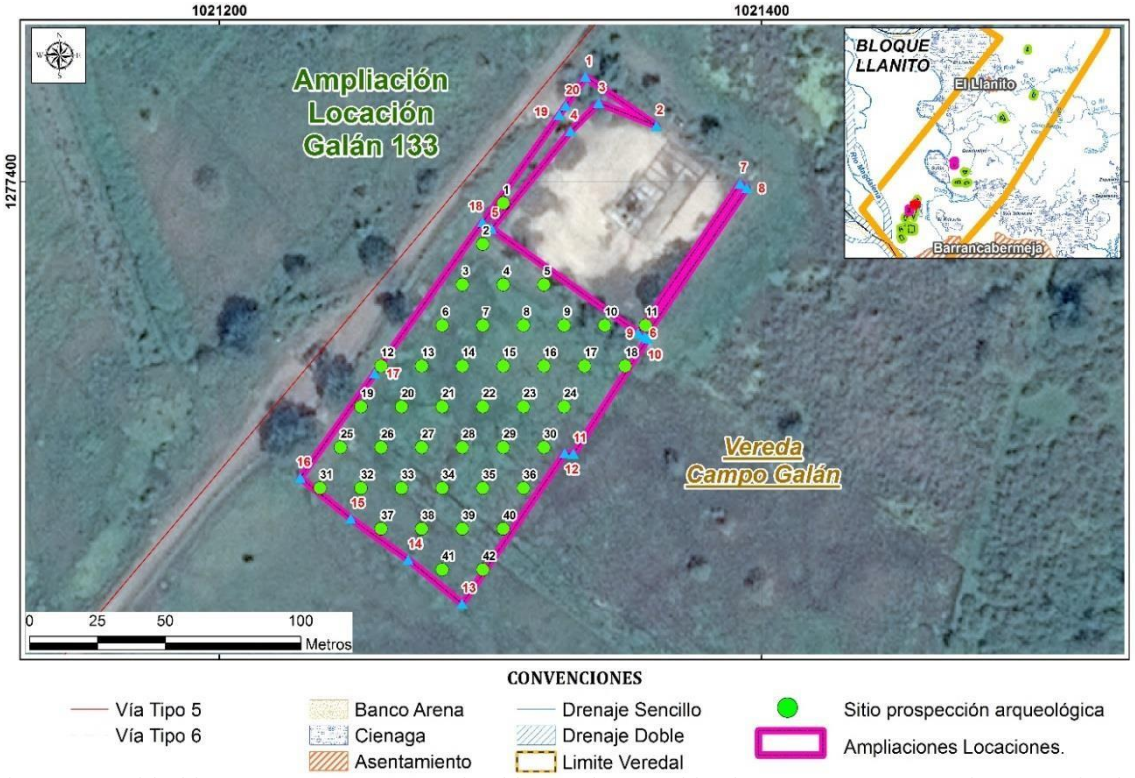
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

4.1.1.1 Resultados prospección arqueológica

Durante la fase de campo ejecutada bajo la AIA 8254 no fue posible realizar las actividades de prospección propuestas para el área, debido a la negativa de ingreso de los propietarios del predio Oro negro- La Magnolia.

4.1.2 Ampliación Galán 133

El polígono correspondiente a la ampliación de la localización Galán 123, se encuentra ubicado en la vereda Campo Galán, jurisdicción del municipio de Barrancabermeja, Santander con una extensión total de 0,95 ha. Delimitado por 20 vértices (**Tabla 15**). Durante la fase de campo de la AIA 7743 no se tuvo permiso de ingreso al predio por lo cual no se ejecutó la prospección inicial. Por este motivo se propuso como medida de manejo la realización de una prospección arqueológica consistente en la ejecución de 42 pozos de sondeo.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 7 Polígono y pozos proyectados ampliación Gala 133

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

Tabla 15 Coordenadas vértices ampliación Gala 133

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1021335	1277439	73° 53' 3,763" W	7° 6' 17,874" N
2	1021361	1277421	73° 53' 2,911" W	7° 6' 17,287" N
3	1021340	1277429	73° 53' 3,604" W	7° 6' 17,562" N
4	1021330	1277419	73° 53' 3,942" W	7° 6' 17,224" N
5	1021300	1277383	73° 53' 4,894" W	7° 6' 16,055" N
6	1021354	1277344	73° 53' 3,132" W	7° 6' 14,801" N
7	1021392	1277399	73° 53' 1,905" W	7° 6' 16,594" N
8	1021395	1277398	73° 53' 1,826" W	7° 6' 16,539" N
9	1021357	1277343	73° 53' 3,050" W	7° 6' 14,759" N
10	1021358	1277342	73° 53' 3,016" W	7° 6' 14,735" N
11	1021331	1277300	73° 53' 3,909" W	7° 6' 13,353" N
12	1021327	1277300	73° 53' 4,013" W	7° 6' 13,359" N
13	1021290	1277244	73° 53' 5,249" W	7° 6' 11,554" N
14	1021270	1277261	73° 53' 5,897" W	7° 6' 12,085" N
15	1021249	1277276	73° 53' 6,585" W	7° 6' 12,576" N

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
16	1021230	1277291	73° 53' 7,194" W	7° 6' 13,067" N
17	1021257	1277329	73° 53' 6,299" W	7° 6' 14,317" N
18	1021297	1277385	73° 53' 5,000" W	7° 6' 16,132" N
19	1021325	1277425	73° 53' 4,078" W	7° 6' 17,417" N
20	1021328	1277428	73° 53' 4,002" W	7° 6' 17,527" N
ÁREA	0,95 ha			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

4.1.2.1 Resultados prospección arqueológica

Durante la fase de campo ejecutada bajo la AIA 8254 no fue posible realizar las actividades de prospección propuestas para el área, debido a la negativa de ingreso de los propietarios del predio Oro negro- La Magnolia.

4.1.3 Locación Galán 122

El polígono correspondiente a la localización Galán 122, se encuentra ubicado en la vereda Campo Galán, jurisdicción del municipio de Barrancabermeja, Santander con una extensión total de 1,88 ha. Delimitado por 9 vértices (**Tabla 16**). Durante la fase de campo de la AIA 7743 no se tuvo permiso de ingreso al predio por lo cual no se ejecutó la prospección inicial. Por este motivo se propuso como medida de manejo la realización de una prospección arqueológica consistente en la ejecución de 85 pozos de sondeo.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

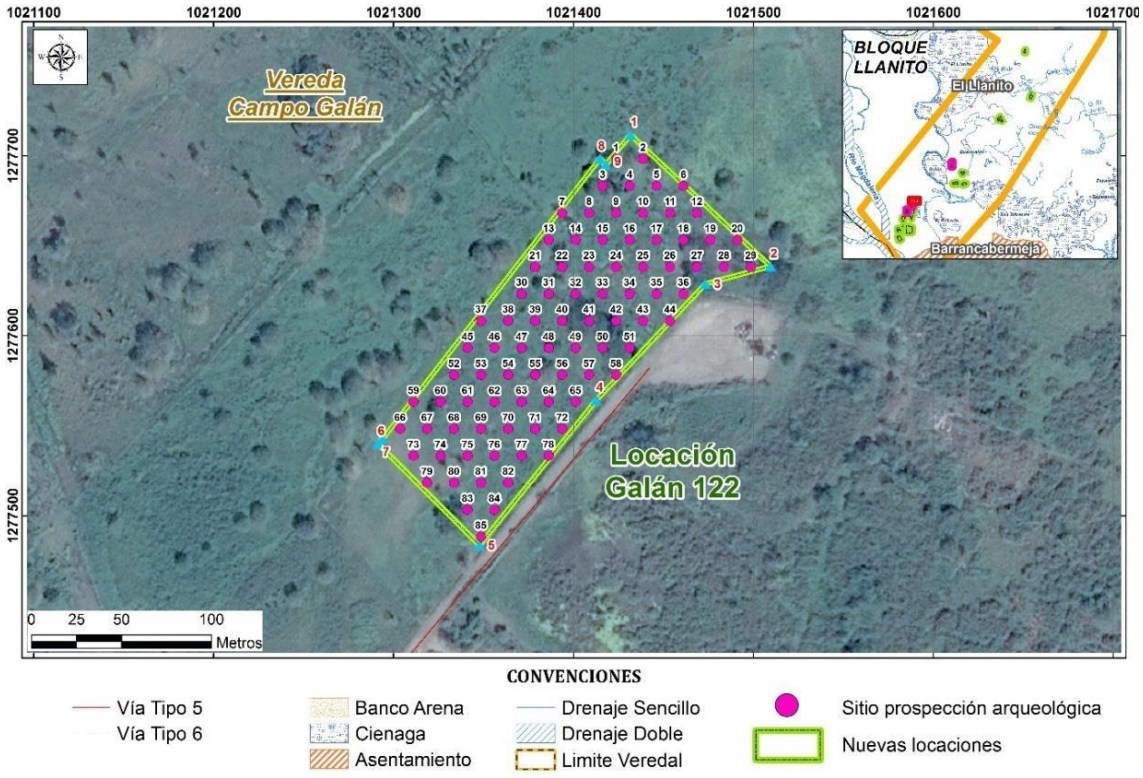


Figura 8 Polígono y pozos proyectados Locación 122

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 16 Coordenadas vértices locación Gala 122

VÉRTICE	COORD MAGNA – SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ MAGNA SIRGAS- BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1021432	1277712	73° 53' 0,614" W	7° 6' 26,763" N
2	1021509	1277639	73° 52' 58,080" W	7° 6' 24,382" N
3	1021473	1277629	73° 52' 59,259" W	7° 6' 24,066" N
4	1021413	1277564	73° 53' 1,233" W	7° 6' 21,965" N
5	1021348	1277484	73° 53' 3,353" W	7° 6' 19,339" N
6	1021291	1277540	73° 53' 5,192" W	7° 6' 21,177" N
7	1021294	1277543	73° 53' 5,105" W	7° 6' 21,263" N
8	1021415	1277699	73° 53' 1,168" W	7° 6' 26,332" N
9	1021418	1277695	73° 53' 1,060" W	7° 6' 26,224" N
ÁREA	1,88 ha			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2018

4.1.3.1 Resultados prospección arqueológica

Durante la fase de campo ejecutada bajo la AIA 8254 no fue posible realizar las actividades de prospección propuestas para el área, debido a la negativa de ingreso de los propietarios del predio Cantarrana-La Esperancita.

4.1.4 Locación Galán 135

El polígono correspondiente a la locación Galán 135, se encuentra ubicado en la vereda Campo Galán, jurisdicción del municipio de Barrancabermeja, Santander con una extensión total de 4,76 ha. Delimitado por 17 vértices (**Tabla 17**). Durante la fase de campo de la AIA 7743 no se tuvo permiso de ingreso al predio por lo cual no se ejecutó la prospección inicial. Por este motivo se propuso como medida de manejo la realización de una prospección arqueológica consistente en la ejecución de 210 pozos de sondeo.

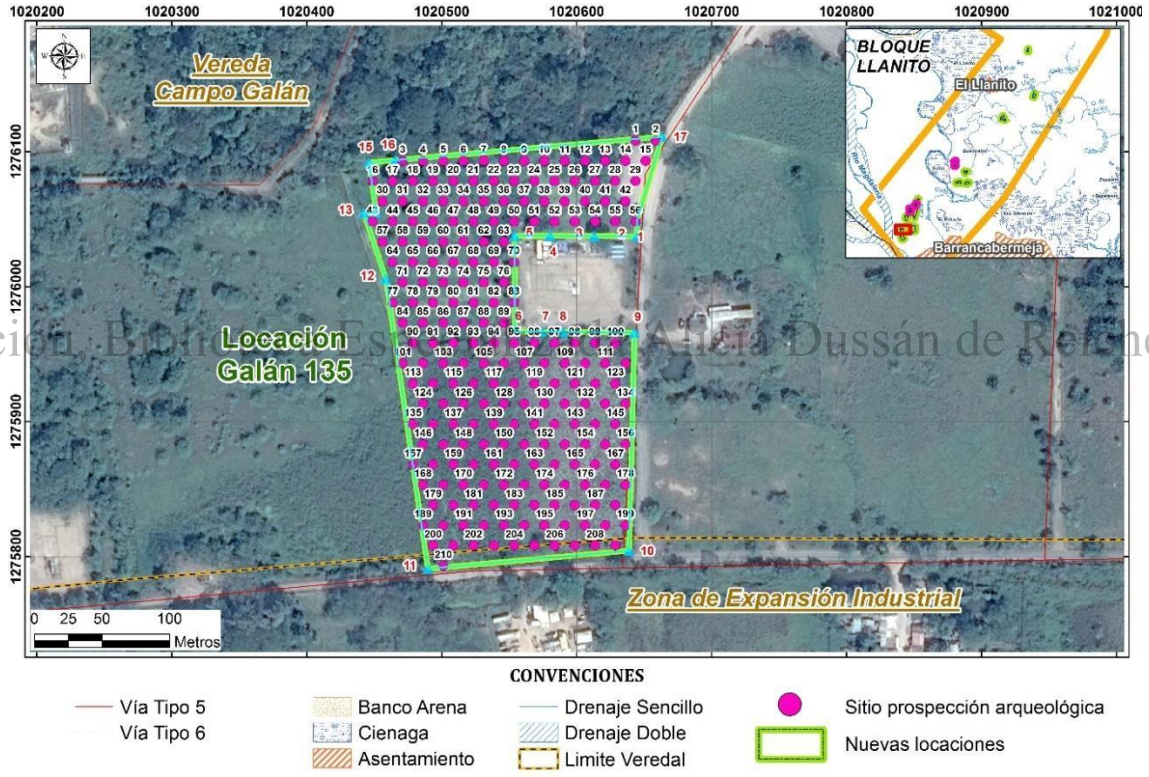


Figura 9 Polígono y pozos de sondeo Locación Galán 135

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

Tabla 17 Coordenadas vértices locación Galán 135

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1020645	1276049	73° 53' 26,278" W	7° 5' 32,645" N
2	1020644	1276037	73° 53' 26,287" W	7° 5' 32,271" N
3	1020613	1276038	73° 53' 27,311" W	7° 5' 32,275" N

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
4	1020580	1276038	73° 53' 28,384" W	7° 5' 32,279" N
5	1020554	1276038	73° 53' 29,239" W	7° 5' 32,283" N
6	1020554	1275967	73° 53' 29,229" W	7° 5' 29,973" N
7	1020575	1275967	73° 53' 28,568" W	7° 5' 29,968" N
8	1020590	1275967	73° 53' 28,064" W	7° 5' 29,964" N
9	1020643	1275966	73° 53' 26,345" W	7° 5' 29,951" N
10	1020639	1275804	73° 53' 26,475" W	7° 5' 24,686" N
11	1020490	1275791	73° 53' 31,331" W	7° 5' 24,254" N
12	1020459	1276006	73° 53' 32,348" W	7° 5' 31,245" N
13	1020442	1276055	73° 53' 32,876" W	7° 5' 32,833" N
14	1020451	1276055	73° 53' 32,580" W	7° 5' 32,841" N
15	1020446	1276092	73° 53' 32,756" W	7° 5' 34,049" N
16	1020466	1276094	73° 53' 32,117" W	7° 5' 34,105" N
17	1020663	1276111	73° 53' 25,673" W	7° 5' 34,671" N
ÁREA	**4,76 ha**			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

4.1.4.1 Resultados prospección arqueológica

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Durante la fase de campo ejecutada bajo la AIA 8254 no fue posible realizar las actividades de prospección propuestas para el área, debido a la negativa de ingreso de los propietarios del predio INSURCOL-Santa Lucia.

4.1.5 Zodme 3 opción 1

El polígono correspondiente al área de construcción del Zodme 3 opción 1, se encuentra ubicado en la vereda Campo Gala, jurisdicción del municipio de Barrancabermeja, Santander con una extensión total de 2,94 ha. Delimitado por 10 vértices (**Tabla 18**). Durante la fase de prospección desarrollada bajo la AIA 7743 se realizaron 130 pozos de sondeo, de los cuales 7 arrojaron resultado positivo, adicionalmente, se identificó un punto de recolección superficial. Con base en los resultados de la prospección inicial se delimitaron 3 sitios arqueológicos sobre los cuales se propuso como medida de manejo la ejecución de cortes estratigráficos (uno por cada sitio) cubriendo el área total de cada sitio (1054,54 $m^{2)}$, además, monitoreo arqueológico para el área total del polígono durante las actividades de remoción de suelo.



Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 10 Polígono Zodme 3 opción 1 y áreas de rescate definidas en la AIA 7743

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Sin embargo, durante la fase de campo de la AIA 8254 no se tuvo acceso predial por lo cual no se realizó ningún tipo de actividad constructiva en el área. En cuanto a las medidas de manejo propuestas, durante la visita a campo por parte de la comisión del ICANH entre el 7 y 9 de noviembre de 2019 se consideró que aun cuando no se realizaran obras en el Zodme 3 opción 1 era necesario realizar una caracterización del área con el propósito de reformular las medidas, esto con base en la presencia de “múltiples alteraciones en el terreno por infraestructura existente (torres eléctricas, líneas mecánicas, rellenos, etc.)” (Acta ICANH del 9 de noviembre de 2019).

Tabla 18 Coordenadas vértices Zodme 3 opción 1

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1023695	1278638	73° 51' 46,846" W	7° 6' 56,885" N
2	1023806	1278639	73° 51' 43,226" W	7° 6' 56,904" N
3	1023806	1278506	73° 51' 43,229" W	7° 6' 52,572" N
4	1023774	1278505	73° 51' 44,263" W	7° 6' 52,542" N
5	1023774	1278546	73° 51' 44,262" W	7° 6' 53,884" N
6	1023670	1278546	73° 51' 47,661" W	7° 6' 53,886" N
7	1023670	1278503	73° 51' 47,662" W	7° 6' 52,493" N
8	1023527	1278502	73° 51' 52,328" W	7° 6' 52,454" N

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
9	1023527	1278606	73° 51' 52,326" W	7° 6' 55,847" N
10	1023600	1278606	73° 51' 49,948" W	7° 6' 55,846" N
ÁREA		2,94 ha		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

4.1.5.1 Caracterización arqueológica Zodme 3 opción 1

Con base en la visita ICANH se propusieron las siguientes actividades para el replanteamiento de las medidas de manejo propuestas para el área del Zodme, estas actividades corresponden a:

- Localización infraestructuras existentes.
- Reinterpretación de los resultados obtenidos e información obtenida en la prospección arqueológica en la que se tenga en cuenta las intervenciones generadas por la infraestructura presente en el polígono.
- Análisis estratigráfico del polígono, para esta actividad se sugiere revisar la información de la prospección y se podrán realizar unidades de control estratigráfico.
- Revisión material arqueológico recuperado durante la AIA 7743, identificar su asociación estratigráfica, su distribución espacial y un análisis morfo-funcional con el fin de identificar sus características (Acta ICANH del 9 de noviembre de 2019).

4.1.5.1.1 Localización infraestructuras existentes

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La primera actividad se realizó mediante la visita a campo y la obtención de imágenes satelitales del área. Durante la visita a campo se realizó un recorrido cubriendo la totalidad del polígono (Anexo 7.8.1), se prestó especial interés en los puntos de las áreas de rescate definidas en la AIA 7743. Los resultados del recorrido no permitieron identificar infraestructuras existentes dentro del área del polígono a intervenir, solo se observaron pastos arbolados, un área de exclusión al costado sur por cobertura de bosque e infraestructura social a 104 metros del límite del polígono, al costado noreste.



Fotografía 15 Paisaje Zodme 3 opción 1



Fotografía 16 Zodme 3 opción 1- área de rescate 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 17 Zodme 3 opción 1 -Área de rescate 2



Fotografía 18 Zodme 3 opción 1 - Área de rescate 3

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Por otra parte, la imagen satelital no muestra infraestructuras evidentes dentro del polígono, aunque si se observa un área construida en el costado sur, pero distante del área. También se observan áreas de cultivo, pero por fuera del límite del área del Zodme.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

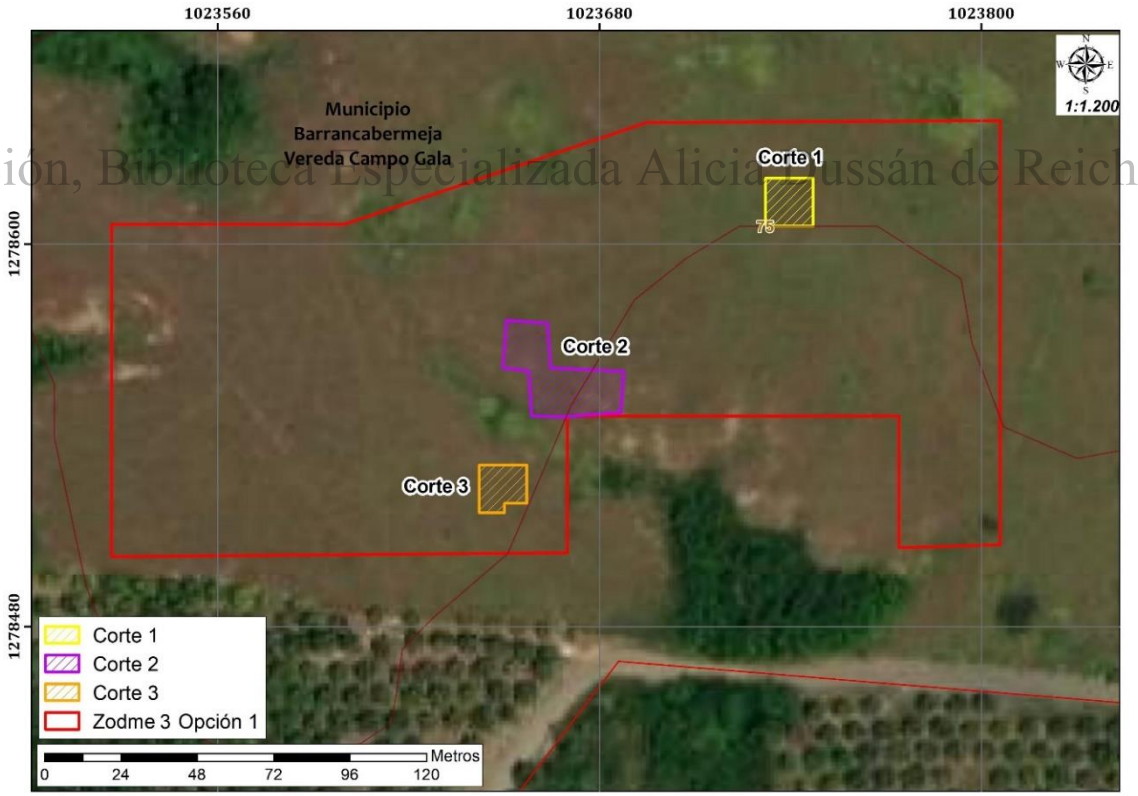


Figura 11 Imagen satelital Zodme 3 opción 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

4.1.5.1.2 Reinterpretación de resultados teniendo en cuenta las infraestructuras existentes

Como ya se mencionó, no se identificaron infraestructuras existentes en el área, toda la infraestructura existente se ubica fuera del polígono y no supuso intervención (por lo menos aparentemente) de las áreas definidas para rescate arqueológico.

4.1.5.1.3 Análisis estratigráfico del polígono

Para esta actividad el ICANH propuso la posibilidad de realizar unidades de control estratigráfico de 80x80 cm (ICANH 130 -0743 del 13 de febrero de 2020). Debido a que no existe permiso para realizar actividades de excavación en el área no fue posible implementar las unidades de control propuestas por el ICANH, por lo cual el análisis estratigráfico solo pudo basarse en los resultados obtenidos durante la fase de prospección inicial realizada en la AIA 7743. Durante la fase de campo ejecutada en la AIA 7743 se identificó un perfil estratigráfico para el área del Zodme 3 opción 1, correspondiente al perfil tipo B, caracterizado por la presencia de tres unidades estratigráficas. La primer unidad corresponde al epipedón, se caracteriza por una textura franca-limosa, estructura granular y altos contenidos de materia orgánica que le otorgan un color oscuro generalmente. El segundo estrato posee una textura franca, con tonalidades marrones y estructura en bloques subredondeados. La tercera unidad presenta una textura arcillo-arenosa con algunas inclusiones de limo, estructura en bloques subangulares y una coloración que varía entre tonos rojos, naranjas y amarillos.

El análisis estratigráfico realizado en la AIA 7743 muestra una distribución homogénea del perfil tipo B por toda el área del polígono, sin la presencia de perfiles atípicos o alteración que puedan suponer una intervención antrópica reciente del área.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

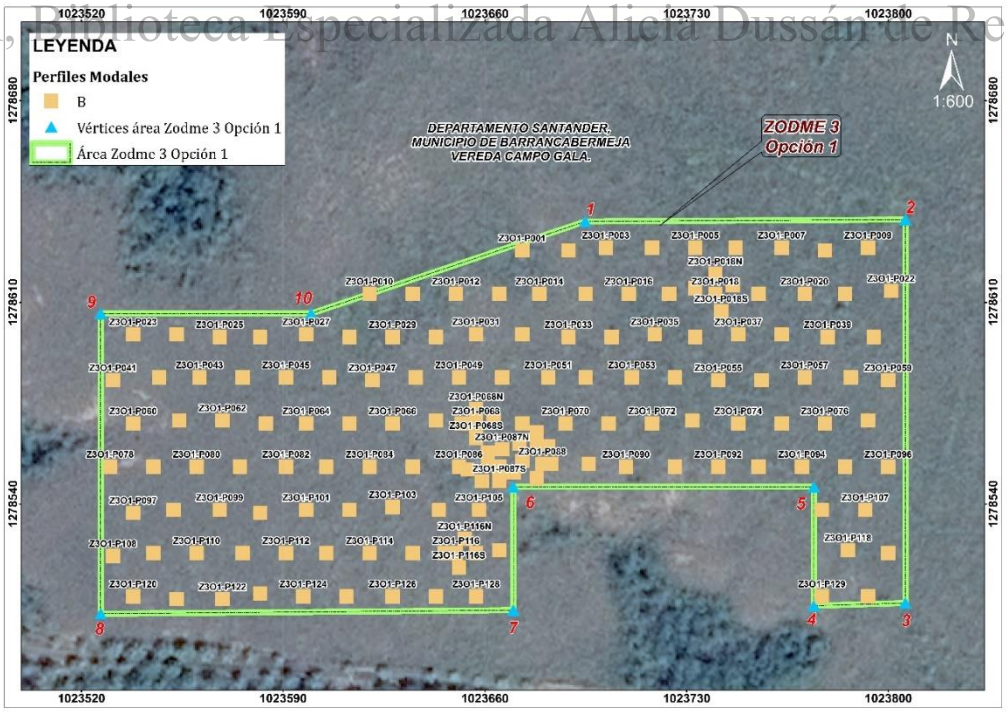


Figura 12 Perfil modal identificado en el Zodme 3 opción 1 durante la ejecución de la AIA 7743

Fuente: AIA 7743 (Hernández 2019)

4.1.5.1.4 Revisión material arqueológico AIA 7743

Para esta revisión nos basaremos en la información contenida en el informe final de la AIA 7743 y la matriz de clasificación elaborada en la fase de laboratorio de la licencia. En total se recuperaron 10 elementos líticos en 7 pozos positivos y una recolección superficial, en el sitio 1 se recuperó 2 elementos, en el sitio 2 se recuperaron 7 elementos y el sitio 3, 1 elemento lítico.

Tabla 19 Material recuperado durante la AIA 7743 en el Zodme 3 opción 1

SITIO	NIVEL	MATERIA PRIMA	TÉCNICA	TIPO
1	40-50 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	40-50 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
2	30-40 cm	Chert	Talla	Chopper
	10-20 cm	Chert	Talla	Chopper
	10-20 cm	Chert	Talla	Chopper
	10-20 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	10-20 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	30-40 cm	Chert	Talla	Chopper
	0-10 cm	Chert	Talla	Chopper
3	20-30 cm	Chert	Talla	Chopper

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización. Propiedad Esperanza Ariza Duisan de Kerguel. ICANH

Como se observa en la **Tabla 19**, el material corresponde a choppers y lascas elaboradas sobre chert, los materiales se distribuyen estratigráficamente entre los 0 cm (recolección superficial) y 50 cm, con una mayor frecuencia entre los 10-20 cm (donde se recuperaron 5 elementos). Todos fueron elaborados por la técnica de talla mediante percusión directa y los chopper presentan una talla unifacial (característica de los chopper identificados en el bloque Llanito).

A partir de estos materiales se definieron las áreas de rescate arqueológico, para el sitio 1 se estableció un área de excavación de 225 m^2, para el sitio 2 un área de 626,5 m^2 y para el sitio 3 un área de 204 m^2. Para la definición de las áreas no solo se consideró la densidad de materiales y la dispersión de estos si no que se relacionaron las variables definidas en el modelo de análisis arqueológico, el cual "conjugó tanto variables del entorno ambiental (Unidad Geomorfológica, Coberturas Vegetales y Alturas sobre el Nivel del Mar), como las observaciones disciplinarias según la ausencia/presencia de evidencias culturales y su estado de conservación" (Hernández Angélica 2019; 134). En este sentido cada sitio definido está constituido por una serie de materiales culturales asociados, una estratigrafía específica, unas condiciones geográficas y ambientales puntuales que en conjunto permitieron definir (a partir del trabajo de campo desarrollado) áreas de potencial muy alto que representan la delimitación de los 3 sitios para el Zodme 3 opción 1, es decir, no es solo una delimitación a partir de la cantidad y distribución de material sino una proyección del potencial del área que permita recuperar toda la información necesaria para la salvaguarda del sitio.

4.1.5.1.5 Conclusión caracterización Zodme 3 opción 1

Según el acta de visita ICANH la reformulación de las medidas de manejo para el área Zodme 3 opción 1 se hacía necesaria debido a múltiples alteraciones en el terreno por la presencia de infraestructuras existentes. Las actividades de caracterización realizadas permitieron observar que no existen estas infraestructuras dentro del polígono, que la estratigrafía (con base en el análisis de los resultados de la AIA 7743) no presenta evidencias de alteraciones o afectaciones y que los

materiales recuperados y las áreas definidas de rescate son congruentes con el modelo de análisis arqueológico implementado en la AIA 7743.

Con base en lo anterior no se considera necesario la reformulación de las medidas de manejo puesto que no existe una alteración clara del área que obligue a reducir, ampliar, mover o eliminar las áreas de rescate propuestas durante la AIA 7743. Por lo cual se propone conservar las medidas de manejo propuestas en la AIA 7743 y aplicarlas en caso de que ECOPETROL requiera la intervención de las áreas.

4.1.6 Zodme 3 opción 2

El polígono correspondiente al área de construcción del Zodme 3 opción 2, se encuentra ubicado en la vereda Campo Gala, jurisdicción del municipio de Barrancabermeja, Santander con una extensión total de 2,97 ha. Delimitado por 7 vértices (**Tabla 20**). Durante la fase de prospección desarrollada bajo la AIA 7743 se realizaron 129 pozos de sondeo, adicionalmente se realizaron 56 pozos de intensificación, en total 20 pozos arrojaron resultado positivo, adicionalmente, se descartaron 2 pozos por infraestructura existente. Con base en los resultados de la prospección inicial se delimitaron 7 sitios arqueológicos sobre los cuales se propuso como medida de manejo la ejecución de cortes estratigráficos (uno por cada sitio) cubriendo el área total de cada sitio (1543 m^2), además, la verificación de los pozos de sondeo descartados durante la prospección inicial y el monitoreo arqueológico para el área total del polígono durante las actividades de remoción de suelo.

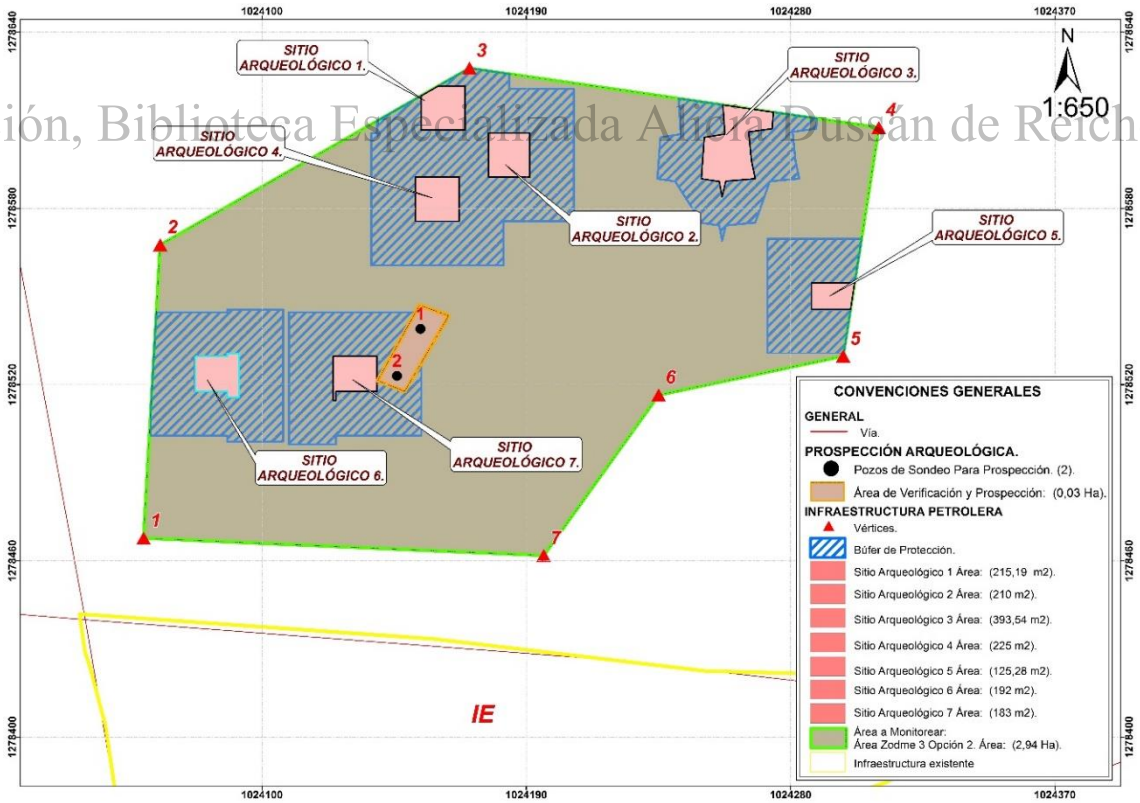


Figura 13 Polígono Zodme 3 opción 2 y áreas de rescate definidas en la AIA 7743

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Sin embargo, durante la fase de campo de la AIA 8254 no se tuvo acceso predial por lo cual no se realizó ningún tipo de actividad constructiva en el área. En cuanto a las medidas de manejo propuestas, durante la visita a campo por parte de la comisión del ICANH entre el 7 y 9 de noviembre de 2019 se consideró que aun cuando no se realizaran obras en el Zodme 3 opción 2 era necesario realizar una caracterización del área con el propósito de reformular las medidas, esto con base en la presencia de "múltiples alteraciones en el terreno por infraestructura existente (torres eléctricas, líneas mecánicas, rellenos, etc.)" (Acta ICANH del 9 de noviembre de 2019).

Tabla 20 Coordenadas vértices Zodme 3 opción 2

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1024060	1278468	73° 51' 34,960" W	7° 6' 51,334" N
2	1024065	1278568	73° 51' 34,773" W	7° 6' 54,583" N
3	1024171	1278628	73° 51' 31,341" W	7° 6' 56,539" N
4	1024310	1278608	73° 51' 26,799" W	7° 6' 55,880" N
5	1024298	1278530	73° 51' 27,195" W	7° 6' 53,347" N
6	1024235	1278516	73° 51' 29,243" W	7° 6' 52,917" N
7	1024196	1278462	73° 51' 30,519" W	7° 6' 51,140" N
ÁREA			2,97 ha	

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

4.1.6.1 Verificación pozos descartados Zodme 3 opción 2

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los resultados de la verificación de los pozos de sondeo descartados durante la fase inicial de prospección fueron enviados al ICANH en informe de avance con radicado interno número CR-2031. Para el Zodme 3 opción 2 no se realizó este procedimiento durante la verificación de las demás áreas (Zodme Llanito 7 y Zodme Llanito 17A) debido a los inconvenientes prediales que se mantienen actualmente, además, ECOPETROL descartó cualquier tipo de intervención en el área.

Sin embargo, para la caracterización del área sugerida por el ICANH se logró tener permiso de ingreso para la inspección visual del polígono (al igual que para el Zodme 3 opción 1). Por lo cual se pudo constatar que los puntos de sondeo se ubican sobre un carreteable con material de relleno sin compactar (**Tabla 21**).

Tabla 21 Resultados verificación pozos descartados Zodme 3 opción 2

COORDENADAS SONDEOS ÁREA DE VERIFICACIÓN ZODME 3 OPCIÓN 2			
SONDEO	ESTE	NORTE	RESULTADO
1	1024154	127839	Descartado
2	1024146	1278523	Descartado

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

4.1.6.2 Caracterización arqueológica Zodme 3 opción 2

Con base en la visita ICANH se propuso las siguientes actividades para el replanteamiento de las medidas de manejo propuestas para el área del Zodme, estas actividades corresponden a:

- Localización infraestructuras existentes.
- Reinterpretación de los resultados obtenidos e información obtenida en la prospección

arqueológica en la que se tenga en cuenta las intervenciones generadas por la infraestructura presente en el polígono.

- Análisis estratigráfico del polígono, para esta actividad se sugiere revisar la información de la prospección y se podrán realizar unidades de control estratigráfico.
- Revisión material arqueológico recuperado durante la AIA 7743, identificar su asociación estratigráfica, su distribución espacial y un análisis morfo-funcional con el fin de identificar sus características (Acta ICANH del 9 de noviembre de 2019).

4.1.6.2.1 Localización infraestructuras existentes

La primera actividad se realizó mediante la visita a campo y la obtención de imágenes satelitales del área. Durante la visita a campo se realizó un recorrido cubriendo la totalidad del polígono (Anexo 7.8.1), se prestó especial interés en los puntos de las áreas de rescate definidas en la AIA 7743. Los resultados del recorrido permitieron identificar tres infraestructuras existentes dentro del área del polígono a intervenir, la primera corresponde a una vía o carreteable que cruza el polígono de norte a sur, sobre este carreteable se ubican dos pozos de sondeo que fueron descartados durante la AIA 7745, las otras dos infraestructuras corresponden a un poste de la línea eléctrica y un poste que señaliza la línea de gasoducto. Sin embargo, estas infraestructuras no se encuentran sobre las áreas de influencia directa de los cortes, al sur del polígono también se observa infraestructura petrolera, pero se ubica por fuera del polígono a intervenir, igualmente se observan torres eléctricas hacia el costado norte, a unos 50 metros aproximadme del límite del polígono.



Fotografía 19 Verificación polígono Zodme 3 opción 2



Fotografía 20 Señalización gasoducto Zodme 3 opción 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 21 Carreteable identificado en Zodme 3 opción 2



Fotografía 22 Poste ubicado dentro del polígono del Zodme 3 opción 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 23 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2



Fotografía 24 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2

Digitalizaci[illegible] Biblioteca [illegible] Digitalizada [illegible] Archivo Técnico Nacional. ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 25 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2



Fotografía 26 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 27 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2



Fotografía 28 Verificación áreas de rescate polígono Zodme 3 opción 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Cada sitio arqueológico definido durante la AIA 7743 fue revisado para identificar si existía algún tipo de infraestructura existente o actividad que pudiera alterar el sitio. Por otra parte, la imagen satelital no muestra infraestructuras evidentes dentro del polígono, solo se observa un camino en tierra (carreteable), el cual es poco transitado ya que el predio es privado.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

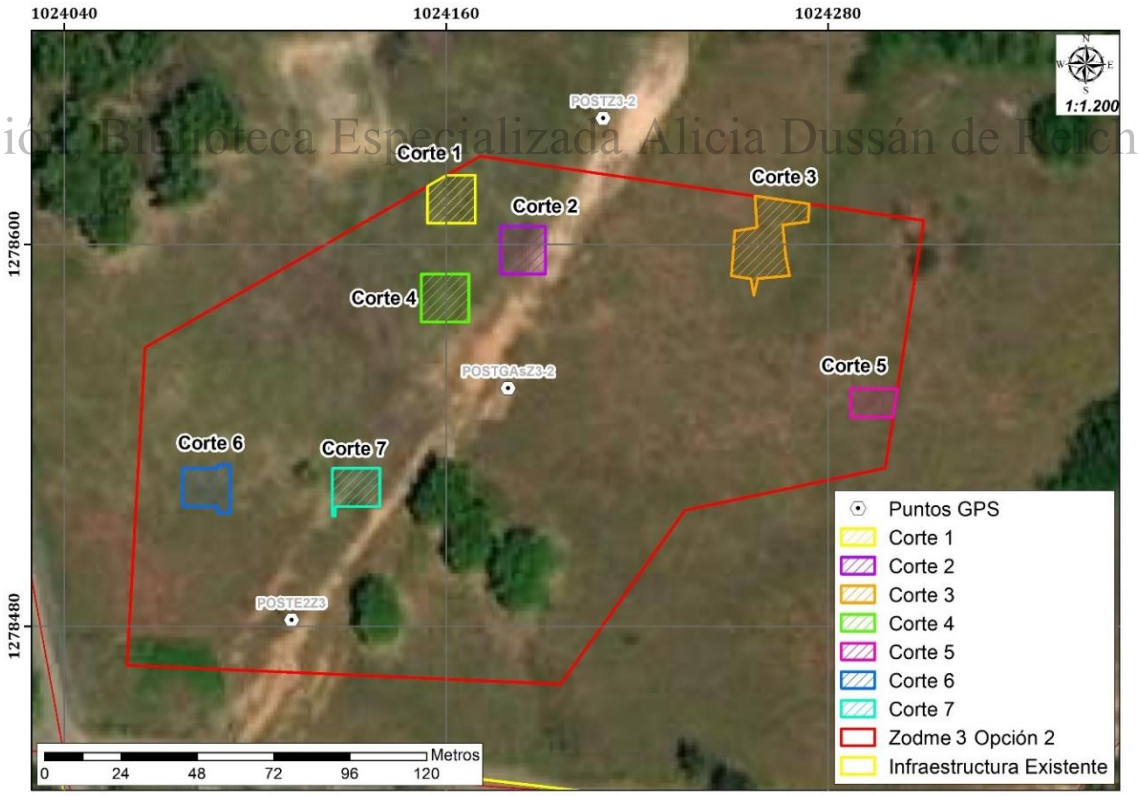


Figura 14 Imagen satelital Zodme 3 opción 2, los postes identificados se registraron como posteGAsZ3-2 y poste2Z3

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

4.1.6.2.2 Reinterpretación resultados teniendo en cuenta las infraestructuras existentes

Durante el recorrido realizado para la localización de infraestructuras se lograron identificar tres infraestructuras dentro del polígono a intervenir, la primer infraestructura observada corresponde al poste de la línea eléctrica (**Fotografía 22**), que se ubica en el trazado del carreteable al costado suroccidental, la instalación o hincado de estas estructuras supone una intervención de un área de por lo menos 2 m^2 (dependiendo del método constructivo), sin embargo, como se observa en la **Figura 14**, el poste (poste2Z3) se ubica lejos de las áreas más próximas con resultado positivo (corte 7 y corte 6), por lo cual no representa una afectación de las áreas con resultado positivo.

La segunda infraestructura corresponde a un poste que señala el gasoducto (Ver **Fotografía 20**), este poste se ubica al centro del polígono alejado de todas las áreas delimitadas para rescate (Ver **Figura 14**), por lo cual no supone una afectación de las áreas con resultado positivo. Sin embargo, desconocemos el trazado del gasoducto, para el cual se debieron construir zanjas en las cuales se instalan las tuberías.

Por último, se observó un carreteable que presenta material de relleno en superficie sin compactar, este carreteable posiblemente está asociado a las obras de construcción realizadas para la instalación de la línea eléctrica, de la cual se evidencia un poste eléctrico al costado suroccidental del polígono, el carreteable atraviesa todo el polígono de norte a sur. En su trazado el carreteable se ubica próximo al área de rescate del corte 2 y al área de rescate del corte 7 (ver **Figura 14**) si bien esta infraestructura podría indicar una afectación de las áreas próximas (Corte 2 y corte 7) por la presencia de rellenos en superficie, la revisión de las áreas no mostro una alteración superficial de los sitios de rescate, en el corte 2 (ver **Fotografía 23**) se observa cobertura de pastos limpios al igual que en el corte 7 (ver **Fotografía 28**).

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Para revisar la posible afectación del área se revisó el registro fotográfico de los pozos con resultado positivo cerca al carreteable, con el propósito de entender si esta infraestructura había alterado la estratigrafía del sitio o corresponde a una afectación superficial del área, esta revisión se centró en los pozos que se relacionan al corte 2 que como muestra la **Figura 15** son los que se ubican más próximos al trazado del carreteable (pozo 14 y sus intensificaciones), así mismo, se consultó la base de datos de la AIA 7743 para confirmar si existían anotaciones sobre rellenos o estratigrafía alterada en este punto específico.

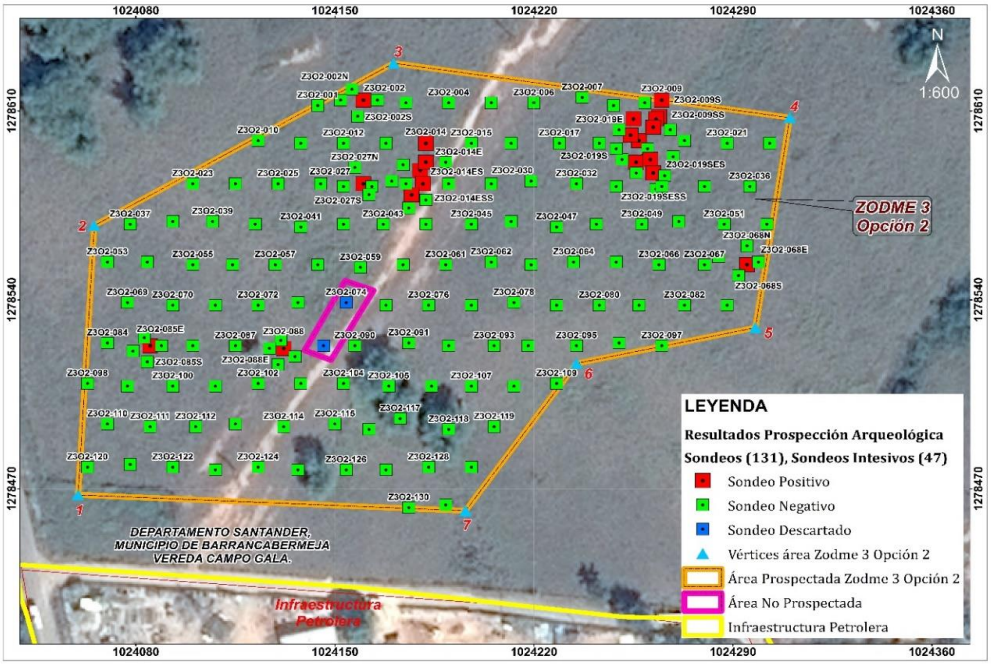


Figura 15 Resultados prospección Zodme 3 opción 2 durante la AIA 7743

Fuente: AIA 7743 (Hernández 2019)

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La revisión del registro fotográfico permitió observar la estratigrafía de los pozos asociados al área de rescate del corte 2. Se logra observar que pozos como el 14E o 14SE se ubican contiguos al carreteable, en cuanto a la estratigrafía, solo se observa un posible relleno en los primeros 10 cm del pozo 14E (debido al cambio abrupto del suelo), sin embargo, en la base de datos de la AIA 7743 no se anota ninguna presencia de rellenos o alteraciones evidentes en la estratigrafía de estos pozos, por lo que no es posible confirmar esta observación.



Fotografía 29 Pozo de sondeo 14E realizado durante la AIA 7743



Fotografía 30 Perfil estratigráfico pozo 14E, AIA 7743

Fuente: AIA 7743 (Hernández 2019)



Fotografía 31 Pozo de sondeo 14 SE Zodme 3 opción 2, realizado en la AIA 7743



Fotografía 32 Perfil estratigráfico pozo 14 SE Zodme 3 opción 2, AIA 7743

Fuente: AIA 7743 (Hernández 2019)

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En síntesis, las primeras dos infraestructuras (el poste de la línea y el del gasoducto) no suponen una alteración o afectación de las áreas con resultado positivo, por otra el carreteable pudo suponer una mayor afectación, en especificó del área delimitada para el corte 2 (que se ubica contigua a este), sin embargo, la revisión de la base de datos y el registro fotográfico de los pozos con resultado positivo que se ubican cerca a esta intervención no evidencian una afectación importante que impida la aplicación de las medidas de manejo propuestas, solo en un pozo parece evidenciarse un posible relleno en los primeros 10 cm lo cual no afectaría las evidencias recuperado en el área, que como se verá en el análisis del material, se ubicó a mayor profundidad.

4.1.6.2.3 Análisis estratigráfico del polígono

Para esta actividad el ICANH propuso la posibilidad de realizar unidades de control estratigráfico de 80x80 cm (ICANH 130 -0743 del 13 de febrero de 2020). Debido a que no existe permiso para realizar actividades de excavación en el área (solo se nos permitió realizar inspección visual) no fue posible implementar las unidades de control propuestas por el ICANH, por lo cual el análisis estratigráfico que se presenta se realizó con base en los resultados obtenidos durante la fase de prospección inicial realizada en la AIA 7743 a cargo de Marian Hernández. Para el análisis se revisaron aquellos pozos de sondeo con resultado positivo, en estos no se evidencia una alteración en la estratigrafía del área, tampoco se observa una alteración en la estratigrafía del área en las pruebas de barreno realizadas en el polígono. La única afectación que se menciona en los resultados de la AIA 7743

corresponde a la presencia de rellenos superficiales asociados a un carreteable, motivo por el cual se descartaron dos pozos durante la ejecución de la AIA 7743, sin embargo, la presencia de este relleno solo se menciona para este espacio específico donde se descartaron los pozos.

El análisis estratigráfico realizado en la AIA 7743 muestra dos tipos de perfiles, A y B para el polígono Zodme 3 opción 2 (**Figura 16**), estos perfiles son recurrentes en la zona, los resultados de la prospección realizada en el área no aportan evidencia suficiente de perfiles atípicos que permitan suponer una alteración del perfil estratigráfico del polígono.



Fotografía 33 Prueba de barreno realiza en la ejecución de la AIA 7743



Fotografía 34 Pozo de sondeo positivo realizado bajo la AIA 7743

Fuente: AIA 7743 (Hernández 2019)

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

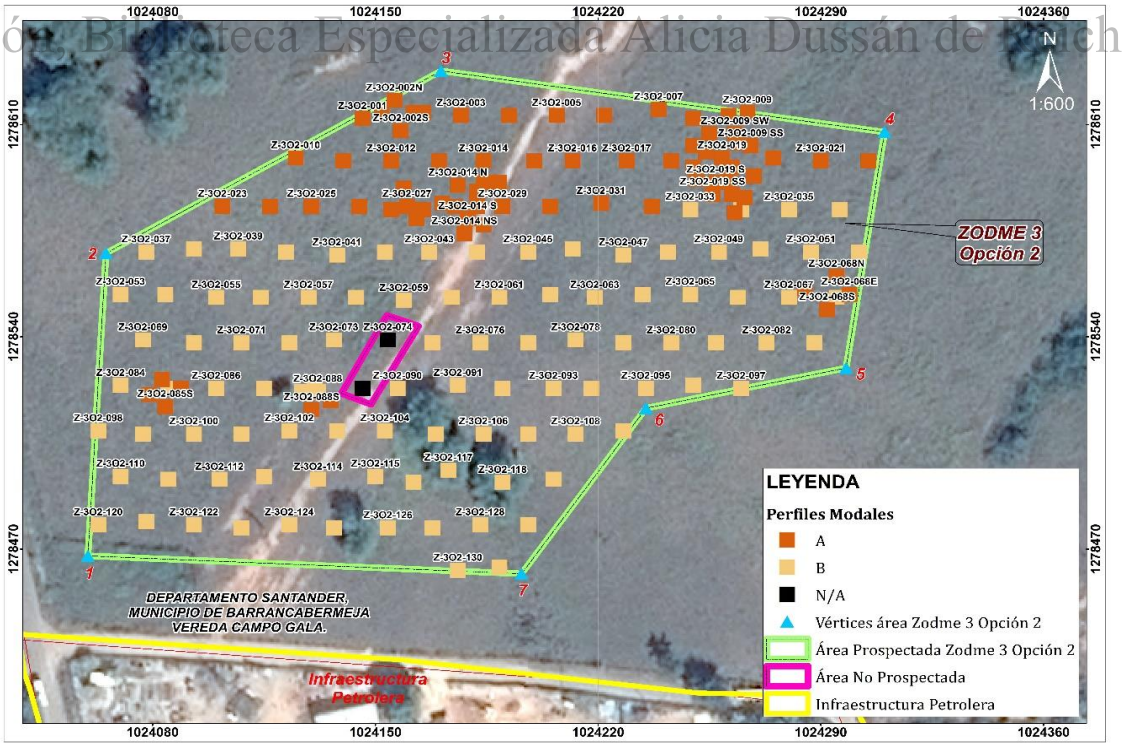


Figura 16 Perfiles tipo identificados durante la prospección inicial del Zodme 3 opción 2, AIA 7743

Fuente: AIA 7743 (Hernández 2019)

4.1.6.2.4 Revisión material arqueológico AIA 7743

Para esta revisión nos basaremos en la información contenida en el informe final de la AIA 7743 y la matriz de clasificación elaborada en la fase de laboratorio de la licencia. En total se recuperaron 44 elementos líticos de los cuales se descartaron 3 en el proceso de clasificación, para un total de 42 elementos en 20 pozos positivos y una recolección superficial. La distribución del material mostró un patrón disperso, con pequeñas áreas de concentración al norte del polígono, una característica interesante de los sitios es que todos se asocian al perfil estratigráfico Tipo B.

El material se distribuyó dentro de las áreas de rescate de la siguiente manera: en el área 1 se recuperó 1 elemento, en el área 2 se recuperaron 4 elementos, en el área 3 se recuperaron 33 elementos, en el área 4 se recuperó 1 elemento, en el área 5 se recuperó 1 elemento, en el 6 se recuperó 1 elemento y en el 7 también 1 elemento (ver **Tabla 22**).

Tabla 22 Material recuperado durante la AIA 7743 en el Zodme 3 opción 2

SITIO	NIVEL	MATERIA PRIMA	TÉCNICA	TIPO
1	30-40 cm	Cuarzo lechoso	Talla	Desecho
2	60-70 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	40-50 cm	Cuarzo	Talla	Chopper
	30-40 cm	Chert	Talla	Raedera
	0-10 cm	Cuarcita	Talla	Lasca (Desecho)
3	40-50 cm	Chert	Talla	Núcleo
	0-10 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	0-10 cm	Areniscas	Talla	Chopper
	10-20 cm	Cuarcita	Talla	Chopping Tool
	20-30 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	20-30 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	20-30 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	20-30 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	20-30 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	20-30 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	0-10 cm	Cuarzo lechoso	Talla	Lasca (Desecho)
	10-20 cm	Areniscas	Talla	Lasca (Desecho)
	10-20 cm	Chert	Talla	Lasca utilizada
	10-20 cm	Areniscas	Talla	Lasca (Desecho)
	10-20 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	10-20 cm	Areniscas	Talla	Lasca (Desecho)
	10-20 cm	Areniscas	Talla	Lasca (Desecho)
	10-20 cm	Arenisca	Talla	Lasca (Desecho)
	30-40 cm	Cuarzo lechoso	Talla	Lasca (Desecho)
	20-30 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	10-20 cm	Chert	Talla	Raedera
	10-20 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	20-30 cm	Chert	Talla	Chopper

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

SITIO	NIVEL	MATERIA PRIMA	TÉCNICA	TIPO
	30-40 cm	Chert	Talla	Raspador Lateral
	10-20 cm	Chert	Talla	Chopper
	20-30 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	20-30 cm	Chert	Talla	Raedera
	20-30 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	20-30 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	20-30 cm	Chert	Talla	Lasca (Desecho)
	0-10 cm	Cuarzo lechoso	Talla	Chopper
	0-10 cm	Chert	Talla	Chopping Tool
	30-40 cm	Chert	Talla	Lasca utilizada
4	Sin información	Sin información	Sin información	Canto rodado con signos de uso
5	20-30 cm	Cuarzo lechoso	Talla	Chopper
6	40-50 cm	Chert	Talla	Raspador
7	10-20 cm	Chert	Talla	Chopper

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Como se observa en la **Tabla 22** el área del Zodme 3 opción 2 presenta una mayor diversidad de formas tipo recuperadas, el material corresponde en su mayoría a lascas catalogadas como desechos de talla, también se recuperaron choppers, chopping tool, raederas, raspadores y núcleos. Además de una mayor diversidad de formas tipo (en relación al Zodme 3 opción 1) también se observa una mayor diversidad en las materias primas usadas para la elaboración de los artefactos, si bien el chert continúa siendo el de mayor uso, también se recuperaron artefactos en arenisca, cuarcita y cuarzo lechoso.

Digitalización con fines de preservación digital. ICANH

Estratigráficamente los materiales se distribuyen entre los 0 cm (recolección superficial) y 70 cm, con una mayor frecuencia entre los 10-30 cm (donde se recuperaron 27 elementos). Todos fueron elaborados por la técnica de talla mediante percusión directa y los chopper presentan una talla unifacial (característica de los chopper identificados en el bloque Llanito).

Tabla 23 Cantidad de material por nivel de recuperación en el Zodme 3 opción 2 durante la prospección ejecutada en la AIA 7743

NIVEL	CANTIDAD DE ELEMENTOS
I	8
II	13
III	14
IV	5
V	3
VI	0
VII	1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

A partir de estos materiales se definieron las áreas de rescate arqueológico, para el sitio 1 se estableció un área de excavación de 215 m^2, para el sitio 2 un área de 210 m^2, para el sitio 3 un área de 393 m^2, para el sitio 4 un área de 225 m^2, para el sitio 5 un área de 125 m^2, para el sitio 6 un área de 192 m^2 y para el sitio 7 un área de 183 m^2. Al igual que para el Zodme 3 opción 1, la definición de

las áreas no se basa únicamente en la densidad de materiales y la dispersión de estos si no que se relaciona con las variables definidas en el modelo de análisis arqueológico, el cual “conjugó tanto variable del entorno ambiental (Unidad Geomorfológica, Coberturas Vegetales y Alturas sobre el Nivel del Mar), como las observaciones disciplinarias según la ausencia/presencia de evidencias culturales y su estado de conservación” (Hernández Angélica 2019; 134). En este sentido cada sitio definido está constituido por una serie de materiales culturales asociados, una estratigrafía específica, unas condiciones geográficas y ambientales puntuales que en conjunto permitieron definir (a partir del trabajo de campo desarrollado) áreas de potencial muy alto que representan la delimitación de los 7 sitios para el Zodme 3 opción 2, es decir, no es solo una delimitación a partir de la cantidad y distribución de material sino una proyección del potencial del área que permita recuperar toda la información necesaria para la salvaguarda del sitio.

4.1.6.2.5 Conclusiones caracterización Zodme 3 opción 2

La caracterización del área permitió identificar tres infraestructuras dentro del polígono, los postes identificados no representan una afectación de las áreas con resultados positivos debido a que se ubican lejos de estas. Por otra parte, solo el carreteable se ubica cerca del corte 2 y corte 7, sin embargo, ni la estratigrafía del área (analizada con los datos de la AIA 7743), ni la revisión superficial de cada sitio permitieron observar una afectación importante de las áreas definidas para rescate. Solamente en uno de los pozos del sitio 2 se observa un posible relleno (del cual no hay registro en la base de datos de la AIA 7743), además este suelo de relleno parece afectar solo los primeros 10 cm de suelo, y en la revisión del material recuperado por sitio se observa que de los 4 elementos líticos recuperados en el sitio 2, 3 se ubican por debajo de los 30 cm, llegando hasta los 70 cm, la mayor profundidad de recuperación reportada en el área del Zodme 3 opción 2.

Digitalización con Biblioteca Esperanzada Alicia Lobsan de Rangel. ICANH

En la definición del potencial arqueológico de cada área intervenida bajo la AIA 7743 se establece para el Zodme 3 opción 2 un buen estado de conservación de la superficie del suelo en relación a alteraciones antrópicas y una cobertura total de pastos limpios (Hernández, 2019; 144).

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta que la necesidad de reformulación de las medidas se planteó con base en las múltiples alteraciones del terreno producidas por infraestructura existente, se considera que la información recuperada no es suficiente para la reformulación de las medidas de manejo puesto que no evidencia una alteración clara de las áreas que obligue a reducir, ampliar, mover o eliminar las áreas de rescate propuestas durante la AIA 7743. Por lo cual se propone conservar las medidas de manejo propuestas en la AIA 7743 y aplicarlas en caso de que ECOPETROL requiera la intervención de las áreas.

4.1.7 Zodme Llanito 17 A

El polígono correspondiente al Zodme Llanito 17 A se encuentra ubicado en el corregimiento el Llanito alto jurisdicción del municipio de Barrancabermeja, Santander, con una extensión de 1,2 ha, delimitado por 9 vértices (**Tabla 24**). Durante la fase de prospección inicial no se identificaron puntos positivos dentro del área por lo cual se propuso como medida de manejo el monitoreo arqueológico del área y la verificación de 9 pozos de sondeo que no fueron realizados durante la ejecución de la AIA 7743.

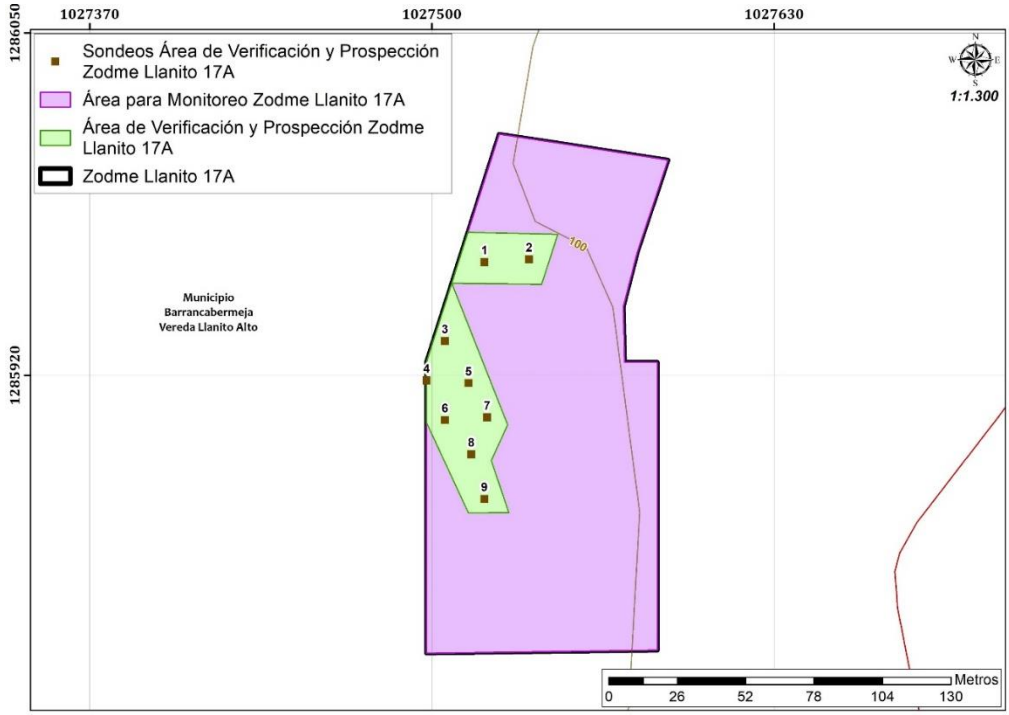


Figura 17 Localización Zodme Llanito 17A

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 24 Coordenadas de los vértices Zodme Llanito 17A

COORDENADAS VÉRTICES ZODME LLANITO 17A				
VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1027498	1285814	73° 49' 42,783" W	7° 10' 50,428" N
2	1027498	1285925	73° 49' 42,781" W	7° 10' 54,022" N
3	1027526	1286012	73° 49' 41,880" W	7° 10' 56,842" N
4	1027590	1286002	73° 49' 39,789" W	7° 10' 56,522" N
5	1027578	1285967	73° 49' 40,167" W	7° 10' 55,391" N
6	1027573	1285946	73° 49' 40,342" W	7° 10' 54,710" N
7	1027573	1285925	73° 49' 40,328" W	7° 10' 54,021" N
8	1027586	1285925	73° 49' 39,923" W	7° 10' 54,021" N
9	1027586	1285816	73° 49' 39,925" W	7° 10' 50,464" N
ÁREA		1,52 ha		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

El Zodme Llanito 17A, limita hacia el noreste con vía terciaria que comunica a la vereda El Rodeo, la unidad geomorfológica principal a la que pertenece el polígono es la de lomerío, debido a que su topografía posee cambios en alturas y pendientes de gradiente medio debido a las colinas que la atraviesan. Este relieve ondulado da origen a zonas pantanosas y anegadas en las zonas bajas, lo que jugó un papel fundamental al momento de la prospección arqueológica del polígono, debido a que estas áreas permanecen con niveles freáticos superficiales durante todo el año.

Su formación vegetal corresponde a bosque de galería con presencia de algunos árboles frutales. La cobertura vegetal se clasificó como mosaico de pastos, ya que presenta gramíneas de talle medio y alto, entre las cuales se evidencian aglutinamientos de arbustos y árboles nativos que incluyen laureles, mangos, guarumos y ceibas.

El uso del suelo se centra en la ganadería bovina y caprina, entre las actividades más representativas de la primera se encuentran la cría de búfalos de agua. Hacia la zona este del polígono el suelo ha sido destinado al transporte de vehículos. Paralela a la vía tipo 3 corre una línea mecánica existente de transporte de hidrocarburos, sin embargo, las alteraciones en el terreno producidas por la construcción de la vía y la línea mecánica no afectan de forma directa el polígono.



Fotografía 35 Paisaje Zodme Llanito 17A vista hacia el noroeste del polígono



Fotografía 36 Paisaje Zodme Llanito 17A vista hacia el centro este del polígono

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.7.1 Verificación pozos de sondeo descartados en la AIA 7743

Durante la fase de prospección inicial en el Zodme Llanito 17A fueron descartados un total de 9 puntos de muestreo todos ellos por encontrarse sobre un área inundada. Las coordenadas exactas de dichos puntos se detallan en la **Tabla 25** y se muestra en la **Figura 18**. El informe de verificación fue enviado al ICANH mediante oficio con número de radicado 2031 informando los resultados y las medidas de manejo propuestas.

Tabla 25 Resultados de la verificación en el Zodme Llanito 17A

COORDENADAS RESULTADOS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN ZODME LLANITO 17A					
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD	
1	1027520	1285963	73° 49' 42,061" W	7° 10' 55,262" N	Descartado
2	1027537	1285964	73° 49' 41,507" W	7° 10' 55,294" N	Descartado
3	1027505	1285933	73° 49' 42,551" W	7° 10' 54,285" N	Descartado
4	1027498	1285918	73° 49' 42,779" W	7° 10' 53,797" N	Descartado
5	1027514	1285917	73° 49' 42,258" W	7° 10' 53,764" N	Descartado
6	1027505	1285903	73° 49' 42,551" W	7° 10' 53,309" N	Descartado
7	1027521	1285904	73° 49' 42,030" W	7° 10' 53,341" N	Descartado
8	1027515	1285890	73° 49' 42,226" W	7° 10' 52,886" N	Descartado
9	1027520	1285873	73° 49' 42,063" W	7° 10' 52,332" N	Descartado

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

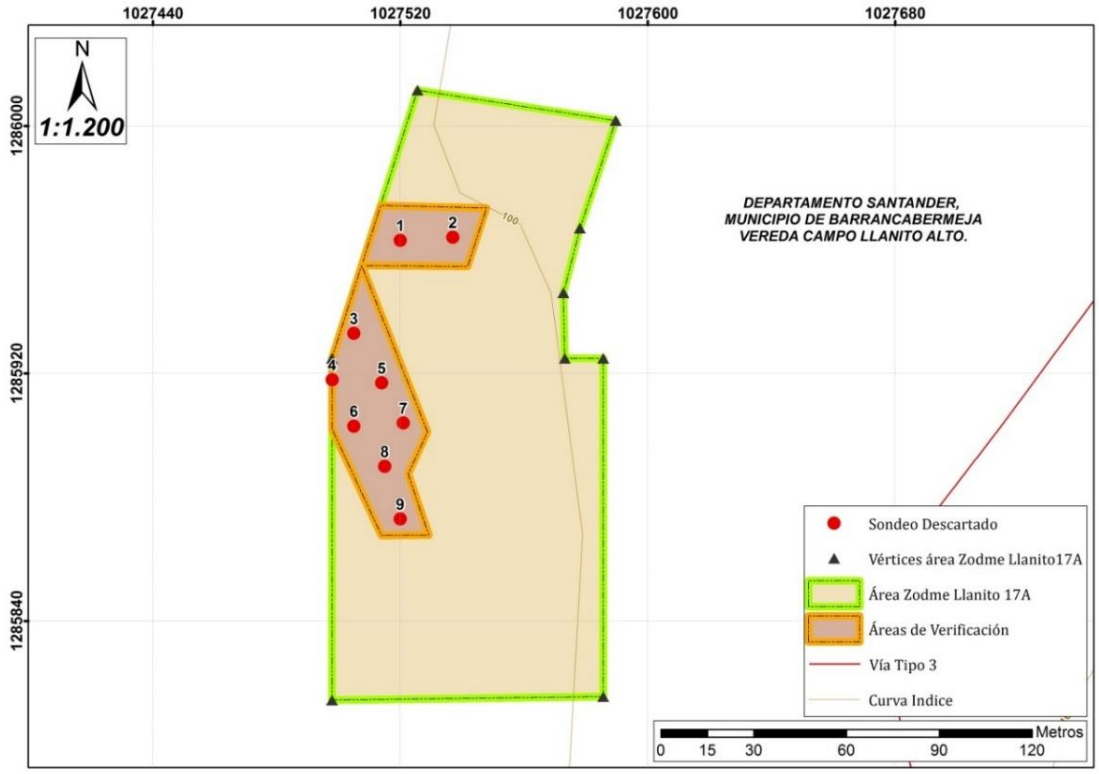


Figura 18 Resultados de la verificación en el Zodme Llanito 17A

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 37 PS1 sobre terreno anegado permanente en Zodme Llanito 17A



Fotografía 38 PS2, PS3, PS4 y PS5 sobre cuerpo de agua permanente en Zodme Llanito 17A

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

El ejercicio de verificación arrojó como resultado que los nueve sondeos están localizados sobre un terreno anegado, el cual se visitó durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2019, así como el mes de enero de 2020 sin cambios en el nivel freático superficial o en los primeros 5 cm de profundidad, por tal motivo dichos muestreos fueron descartados de manera definitiva.

Tabla 26 Resultados verificación y medidas propuestas Zodme Llanito 17A

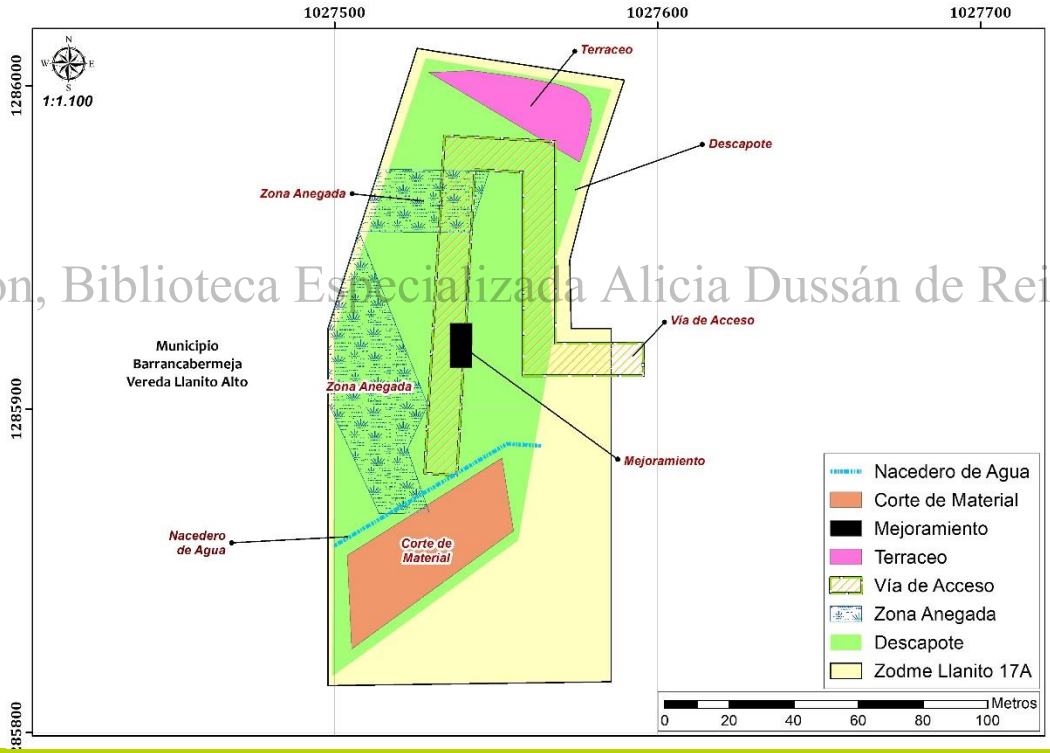
PROYECTO	POZOS A VERIFICAR	RESULTADO	MEDIDA DE MANEJO
Llanito 17ª	9	Descartados por zona anegada	Monitoreo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

4.1.7.2 Monitoreo Arqueológico en Zodme Llanito 17A

El monitoreo arqueológico se implementó en todas las actividades de remoción de suelo realizadas en el área de intervención, cumpliendo con la metodología expuesta en el apartado 3.3. Teniendo en cuenta las intervenciones de obra realizadas, las categorías de remociones de suelo fueron:

- Descapote.
- Adecuación vía de acceso.
- Mejoramiento de terreno para gaviones.
- Corte de material.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 19 Obras realizadas en el Zodme Llanito 17A

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

4.1.7.2.1 Descapote

El descapote consiste en el retiro de la capa vegetal del área, esta actividad se realizó en el área general del polígono iniciando en sentido este, depositando el material removido en los costados del polígono. La actividad se realizó con máquina retroexcavadora retirando una capa de 0-20 cm de profundidad en promedio, cubriendo un área aproximada de 10000 m^2. Durante el descapote no se evidenció material arqueológico.

En relación a la estratigrafía, se observó un suelo predominantemente arcilloso, presentado variaciones en las cantidades de arena, de coloración rojiza y café, estructura granular, en general sin rocas y actividad biológica por raíces. Durante las actividades no hubo hallazgos arqueológicos.



Fotografía 39 Llanito 17A. Descapote de 0-20 cm de profundidad - Negativo material cultural



Fotografía 40 Llanito 17A. Proceso de descapote con retroexcavadora

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

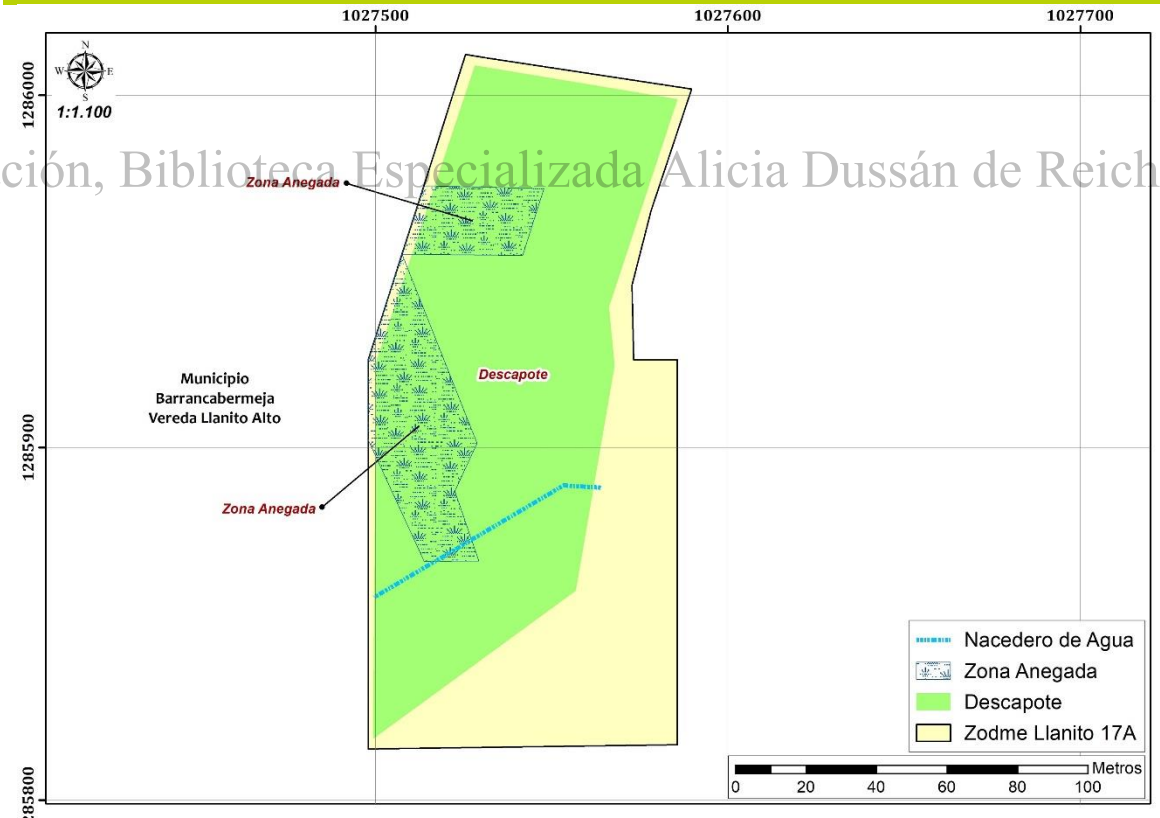


Figura 20 Área descapotada Zodme Llanito 17A

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

4.1.7.2.2 Adecuación vía de acceso Llanito 17A

Finalizado el descapote, se avanzó en la adecuación del terreno para la vía de acceso. Para ello, se realizaron diferentes cortes de suelo con la retroexcavadora. Esta actividad fue la que mayor impacto tuvo sobre la topografía del polígono, ya que se debía realizar una explanación que permitiera nivelar y conformar la superficie del suelo, y así lograr el acceso de los vehículos con carga y demás maquinaria. La vía de acceso presentó unas dimensiones de 10 metros de ancho y un largo aproximado de 210 metros lineales.

Las dimensiones de los cortes variaron entre 0- 20 centímetros a 2.5 metros, dependiendo de la inclinación del terreno. La adecuación de la vía de acceso al Zodme, partió desde el centro este, bordeando el sentido norte del polígono hasta llegar al centro oeste.



Fotografía 41 Inicio adecuación vía de acceso sentido centro oeste



Fotografía 42 Adecuación vía de acceso a 80 cm de profundidad - negativo material cultural

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Hacia el norte del polígono había mayor inclinación de la pendiente, para esto, se realizaron dos terrazas que permitieran contener los taludes de la vía de acceso; el material excavado se depositó como material de relleno en la conformación de la superficie del suelo, en total la intervención de estas dos terrazas ocupó un área aproximada de 6000 m^2. El perfil de la primera terraza alcanzó una profundidad de 2 metros aproximadamente, durante las actividades no hubo hallazgos de interés arqueológico.



Fotografía 43 Perfil expuesto primera terraza vía de acceso – 2 metros de profundidad



Fotografía 44 Perfil expuesto segunda terraza a 3 metros de profundidad - negativo material cultural

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

El proceso de excavación de las terrazas alcanzó una profundidad máxima de 7 metros. La conformación de la vía de acceso finalizó hacia el centro oeste del polígono, donde se encuentra la parte baja, mayormente es una zona anegada. En cuanto a la estratigrafía, debido a la perdida de capa vegetal por el descapote se observó un solo horizonte que se caracterizó por estar compuesto de suelos predominantemente arcillosos, con presencias de áreas y gravilla dispersa, estructura en bloques subangulares y coloración rojiza.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

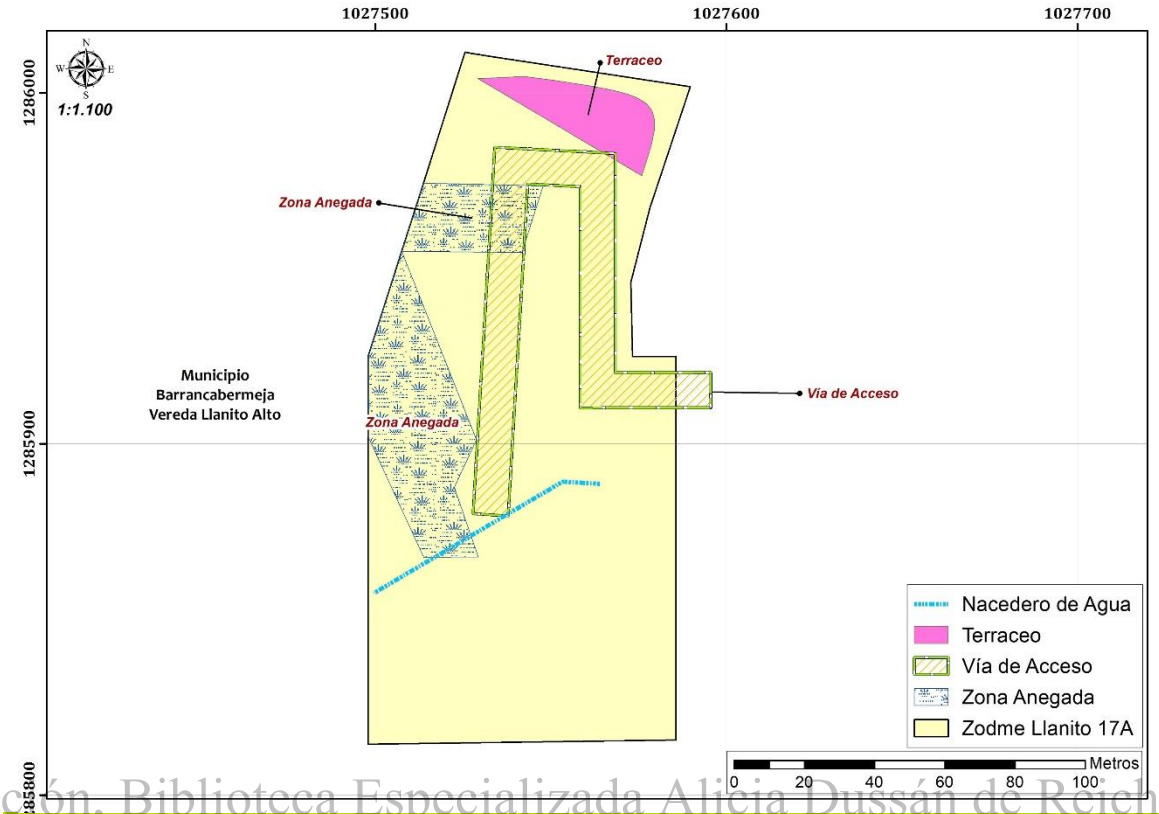


Fotografía 45 Vía de acceso al Zodme



Fotografía 46 Vía de acceso finalizada

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 21 Adecuación vía y terraceo Zodme Llanito 17A

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

4.1.7.2.3 Mejoramiento de terreno para gaviones

Previo a realizar los gaviones, se realizó el mejoramiento del terreno, en la zona anegada del polígono, hacia el centro oeste; este sector permanece inundado y es poco estable. El mejoramiento consistió en realizar dos zanjados con la retroexcavadora a 1.5 metros de profundidad. Posterior a la excavación los zanjados estarían conformados con geotextil y piedra tipo bolo. El mejoramiento cubrió un área aproximada de 90 m^2.

En relación a la estratigrafía, durante la excavación del zanjado el suelo presentó un alto grado de humedad y coloración oscura, textura arcillosa y consistencia friable, debido al alto grado de humedad es difícil percibir la estructura del suelo, se observa bioturbación por raíces finas en la parte superficial. En el proceso de excavación no se halló evidencias de material arqueológico.



Fotografía 47 Proceso de excavación para mejoramiento de gaviones



Fotografía 48 Zanjado a 1.5 metros de profundidad - negativo material cultural

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 49 Proceso de relleno zanjado



Fotografía 50 Mejoramiento de terreno finalizado

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.7.2.4 Corte de material

Hacia el sur oeste del polígono, se encuentra el sector donde se inició la conformación de las terrazas del Zodme, allí se realizaron diferentes excavaciones con el fin de adecuar la superficie del suelo, el material extraído en el proceso de corte se usó para rellenar las áreas inundables. Esta actividad se ejecutó posterior al descapote de las áreas, la excavación de material se realizó con máquina retroexcavadora, estos cortes se efectuaron sobre la colina, en principio alcanzaron una profundidad de 2.2 m, pero luego continuó hasta alcanzar los 8 m de profundidad.

En cuanto a la estratigrafía, el suelo continúa siendo predominantemente de textura arcillosa, con presencia de arenas, estructura en bloques subangulares y coloración rojiza, presenta bioturbación por raíces finas en la parte superior y ausencia de bioturbación a medida que aumenta la profundidad del corte. Durante la excavación no hubo hallazgos de interés arqueológico.



Fotografía 51 Proceso de corte de material



Fotografía 52 Corte de material a 2.4 metros de profundidad - negativo material cultural

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



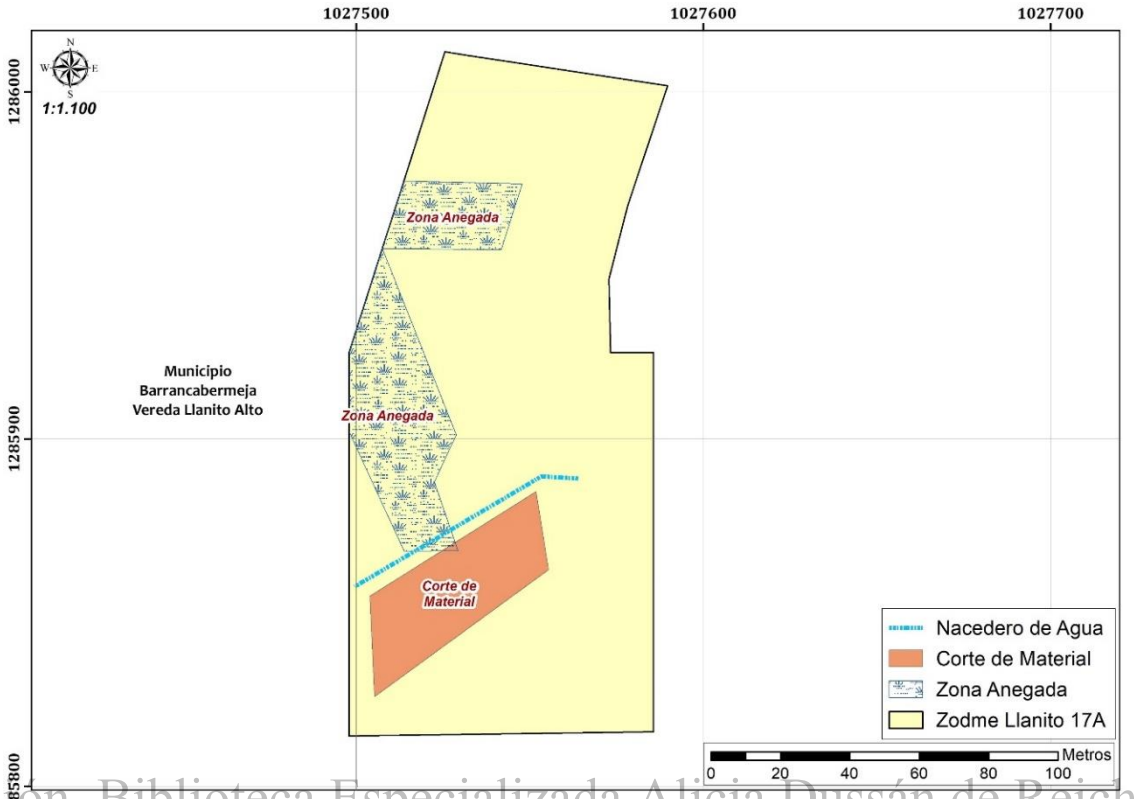
Fotografía 53 Corte de material a 8 metros de profundidad - Negativo material cultural



Fotografía 54 Proceso de excavación

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización: Biblioteca Especializada Erica Dussán de Reichel. ICANH



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 22 Ubicación área corte de material Zodme Llanito 17A

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

4.1.7.2.5 Material arqueológico Zodme Llanito 17A

Durante la ejecución de la obra civil y el desarrollo de las diferentes excavaciones mecánicas, no se obtuvieron hallazgos de interés arqueológico, pero durante el acompañamiento arqueológico se recuperó un lítico en recolección superficial.

El lítico se halló en suelo alterado, ubicado hacia la entrada del polígono, sentido centro-este. Se trata de un chopper de tamaño mediano, la muestra se tomó como evidencia aislada, debido al contexto del hallazgo. El registro del material lítico se realizó mediante fotografía y georreferenciación con el GPS, ver **Tabla 27**.

Tabla 27 Llanito 17A - Coordenadas de hallazgos lítico RS

ACTIVIDAD	MATERIAL ARQUEOLÓGICO	COORDENADAS GPS HALLAZGOS	
RECOLECCIÓN SUPERFICIAL	**LÍTICO**	**ESTE**	**NORTE**
Lítico RS	1	1027649	1285821

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Fotografía 55 Posible chopper identificado en recolección superficial en Llanito 17A (contexto alterado)

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.7.2.6 Caracterización estratigráfica Zodme Llanito 17A

Las actividades de obra civil realizadas en el Zodme Llanito 17A permitieron la exposición de varios perfiles, lo que permitió observar el comportamiento estratigráfico del área. La zona se caracteriza por presentar dos horizontes, el primero corresponde a un suelo de textura arenosa, de estructura granular, color pardo oscuro debido a un mayor contenido de materia orgánica, este suelo se presenta de forma superficial y puede alcanzar hasta 30 cm de profundidad, presenta bioturbación por raíces e insectos. El segundo horizonte se caracteriza por una mayor cantidad de arcillas, otorgándole una textura franco arcillosa, estructura en bloques subangulares, color pardo naranja, también se observan tonalidades rojizas y amarillentas en algunos sectores, poca y nula presencia de bioturbación a medida que aumenta la profundidad. Este último horizonte se profundiza hasta 8 m, que fue la mayor profundidad alcanzada durante las excavaciones.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 56 Perfil expuesto donde se observan los dos horizontes identificados en Llanito 17A



Fotografía 57 Perfil expuesto durante las actividades de corte

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.7.2.7 Finalización de la obra civil en el Zodme Llanito 17A

La ejecución de la obra civil fue suspendida, a causa de los problemas ambientales que conllevaba realizar una zona de disposición de materiales de excavación en un área con nacimiento de agua,

donde la comunidad se proveía de esta. Por tal motivo y aunque se había intervenido con descapote el nacedero (ver **Figura 20**), Ecopetrol, determinó dar por finalizado la obra civil, que para la fecha realizaba las actividades de corte de material al sur del polígono (**Figura 22**) y realizar actividades de recuperación del medio ambiente. La contratista UT LIZAMA LLANITO, como respuesta a esta medida, suspendió las actividades de remoción de suelo, además realizaron campaña de recuperación y siembra de semillas de pasto y árboles. El acompañamiento arqueológico se realizó hasta el 21 de enero de 2020.



Fotografía 58 Jornadas de recuperación y limpieza ambiental



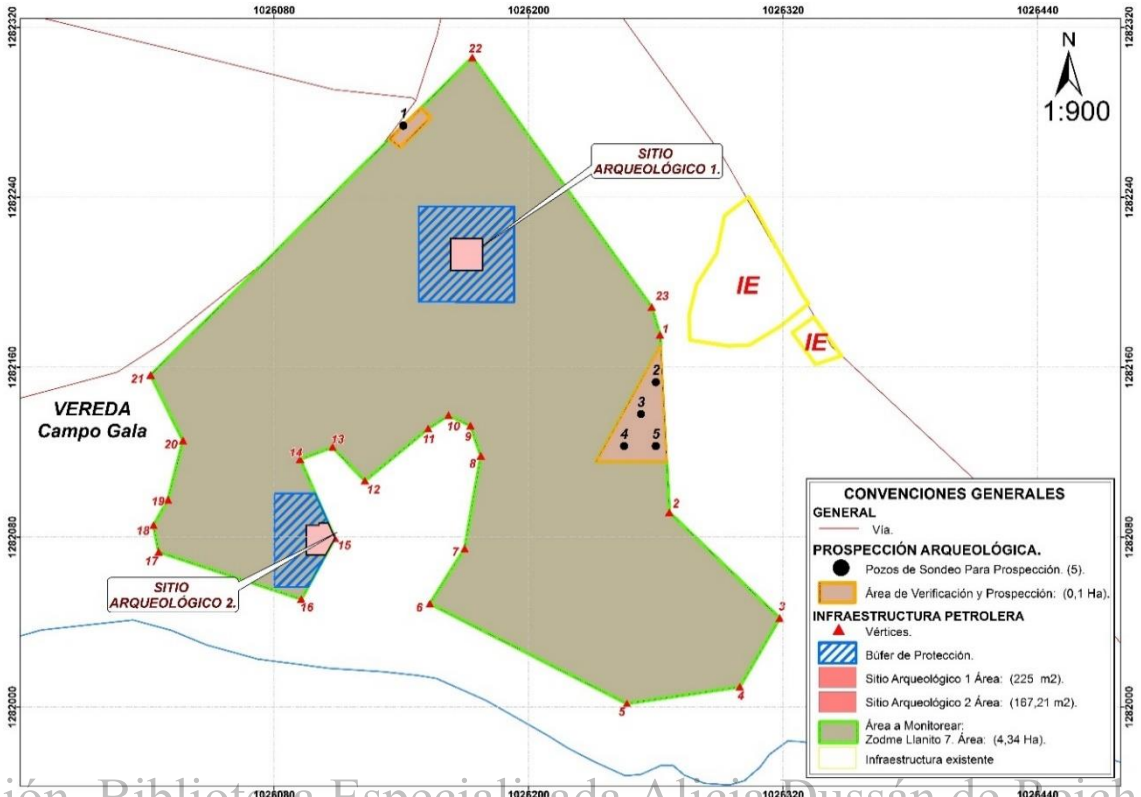
Fotografía 59 Finalización acompañamiento arqueológico

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.8 Zodme Llanito 7

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El polígono correspondiente al Zodme Llanito 7, se encuentra ubicado en la vereda Campo Gala, jurisdicción del municipio de Barrancabermeja, Santander con una extensión total de 4,44 Ha. Delimita por 11 vértices (**Tabla 28**). Durante la fase de prospección inicial realizada en el marco de la AIA 7743 se identificaron dos sitios arqueológicos caracterizados por la presencia de un elemento lítico en cada uno de los puntos, además, se descartaron 5 pozos por área anegada e infraestructura existente (**Figura 23**). Con base en los resultados de la primera fase de campo se propuso como medida de manejo la ejecución de dos cortes estratigráficos (uno por cada sitio), la verificación de 5 pozos de sondeo que no fueron realizados y el monitoreo arqueológico de las obras de remoción de suelo en el proyecto.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 23 Localización Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Tabla 28 Coordenadas de los vértices Zodme Llanito 7

COORDENADAS VÉRTICES ZODME LLANITO 7				
VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026262	1282175	73° 50' 23,129" W	7° 8' 51,985" N
2	1026266	1282092	73° 50' 22,988" W	7° 8' 49,265" N
3	1026318	1282042	73° 50' 21,294" W	7° 8' 47,644" N
4	1026300	1282010	73° 50' 21,907" W	7° 8' 46,592" N
5	1026246	1282002	73° 50' 23,641" W	7° 8' 46,337" N
6	1026153	1282049	73° 50' 26,668" W	7° 8' 47,867" N
7	1026170	1282075	73° 50' 26,133" W	7° 8' 48,711" N
8	1026177	1282118	73° 50' 25,883" W	7° 8' 50,133" N
9	1026173	1282133	73° 50' 26,043" W	7° 8' 50,595" N
10	1026162	1282137	73° 50' 26,381" W	7° 8' 50,755" N
11	1026153	1282131	73° 50' 26,693" W	7° 8' 50,551" N
12	1026123	1282107	73° 50' 27,664" W	7° 8' 49,752" N
13	1026108	1282122	73° 50' 28,162" W	7° 8' 50,267" N
14	1026092	1282117	73° 50' 28,661" W	7° 8' 50,081" N

COORDENADAS VÉRTICES ZODME LLANITO 7				
VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
15	1026109	1282080	73° 50' 28,128" W	7° 8' 48,872" N
16	1026093	1282051	73° 50' 28,645" W	7° 8' 47,939" N
17	1026026	1282073	73° 50' 30,834" W	7° 8' 48,663" N
18	1026023	1282086	73° 50' 30,914" W	7° 8' 49,072" N
19	1026030	1282098	73° 50' 30,692" W	7° 8' 49,463" N
20	1026037	1282125	73° 50' 30,460" W	7° 8' 50,369" N
21	1026022	1282156	73° 50' 30,958" W	7° 8' 51,374" N
22	1026173	1282306	73° 50' 26,012" W	7° 8' 56,236" N
23	1026258	1282188	73° 50' 23,257" W	7° 8' 52,411" N
ÁREA		4,44 Ha		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

El Zodme Llanito 7, limita hacia el noreste con una vía terciaria, hacia el este limita con un área viviendas, pastos para ganaderías y una laguna pequeña, hacia el sur del polígono se ubica drenaje natural dentro de un bosque de galería, el drenaje desemboca en la ciénaga El Llanito.

La geoforma dominante en el polígono fue clasificada como lomerío teniendo en cuenta que su topografía presenta un relieve relativamente plano, con ondulaciones ocasionales que alcanzan pendientes con gradientes de 15%. En el área cercana al bosque de galería se inicia un declive considerable en altura, presentando una depresión considerable en el sector sur.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La vegetación está compuesta mayormente por gramíneas de talle medio con presencia de árboles aglutinados en pequeñas congregaciones que aumentan en densidad a medida que se acerca al lindero del bosque de galería. Se pudieron observar sectores sin cobertura producto del tránsito de animales o humanos ubicados en áreas longitudinales paralelas a la vía tipo 3, áreas circundantes al cuerpo de agua. Un tercer grupo de áreas descubiertas sin follaje alguno lo conforman los caminos internos de tránsito liviano.

El uso del suelo corresponde al cultivo de pastos para ganadería estabulada, vivienda, transporte y actividades piscícolas a nivel doméstico. Existe un caserío en el sector norte con un número considerable de viviendas ubicadas en los flancos de la vía, donde se evidencian plantaciones de palmas de aceite jóvenes en los antejardines de algunas de estas. Finalmente, se observan áreas pantanosas en el sector oeste que continúan a lo largo de la ribera del drenaje cuyo nacimiento está cercano al Zodme y un afluente similar que nace en el sector pantanoso.



Fotografía 60 Paisaje vista Noreste Zodme Llanito 7



Fotografía 61 Paisaje Zodme Llanito 7 vista hacia el sur del polígono

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

4.1.8.1 Verificación pozos de sondeo descartados en la AIA 7743

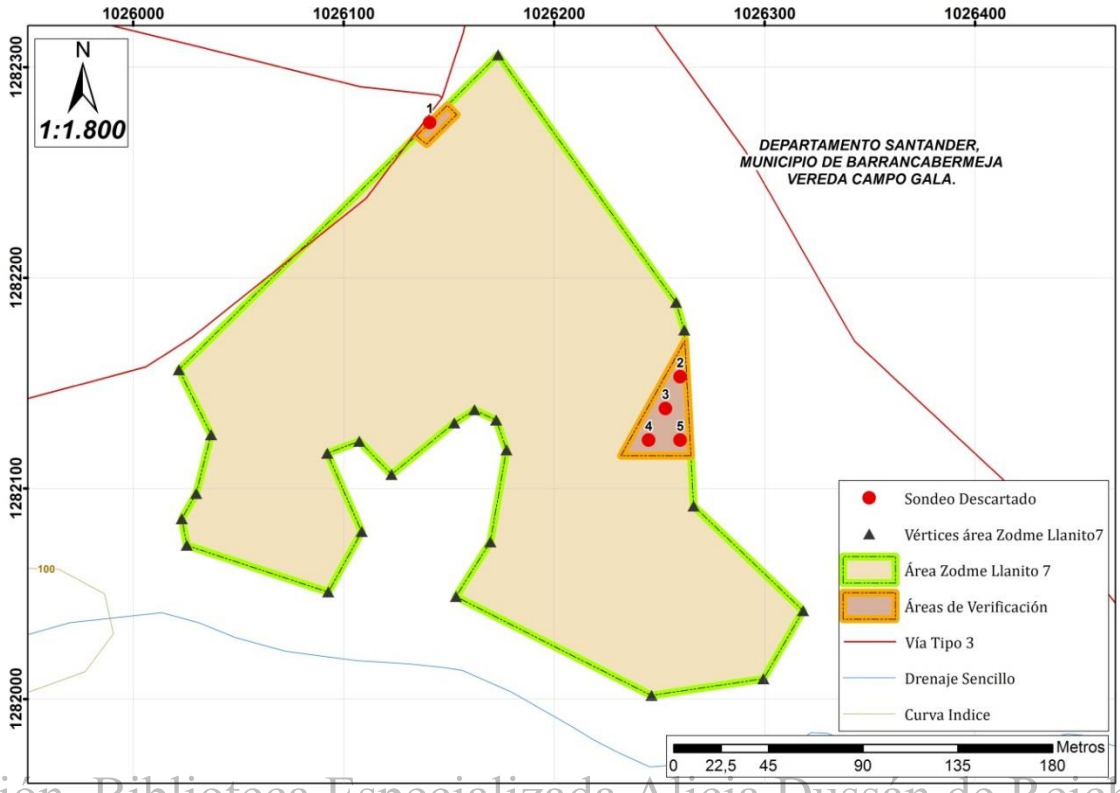
Durante la fase de prospección inicial en el Zodme Llanito 7 fueron descartados un total de 5 puntos de muestreo. Las coordenadas exactas de dichos puntos se detallan en la **Tabla 29** y se muestran en la **Figura 24**. El informe de verificación fue enviado al ICANH mediante oficio con número de radicado 2031 informando los resultados y las medidas de manejo propuestas.

Tabla 29 Resultados de la verificación en el Zodme Llanito 7

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS RESULTADOS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN ZODME LLANITO 7					
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD	
1	1026141	1282274	73° 50' 27,072" W	7° 8' 55,194" N	Descartado
2	1026260	1282153	73° 50' 23,193" W	7° 8' 51,261" N	Descartado
3	1026253	1282138	73° 50' 23,421" W	7° 8' 50,773" N	Descartado
4	1026245	1282123	73° 50' 23,682" W	7° 8' 50,284" N	Descartado
5	1026260	1282123	73° 50' 23,193" W	7° 8' 50,284" N	Descartado

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 24 Resultados de la verificación en el Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

El ejercicio de verificación arrojó como resultado que el PS1 está ubicado sobre un clúster en funcionamiento, por lo que tuvo que ser descartado de manera definitiva. Asimismo, se verificó que los cuatro sondeos restantes (PS2, PS3, PS4 y PS5) están localizados sobre un aljibe artificial y pudo constatarse que dicho cuerpo de agua no presenta una estacionalidad en su nivel de anegación, sino que se encuentra inundado permanentemente, razón por la que dichos muestreos fueron descartados de manera definitiva.



Fotografía 62 PS1 sobre infraestructura construida, clúster en Zodme Llanito 7



Fotografía 63 PS2, PS3, PS4 y PS5 sobre cuerpo de agua permanente en Zodme Llanito 7

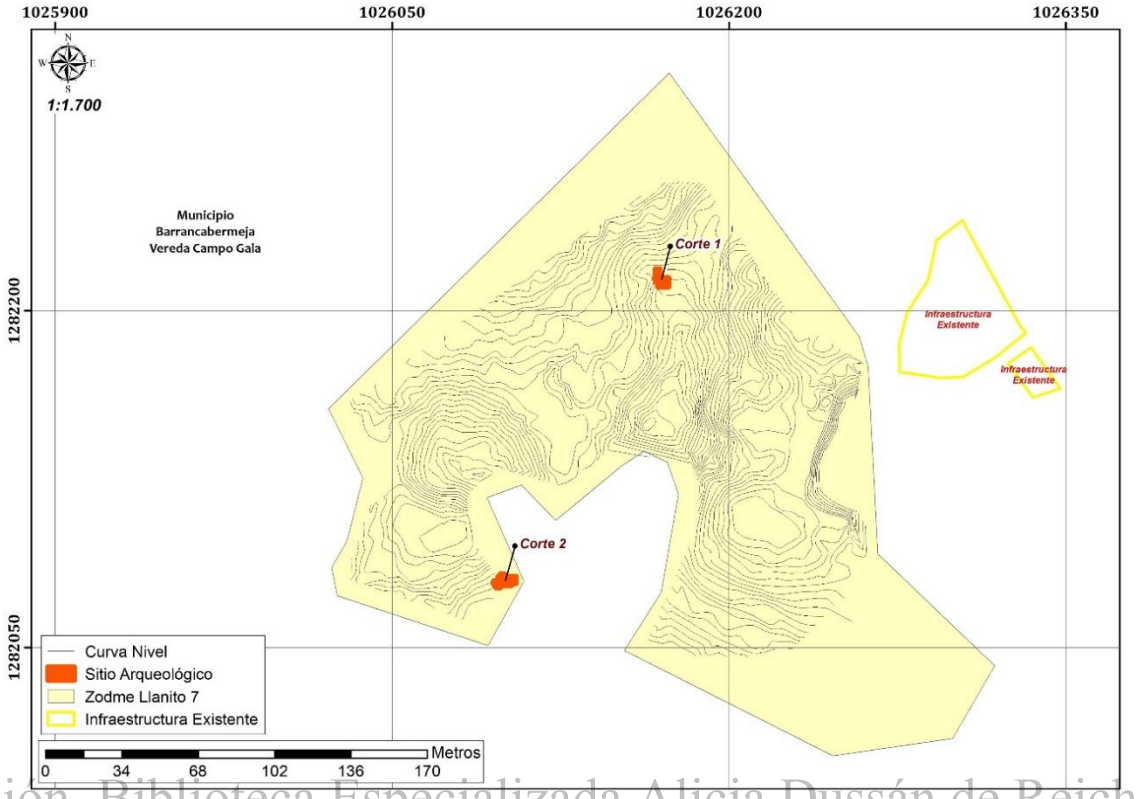
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.8.2 Rescate arqueológico Zodme Llanito 7

Durante la ejecución de la AIA 7743 se ejecutaron para el área del Zodme Llanito 7 un total de 192 pozos de sondeo estándar y 8 pozos de sondeo satélite, resultando entre todos 2 pozos positivos para material cultural con una densidad de 1 elemento lítico por cada pozo**,** a partir de los resultados se establecieron dos sitios arqueológicos: Sitio 1 con un área en superficie de 225 metros² y el Sitio 2 con un área en superficie de 167 metros². Adicionalmente, para cada área de rescate se planteó un buffer de protección de 15 metros alrededor del área de excavación.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Posterior a la visita realizada por representantes del ICANH en noviembre de 2019, estas dimensiones fueron modificadas, reduciendo el área de excavación, para el Sitio 1, que tenía en proceso de excavación un corte de 5 x 4 y un área de 2 x 1, se propuso ampliar el corte de 5 x 4 en dirección al corte de 2 x 1; para el sitio 2, se propuso la excavación de un corte de 5 x 4 m el cual podría ser ampliado de acuerdo al contexto arqueológico identificado. Finalmente, el área de rescate del Sitio 1 pasó de 225 m^2 a 30 m^2 y el área de rescate del Sitio 2 pasó de 167 m^2 a 38 m^2. A continuación se exponen los resultados de las actividades de campo por sitio.



Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 25 Ubicación sitios arqueológicos Zodme Llanito 7 en relación a la topografía del área

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.8.2.1 Sitio 1 – Corte 1

El Sitio 1-Corte 1 se ubicó al sector centro-norte del Zodme Llanito 7, adyacente al pozo de sondeo 36, realizado durante la prospección inicial ejecutada bajo la AIA 7743, en el cual se identificó un elemento lítico. El corte cuenta con unas dimensiones iniciales de 5 x 4 metros dividido en unidades mínimas de excavación o cuadriculas de 1 x 1 m., para el establecimiento del punto cero se tomó como referencia la esquina noroccidental del corte.

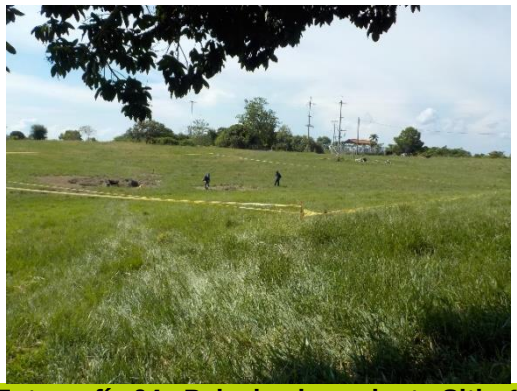
Tabla 30 Vértices área final de excavación Sitio 1 –Corte 1

COORDENADAS VERTICES CORTE ARQUEOLÓGICO 1 - ZODME LLANITO 7				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026167,18	1282218,65	73°50' 26,217" W	7°8' 53,399" N
2	1026169,18	1282218,65	73°50' 26,152" W	7°8' 53,399" N
3	1026169,18	1282214,65	73°50' 26,152" W	7°8' 53,269" N
4	1026173,18	1282214,65	73°50' 26,021" W	7°8' 53,269" N
5	1026173,18	1282210,65	73°50' 26,021" W	7°8' 53,139" N
6	1026168,18	1282210,65	73°50' 26,184" W	7°8' 53,139" N
7	1026168,18	1282212,65	73°50' 26,184" W	7°8' 53,204" N

COORDENADAS VERTICES CORTE ARQUEOLÓGICO 1 - ZODME LLANITO 7				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
8	1026167,18	1282212,65	73°50' 26,217" W	7°8' 53,204" N

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

El sitio 1 se ubica en una planicie baja cubierta de pastos limpios, rodeado por lomas de pendiente suave y cimas redondeadas, la topografía del terreno es relativamente plana con pocas ondulaciones.



Fotografía 64 Paisaje circundante Sitio 1 Llanito 7



Fotografía 65 Ubicación en el paisaje Sitio 1 Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

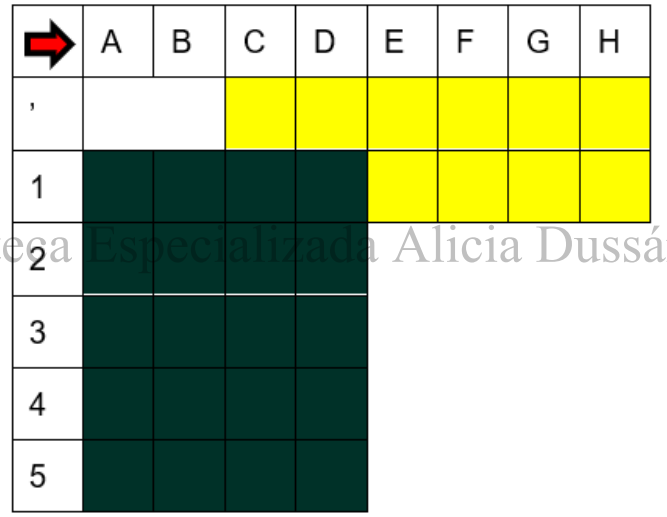
Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Debido a la temporada de lluvias se realizó una zanja de desagüe que rodeaba el corte, durante la excavación se recuperó material cultural por lo cual se decidió realizar una trinchera sobre el área de recuperación de materiales, esta trinchera se realizó siguiendo la metodología aplicada para las excavaciones en área. Una vez finalizada la trinchera y siguiendo las recomendaciones del ICAHN en su visita a campo se decidió ampliar el corte en sentido norte, adicionando 10 nuevas unidades de excavación e incluyendo dentro de estas el área de excavación de la trinchera, tanto el procedimiento de excavación de la trinchera como los materiales recuperados fueron incluidos en el corte 1, teniendo cuidado en seguir una correspondencia estratigráfica. La trinchera se ubicó en la columna de las cuadriculas H. Finalmente el Corte 1 del sitio 1 contó con un área de excavación de 30 m^2 (Ver **Figura 26**).



Fotografía 66 Trinchera integrada al área de ampliación Corte 1- Sitio 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 26 Esquema planta Corte 1-Sitio 1. Amarillo: ampliación / Azul: cuadriculas iniciales

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

- **Nivel I y II (0- 20 cm)**

Para estos dos niveles no se recuperó material cultural, se observa un suelo de textura areno-limosa con algunos sectores de textura mayormente areno-arcillosa, de estructura granular, de color pardo oscuro a pardo rojizo hacia el sector oriental, compactación baja-media y humedad media en la mayor parte del corte, con un aumento en la humedad en las cuadrículas del sector oriental. Estos primeros dos niveles se corresponden con el horizonte A. Se observan algunas briznas de carbón dispersas que pueden corresponder a actividades antrópicas recientes de quema de vegetación.



Fotografía 67 Planta nivel 1 - Sitio 1-Corte 1



Fotografía 68 Planta Nivel 2 - Sitio 1-Corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

- **Nivel III (20-30 cm)**

En este nivel se identificaron 3 elementos líticos los cuales se ubicaron 3 al costado norte del corte, en el área de ampliación y uno al sur del área de ampliación, en la cuadricula C', el material recuperado en la cuadricula C' fue descartado al levantarse puesto que no se observaron evidencias de modificación antrópica. Adicionalmente se registra una concentración de carbón en las cuadriculas G' y G1 y algunos carbones dispersos en el resto del área de ampliación. El suelo presenta texturas franco arenosas, estructura granular y color pardo amarillento, este nivel se corresponde con la parte superior del horizonte de transición.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

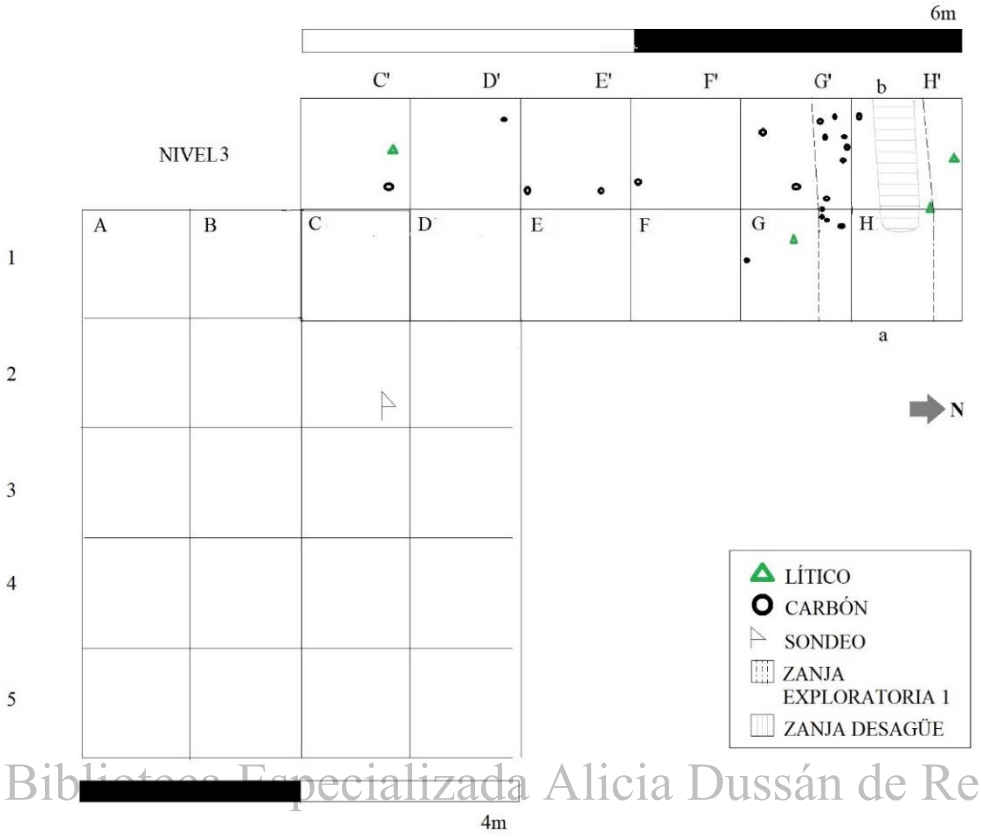


Fotografía 69 Planta nivel 3 área inicial - Sitio 1 -Corte 1



Fotografía 70 Planta nivel 3 ampliación - sitio 1 - Corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 27 Dibujo de planta Nivel 3 - Sitio 1 - Corte 1

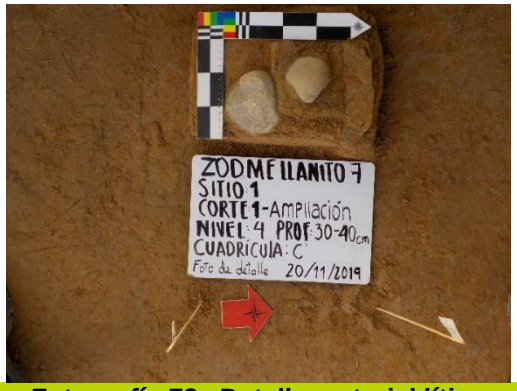
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

- **Nivel IV (30-40 cm)**

En este nivel solo se recuperaron 5 elementos líticos, todos *in situ,* por lo cual fueron excavados en pedestal para fotografiar su disposición en el área. El material mostró un patrón similar de dispersión al observado en el nivel anterior, ubicándose los elementos en el costado norte del área de ampliación. También se identificaron algunos fragmentos de carbón dispersos con un patrón similar al material lítico. El suelo presenta texturas franco arenoso, con presencia de poca bioturbación, color pardo amarillento, estructura en bloques subangulares pequeños y compactación y humedad media.



Fotografía 71 Planta nivel 4 área inicial Sitio 1-corte 1



Fotografía 72 Detalle material lítico ampliación Nivel 4 - Sitio 1 -Corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 28 Dibujo de planta Nivel 3 - Sitio 1 -Corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

- **Nivel V (40-50 cm)**

En este nivel se observó la mayor frecuencia de material cultural puesto que se identificaron 51 posibles elementos líticos, de los cuales 1 se recuperó en el proceso de cribado del suelo. En relación

a la dispersión del material se observa un patrón diferente al presentado en niveles anteriores con una mayor concentración de materiales en el sur centro del corte, en las cuadriculas correspondientes al corte inicial, mientras que en la ampliación el material se concentra en el costado norte. Se observan también carbón disperso asociado al material lítico. El suelo presenta textura franco arcillosa, color pardo rojizo, textura en bloques subangulares de granos finos a medios, este nivel se corresponde con el horizonte de transición en el sector oriental y con horizonte B en el sector occidental.



Fotografía 73 Planta nivel 5 área corte inicial - Sitio 1-Corte 1



Fotografía 74 Detalle material lítico Nivel 5 área corte inicial - Sitio 1 - Corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

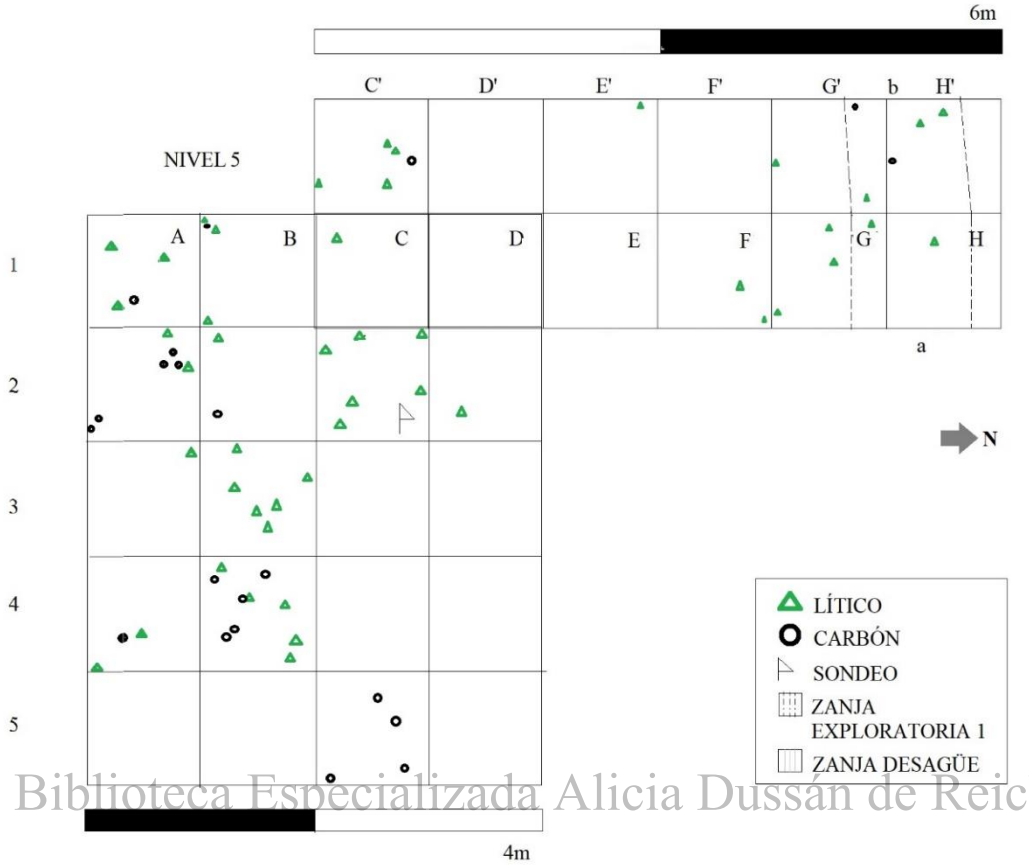


Fotografía 75 Planta nivel 5 área ampliación -Sitio 1-Corte 1



Fotografía 76 Material cuadricula G1 área ampliación -Sitio 1 -Corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 29 Dibujo de planta nivel 5 - Sitio 1 -Corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

- **Nivel VI (50-60 cm)**

En este nivel vuelve a disminuir la frecuencia de material lítico recuperándose solo 4 elementos líticos, 2 en la cuadricula D1, uno en la H', y otro durante el proceso de cribado del suelo proveniente de la cuadricula F'. Además, se observa una concentración de carbón en la esquina suroccidental. Este corresponde al último nivel con material cultural, a partir de este nivel se presenta un suelo con mayor contenido de arcillas y presencia de limos, de plasticidad alta, con una coloración naranja que se intensifica en relación al nivel anterior.

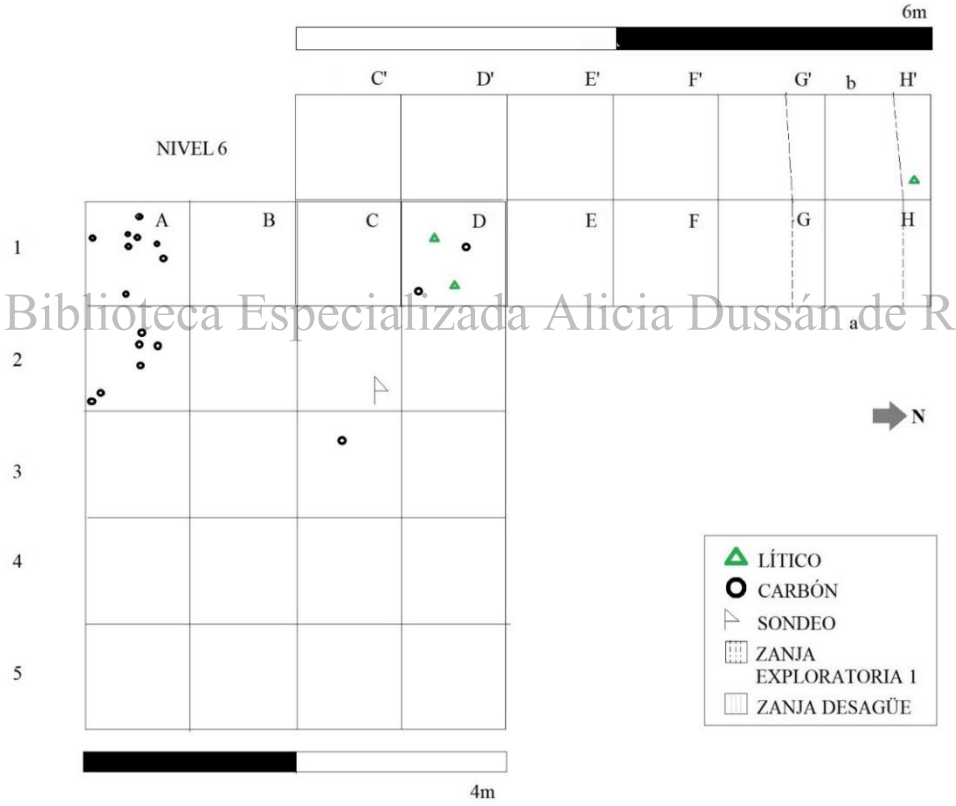


Fotografía 77 Planta nivel 6 -Sitio 1-Corte 1



Fotografía 78 Detalla material cuadricula H' nivel 6 - Sitio 1 -Corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 30 Dibujo de planta Nivel 6 -Sitio 1 -Corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

- **Nivel VII (60-70 cm)**

Este nivel fue excavado solo en la cuadricula D1 que presento material lítico en el nivel anterior, se realizó la excavación con el propósito de confirmar el final de la ocupación. No se evidenció material cultural y el suelo presento las mismas características del nivel anterior.



Fotografía 79 Excavación Nivel 7, cuadricula D1 - Sitio 1 - Corte 1



Fotografía 80 Planta Nivel 7, cuadricula D1 - Sitio 1 - Corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

- **Caracterización estratigráfica Sitio 1 – Corte 1**



Fotografía 81 Perfil Norte Sitio 1 - Corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

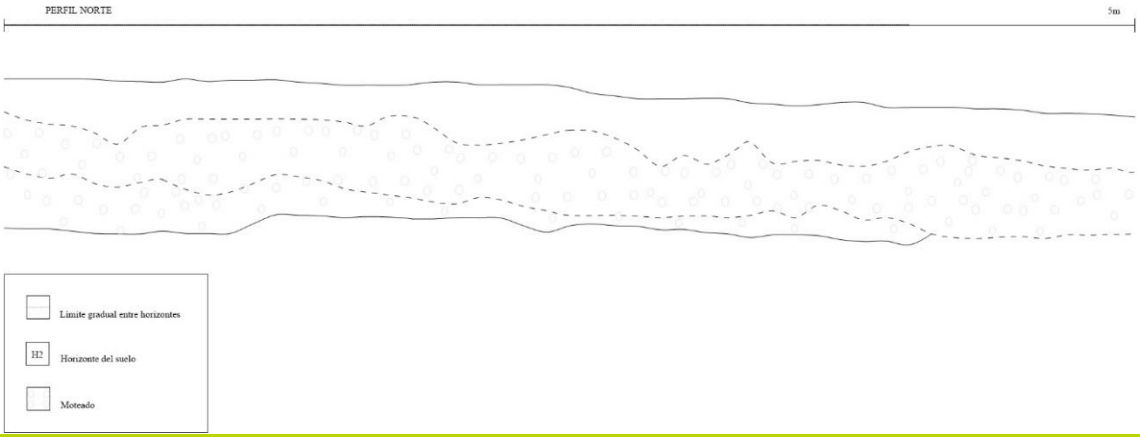


Figura 31 Perfil estratigráfico corte 1- Costado Norte

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

El perfil estratigráfico presente en el corte 1 comparte características con el identificado para el corte 2, en este perfil también se identifican 3 horizontes, los cuales presentan límites graduales y ondulados, con una inclinación occidente –oriente (acorde a la topografía del área).

Horizonte A: Presenta color pardo oscuro, con moteados de color naranja y gris, textura franco arenosa con presencia de arenas de grano fino, baja compactación y estructura granular. Este horizonte tiene una profundidad mínima de 15 cm y máxima de 30 cm. Se identifica carbón, bioturbación por insectos y raíces finas. Este horizonte no se identificó material cultural.

Horizonte AB: Corresponde al horizonte de transición, cuenta con un moteado de color amarillo y grisáceo, el cual indica cambios en el estado de oxidación del suelo, que dibuja la forma de gotas de agua corriendo de arriba abajo, en una superficie vertical. Este moteado cuenta con una textura arenosa. Se distribuye por casi todo el horizonte, siendo de menor presencia e intensidad en la parte inferior del mismo.

El color de la parte superior (primeros 10 cm del horizonte), es similar al del horizonte A2 (pardo). En la parte inferior, donde disminuye el moteado, el suelo es de color naranja a rojizo, como el del horizonte Bo. El color mencionado, tiene un moteado amarillento y grisáceo, moteados con mayor presencia en área superior (30 cm), disminuyéndose en la parte inferior (entre los 30 y 40 cm del horizonte). Tiene una textura arcillo-arenosa con presencia de arenas finas y limos; su estructura es de bloques subangulares. Su profundidad máxima es de 40 cm y mínima de 20 cm.

Por otro lado, se evidencian trazas de carbón, de grava y gravilla, así como cantos rodados y concreciones de arcilla. También se muestran bioturbaciones por insectos. En este horizonte se identificó la mayoría del material cultural.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Horizonte Bo: Horizonte de alta acumulación de sales minerales disueltas, provenientes de los horizontes superiores. Por la alta presencia de arcillas y limos, la compactación del suelo es alta, hecho que impide la filtración del agua, produciendo la oxidación de hierro otorgándole un color naranja al horizonte. En este horizonte, el color es naranjado con presencia de moteados grisáceos. Tiene una textura arcillo limosa, con presencia de arenas muy finas, una estructura de bloques subangulares, suelo con buena plasticidad, una profundidad máxima de 25 cm y una mínima de 5 cm. Entre otros aspectos se halla gravilla en baja cantidad, y algunas concreciones de arcilla.

Este horizonte se evidencia en su mayoría en el área occidental del perfil, sobre todo en la cuadrícula D1, siendo más ancho en el extremo occidental, y disminuyendo diagonalmente de occidente a oriente, hasta desaparecer. La cuadrícula D1, se excavó hasta el nivel 7, por ello fue posible evidenciar un poco más este horizonte.

4.1.8.2.2 Sitio 2 - Corte 2

El corte 2 lista 146 m del Sitio 1 y se ubica al costado oriental del Zodme Llanito 7, adyacente al pozo de sondeo 152 ejecutado bajo la AIA 7743 y cuyo resultado fue positivo. El corte contó con un área inicial de excavación de 20 m^2 dividido en unidades mínimas de excavación o cuadriculas de 1 x 1 m, el corte fue orientado en sentido norte-sur, durante el proceso de excavación y conforme a las características de dispersión y orientación del material fue necesario ampliar el corte debido a la presencia de material en los perfiles, por lo cual el corte contó con un área final de excavación de 38 m^2.

Tabla 31 Vértices área inicial corte 2-Sitio 2

COORDENADAS VERTICES CORTE ARQUEOLÓGICO 2 - ZODME LLANITO 7				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026098,18	1282082,65	73°50' 28,468" W	7°8' 48,973" N
2	1026100,18	1282082,65	73°50' 28,403" W	7°8' 48,973" N
3	1026100,18	1282081,65	73°50' 28,403" W	7°8' 48,941" N
4	1026105,18	1282081,65	73°50' 28,240" W	7°8' 48,941" N
5	1026105,18	1282078,65	73°50' 28,240" W	7°8' 48,843" N
6	1026103,18	1282078,65	73°50' 28,305" W	7°8' 48,843" N
7	1026103,18	1282077,65	73°50' 28,305" W	7°8' 48,811" N
8	1026098,18	1282077,65	73°50' 28,468" W	7°8' 48,811" N
9	1026098,18	1282076,65	73°50' 28,468" W	7°8' 48,778" N
10	1026096,18	1282076,65	73°50' 28,533" W	7°8' 48,778" N
11	1026095,18	1282077,65	73°50' 28,566" W	7°8' 48,811" N
12	1026095,16	1282079,65	73°50' 28,566" W	7°8' 48,876" N
13	1026097,16	1282079,67	73°50' 28,501" W	7°8' 48,876" N
14	1026097,18	1282081,63	73°50' 28,500" W	7°8' 48,940" N
15	1026098,14	1282081,66	73°50' 28,469" W	7°8' 48,941" N

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El área del sitio 2 se ubica en la transición entre pradera y bosque de galería que se ubica al sur del polígono, como se había anotado anteriormente, en este sector del bosque se inicia una pendiente que desemboca en un drenaje natural que desemboca en la ciénaga el Llanito. El sitio 2 se ubica en una zona alta con lomas de pendiente suave y una topografía relativamente plana.



Fotografía 82 Paisaje sobre el que se ubica el sitio 2 Llanito 7



Fotografía 83 Paisaje Sitio 2 Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Las ampliaciones se realizaron en sentido norte, oriental y suroccidental, al costado norte se incluyeron dos cuadriculas denominadas B' y C', hacia el sector sur-occidental se incluyeron 6 nuevas cuadriculas (Y3, Y4, Z3, Z4, Z5 y A5), por último, en el costado oriental se incluyeron 10 nuevas cuadriculas. En total se descendió en planta hasta el nivel 50-60 cm, mientras que solo 4

cuadriculas (C3, C4, D3 y D4) fueron excavadas hasta el nivel 60-70 cm sin evidencia de material cultural.

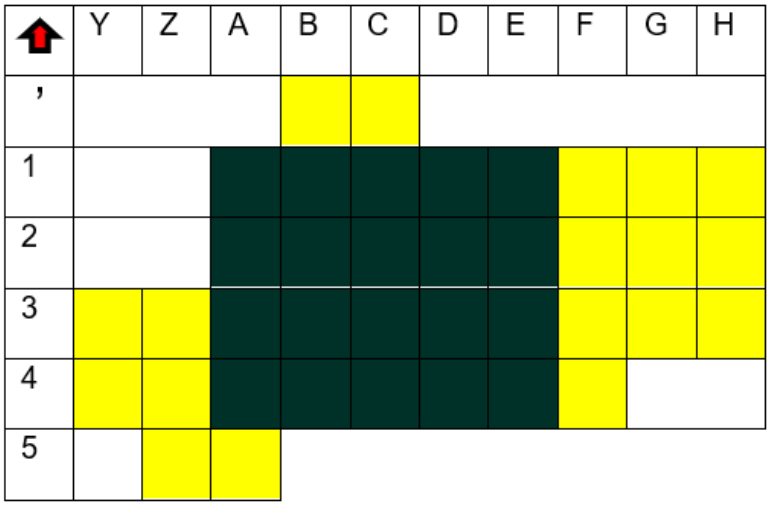


Figura 32 Esquema distribución corte 2-Sitio 2. Azul: corte inicial/ amarillo: ampliaciones

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

- **Nivel I (0-10 cm)**

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En este nivel se presentó una densidad baja de material lítico, se recuperaron un total de 31 elementos, de los cuales 11 fueron recuperados en el proceso de cribado del suelo. El material se concentró en el costado suroccidental del corte, hacia el costado noroccidental y suroriental se evidenciaron concentraciones de carbón, debido a la superficialidad de este nivel es posible que los elementos se hallen alterados por procesos postdeposicionales. En este primer nivel se excavo en un principio las cuadriculas iniciales y posteriormente las ampliaciones, por lo cual no existe un registro fotográfico de planta conjunto sino fragmentado. El suelo presenta una textura areno-limosa a areno-arcillosa, con estructura granular, arena fina y un color pardo oscuro, presenta bioturbación por raíces finas e insectos, se observan trazas de carbón dispersas que posiblemente corresponda a quemas recientes.

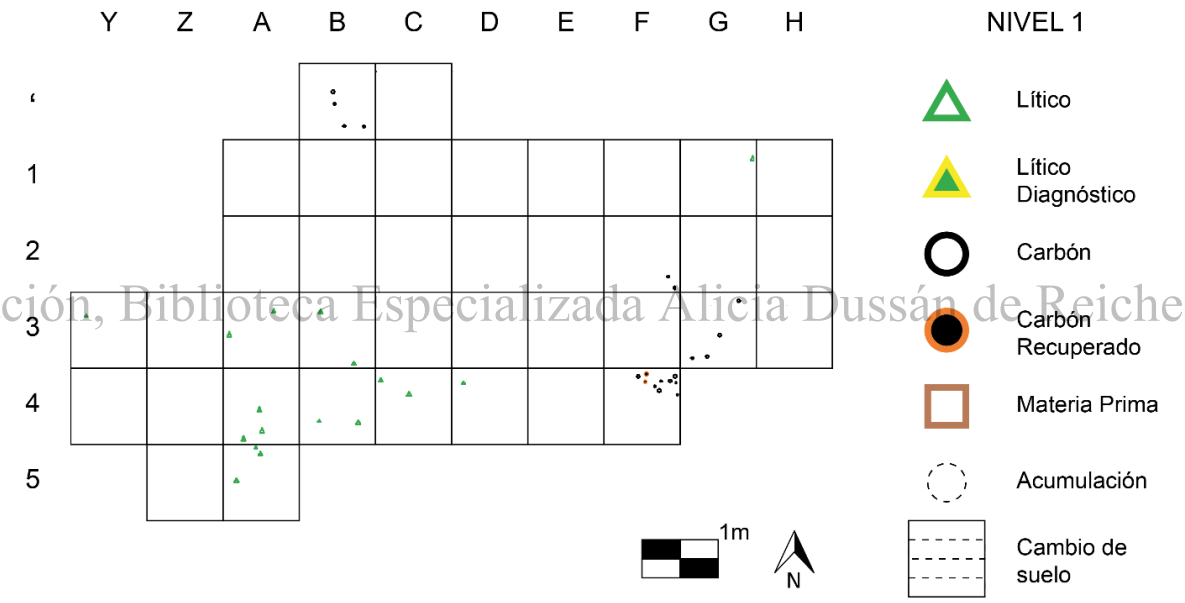


Fotografía 84 Nivel inicial corte 2-Sitio 2



Fotografía 85 Material in situ corte 2 - cuadricula A4

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 33 Planta nivel 1 - Sitio 2 -Corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

- **Nivel II (10-20 cm)**

Para este nivel se incrementa la densidad de material en relación al nivel inmediatamente anterior, se identificaron 84 elementos líticos, de los cuales 48 fueron recuperados en el proceso de cribado del suelo. En cuanto a la dispersión del material, se sigue presentado concentraciones al costado suroccidental, en el resto del corte se evidencia material lítico disperso junto a algunas concentraciones de carbón en el costado nororiental y suroriental. Al igual que con el nivel anterior se excavo en primera medida el área inicial de 5 x 4 m por lo cual el registro de planta se realizó de forma fragmentada. En la cuadricula H2 se observa un posible rasgo consistente en una coloración oscura del suelo, el rasgo se observa contiguo a la pared oriental de la cuadricula, no se observa material cultural asociado. El suelo presenta textura areno-limosa a areno-arcillosa, con estructura

granular y color pardo claro, presencia de raíces y bioturbación en baja proporción, este nivel se corresponde en gran parte del área con el inicio del horizonte de transición AB.



Fotografía 86 Planta nivel II Corte 2- Sitio 2



Fotografía 87 Material in situ nivel II corte 2 - Cuadricula Z3

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 88 Corte 2-Sitio 2 posible rasgo cuadricula H2 nivel II

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

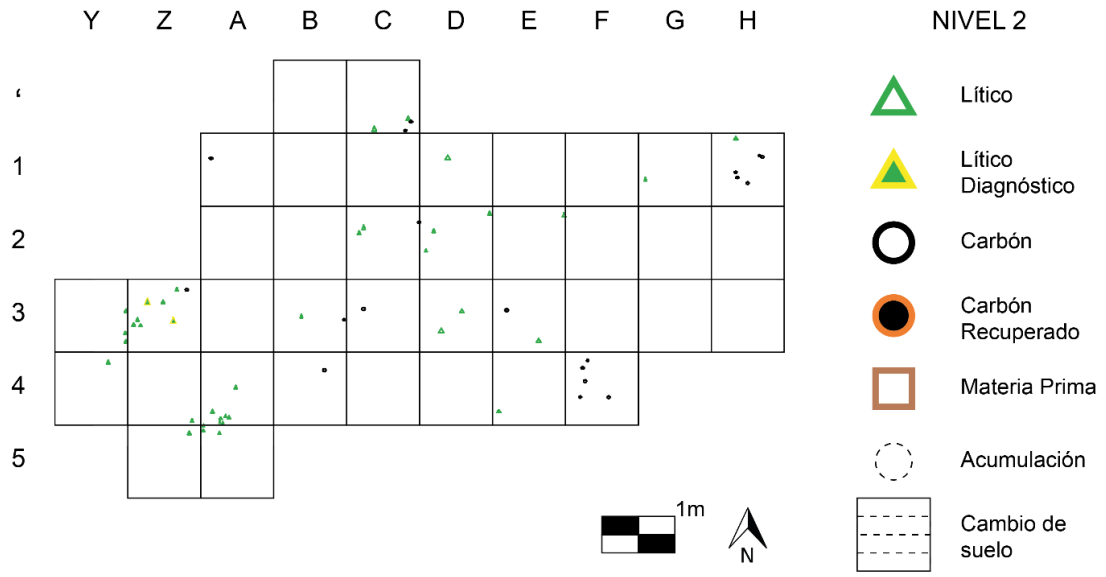


Figura 34 Planta nivel 2 - Sitio 2 -Corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- **Nivel III (20-30 cm)**

Corresponde al nivel con mayor frecuencia de material lítico, para este nivel se recuperaron un total de 626 elementos, la mayoría de estos se recuperaron en el proceso de cribado del suelo, donde se identificaron 395 elementos. En cuanto a la dispersión del material cambia la configuración, las mayores concentraciones se presentan hacia el costado noroccidental (B', C', B1, C1) y el costado suroriental (F3, G2, G3 y H3) sin embargo todavía se evidencia bastante material en el costado suroccidental y también se observan concentraciones de menor tamaño al centro del corte. En las unidades F y G se observa una acumulación de rocas dispuestas junto al material lítico que podría relacionarse como materia prima asociada a los elementos. En la cuadricula H2 continua el posible rasgo. El suelo presenta texturas limo-arenosa a areno-arcillosa, estructura en bloques subangulares, arena fina, color pardo claro en la mayor parte del área con algunos sectores donde aún se observan un color pardo oscuro, como en al costado este de la cuadricula Z3, donde aún se observan relictos del horizonte A.



Fotografía 89 Planta nivel III corte 2- Sitio 2



Fotografía 90 Acumulación material rocoso cuadricula F3 y G3 nivel III- Corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 91 Cuadricula H2 Nivel III Corte 2- Sitio 2, posible rasgo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

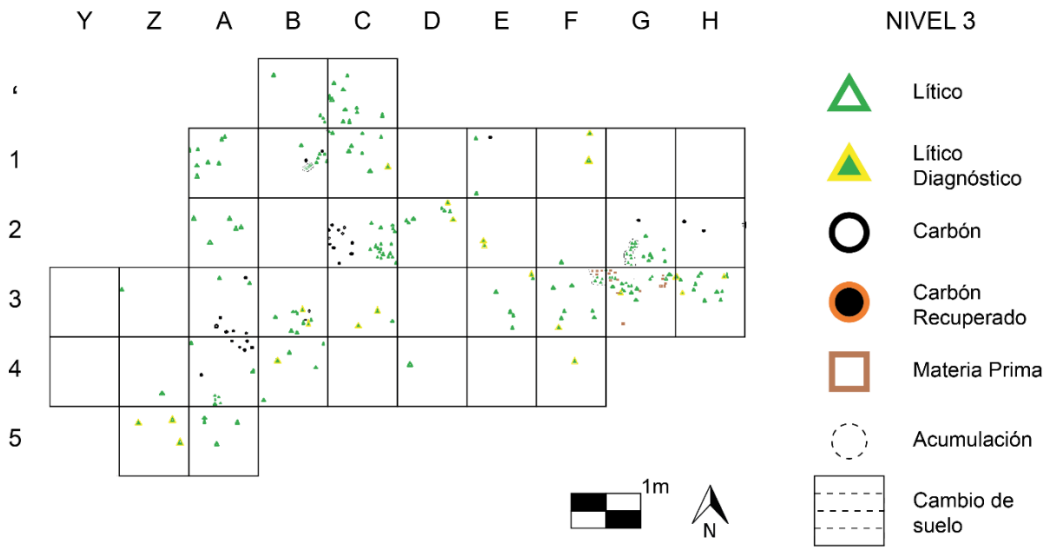


Figura 35 Planta nivel 3 Sitio 2 -Corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

- **Nivel IV (30-40 cm)**

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En este nivel se observa una disminución en la frecuencia del material lítico, se recuperan un total de 230 elementos, de los cuales 126 fueron recuperados durante las actividades de cribado del suelo. En relación a la dispersión del material, se observa una concentración lítica en el sector oriental cuadriculas F2, F3 y G3. En el resto del corte se observan fragmentos dispersos con pequeñas concentraciones al noroccidente y suroccidente, donde también se identifican fragmentos de carbón. A este nivel se empieza la excavación en conjunto del corte inicial y las ampliaciones, que anteriormente habían sido excavadas aparte puesto que el corte inicial se había dejado hasta el nivel III. En relación al rasgo de la cuadricula H2 se observa una disminución en su área y un socavamiento del suelo, en la misma cuadricula se observan algunas rocas dispersas y un elemento lítico. El suelo presenta características del horizonte de transición AB, textura franco arcillosa, con arenas de grano fino y presencia de limos, compactación media, estructura en bloques subangulares y color pardo anaranjado y amarillento.



Fotografía 92 Planta nivel IV corte 2-Sitio 2



Fotografía 93 Material in situ nivel IV corte 2 - Cuadricula F2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 94 Material in situ y rasgo en la cuadricula H2 Nivel IV Corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

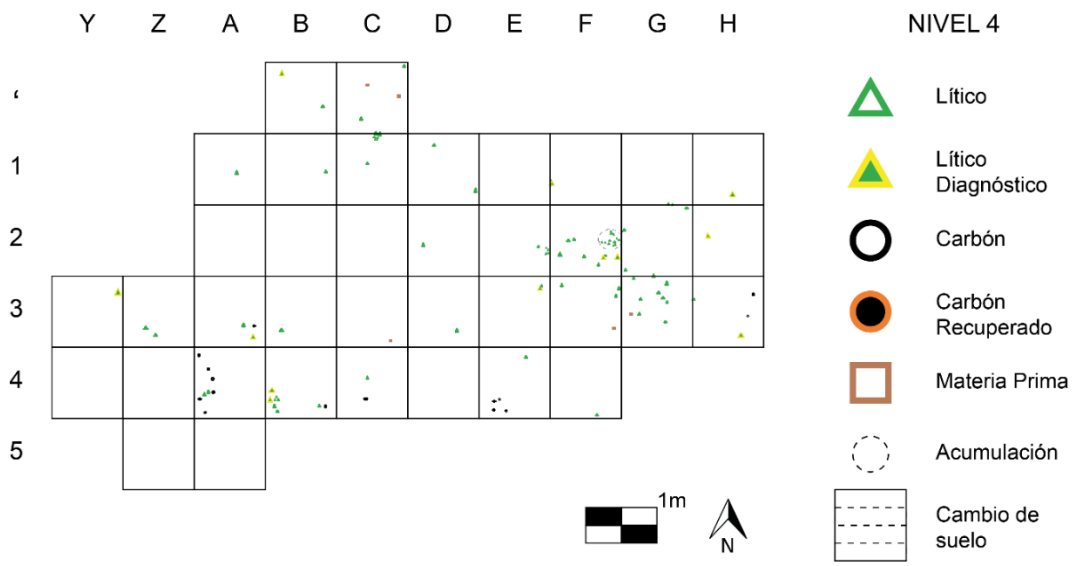


Figura 36 Planta nivel 4 Sitio 2 -Corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

- **Nivel V (40-50 cm)**

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En este nivel se observa una disminución importante en la frecuencia del material lítico, solo se recuperan 20 elementos de los cuales 15 fueron recuperados en el proceso de cribado del suelo. En relación a la dispersión del material no se observan concentraciones aparentes. A partir de este nivel la textura del suelo se tornó más arcillosa. El rasgo identificado en la cuadricula H2 continua en este nivel, en el perfil de la cuadricula se puede observar la discontinuidad del horizonte de suelo producida por la alteración del rasgo, no se identificó ningún tipo de evidencia de material cultural asociado al rasgo, es probable que el rasgo y el socavamiento asociado sean producto de una actividad animal como madrigueras, o que sean una depresión natural del suelo. El suelo presenta mayores contenidos de arcilla, una estructura en bloques angulares, una tonalidad rojizo o naranja.



Fotografía 95 Planta nivel V Corte 2-Sitio 2



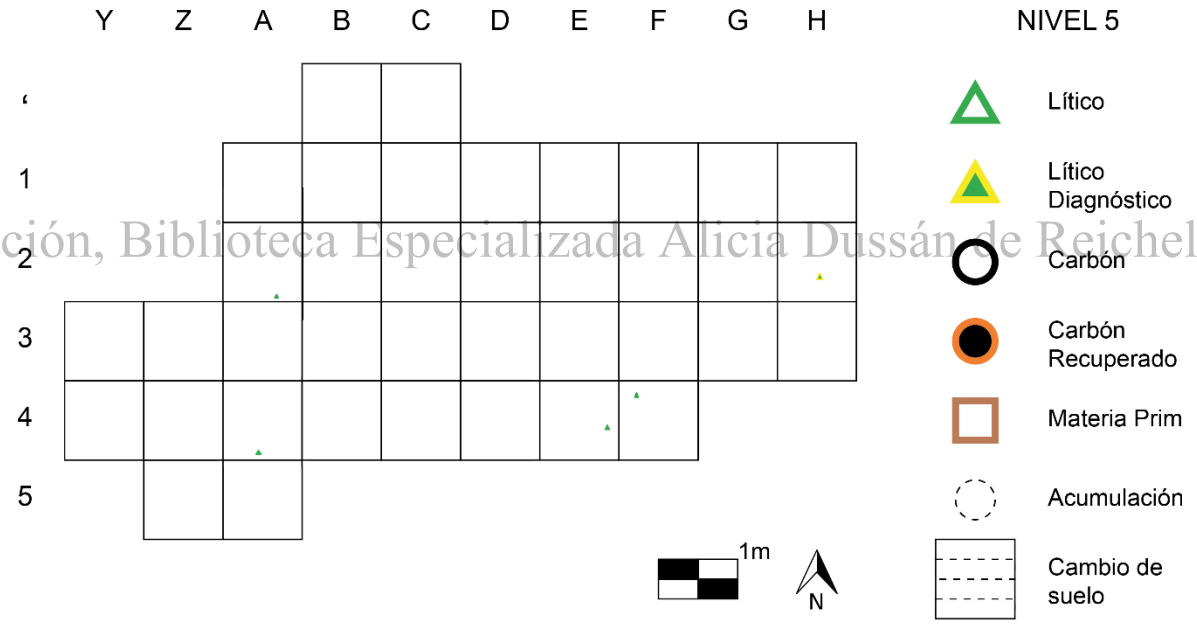
Fotografía 96 Detalle lítico F4 Nivel V corte 2-Sitio 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Fotografía 97 Rasgo y perfil cuadricula H2 nivel V Corte 2- Sitio 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 37 Planta nivel 5 Sitio 2- Corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

- **Nivel VI (50-60 cm)**

En este nivel se recuperaron solo 7 fragmentos de los cuales 6 fueron recuperados durante las actividades de cribado del suelo. Los materiales fueron recuperados del sector sur centro y suroccidental entre las cuadriculas C3, B3, C4, D4, Y3 y D4, el material recuperado in situ se identificó en la cuadricula C3. El suelo presenta una textura franco arcillosa, estructura en bloques angulares, compactación alta y color rojizo, además, tiene contenido de gravas de formato pequeño.



Fotografía 98 Planta nivel VI Corte 2-Sitio 2



Fotografía 99 Detalle lítico in situ corte 2 nivel VI -Cuadricula C3

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

- **Nivel VII (50-70 cm)**

En este nivel no se recuperó material arqueológico, este nivel solo fue excavado en las cuadriculas C3, C4, D3 y D4, con el propósito de confirmar el fin de la ocupación. El suelo siguió presentando una textura arcillosa sin cambios considerables en su composición física.

- **Caracterización estratigráfica Sitio 2-Corte 2**

Se identificaron 3 horizontes estratigráficos los cuales se describen a continuación:

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Horizonte A: Presenta una textura franco limosa con presencia de arenas de grano fino, un suelo de baja compactación, estructura en bloques subredondeados, con una profundidad mínima de 12 cm y máxima de 18 cm. Corresponde a un horizonte de lixiviación o lavado, en el cual predomina la presencia de humus. Debido a los procesos de lixiviación que generan pérdidas en el tono el horizonte presenta un color pardo claro con moteado de color naranja. Se evidencia carbón, bioturbación por insectos y presencia de raíces finas y medias.

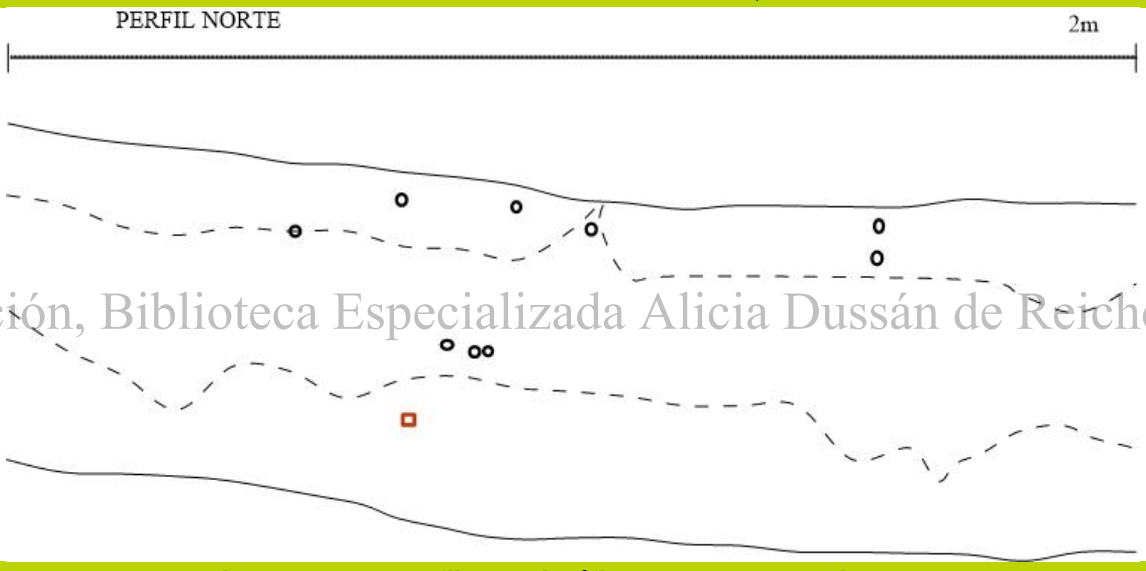
Horizonte AB: Horizonte de transición, que comparte característica con el horizonte superior e inferior, presenta en su parte superior un color similar al horizonte E, con menos moteados naranjas, en la parte inferior se observa una mayor heterogeneidad con predominancia de tonos naranjas y rojizos con moteados amarillentos. El horizonte presenta una textura franco arcillosa, con arenas de grano fino y presencia de limos, compactación media, estructura en bloques subangulares y un grosor mínimo de 18 cm y máximo de 31 cm.

Horizonte Bo: Horizonte de alta acumulación de sales minerales disueltas, provenientes de los horizontes superiores. Por la alta presencia de arcillas y limos, la compactación del suelo es muy alta, hecho que impide la filtración del agua, produciendo la oxidación de hierros que le otorga un color rojizo. En este horizonte, el color es rojizo con presencia de pocos y grosor máximo de 28 cm y mínimo de 11 cm. Entre otros aspectos se halla gravilla en baja cantidad, y algunas concreciones de arcilla.



Fotografía 100 Perfil estratigráfico corte 2 - Costado Norte

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

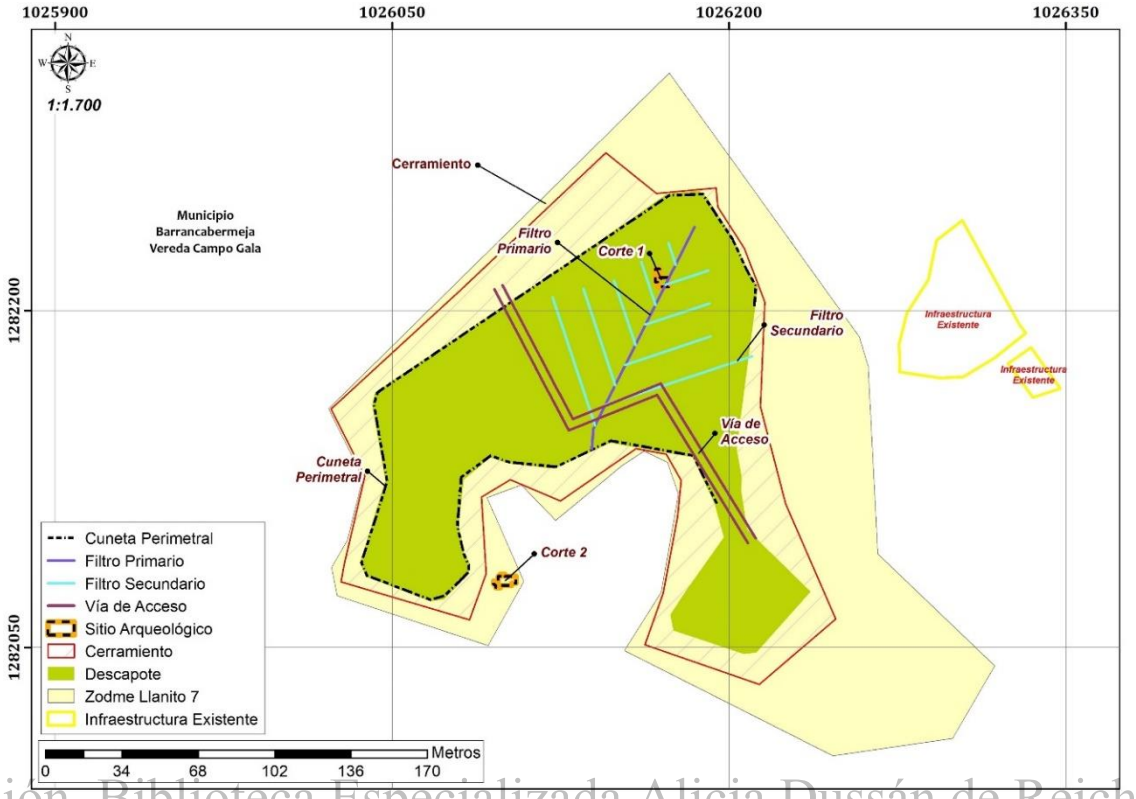
Figura 38 Perfil estratigráfico corte 2 - Costado Norte

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.8.3 Monitoreo Arqueológico en Zodme Llanito 7

El monitoreo arqueológico se realizó a todas las actividades de remoción de suelo ejecutadas en el área de intervención, como se explicó en el apartado de metodología se efectuó un monitoreo diferenciado para aquellas áreas de bajo potencial y las de alto potencial (buffers de protección). Teniendo en cuenta las labores de obra civil en el Zodme, las categorías de remociones de suelo son:

- Descapote.
- Excavaciones para filtros (primarios y secundarios.
- Vía de acceso.
- Cerramiento perimetral (Hincado postes de cerca).
- Cunetas perimetrales.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

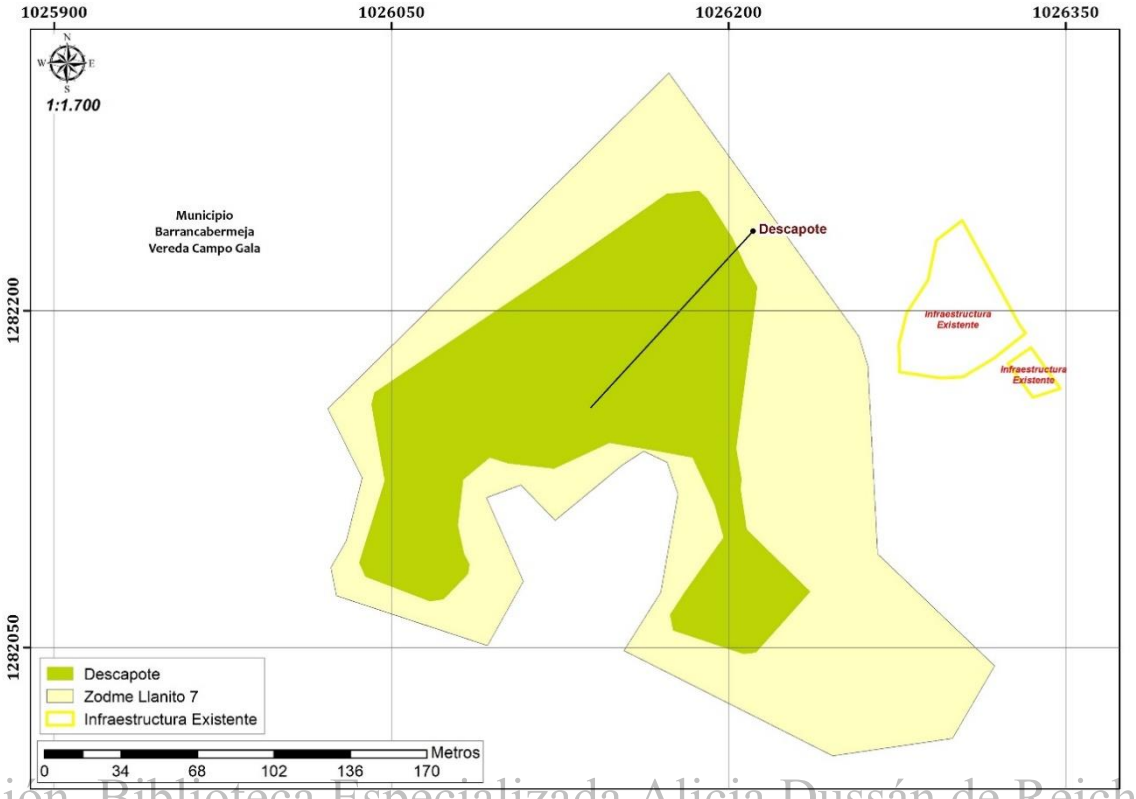
Figura 39 Obras realizadas en Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.8.3.1 Excavaciones mecánicas áreas de bajo potencial

- **Descapote**

El descapote consiste en la remoción de la capa superficial de suelo que corresponde con los primeros 20 cm de suelo, en este proceso se retira la capa vegetal. Las labores de descapote se realizaron de forma mecánica con retroexcavadora en la totalidad del polígono. El seguimiento arqueológico se realizó durante todo el proceso de remoción de suelo haciendo revisión tanto de las áreas descapotadas como del suelo removido y acopiado por la maquinaria.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 40 Descapote Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Fotografía 101 Inicio de descapote 0-20 cm profundidad Zodme Llanito 7



Fotografía 102 Proceso de descapote Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

En relación a la estratigrafía del suelo, se evidenció el horizonte A compuesto principalmente de materia orgánica, textura limo arcillosa, presencia de arenas finas, color pardo oscuro, estructura granular y compactación media, bioturbación por raíces finas, hormigas y gusanos. En algunos sectores del polígono se observaron acumulaciones de carbón vegetal, como consecuencia de quemas recientes para la siembra de pastos para ganadería.



Fotografía 103 Descapote hacia el sur del polígono Zodme Llanito 7



Fotografía 104 Descapote área total del polígono Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Durante las actividades de descapote se identificaron 6 artefactos líticos, en su mayoría de gran tamaño. El material arqueológico rescatado corresponde a posibles choppers, núcleos y algunos desechos de talla. Todos se identificaron de forma aislada y debido a su superficialidad es probable que se encuentren alterados por efectos postdeposicionales como lluvias o arados, o bien que hayan sido movidos por la maquina durante el proceso de descapote, por tal motivo no se aplicó ninguna otra medida.

- **Excavación filtros**

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- Excavación de filtros secundarios

Las excavaciones de los filtros secundarios iniciaron después de terminar el descapote del área, la actividad se realizó con retroexcavadora orugada. Se excavaron un total de 9 filtros secundarios, que permiten filtrar el agua del Zodme. Cada filtro consiste en una zanja cuyas dimensiones fueron de 1 m de ancho por 50 cm de profundidad, es decir de 20-70 cm después del descapote. En dicha actividad no se evidenció material arqueológico expuesto.

En relación a la estratigrafía, se observó un suelo de textura franco arcillosa, estructura en bloques subangulares y coloración rojiza a naranja, ausencia de bioturbación.

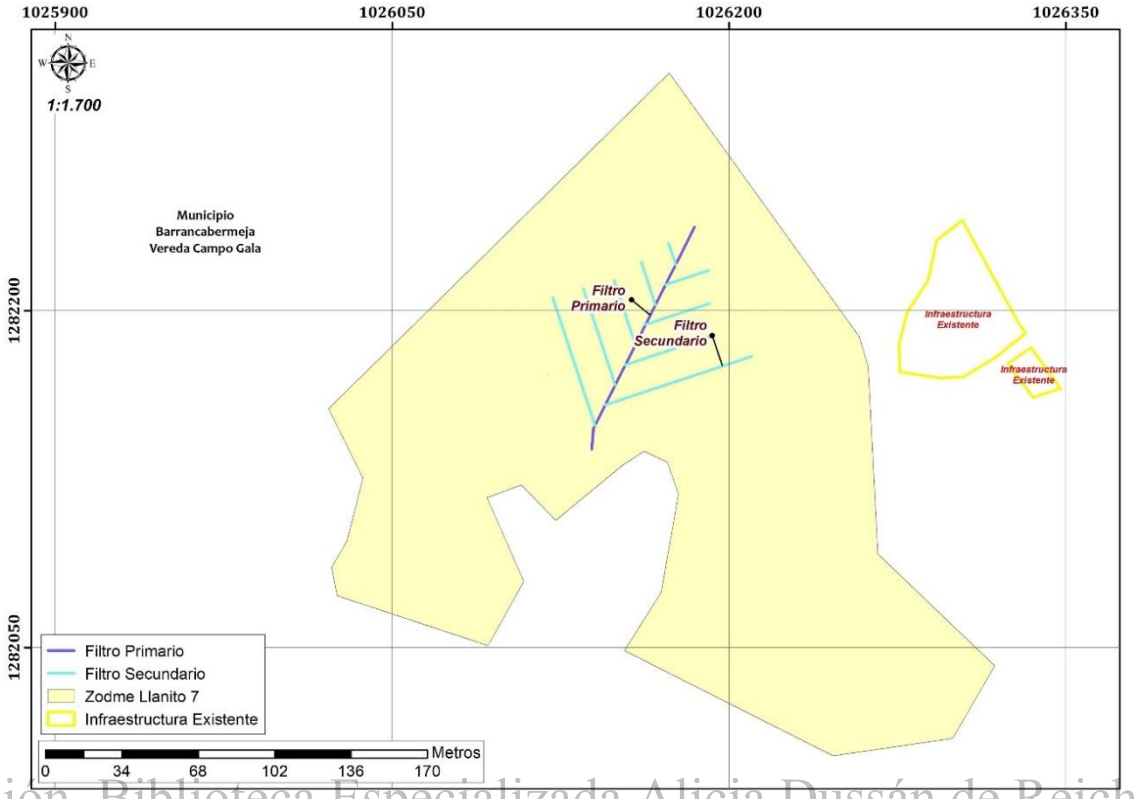


Fotografía 105 Proceso de excavación filtros secundarios Zodme Llanito 7



Fotografía 106 Perfil expuesto, excavación filtros secundarios Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 41 Filtros primarios y secundarios excavados en Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

- Excavación filtro primario

La excavación del filtro primario se realizó de manera fragmentada debido a la larga longitud de este. El filtro primario fue excavado en sentido sur norte, por todo el centro del polígono, con el fin de conectar los filtros secundarios y lograr el transporte del agua filtrada. El filtro primario fue excavado con retroexcavadora con dimensiones de 1 m de ancho por 1 m de profundidad, es decir, de 20-120 cm después del descapote. No se registraron hallazgos de material arqueológico en el proceso de excavación del filtro.

En relación a la estratigrafía se observó un suelo de textura franco arcillosa a arcillo limosa, estructura en bloques subangulares a subredondeados, con tonalidades rojizas y amarillas, en algunos sectores hacia el sur del polígono se diferencian dos horizontes, el primero con una coloración amarillenta y una textura más arenosa que se profundiza hasta los 50 cm aproximadamente y el segundo de tonalidad rojiza de textura franco arcillosa.



Fotografía 107 Proceso de excavación filtro primario Zodme Llanito 7



Fotografía 108 Perfil expuesto, excavación para filtro primario Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 109 Filtro primario conectado a los filtros secundarios Zodme Llanito 7



Fotografía 110 Excavación filtro primario de sur a norte Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- **Vía de acceso**

La construcción de la vía de acceso en el Zodme se realizó de manera provisional por la extensión del polígono, ya que los depósitos de material iniciaron hacia el oeste, una vez finalizado el transporte de materiales hacia el oeste, esta vía se fue compactando y rellenando con los materiales de excavación.

La actividad de excavación se realizó con retroexcavadora, para la adecuación de la vía temporal se realizó un corte de 20 cm de profundidad, es decir, la profundidad de excavación fue de 20-40 cm contando los primeros 20 cm de descapote. La vía de acceso discurre en sentido este- oeste y tiene unas dimensiones de 10 m de ancho y 180 m de largo.

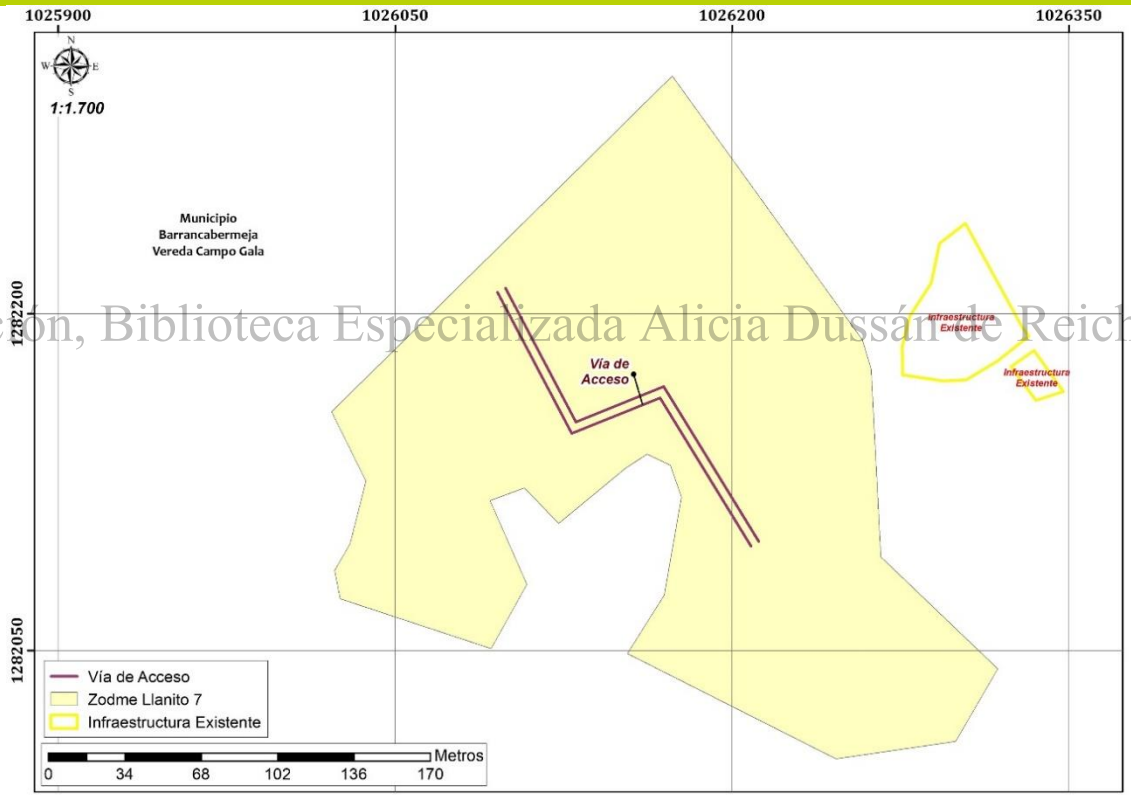


Fotografía 111 Excavación vía de acceso en sentido este oeste Zodme Llanito 7



Fotografía 112 Proceso de excavación vía de acceso Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 42 Excavación vía de acceso temporal Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

En relación a la estratigrafía, se observó un suelo de textura limo arcilloso, con presencia de arenas finas, estructura granular, color pardo claro, humedad baja y compactación media, suelo con pérdida de materia orgánica y procesos de oxidación. Durante el seguimiento a las actividades de remoción de suelo se recuperaron 5 artefactos líticos a 40 cm de profundidad y en la revisión del suelo removido. No se evidenciaron concentraciones de material, el material se identificó de forma aislada sin estar asociado a un contexto específico por lo cual no se aplicó otra medida de manejo.



Fotografía 113 Artefacto lítico rescatado en la excavación de la vía de acceso Zodme Llanito 7



Fotografía 114 Perfil expuesto, excavación vía de acceso Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 115 Artefacto lítico rescatado en la excavación de la vía de acceso Zodme Llanito 7



Fotografía 116 Artefacto lítico rescatado en la excavación de la vía de acceso Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalizaci zada hel. ICANH

- **Cerramiento perimetral**

Para la construcción del cerramiento perimetral del polígono se realizaron excavaciones manuales con paladraga para la instalación de poste de cerca, cada excavación se realizó a una profundidad de 50 cm y con un diámetro aproximado de 30 cm, equidistantes a 3 metros; esta actividad permite mayor control de la estratigrafía y una exhaustiva revisión de suelo removido. La cantidad de apiques realizados se determinó por la extensión del cerramiento.



Fotografía 117 Cerramiento perimetral Zodme Llanito 7



Fotografía 118 Excavación manual con paladraga cerramiento perimetral Zodme Llanito

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 119 Revisión del suelo apiques para cerramiento perimetral Zodme Llanito 7



Fotografía 120 Apique a 50 cm de profundidad Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización pública especializada de documentos del archivo técnico. ICANH

Si bien, no tienen las dimensiones y características de los pozos de sondeo que son usados para las prospecciones en arqueología, sí son muy similares en cuanto a su forma de intervenir el suelo, por lo tanto, permiten ejercer control y hacer un sondeo del área. Durante la excavación de los apiques para el cerramiento se identificó un artefacto lítico en la pared de uno de los apiques, a 30 cm de profundidad aproximadamente, hacia el sur del polígono. Una vez evaluada las condiciones de este hallazgo, las cuales sugieren que es un elemento aislado y sin relación a un contexto específico, se decidió no aplicar otras medidas adicionales.

La estratigrafía está compuesta por dos horizontes estratigráficos, el primero de color pardo oscuro por presencia de materia orgánica, textura arenosa con inclusiones de arcilla y limos, estructura granular y bioturbación por raíces e insectos, este horizonte presentó un grosor máximo de 20 cm. El segundo horizonte presentó mayor presencia de arcillas en su textura, color pardo claro con tonalidades rojizas y naranjas, estructura en bloques subangulares a subredondeados y poca presencia de bioturbación.

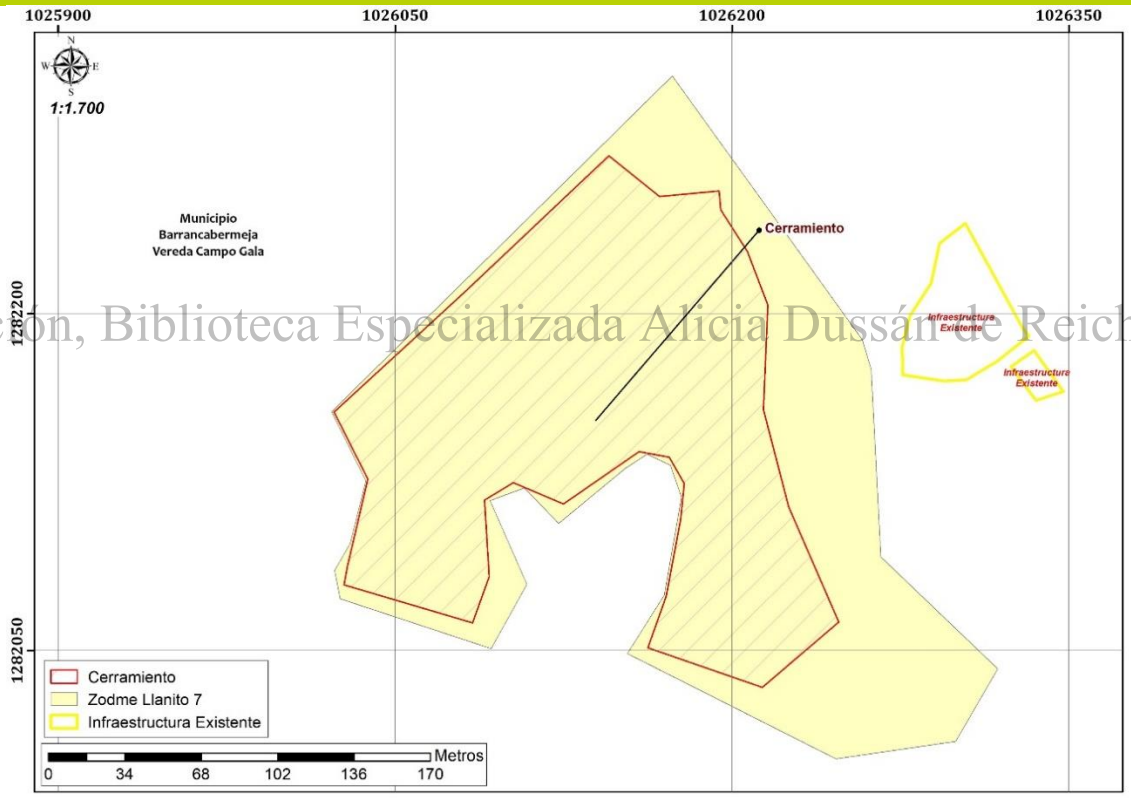


Fotografía 121 Apique positivo material lítico Zodme Llanito 7



Fotografía 122 Artefacto lítico a 30 cm de profundidad aproximadamente Zodme Llanito

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 43 Cerramiento perimetral Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

- **Cunetas perimetrales**

La ejecución de las cunetas perimetrales se realizó paralelo a otras remociones de suelo; la actividad se realizó con retroexcavadora bordeando todos los límites del Zodme. Esta excavación consiste en realizar un zanjado a 60 cm de profundidad, 1 m de ancho en la parte superior y 50 cm en la parte inferior. La función de las cunetas es dispersar el agua lluvia y transportarla a un desagüe, esta cuneta evita una posible inundación del Zodme.



Fotografía 123 Excavación cunetas perimetrales Zodme Llanito 7



Fotografía 124 Proceso de excavación con retroexcavadora cunetas perimetrales

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

A lo largo de la excavación de las cunetas perimetrales, no se obtuvo registro de material arqueológico.



Fotografía 125 Acompañamiento arqueológico excavación cunetas perimetrales Zodme Llanito 7

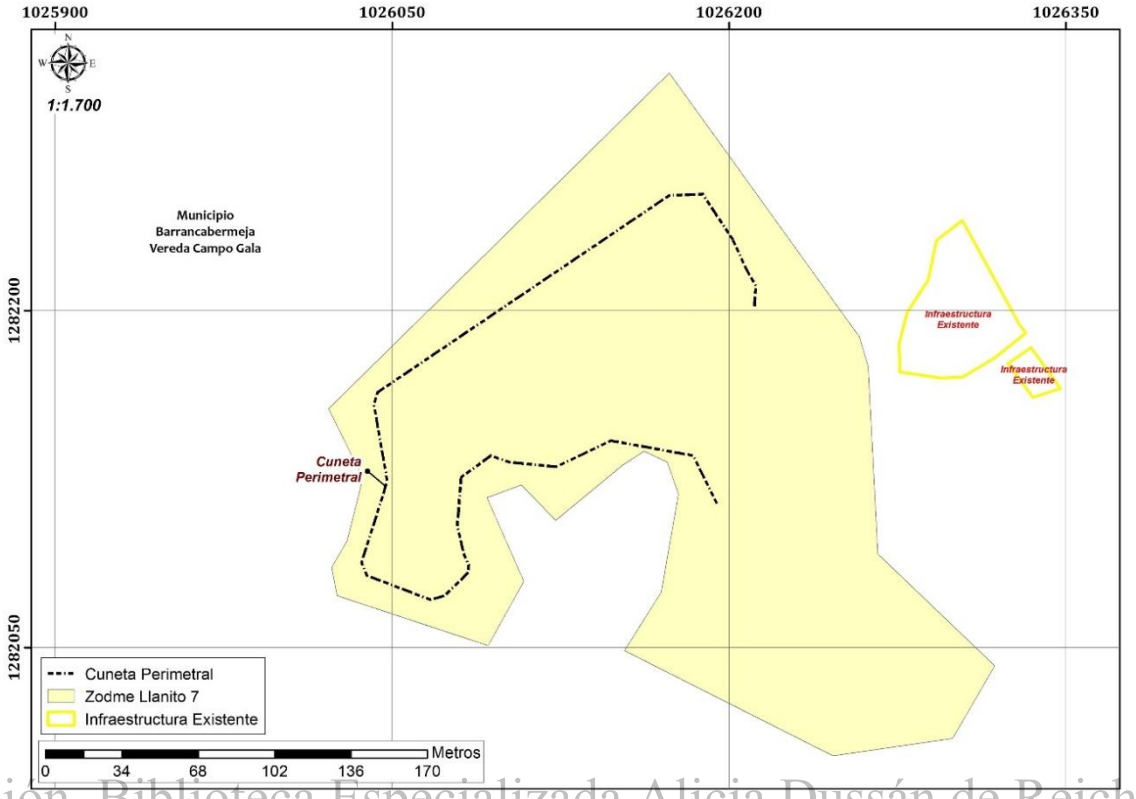


Fotografía 126 Perfil expuesto, excavación para cunetas perimetrales Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización, Biblioteca Especializada, Sala Pasquale Rethel. ICANH

La estratigrafía observada corresponde a un suelo de textura arcillo-arenosa a franco arcillosa, de estructura en bloques subangulares a redondeados y color pardo claro con tonalidades naranjas, al sur del polígono se observan tonos amarillentos. El suelo no presenta bioturbación.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 44 Cuneta perimetral Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.8.3.2 Intervenciones en áreas de alto potencial

- **Buffer de protección sitio 1**

Conforme la visita ICANH del 7 y 9 de noviembre de 2019 se redujo el área de excavación efectiva del sitio 1 en el Zodme Llanito 7, pasando de 225 m^2 a 30 m^2, debido a esta reducción del área de excavación se tomó la decisión de reducir el buffer de protección, para el buffer se mantuvo el área de excavación inicial de 225 m^2.

En concordancia con las medidas de manejo propuestas para el Zodme Llanito 7, toda intervención que afectara el buffer de protección debía ser a partir de descensos controlados. Estos descensos controlados se realizaron por niveles de excavación de 20 cm, permitiendo un control de la profundidad de los materiales identificados durante las actividades de remoción de suelo.

La ejecución de la obra civil tuvo intervención sobre el buffer de protección exclusivamente del corte 1 (en el buffer de protección del corte 2 no se realizaron adecuaciones por parte de la empresa contratista) en un área de extensión de 225 metros cuadrados, en esta área se realizaron dos actividades: descapote y continuidad del filtro primario. Las coordenadas de los vértices del buffer se relacionan en la **Tabla 32**.

Tabla 32 Coordenadas vértices buffer protección sitio 1 Zodme Llanito 7

COORDENADAS VÉRTICES BUFFER PROTECCIÓN 1 ZODME LLANITO 7				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026163	1282221	73° 50' 26,347" W	7° 8' 53,464" N
2	1026178	1282221	73° 50' 25,858" W	7° 8' 53,464" N
3	1026178	1282206	73° 50' 25,858" W	7° 8' 52,976" N
4	1026163	1282206	73° 50' 26,347" W	7° 8' 52,976" N
ÁREA		225 m²		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

- **Descapote**

Se realizó el descapote del área total del buffer de protección corte 1 con retroexcavadora y buldócer. La excavación se realizó retirando la cobertura vegetal, en promedio la excavación se profundizó hasta los 20 cm. La estratigrafía del sitio estuvo conformada por suelo de textura limo arcillo arenosa de estructura granular, color pardo oscuro, bioturbación por raíces finas y gusanos, compactación media y humedad media, el suelo observado durante el descapote se relaciona con el horizonte A descrito para los cortes estratigráficos.

Digitalización Biblioteca Especializada Museo Nacional de Colombia. ICANH



Fotografía 127 Descapote buffer de protección 1 0-20 cm de profundidad



Fotografía 128 Proceso de descapote Buffer de protección Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

El descapote avanzó alrededor del buffer de protección del corte 1, donde se encontró material expuesto, permitiendo rescatar nueve artefactos líticos; si bien, no se trató de una concentración de material por la distancia entre cada elemento, se determinó realizar dos pruebas de pala debido al abundante material recuperado en un área de 225 m², para las pruebas se partió de la ubicación del lítico y posterior recorrido de inspección superficial, para así descartar la presencia de materiales en subsuelo.

Tabla 33 Coordenadas de hallazgos descapote buffer de protección 1 Zodme Llanito 7

ACTIVIDAD	MATERIAL ARQUEOLÓGICO	COORDENADAS GPS HALLAZGOS	
DESCAPOTE BUFFER	LÍTICO	ESTE	NORTE
Hallazgo 1	2	1026188	1282248
Hallazgo 2	1	1026171	1282233

ACTIVIDAD	MATERIAL ARQUEOLÓGICO	COORDENADAS GPS HALLAZGOS	
DESCAPOTE BUFFER	LÍTICO	ESTE	NORTE
Hallazgo 3	1	1026193	1282245
Hallazgo 4	1	1026184	1282249
Hallazgo 5	1	1026177	1282246
Hallazgo 6	1	1026161	1282241
Hallazgo 7	1	1026158	1282196
Hallazgo 8	1	1026169	1282226

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 129 Hallazgo 1 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7



Fotografía 130 Hallazgo 1 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7

Digitalización autorizada por Andrés Dávila Ballesteros en nombre de Anchel. ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 131 Hallazgo 2 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7



Fotografía 132 Hallazgo 3 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 133 Hallazgo 4 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7



Fotografía 134 Hallazgo 5 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 135 Artefacto lítico rescatado en el descampo Zodme Llanito 7



Fotografía 136 Artefacto lítico rescatado en el descapote Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización, Biblioteca Especializada - Instituto Colombiano de Antropología e Historia. ICANH



Fotografía 137 Hallazgo 6 Material lítico Descapote Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Partiendo de la premisa sobre comportamiento del material lítico en la zona y que la mayor cantidad de depósitos de material se encuentran en superficie, se tomó la decisión metodológica de realizar

la prueba de pala a 20 cm de profundidad de 40 cm de ancho x 40 cm de largo, obteniendo resultado negativo para material cultural.

Tabla 34 Coordenadas vértices prueba de pala descapote buffer de protección 1 Zodme Llanito 7

ACTIVIDAD	MATERIAL ARQUEOLÓGICO	COORDENADAS GPS HALLAZGOS	
DESCAPOTE BUFFER	LÍTICO	ESTE	NORTE
Prueba de pala 1	Negativo	1026188	1282248
Prueba de pala 2	Negativo	1026184	1282249

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 138 Proceso de excavación prueba de pala buffer de protección 1 Zodme Llanito 7



Fotografía 139 Prueba de pala 1. Negativo material cultural Zodme Llanito 7

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019



Fotografía 140 Prueba de pala 2. Negativo material cultural Zodme Llanito 7



Fotografía 141 Perfil expuesto, Prueba de pala 2. Negativo material cultural Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Adicionalmente y como medida preventiva se realizó un recorrido de inspección superficial en toda el área descapotada del buffer de protección, esta actividad se realizó dividiendo el área en 4 transectos; cada arqueólogo camino en sentido norte sur a 5 metros de distancia entre cada uno, lo que permitió determinar, que no se encontraba más material arqueológico expuesto en el área de descapote.



Fotografía 142 Recorrido de inspección superficial de norte a sur Descapote buffer de protección 1 Zodme Llanito 7



Fotografía 143 RIS. Transectos a 5 metros de distancia entre cada uno. Descapote buffer de protección 1 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

- **Continuación excavación filtro primario**

La continuación del filtro se realizó con retro cargadora (pajarita), permitiendo un mayor control del descenso debido al tamaño del balde. Para la excavación del filtro se realizó un zanjado de x m de longitud, 1 m de ancho y una profundidad final de 80 cm (contando los 20 cm iniciales descapotados). Conforme a la metodología planteada para los buffer, el descenso se realizó por niveles de 20 cm realizando el registro fotográfico y en fichas por cada nivel de excavación. Durante el proceso de excavación no se identificó material cultural.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 144 Proceso de excavación primer nivel filtro primario Buffer de protección 1 Zodme Llanito 7



Fotografía 145 Perfil expuesto, primer nivel de 20-40 cm de profundidad Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019





Fotografía 146 Perfil expuesto, segundo nivel de 40-60 cm de profundidad Zodme Llanito 7 **Fotografía 147 Perfil expuesto, segundo nivel de 60-80 cm de profundidad Zodme Llanito 7**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

En relación a la estratigrafía, se observaron dos horizontes, el primero se corresponde con pequeñas franjas del horizonte identificado en las actividades de descapote, en aquellas áreas donde este horizonte sobrepasaba los primeros 20 cm de descapote, el segundo horizonte corresponde a un suelo de textura franco arcillosa a arcillo limosa, con estructura en bloques subangulares a redondeados, presenta un color pardo claro con tonalidades amarillentas.

- **Adecuación áreas de rescate**

Digitalización Biblioteca Especializada de Áreas Protegidas Parques Nacionales. ICANH

Las áreas de rescate fueron monitoreadas durante su adecuación, esto es, durante las actividades de desmonte y limpieza de las áreas, así como las adecuaciones de zanjas y canales de desagüe para los cortes. Todas las actividades de adecuación dentro de las áreas de corte fueron realizadas manualmente para evitar la alteración del sitio y puesto que estas se realizaron previo a la terminación de la excavación y durante el proceso de excavación.

Debido a las lluvias acaecidas fue necesario realizar zanjados para el manejo del agua de escorrentía y así evitar inundaciones en las áreas de excavación arqueológica, estas zanjas contaban con dimensiones de 20 cm de ancho en promedio y 10 cm de profundidad en promedio dependiendo de la topografía del terreno, alcanzando hasta 40 cm de profundidad si las lluvias y la elevación del terreno lo requerían. Durante la excavación de zanjas de desagüe para el corte 1 se identificaron 4 elementos líticos, uno en la zanja suroriental y 3 en la zanja norte. A partir de los restos identificados en la zanja norte se orientó la ampliación del corte 1.

En las adecuaciones del corte 2 se identificaron 4 elementos líticos, uno de estos durante la excavación del zanjado para desagüe, a los 40 cm de profundidad, el resto corresponde a material en superficie identificado en la fase de desyerbe y montaje del corte. El desyerbe corresponde al retiro o poda de la cobertura vegetal, esta actividad se realizó con palín teniendo cuidado de no retirar suelo de más, en promedio se retira 1 cm de suelo durante esta actividad.



Fotografía 148 Adecuación área de rescate



Fotografía 149 Adecuación y labores de zanjado para las áreas de rescate

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

- **Hallazgos fortuitos**

Durante los recorridos por el polígono se identificaron puntos de hallazgos en áreas donde se presentaban suelos removidos, estos hallazgos corresponden a material descontextualizado, se identificaron 3 puntos bordeando el sector sur donde se encuentra el bosque de galería y posiblemente asociados a las zonas de acopio del material descapotado en el Zodme. Estos puntos, aunque se encuentran descontextualizados fueron georreferenciados.

Digitalización, Bibli de Reichel. ICANH



Fotografía 150 Registro fotográfico material hallado sin contexto

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

4.1.8.3.3 Consideraciones finales monitoreo arqueológico Zodme Llanito 7

El monitoreo arqueológico en el Zodme Llanito 7 permitió recuperar un total 32 artefactos líticos. La mayoría de los hallazgos se recuperaron en superficie (RS) o en los primeros centímetros del suelo, no se identificaron concentraciones de material lítico ni material asociado a contextos específicos, la materia prima principalmente del material lítico fue chert. La mayoría del material se ubica en el buffer de protección y cerca de las áreas de rescate, donde se recuperaron 17 elementos líticos de los 32 recuperados. En la **Tabla 35** se relacionan las coordenadas de hallazgos de los líticos recuperados.

Tabla 35 Hallazgos monitoreo Zodme Llanito 7

MATERIAL ARQUEOLÓGICO ZODME LLANITO 7 - MONITOREO ARQUEOLÓGICO								
#	MATERIAL	COORDENADAS		PROF.	CANT.	ACTIVIDAD CIVIL	FECHA HALLAZGO	OBSERVACIONES
		E	N					
1	Lítico	1026097	1282078	40-50 cm	1	Adecuación área corte 2	4/10/2019	Hallado en el apique 3, zanjado
2	Lítico	1026105	1282069	Rs	1	Adecuación área corte 2	8/10/2019	Instalación campamento
3	Lítico	1026179	1282181	Rs	2	Revisión superficial	22/10/2019	Recorrido por el área del corte 2
4	Lítico	1026175	1282206	20-30 cm	1	Adecuación área corte 1	23/10/2019	Zanjado
5	Lítico	1026170	1282220	20-30 cm	1	Adecuación área corte 1	25/10/2019	Zanjado
6	Lítico	1026168	1282218	20-30 cm	1	Adecuación área corte 1	25/10/2019	Zanjado
7	Lítico	1026192	1282148	0-20 cm	1	Descapote	25/10/2019	
8	Lítico	1026124	1282195	0-20 cm	1	Descapote	25/10/2019	
9	Lítico	1026137	1282187	0-20 cm	1	Descapote	28/10/2019	
10	Lítico	1026073	1282074	0-20 cm	1	Descapote	28/01/2019	
11	Lítico	1026061	1282097	0-20 cm	2	Descapote	28/10/2019	
12	Lítico	1026168	1282212	0-10 cm	1	Adecuación área corte 1	13/11/2019	Zanja para desagüe
13	Lítico	1026199	1282137	40 cm	1	Excavación/Adecuación vía de acceso	29/11/2019	
14	Lítico	1026190	1282139	20-40 cm	2	Excavación/Adecuación vía de acceso	29/11/2019	
15	Lítico	1026056	1282108	20-40 cm	1	Excavación/Adecuación vía de acceso	02/12/2019	
16	Lítico	1026066	1282112	20-40 cm	1	Excavación /Adecuación vía de acceso	02/12/2019	
17	Lítico	1026158	1282196	0-20 cm	1	Descapote	10/12/2019	Buffer corte 1
18	Lítico	1026048	1282077	40-50 cm	1	Apiques cercado	10/12/2019	
19	Lítico	1026161	1282241	0-20 cm	1	Descapote	13/12/2019	Buffer corte 1
20	Lítico	1026177	1282246	0-20 cm	1	Descapote	13/12/2019	Buffer corte 1
21	Lítico	1026184	1282249	0-20 cm	1	Descapote	13/12/2019	Buffer corte 1
22	Lítico	1026171	1282233	0-20 cm	1	Descapote	13/12/2019	Buffer corte 1
23	Lítico	1026193	1282245	0-20 cm	1	Descapote	13/12/2019	Buffer corte 1
24	Lítico	1026188	1282248	0-20 cm	2	Descapote	13/12/2019	Buffer corte 1
25	Lítico	1026169	1282226	0-20 cm	1	Descapote	16/12/2019	Buffer corte 1
26	Lítico	1026130	1282135	Rs	1	Fortuito	30/12/2019	En suelo removido
27	Lítico	1026164	1282058	Rs	1	Fortuito	30/12/2019	En suelo removido
28	Lítico	1026166	1282143	Rs	1	Fortuito	30/12/2019	En suelo removido

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alida Dussán de Reichel. ICANH



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 45 Ubicación puntos de hallazgo en el Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.8.4 Consideraciones finales Zodme Llanito 7

Las actividades arqueológicas en el Zodme Llanito 7 permitieron recuperar una gran cantidad de información, tanto el monitoreo como las actividades de excavación corroboran el alto potencial arqueológico del área.

El seguimiento a las actividades de monitoreo confirmó la presencia de materiales arqueológicos en las áreas identificadas con alto potencial durante las actividades de prospección inicial, ya que, durante la remoción de suelos en el buffer de protección de los sitios, se registró prácticamente la mayor cantidad de elementos líticos recolectados, mientras que en el resto del área se observaron pocos elementos líticos y de forma muy dispersa.

Las excavaciones llevadas a cabo en el sitio 1 y sitio 2 mostraron concentraciones de material que se diferencian en su densidad y estratificación, mientras que en el corte 1 los materiales tienen una mayor frecuencia en el nivel V (40-50 cm), en el corte 2 la mayor frecuencia de material se ubica en el nivel III (20-30 cm), la densidad del material también evidencia una diferencia marcada puesto que en el corte 1-Sitio 1 solo se recuperaron 63 elementos, mientras que en el corte 2-Sitio 2 se recuperaron un total de 998 elementos. Estos contrastes podrían indicar un uso diferenciado de las áreas, bien sea por la ejecución de actividades distintas o por un uso de carácter menos permanente o intensivo en el área del Sitio 1. Una característica compartida por los dos sitios es la ausencia de material cerámico en el registro lo cual se relaciona con los patrones evidenciados en el bloque llanito.

4.1.9 Zodme Gala 13

El polígono correspondiente al Zodme Gala 13 se encuentra ubicado en la vereda Campo Gala, jurisdicción del municipio de Barrancabermeja, Santander, con una extensión total de 6,08 ha, delimitado por 56 vértices (**Tabla 36**). El área del polígono Zodme Gala 13 fue integrada al alcance de la AIA 8254 mediante adenda No.004. Para el área del Zodme Gala 13 se propusieron las actividades de prospección inicial y formulación de medidas de manejo arqueológico.

Una vez finalizadas las actividades de prospección se envió al ICANH el informe de actividades con las medidas propuestas, estas medidas fueron aprobadas mediante adenda No. 008 del 28 de septiembre de 2020. Las medidas propuestas corresponden a la intervención de dos áreas de rescate y el monitoreo arqueológico de la totalidad del polígono. En este sentido, para el Zodme Gala 13 se realizaron actividades de prospección, rescate y monitoreo de las actividades de construcción civil.

Digitalización, Biblioteca Enrique Pérez Arbeláez - Instituto Colombiano de Antropología e Historia - Fundación de Reichel. ICANH

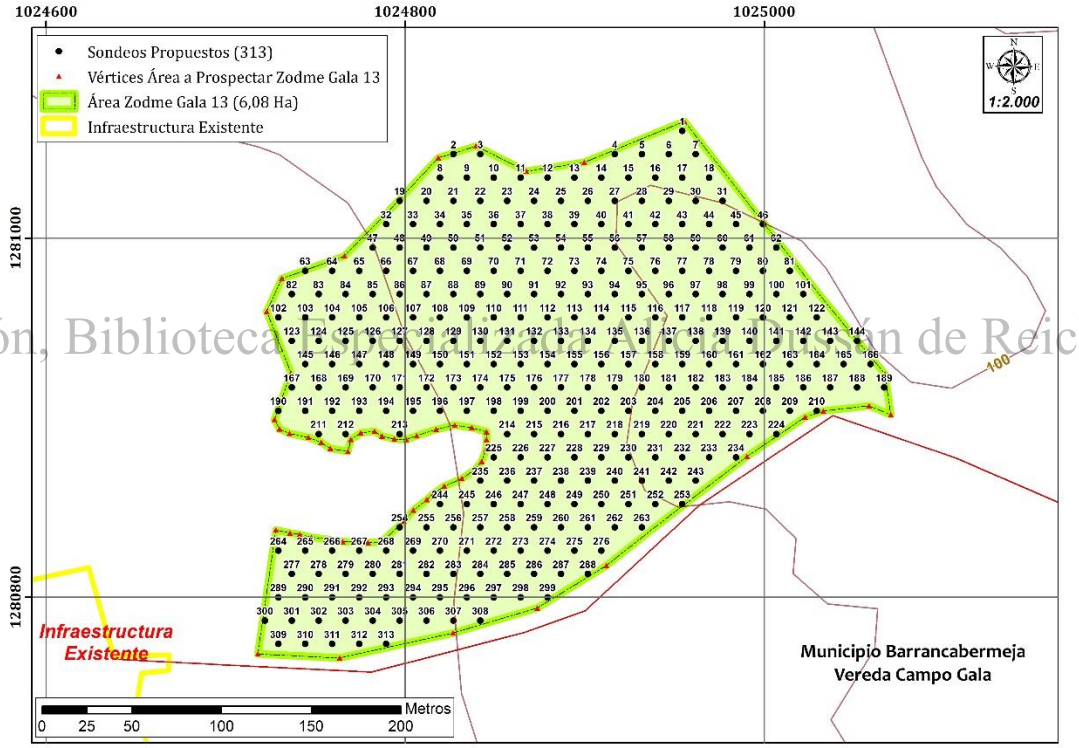


Figura 46 Polígono Zodme Gala 13 y distribución de los pozos de sondeo realizados en el área

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 36 Coordenadas de los vértices Zodme Gala 13

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL ARQUEOLÓGICO BAJO ÁREA GALA 13				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1024955,622	1281065,23	73° 51' 5,721" W	7° 8' 15,873" N
2	1025067,442	1280924,468	73° 51' 2,079" W	7° 8' 11,289" N
3	1025070,7	1280901,692	73° 51' 1,973" W	7° 8' 10,548" N

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL ARQUEOLÓGICO BAJO ÁREA GALA 13				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
4	1025058,626	1280906,668	73° 51' 2,366" W	7° 8' 10,710" N
5	1025033,136	1280903,797	73° 51' 3,197" W	7° 8' 10,617" N
6	1025022,897	1280900,303	73° 51' 3,531" W	7° 8' 10,503" N
7	1024990,515	1280878,412	73° 51' 4,587" W	7° 8' 9,791" N
8	1024912,147	1280817,606	73° 51' 7,142" W	7° 8' 7,813" N
9	1024873,764	1280794,044	73° 51' 8,393" W	7° 8' 7,047" N
10	1024826,649	1280780,032	73° 51' 9,929" W	7° 8' 6,591" N
11	1024763,596	1280766,239	73° 51' 11,984" W	7° 8' 6,143" N
12	1024718,001	1280768,519	73° 51' 13,470" W	7° 8' 6,218" N
13	1024728,004	1280837,391	73° 51' 13,142" W	7° 8' 8,460" N
14	1024735,883	1280835,769	73° 51' 12,886" W	7° 8' 8,407" N
15	1024741,174	1280834,975	73° 51' 12,713" W	7° 8' 8,381" N
16	1024747,789	1280833,388	73° 51' 12,498" W	7° 8' 8,329" N
17	1024756,255	1280832,329	73° 51' 12,222" W	7° 8' 8,295" N
18	1024765,251	1280831,007	73° 51' 11,929" W	7° 8' 8,252" N
19	1024779,274	1280830,477	73° 51' 11,472" W	7° 8' 8,234" N
20	1024786,947	1280831,006	73° 51' 11,222" W	7° 8' 8,251" N
21	1024799,383	1280842,384	73° 51' 10,816" W	7° 8' 8,621" N
22	1024804,674	1280848,469	73° 51' 10,644" W	7° 8' 8,819" N
23	1024812,083	1280854,29	73° 51' 10,402" W	7° 8' 9,009" N
24	1024815,522	1280857,465	73° 51' 10,290" W	7° 8' 9,112" N
25	1024821,872	1280861,963	73° 51' 10,083" W	7° 8' 9,258" N
26	1024831,662	1280866,196	73° 51' 9,764" W	7° 8' 9,396" N
27	1024839,07	1280871,223	73° 51' 9,522" W	7° 8' 9,560" N
28	1024842,774	1280875,721	73° 51' 9,401" W	7° 8' 9,706" N
29	1024845,156	1280882,336	73° 51' 9,324" W	7° 8' 9,921" N
30	1024845,42	1280887,892	73° 51' 9,315" W	7° 8' 10,102" N
31	1024845,42	1280892,125	73° 51' 9,315" W	7° 8' 10,240" N
32	1024837,218	1280894,507	73° 51' 9,582" W	7° 8' 10,317" N
33	1024827,693	1280895,83	73° 51' 9,893" W	7° 8' 10,361" N
34	1024817,374	1280893,448	73° 51' 10,229" W	7° 8' 10,283" N
35	1024806,526	1280890,009	73° 51' 10,583" W	7° 8' 10,172" N
36	1024800,706	1280887,892	73° 51' 10,772" W	7° 8' 10,103" N
37	1024794,091	1280888,157	73° 51' 10,988" W	7° 8' 10,111" N
38	1024787,212	1280889,744	73° 51' 11,212" W	7° 8' 10,163" N
39	1024782,979	1280892,39	73° 51' 11,350" W	7° 8' 10,249" N
40	1024775,305	1280891,596	73° 51' 11,600" W	7° 8' 10,224" N
41	1024769,749	1280887,892	73° 51' 11,781" W	7° 8' 10,103" N

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL ARQUEOLÓGICO BAJO ÁREA GALA 13				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
42	1024768,162	1280881,277	73° 51' 11,833" W	7° 8' 9,888" N
43	1024758,372	1280882,865	73° 51' 12,152" W	7° 8' 9,940" N
44	1024753,345	1280886,305	73° 51' 12,316" W	7° 8' 10,052" N
45	1024746,201	1280888,95	73° 51' 12,549" W	7° 8' 10,138" N
46	1024735,618	1280891,332	73° 51' 12,893" W	7° 8' 10,216" N
47	1024730,062	1280893,713	73° 51' 13,074" W	7° 8' 10,293" N
48	1024727,2	1280899,068	73° 51' 13,168" W	7° 8' 10,468" N
49	1024736,368	1280924,856	73° 51' 12,868" W	7° 8' 11,307" N
50	1024722,917	1280959,184	73° 51' 13,306" W	7° 8' 12,425" N
51	1024731,386	1280977,592	73° 51' 13,030" W	7° 8' 13,024" N
52	1024766,313	1280990,106	73° 51' 11,892" W	7° 8' 13,431" N
53	1024818,622	1281044,832	73° 51' 10,186" W	7° 8' 15,211" N
54	1024839,545	1281051,3	73° 51' 9,504" W	7° 8' 15,421" N
55	1024867,444	1281037,37	73° 51' 8,595" W	7° 8' 14,967" N
56	1024899,826	1281042,345	73° 51' 7,540" W	7° 8' 15,129" N
ÁREA (ha)		6,0777		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El Zodme Gala 13 esta bordeado por una vía terciaria que conduce a locación Gala 8, en sentido noreste, hacia oeste posee un lindero natural delimitado por bosque de galería. El macropaisaje del sitio corresponde a un sistema colinado, atravesado por lomeríos de pendiente leve, caracterizado por tener cimas redondeadas, con patrones de drenaje dendrítico que corren en sentido centro sur y se depositan en la ciénaga San Silvestre. Cerca al polígono se encuentran otras fuentes hídricas como la laguna Guadalito, propicia para la conservación de la fauna en el sector.

Las actividades económicas son de pastos para ganadería de tipo mixto, vivienda y actividades de piscicultura a nivel doméstico, dichas actividades provocaron que la vegetación nativa fuera desplazada por el cultivo de pastos de talle medio y gramíneas, dejando una franja de bosque hacia la parte central.



Fotografía 151 Paisaje Zodme Gala 13 vista hacia el suroeste del polígono



Fotografía 152 Paisaje Zodme Gala 13 vista hacia el noreste del polígono

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.9.1 Prospección arqueológica

Atendiendo a la metodología propuesta para el área a prospectar, se realizaron recorridos de inspección superficial (RIS) y la excavación de pozos de sondeo.

4.1.9.1.1 Recorridos de inspección superficial (RIS)

Se realizó recorrido en transectos de 5 m de distancia por cada arqueólogo, con el fin de recuperar el material arqueológico depositado a nivel superficial; durante los recorridos no se hallaron evidencias de interés arqueológico, posiblemente debido al tipo de gramíneas que cubren el suelo y dificultan la visibilidad.

Digitalización Publicación Especial del Área Disciplinar de Registro. ICANH



Fotografía 153 Recorrido de inspección superficial Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.9.1.2 Excavación pozos de sondeo

Se implementó en el polígono del proyecto una prospección sistemática en área con pozos de sondeo distanciados cada 15 m. El total de pozos de sondeo proyectados fueron 313, de los cuales 289 PS presentaron resultados negativos, 2 PS positivos y 22 PS descartados. Las coordenadas de las pruebas y los resultados de la prospección se encuentran consignadas en el anexo 7.1.

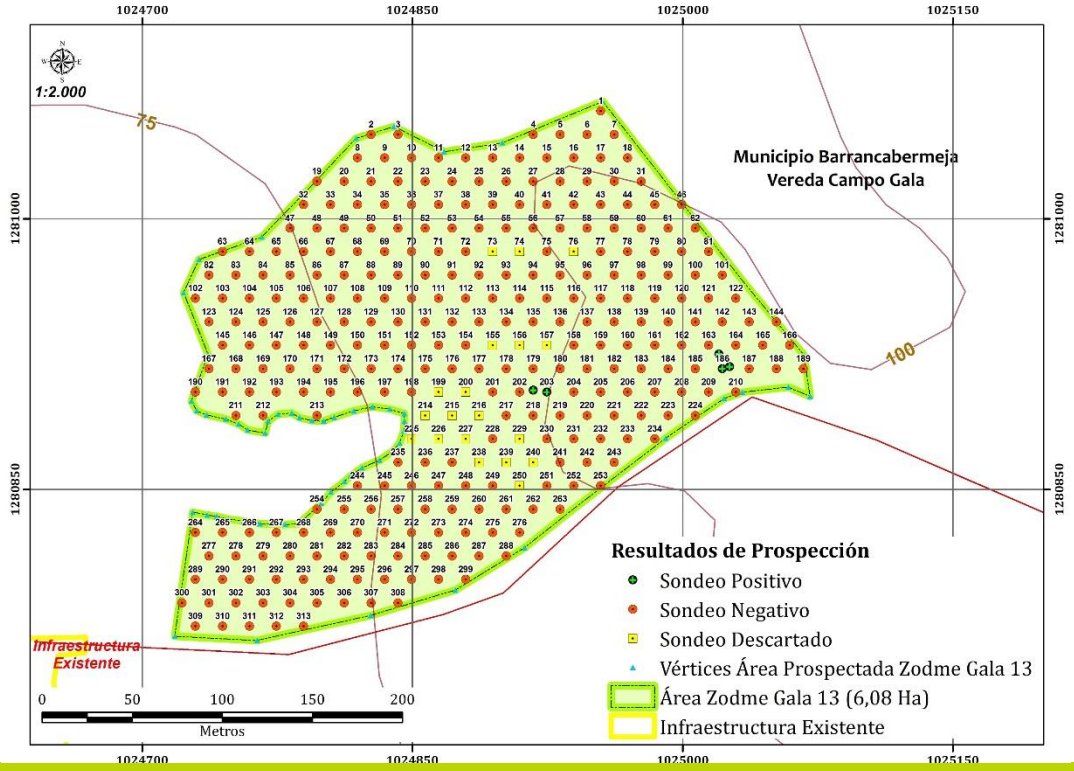


Figura 47 Resultados de la prospección en el Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los pozos de sondeo positivos se ubicaron en la parte alta de la colina, al suroriente y sur centro del polígono, teniendo en cuenta los pozos de sondeo positivos, la **Tabla 37** crea un panorama general sobre la densidad del material lítico que se rescató en los pozos de sondeo, se recuperaron un total de 5 elementos líticos.

Tabla 37 Densidad de material lítico hallado en los PS de intensificación

PS POSITIVO	POZO DE INTENSIFICACIÓN	RESULTADO	HALLAZGO	CANTIDAD
PS 186 Posible lítico	186 A	Positivo	Lítico	1
	186 B	Positivo	Lítico	1
	186 C	Negativo	N/A	N/A
	186 D	Negativo	N/A	N/A
203 Posible Lítico	203 A	Negativo	N/A	N/A
	203 B	Negativo	N/A	N/A
	203 C	Negativo	N/A	N/A
	203 D	Positivo	Lítico	1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

El material lítico hallado en el pozo de sondeo 186 (coordenada E: 1025022 N: 1280917), se ubicó en el perfil norte, asimismo los artefactos recolectados en los pozos de intensificación A y B, presentando la misma tendencia de distribución y una profundidad entre 30-40 cm.



Fotografía 154 PS 186 B. Pozo de intensificación positivo



Fotografía 155 PS 186 B. Pozo de intensificación positivo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

El material lítico hallado en el pozo de sondeo 203 (coordenada E: 1024923 N: 1280903), se ubicó en el perfil sur, asimismo el artefacto recolectado en el pozo de control D, presentando tendencia hacía la misma dirección, mientras que la profundidad varió entre los 15 y 28 cm.



Fotografía 156 PS 203 Positivo. Posible material lítico



Fotografía 157 PS 203 D Positivo. Posible material lítico

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización: Biblioteca Especializada - Diana Lizarazo Rachel. ICANH

Los pozos de sondeo descartados se ubicaron en la parte media y baja del Zodme, donde la vegetación fue densa, compuesta por árboles, arbustos y pequeñas escorrentías. Esta zona se corresponde con el drenaje detrítico presente en el área en el cual se observan pendientes pronunciadas, vegetación densa y áreas anegadas.



Fotografía 158 Pozos de sondeo descartados 155 y 156



Fotografía 159 PS 92. Descartado por área anegada debido a cuerpo de agua

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 38 Pozos descartados en el Zodme Gala 13 y motivo de descarte

SONDEO	ESTE	NORTE	RESULTADO	MOTIVO
73	1024894,45	1280981,88	Descartado	Vegetación densa
74	1024909,45	1280981,88	Descartado	Vegetación densa
76	1024939,45	1280981,88	Descartado	Vegetación densa
92	1024886,95	1280968,89	Descartado	Anegado
112	1024879,45	1280955,89	Descartado	Anegado
155	1024894,45	1280929,91	Descartado	Vegetación densa
156	1024909,45	1280929,91	Descartado	Vegetación densa
179	1024916,95	1280916,92	Descartado	Vegetación densa
180	1024931,95	1280916,92	Descartado	Vegetación densa
199	1024864,45	1280903,93	Descartado	Pendiente pronunciada
200	1024879,45	1280903,93	Descartado	Pendiente pronunciada
214	1024856,95	1280890,94	Descartado	Vegetación densa
215	1024871,95	1280890,94	Descartado	Pendiente pronunciada y vegetación densa
216	1024886,95	1280890,94	Descartado	Pendiente pronunciada y vegetación densa
225	1024849,45	1280877,95	Descartado	Pendiente pronunciada
226	1024864,45	1280877,95	Descartado	Pendiente pronunciada y vegetación densa
227	1024879,45	1280877,95	Descartado	Pendiente pronunciada y vegetación densa
229	1024909,45	1280877,95	Descartado	Pendiente pronunciada y vegetación densa
235	1024841,95	1280864,96	Descartado	Pendiente pronunciada y vegetación densa
238	1024886,95	1280864,96	Descartado	Pendiente pronunciada y vegetación densa
239	1024901,95	1280864,96	Descartado	Vegetación densa
240	1024916,95	1280864,96	Descartado	Vegetación densa

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.9.1.3 Caracterización estratigráfica pozos de sondeo

Se identificaron dos horizontes estratigráficos, horizonte A de textura limo arcillo arenosa, color pardo claro y estructura granular; el horizonte B, de textura areno arcillosa y arcillo arenosa de colores entre amarillos y rojizos, estructura en bloques subangulares y compactación media, algunos con presencia de gravillas y rocas de tamaño mediano.

Hubo mayor presencia de rocas y gravilla en sentido sur oeste; algunos pozos solo presentaron el horizonte B, que se caracterizó por ser un suelo de compactación media/alta, color rojizo, de textura areno arcillosas, estructuras granulares y bloques subangulares y rocas. El relieve de la zona afecta directamente la acumulación o acarreo de materiales, observándose procesos de pérdida o sustracción de materia orgánica por erosión o lavado del suelo, como consecuencia de la dinámica de arrastre y deposición de material en la parte baja, donde se evidencia gleización o procesos de óxido reducción de hierro, como consecuencia de la fluctuación del nivel freático.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 160 Perfil estratigráfico pozo 106, Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.9.2 Rescate arqueológico Zodme Gala 13

Durante el desarrollo de las actividades arqueológica previas, en la cual se implementó una prospección sistemática en área, con pozos de sondeos distanciados cada 15 m, se identificaron 2 sitios arqueológicos ubicados en el polígono correspondiente al Zodme Gala 13, allí se pudo recuperar posibles materiales líticos con huellas antrópicas catalogadas como artefactos; que sirvieron como centro para definir el buffer de protección de 15 m y el área de excavación para ambos sitios, en total se recuperaron 4 elementos líticos. A partir de estos resultados y el análisis de factores como la dispersión y densidad de los materiales, se propuso como medida de manejo la realización de dos rescates arqueológicos, previo a cualquier intervención de obra civil. En este sentido se proyectaron dos áreas de excavación, (corte 1 y corte 2), cada una con una dimensión de 2x2 m y un buffer de protección de 15 m.

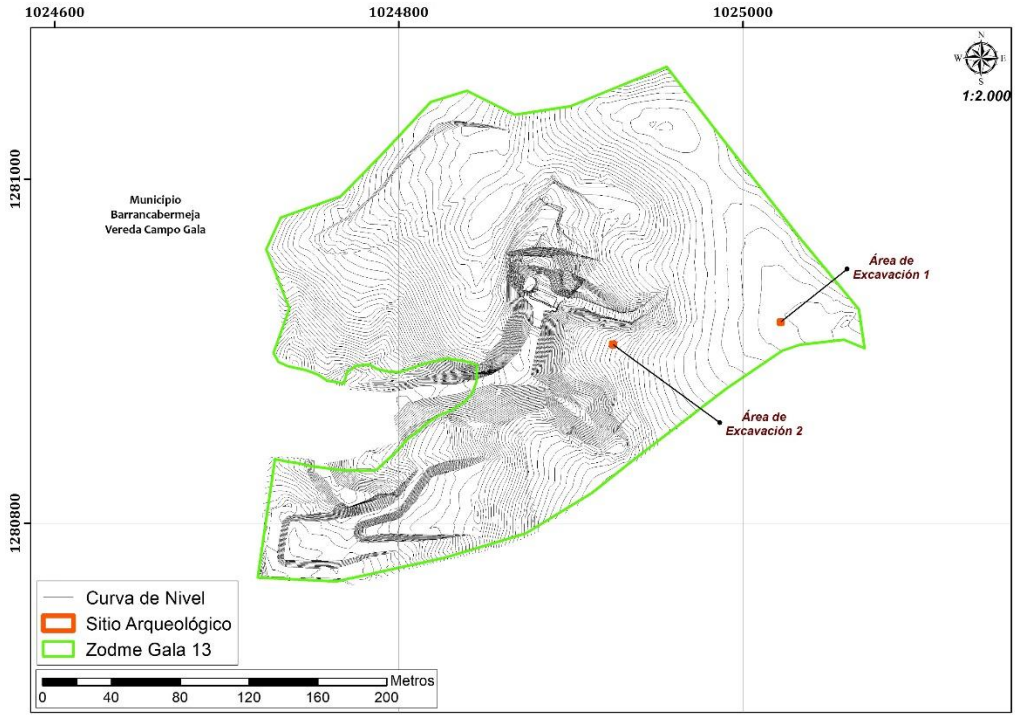


Figura 48 Ubicación sitios arqueológicos Zodme Gala 13 en relación a la topografía del área

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.9.2.1 Sitio 1 – Corte 1

El sitio 1 de Gala 13 se ubica al costado suroriental del polígono, fue definido a partir del pozo de sondeo 186, donde se recuperó un elemento lítico y los pozos de intensificación 186A y 186B, en donde se recuperó un elemento lítico en cada pozo con una profundidad que oscilo entre 30-40 cm. A partir de los resultados y el análisis de la dispersión del material se definió un área de excavación de 4 m^2 divido en unidades mínimas de recuperación de 1x1 m.

Tabla 39 Vértices área de excavación Sitio 1- Corte 1 Gala 13

VERTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRÁFICAS WG84	
	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
1	1025020,95	1280917,92	73° 51’ 3,594” W	7° 8’ 11,007” N
2	1025022,95	1280917,92	73° 51’ 3,529” W	7° 8’ 11,007” N
3	1025022,95	1280915,92	73° 51’ 3,529” W	7° 8’ 11,012” N
4	1025020,95	1280915,92	73° 51’ 3,594” W	7° 8’ 11,012” N

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

El área del Sitio 1 – Corte 1 se encuentra sobre una zona de topografía plana rodeado de colinas redondeadas y lomeríos de pendiente leve, la vegetación está compuesta por pastos limpios que otrora eran usados para el pastoreo de ganado. El sitio 1 se ubica en una de las zonas más altas del polígono puesto que hacia el oriente se encuentra la zona baja de la colina.

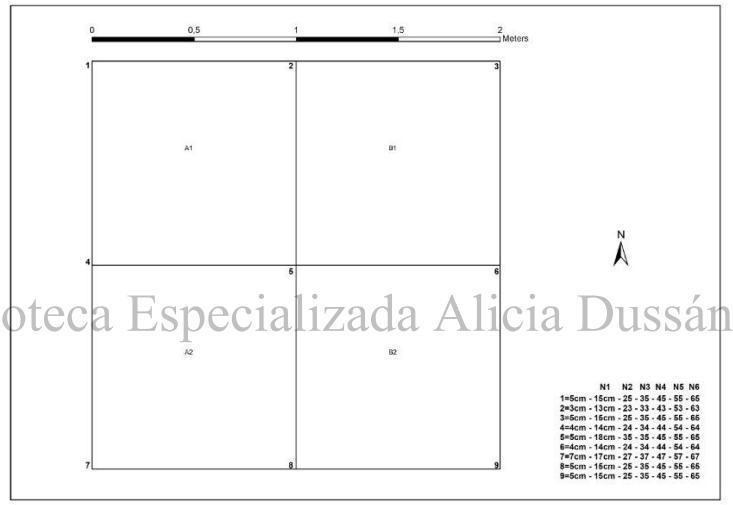


Fotografía 161 Paisaje sitio 1 Gala 13, vista Sur Norte corte 1



Fotografía 162 Paisaje sitio 1 Gala 13, vista Este Oeste corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 49 Esquema de distribución de las cuadriculas del Corte 1 Gala 13 y micro topografía del área

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Nivel I (0-10 cm)**

El suelo presentó características de un horizonte A, de materia orgánica humificada, mezclada con minerales y/o disturbado por los usos del suelo en los últimos tiempos, en actividades como laboreo o pastoreos. La textura limo arenosa y estructura en bloques subangulares pequeños: consistencia friable, de compactación y humedad media-baja; el color observado, obedece según la tabla Munsell a 7.5 YR 5/4 Brown. La actividad biológica evidenciada, correspondió a una bioturbación por raíces largas en las cuatro cuadriculas, mientras que, en la cuadricula B1, hubo, además, presencia de hormigas. Asimismo, durante el proceso de excavación, en dicha cuadricula, se hallaron 2 artefactos líticos, y 1 artefacto lítico en la cuadricula A2 en el cribado del suelo.



Fotografía 163 Material In situ, cuadricula B1, Nivel I, Corte 1



Fotografía 164 Planta finalizada, Nivel I, corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 50 Dibujo de planta Corte 1 Sitio 1, Gala13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Nivel II (10-20 cm)**

Para este nivel el suelo continuó presentando textura limo arenosa, estructura subangular y una consistencia friable; la humedad y la compactación media-baja; el color según la tabla Munsell presentó 7.5YR 6/8 Reddish Yellow. Las raicillas fueron la bioturbación de mayor presencia en las cuatro cuadriculas, mientras que, en la cuadricula A1, se observó, además, aparición de hormigas. La cuadricula B2 por su parte, mostró posible huella de poste en forma redondeada, de características, al parecer, recientes, que podrían ser de un cercado, asimismo, exhibió carbón.

Durante el proceso de excavación, así como en el proceso de cernido, no se presentaron hallazgos de material cultural.



Fotografía 165 Proceso de ajedrezado, nivel II corte 1



Fotografía 166 Planta finalizada, nivel II corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Nivel III (20-30 cm)**

Para este nivel, el suelo presentó características y propiedades del horizonte AB, observables en el color evidenciado, que, según la tabla Munsell, corresponde a 5YR 6/8 Reddish Yellow y en la disminución de la actividad biológica concerniente a raicillas finas en las cuatro cuadriculas. La textura, continuó siendo limo arenosa, con algunos pequeños porcentajes de arcillas; asimismo, la estructura, permanece constante en bloques subangulares de tamaños pequeños y una consistencia friable, así como la humedad y la compactación permanecieron media-baja; además, la huella de poste reciente, ubicada en la cuadricula B2, continúo observándose.

Digitalización con Patrimonio Cooperativo Cultural Alma Digital S.A.S. ICANH

Durante el proceso de excavación, solo la cuadricula A2, presentó resultados positivos, al hallarse 5 elementos líticos, 4 de estos en una posible acumulación; mientras que, por trabajo de cernido de suelo, hubo detección de 1 elemento lítico proveniente de la cuadricula A2 y dos más localizados para la cuadricula B1. En total se recuperaron 8 elemento líticos la mayoría concentrados al suroccidente del corte.

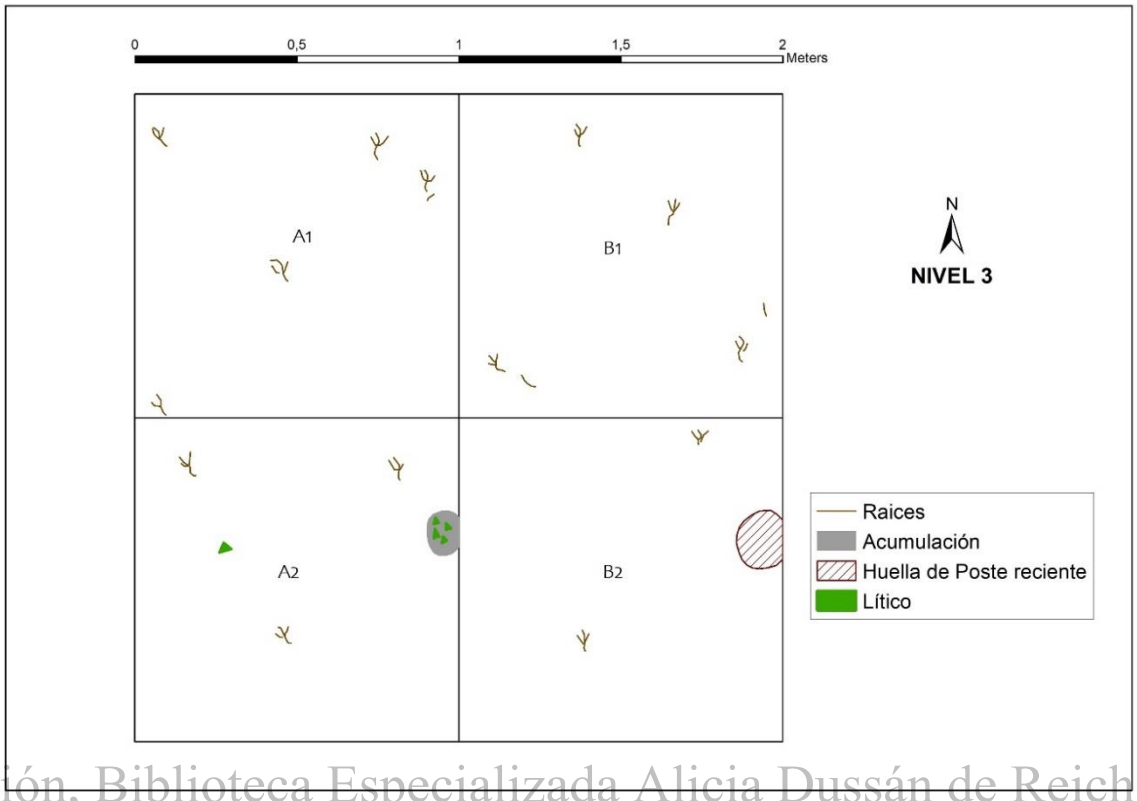


Fotografía 167 Material In Situ, cuadricula A2, nivel III



Fotografía 168 Planta finalizada, Nivel III corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 51 Dibujo de planta Nivel 3 - Corte 1, Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Nivel IV (30-40 cm)**

El suelo presenta un color que corresponde a 5YR 6/8 Reddish Yellow, se observa la disminución de la actividad biológica concerniente a raicillas finas en las cuatro cuadriculas. La textura, continuó siendo limo-arenosa, con algunos pequeños porcentajes de arcillas; asimismo, la estructura, permanece constante en bloques subangulares de tamaños pequeños y consistencia friable, así como la humedad y la compactación permanecieron media-baja; además, se observó presencia de gravilla dispersa en las cuadriculas A1 y B2.

Durante proceso de excavación se recuperaron 35 elementos líticos, 16 durante el proceso de cernido. El material se halló en las cuadriculas: A2 con 16 elementos, B2 con 2 elementos y B1 con 1 elemento. Mientras que, en el desarrollo del cernido del suelo, hubo presencia de material asociado a las cuadriculas: A1 con 8 elementos, B2 con 3 elementos, A2 con 4 elementos y B1 con 1 elemento.

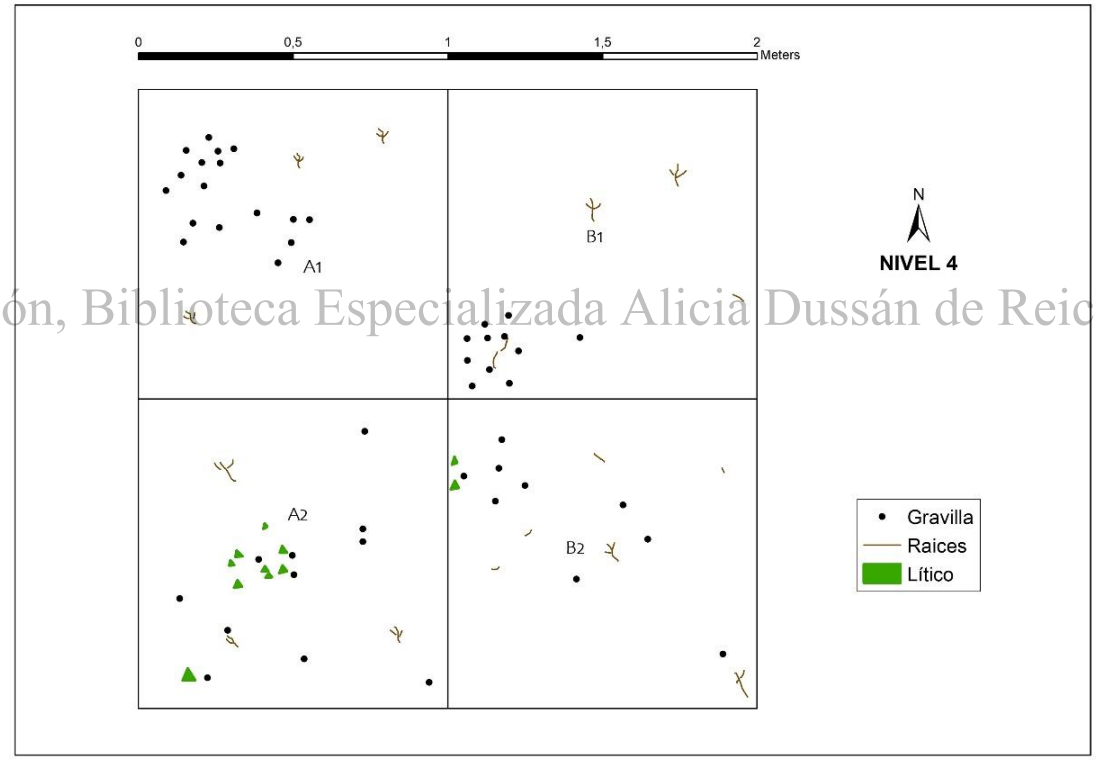


Fotografía 169 Material In Situ, nivel IV, cuadricula A2, corte 1



Fotografía 170 Planta finalizada, nivel IV corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 52 Dibujo de planta nivel IV (30-40 cm) Corte 1 Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Nivel V (40-50cm)**

El suelo presenta una tonalidad rojiza que corresponde a 5YR 6/8 Reddish Yellow, continua la disminución casi total en la bioturbación, en cambio, se evidenció gravilla dispersa en las cuatro cuadriculas contemplado en la totalidad de la planta finalizada, observándose, además, carbón en la cuadricula B2. La textura, continuó siendo limo-arenosa, con algunos pequeños porcentajes de arcillas; asimismo, la estructura, permanece constante en bloques subangulares de tamaños pequeños y consistencia friable, así como la humedad y la compactación permanecieron media.

En el desarrollo de actividades de excavación se recuperaron un total de 28 elementos líticos, de los cuales 13 se recuperaron durante el proceso de cernido del suelo. Se halló material cultural correspondiente a elementos líticos en las cuadriculas A1 con 7 elementos y la cuadricula B2 con 8 elementos. Durante el proceso de cernido del suelo se detectaron materiales asociados a las cuadriculas A1, con 3 elementos, B2 con 3 elementos, B1, con 3 elementos, y A2, con 4 elementos.

Se tomó una muestra de carbón en la cuadricula B2, por estar asociadas al material lítico estratificado; buscando así, la posibilidad de una datación en el sitio que sirva como posible marcador de las actividades humanas prehispánicas en el área, permitiendo la construcción de la respuesta a la pregunta de investigación propuesta para el proyecto.



Fotografía 171 Material In Situ, nivel V, cuadricula B2, corte 1



Fotografía 172 Planta final nivel V, corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

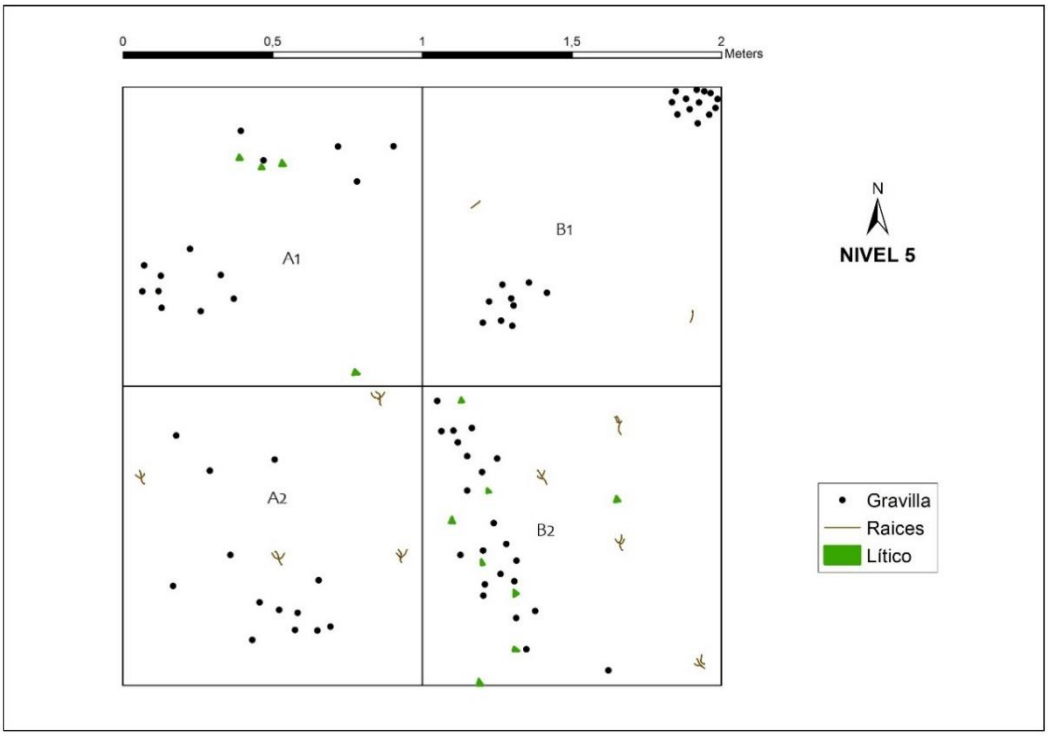


Figura 53 Dibujo de planta nivel V, corte 1 -Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- **Nivel VI (50-60 cm)**

Para este nivel el suelo mostró cambio en su textura, respecto a los niveles anteriores, en esta profundidad el porcentaje de arcillas aumentó, siendo arcillo-arenoso; la estructura en bloques subangulares pequeños no varió, así como la compactación y la humedad que permanecieron media; hay una disminución completa de la bioturbación en las cuatro cuadriculas. Se registró, además, cambio en el color, que, de 5YR 6/8 Reddish Yellow según la tabla Munsell, pasó a 2.5 YR 5/8 Red. Durante el proceso se excavación se recuperaron dos elementos líticos de la cuadricula A1, los materiales fueron recuperados en el proceso de cernido.



Fotografía 173 Proceso de ajedrezado, nivel VI, corte 1



Fotografía 174 Planta finalizada, nivel VI, corte 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Caracterización estratigráfica Corte 1 Zodme Gala 13**

Una vez terminada la excavación, se tomaron muestras de suelo por cada unidad estratigráfica al finalizar la excavación del corte, en el perfil sur, por presentar mayor cantidad de materiales estratigráficos asociados, mostrando así, una tendencia de distribución hacia el sur. La muestra fue recolectada con herramientas como palustre y espátula del nivel superior al inferior y denominadas como UE1, UE2, UE3 y que se corresponden con los 3 horizontes identificados en el perfil del área.

En relación al perfil estratigráfico identificado en el sitio, se observan 3 horizontes estratigráficos los cuales presentan límites graduales y ondulados.

Digitalización y Publicación Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Horizonte A: Este horizonte tiene un grosor mínimo de 5 cm y máximo de 30 cm, en el perfil sur alcanza una profundidad efectiva de 15 cm, mientras que en el perfil norte su profundidad efectiva es de 30 cm. Se observó un suelo de textura limo arenosa, estructura en bloques subangulares pequeños y consistencia friable. De compactación y humedad media-baja; entre los 0 y 10 cm aproximadamente, el color según la tabla Munsell fue 7.5YR 5/4 Brown, luego, se comienza a presentar otra tonalidad que según tabla Munsell obedece a 7.5 YR 6/8 Reddish Yellow; con presencia de raíces finas provenientes de la cobertura vegetal y algunos insectos como hormigas, observándose la presencia de carbón, que podrían ser el resultado de quemas, producto de actividades antrópicas recientes.

Horizonte AB: presenta un grosor máximo de 30 cm alcanzando una profundidad efectiva de 60 cm en el perfil norte, se comienza a observa acumulación de arcillas, óxidos de hierro y aluminios, características del horizonte B, de textura Limo arcillo arenosa y se observa un pequeño porcentaje de arcillas; estructura en bloques subangulares pequeños y consistencia friable: la compactación y humedad fue media-baja; la bioturbación evidenciada correspondió a raicillas con tendencia a la desaparición y el color percibido según la tabla Munsell fue 5YR 6/8 Reddish Yellow. Presentó, además, gravilla en pocas densidades.

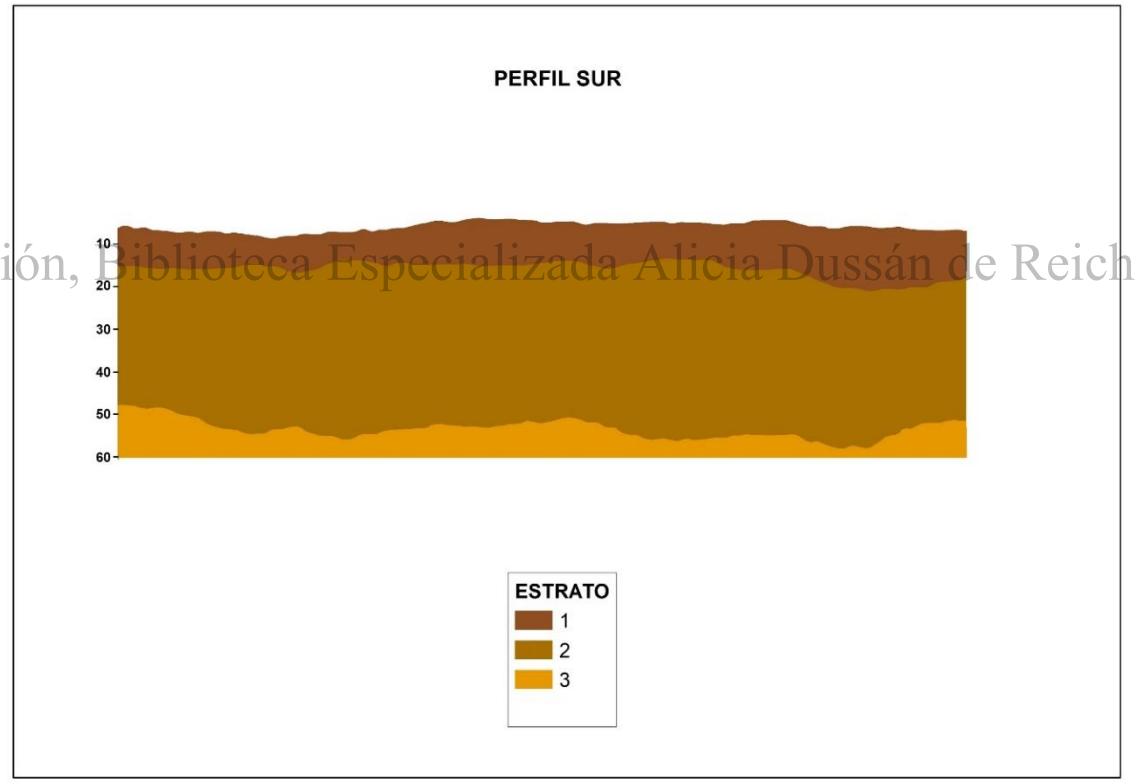
Horizonte B: entre los 45 y 60 cm de profundidad, de textura limo arcillo arenosa, estructura en bloques subangulares pequeños y de consistencia firme. La compactación y la humedad media; la bioturbación desaparece, evidenciándose un color 2.5YR 5/8 Red.

Estratigráficamente el material distribuye en todos los horizontes presentando una mayor densidad en el horizonte AB, que en promedio se ubica entre los 20 a 50 cm.



Fotografía 175 Perfil estratigráfico costado sur- Corte 1 Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 54 Dibujo de perfil estratigráfico costado sur - Corte 1 Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.9.2.2 Sitio 2 – Corte 2

El sitio 2 de Gala 13 se ubica al costado centro sur del polígono, se encuentra a 96,3 m del sitio 1, fue definido a partir del pozo de sondeo 203, donde se recuperó un elemento lítico y el pozo de intensificación 203 D, en donde se recuperó un elemento lítico, la profundidad del material recuperado en la prospección oscilo entre los 15 - 28 cm. A partir de los resultados y análisis de la

dispersión del material arqueológico, se definió un área de excavación de 4 m^2 divido en unidades mínimas de recuperación de 1x1 m.

Tabla 40 Coordenadas vértices Sitio 2 - corte 2 Gala 13

VERTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRÁFICAS WG84	
	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
1	1024923,45	1280904,93	73° 51’ 6,772” W	7° 8’ 10,656” N
2	1024925,45	1280904,93	73° 51’ 6,707” W	7° 8’ 10,655” N
3	1024925,45	1280902,93	73° 51’ 6,707” W	7° 8’ 10,590” N
4	1024923,45	1280902,93	73° 51’ 6,772” W	7° 8’ 10,590” N

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

El área del Sitio 2 –Corte 2 se encuentra sobre una zona de topografía relativamente plana con una leve inclinación que discurre sentido oriente - occidente, el área está rodeado de colinas redondeadas y lomeríos de pendiente leve, hacia el noroccidente inicia una depresión de pendiente pronunciada que termina en un drenaje detrítico que desemboca en la ciénaga San Silvestre. La zona se encuentra cubierta de pastos limpios y se evidencia procesos de erosión en algunos sectores, hacia el noroccidente se observa un área de árboles y rastrojo que se corresponde con el curso del drenaje que se ubica a unos 30 m aproximadamente.



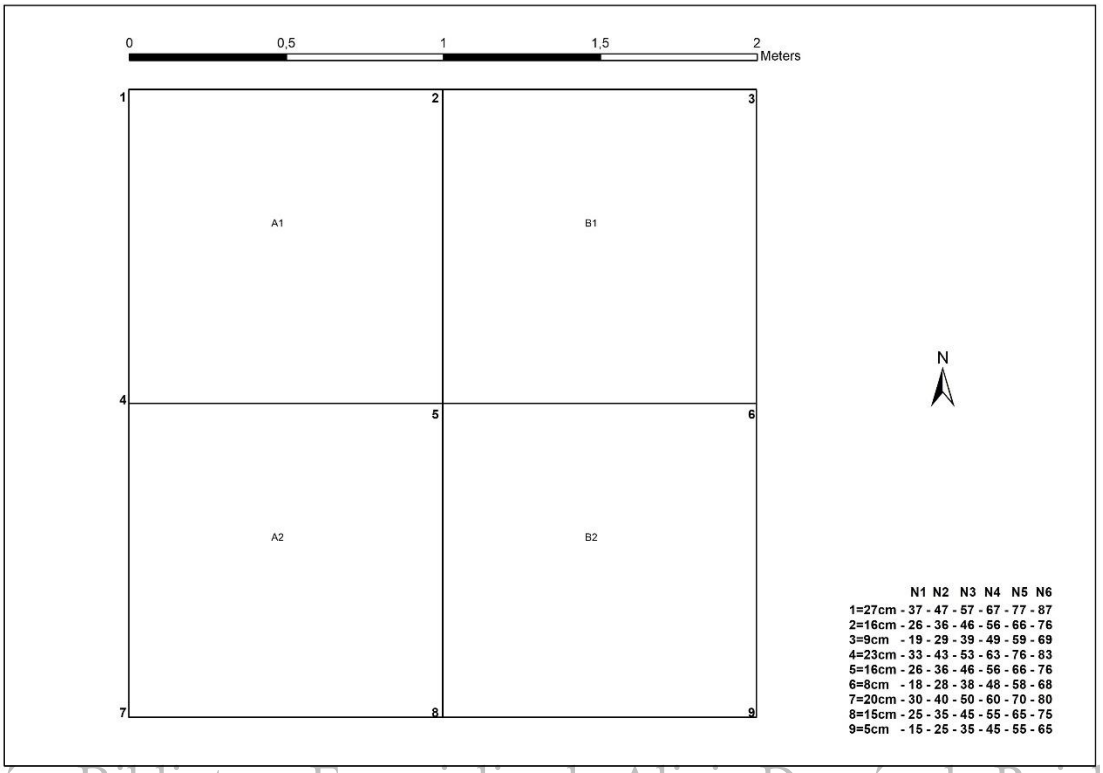
Fotografía 176 Vista paisaje oriental-occidental



Fotografía 177 Vista noroccidental, se observa pendiente y la zona de pastos arbolados

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 55 Esquema distribución cuadriculas y micro topografía del corte 2 -Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Nivel I (0-10 cm)**

El suelo presenta materia orgánica humificada, mezclada con minerales y/o disturbado por los usos del suelo en los últimos tiempos, en actividades como pastoreos. La textura limo arenosa y estructura en bloques subangulares pequeños, consistencia friable, de compactación baja y humedad media; el color observado, obedece según la tabla Munsell a 7.5 YR 6/8 Reddish Yellow. La actividad biológica evidenciada, correspondió a una bioturbación por raicillas en las cuatro cuadriculas; se observó, además, gravilla dispersa en la cuadricula B2. Durante el proceso de excavación, se halló un artefacto lítico correspondiente a la cuadricula A2.

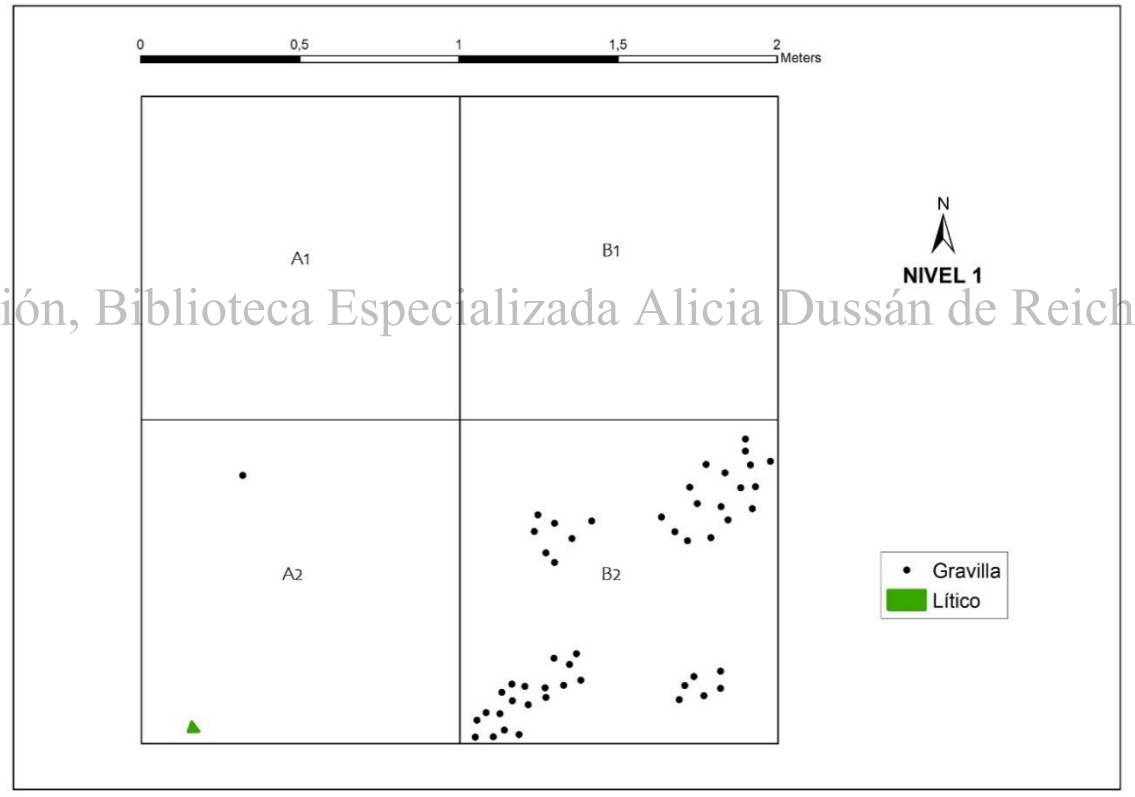


Fotografía 178 Material In situ, cuadricula A2, nivel I Corte 2



Fotografía 179 Planta finalizada, nivel I corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 56 Dibujo de planta Corte 2 Nivel 1, Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Nivel II (10-20 cm)**

Se observa un suelo de textura limo arenosa en las cuadriculas A1, A2, y B1, mientras que en la cuadricula B2 se observó un cambio, al presentar un mayor contenido de arcillas y una consistencia más firme; la estructura continuó para las cuatro cuadriculas en bloques subangulares pequeños y una consistencia friable para A1, A2 y B1; la humedad y la compactación media; el color según la tabla Munsell presentó 7.5YR 6/8 Reddish Yellow. En su actividad biológica, se evidenció raíces en

todas las cuadriculas, además, se percibió gravilla dispersa en las cuadriculas A1, A2 y B1. Durante el proceso excavación se hallaron dos posibles elementos líticos en la cuadricula B2.



Fotografía 180 Material in-situ Cuadricula B2, Corte 2



Fotografía 181 Planta finalizada, nivel II corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

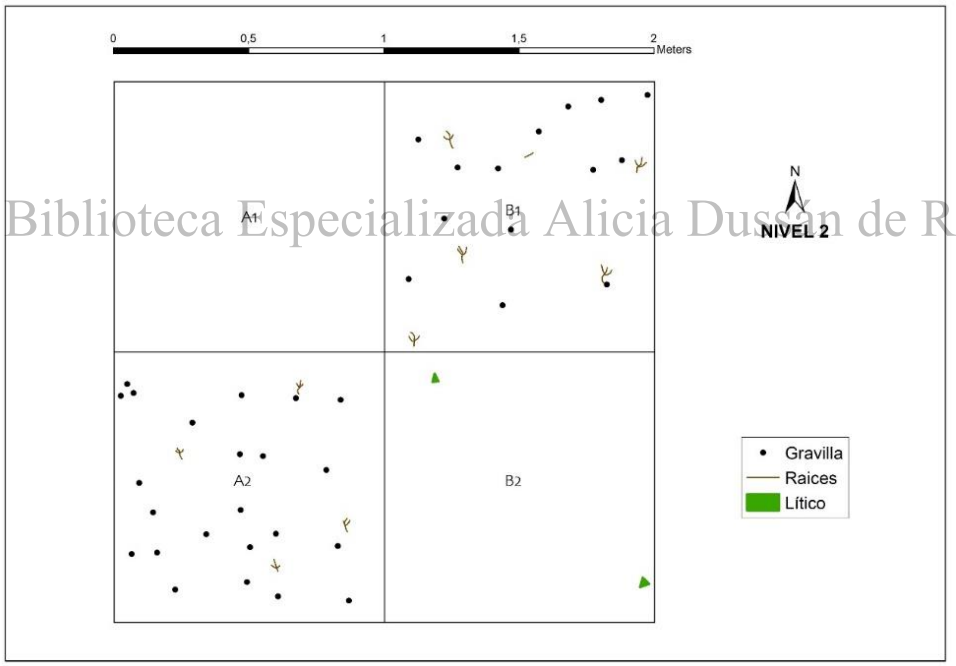


Figura 57 Dibujo de planta nivel II corte 2 Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- **Nivel III (20-30 cm)**

El suelo presenta un color pardo claro, según la tabla Munsell, corresponde a 5YR 6/8 Reddish Yellow; la bioturbación correspondió a raicillas finas en las cuatro cuadriculas y con presencia de algunas lombrices. La textura presentó cambios en las cuatro cuadriculas siendo areno arcillosa; asimismo, la estructura, permanece constante en bloques subangulares de tamaños pequeños y consistencia firme, así como la humedad y la compactación permanecieron media.

En este nivel se recuperaron 6 artefactos líticos todos durante el proceso de cernido del suelo, el material se asocia a la unidad de excavación B2.



Fotografía 182 Proceso de ajedrezado, nivel III corte 2



Fotografía 183 Planta finalizada nivel III corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Nivel IV (30-40 cm)**

Para este nivel no se recuperó material cultural. El suelo presenta un color similar al del nivel anterior, una disminución de la actividad biológica concerniente a raicillas finas en las cuatro cuadriculas. La textura, presentó nuevamente cambios, pasando a ser limo areno arcillosa; la estructura, permanece constante en bloques subangulares de tamaños pequeños, así como la humedad y la compactación permanecieron media-baja; además, se observó presencia de gravilla dispersa en las cuadriculas A1 y B2.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 184 Proceso de ajedrezado, nivel IV corte 2



Fotografía 185 Planta finalizada, nivel IV corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Nivel V (40-50 cm)**

Para este nivel no se recuperó material cultural. El suelo sigue presentando la misma tonalidad que el nivel anterior y una disminución total de bioturbación. Se observa gravilla dispersa por todo el corte y pequeñas trazas de calcio de entre 1 y 3 ml. La textura areno arcillosa y la estructura, permanece constante en bloques subangulares de tamaños pequeños y consistencia firme, así como la humedad y la compactación permanecieron media.



Fotografía 186 Proceso de ajedrezado, nivel V corte 2



Fotografía 187 Planta finalizada, nivel V, corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Nivel VI (50-60 cm)**

En este nivel no se evidencia material cultural. El suelo presentó una textura areno arcillosa; el color según la tabla Munsell fue de 5 YR 6/8 Reddish yellow; la estructura en bloques subangulares pequeños no varió, así como la compactación y la humedad permanecieron medias; hubo una disminución completa de la bioturbación, además, continuó presentado trazas de calcio y una concentración mayor de gravillas.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussan de Reichel. ICANH



Fotografía 188 Proceso de ajedrezado, nivel VI, corte 2



Fotografía 189 Planta finalizada, nivel VI, corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Caracterización estratigráfica Sitio 2 –Corte 2 Gala 13**

Estratigráficamente el sitio 2 muestra un comportamiento similar al Sitio 1 en cuando a la presencia de 3 horizontes, con diferencias en el grosor y profundidad efectiva de estos. En específico el horizonte B se ubica más superficial, iniciando a partir de los 30 cm, a diferencia del sitio 1 donde se observa a partir de los 45 cm. Una vez terminada la excavación, se tomaron muestras de suelo por cada unidad horizonte estratigráfico, las muestras se recuperaron del perfil sur, por presentar mayor cantidad de materiales estratigráficos asociados, mostrando así, una tendencia de distribución hacia el sur.

Horizonte A: de 0 a 10 cm, se observó un suelo de textura limo arenosa, estructura en bloques subangulares pequeños y consistencia friable. De compactación y humedad media-baja; color 5YR 6/4 Light Reddish Brown, con presencia de raíces finas provenientes de la cobertura vegetal.

Horizonte AB: de 10 a 30 cm, se comienza a observar acumulación de arcillas, óxidos de hierro y aluminios, características del horizonte B, de textura arcilloarenosa; estructura en bloques subangulares pequeños y consistencia friable: la compactación y humedad fue media; la bioturbación evidenciada correspondió a raicillas dispersas y lombrices, presentando, además, gravilla; el color percibido según la tabla Munsell fue 5YR 6/8 Reddish Yellow.

Horizonte B: entre los 30 a 60 cm, se logran diferenciar en su estratificación 2 texturas correspondientes a franco arcillo-arenosa y areno arcillosa, siendo esta última quien presenta mayor porcentaje hasta la profundidad final del corte, estructura en bloques subangulares pequeños y de consistencia firme. La compactación y la humedad media; la bioturbación desaparece, evidenciándose un color 5YR 6/8 Reddish Yellow.

Estratigráficamente el material se comporta de forma similar al sitio 1, ubicándose la mayor cantidad en el horizonte AB, que se corresponde en promedio con el nivel 10-30 cm, no obstante, a diferencia del sitio 1 – corte 1, en el sitio 2 - Corte 2 no se recupera material en el último horizonte excavado.



Fotografía 190 Registro fotográfico perfil sur Corte 2 - Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussan de Reichel. ICANH

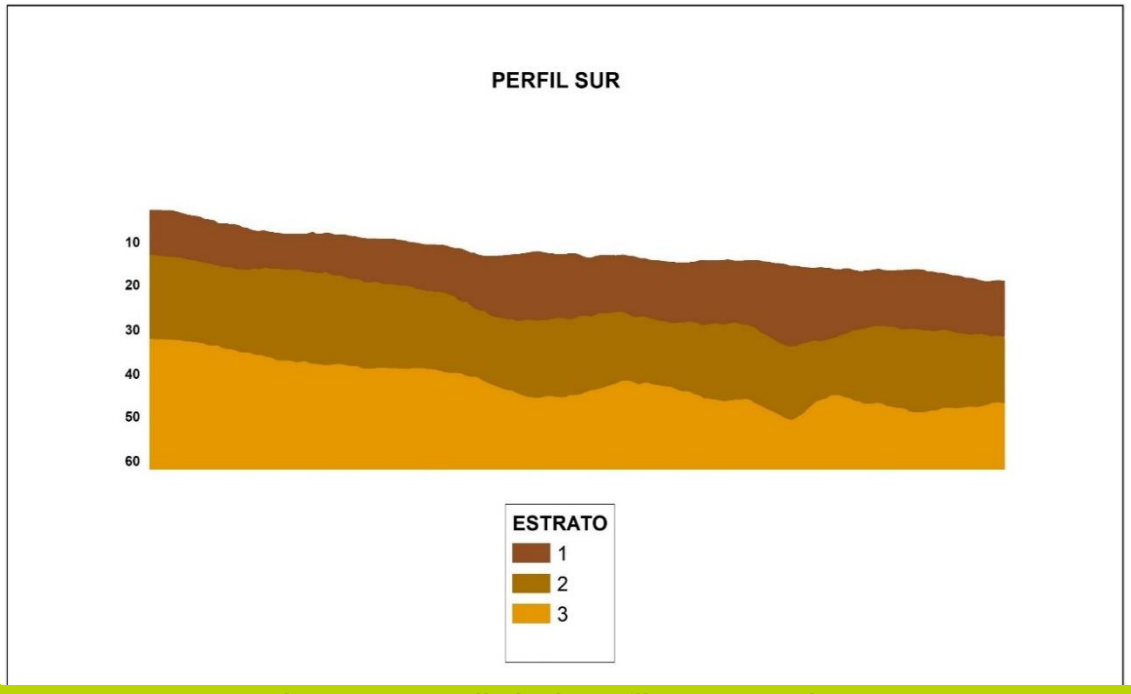


Figura 58 Dibujo de perfil Corte 2 - Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.9.3 Monitoreo Arqueológico en Zodme Gala 13

Una vez iniciada la obra civil, la labor de monitoreo arqueológico estuvo presente en el Zodme, haciendo acompañamiento permanente a las actividades de remoción de suelo manuales y mecánicas propuestas para la adecuación del sitio. La empresa contratista a cargo de la obra civil (UT Lizama Llanito) dividió el polígono en dos sectores 1 y 2 respectivamente, enfocando inicialmente las actividades de remoción de suelo en el sector 2, ubicado hacia el suroeste del Zodme Gala 13, con un área total de 10398 m^2.

Esta decisión se llevó a cabo debido a la premura de adecuar un sitio para la disposición de materiales y compromisos contractuales de la empresa contratista con Ecopetrol. En la **Figura 59** y **Figura 60** se muestra el área correspondiente a cada sector.

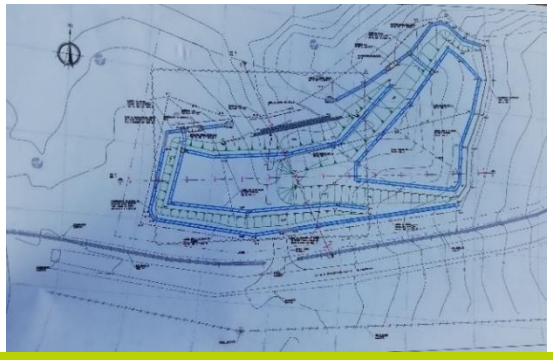




Figura 59 Mapa sector 2 Zodme Gala 13 **Figura 60 Mapa sector 1 Zodme Gala 13**

Fuente: UT Lizama Llanito, 2020



Fotografía 191 Toma área del Zodme Gala 13, se observa la intervención sobre los dos sectores

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

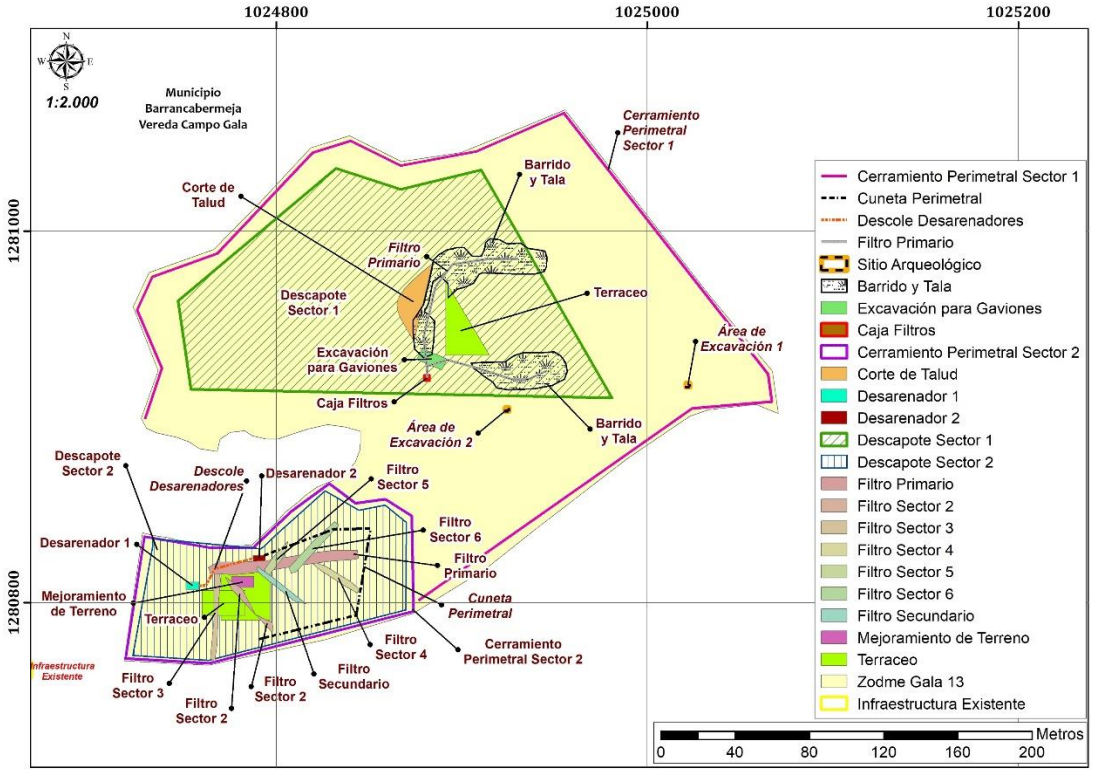
Con el propósito de tener control en el registro de las excavaciones y teniendo en cuenta el potencial bajo del área, la unidad de observación estuvo determinada por la actividad de excavación u obra a realizar, definida así, por el diseño del Zodme ya que no requiere una intervención total del área, lo cual determina que las excavaciones no sean a gran profundidad y estén dispersas a lo largo del polígono.

Las actividades de monitoreo arqueológico que pueden verse en la **Figura 61** se realizaron desde el 30 de noviembre de 2020 y fueron suspendidas el 21 de junio de 2021 debido al vencimiento de la licencia de intervención arqueológica 8254, por lo cual se suspendieron las actividades de remoción de suelos en el polígono.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Cabe mencionar que estas actividades de monitoreo y remoción de suelos fueron reiniciadas una vez fue aprobada la AIA 8678 el 22 de julio de ese mismo año, en dónde se continuarán describiendo las actividades arqueológicas y se dará cierre del proceso en el informe final de esa autorización.

Teniendo en cuenta la división del polígono en dos sectores, a continuación, se realizará la exposición de los resultados por cada sector intervenido.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 61 Obras monitoreadas en Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.1.9.3.1 Monitoreo arqueológico en Zodme Gala 13 Sector 1

Teniendo en cuenta las labores de obra civil en el Zodme, las categorías de remociones de suelo son:

- Linderos (Apiques para postes de cerca).
- Descapote.
- Tala de árboles y barrido de tala.
- Adecuación drenaje dendrítico.
- Excavación filtros primarios.
- Terraceo.
- Corte de talud.
- Construcción de gaviones.

Si bien la ejecución de la obra civil en el sector 1 fue paralela al sector 2 en un principio, las actividades en el sector 1 fueron aplazadas hasta alcanzar un alto porcentaje de avance en el sector 2. El sector 1 del Zodme Gala 13, se caracteriza principalmente por estar ubicado en la parte alta del polígono, es en este sector donde se ubican los sitios 1 y sitio 2, sin embargo, las áreas de excavación, ni el buffer de protección han sido intervenidos por las actividades de obra civil. El paisaje está compuesto por colinas de pendientes medias, atravesadas por el drenaje dendrítico que se forma en el centro del polígono, el cual corre en sentido este oeste; en este sector se forma un bosque de galería, con vegetación abundante, siendo este, la parte baja.

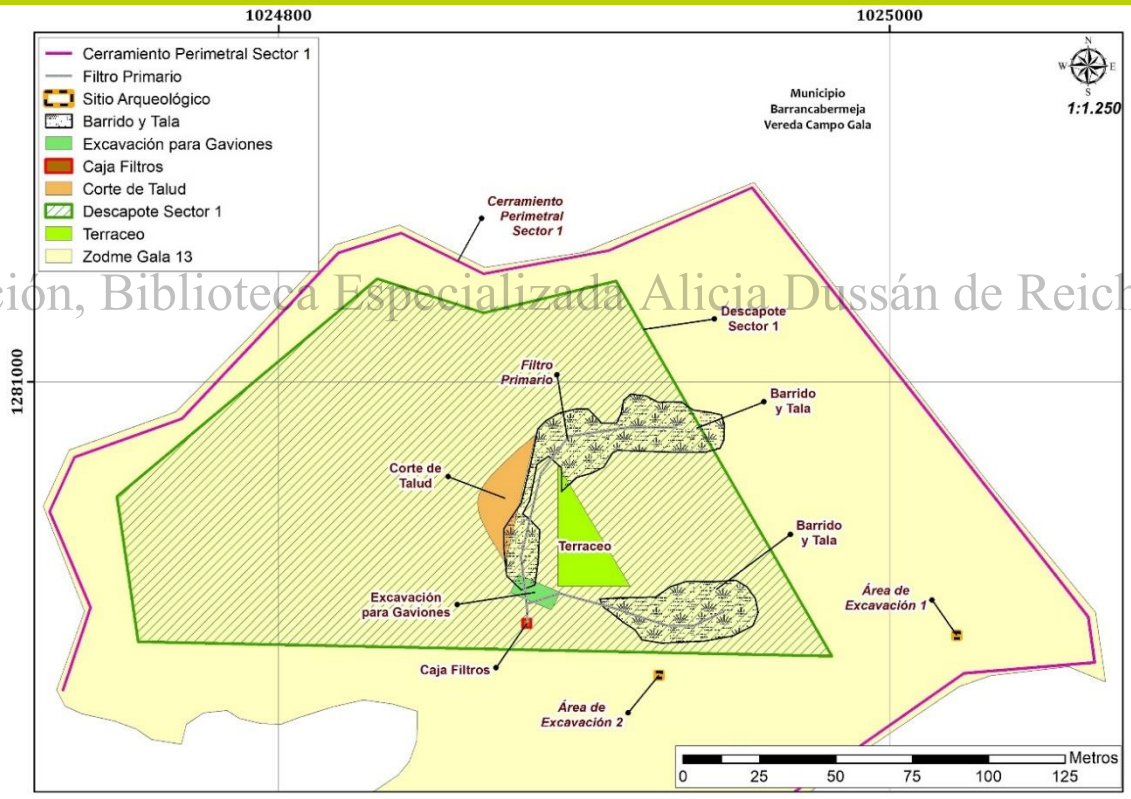


Fotografía 192 Paisaje Zodme Gala 13 sector 1 - Vista hacia el noroeste



Fotografía 193 Paisaje Zodme Gala 13 sector 1 - Vista desde el sur hacia el centro del polígono

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 62 Obras monitoreadas sector 1 Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Linderos (Apiques para postes de cerca)**

Las excavaciones iniciales en el sector 1 fueron manuales. En este sector se realizaron 337 apiques para la instalación de poste de cerca de 40 cm de profundidad y un diámetro de 25 cm en promedio, los postes se instalaron a 3 metros de distancia cada uno. De los 337 apiques realizados se recuperó material cultural en 4. El cerramiento cubrió un área aproximada de 744 metros lineales.

Durante la excavación de los apiques para el cercado se identificó una estratigrafía compuesta por dos horizontes. De 0-10 cm suelo de textura limo areno arcillosa de color pardo oscuro, estructura granular, bioturbación por raíces finas y hormigas, compactación media y humedad baja. De 10-40 cm se observó un suelo de textura limo arcillosa presencia de arenas finas de color rojizo, estructura en bloques subangulares, compactación media y humedad baja.



Fotografía 194 Proceso de excavación de apiques manual con paladraga



Fotografía 195 Proceso de excavación apiques con paladraga, sur del polígono

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Durante las actividades de excavación de los apiques se recuperaron 6 elementos líticos distribuidos en 4 apiques, todos los puntos de hallazgos se encuentran distanciados entre 20 (los dos puntos más próximos) y 187 metros, por tal motivo se consideraron como evidencias aisladas, para cada punto de hallazgo se revisó superficialmente el área aferente para comprobar la presencia de material asociado, sin evidenciar otros elementos. Por tal motivo solo se realizó el registro fotográfico y la georreferenciación de los puntos.

Digitalización Patrimonio Arqueológico Área Piloto de Prueba. ICANH

La principal característica del tercer y cuarto apique se debe a que el material se rescató en las paredes de la excavación, lo cual permitió conocer a mayor precisión la profundidad; lo que no ocurrió en los primeros dos apiques, dónde se recuperó el material en los suelos extraídos. Ambos apiques se ubicaron hacia el este del polígono que corresponde con la parte alta de la colina, mientras que los apiques 1 y 2 se ubicaron en la zona baja. El material lítico expuesto en las paredes del tercer apique estaba a 40 cm de profundidad y en el cuarto apique el material se ubicó a 20 cm. Por su parte los materiales recuperados durante la revisión de suelos se ubicaron en la franja de los primeros 20 cm.



Fotografía 196 Primer apique positivo, posible artefacto lítico. Revisión de suelo



Fotografía 197 Segundo apique positivo, posible artefacto lítico. Revisión de suelo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Fotografía 198 Tercer apique positivo, 2 posibles artefactos líticos



Fotografía 199 Cuarto apique positivo, 2 posibles artefactos líticos

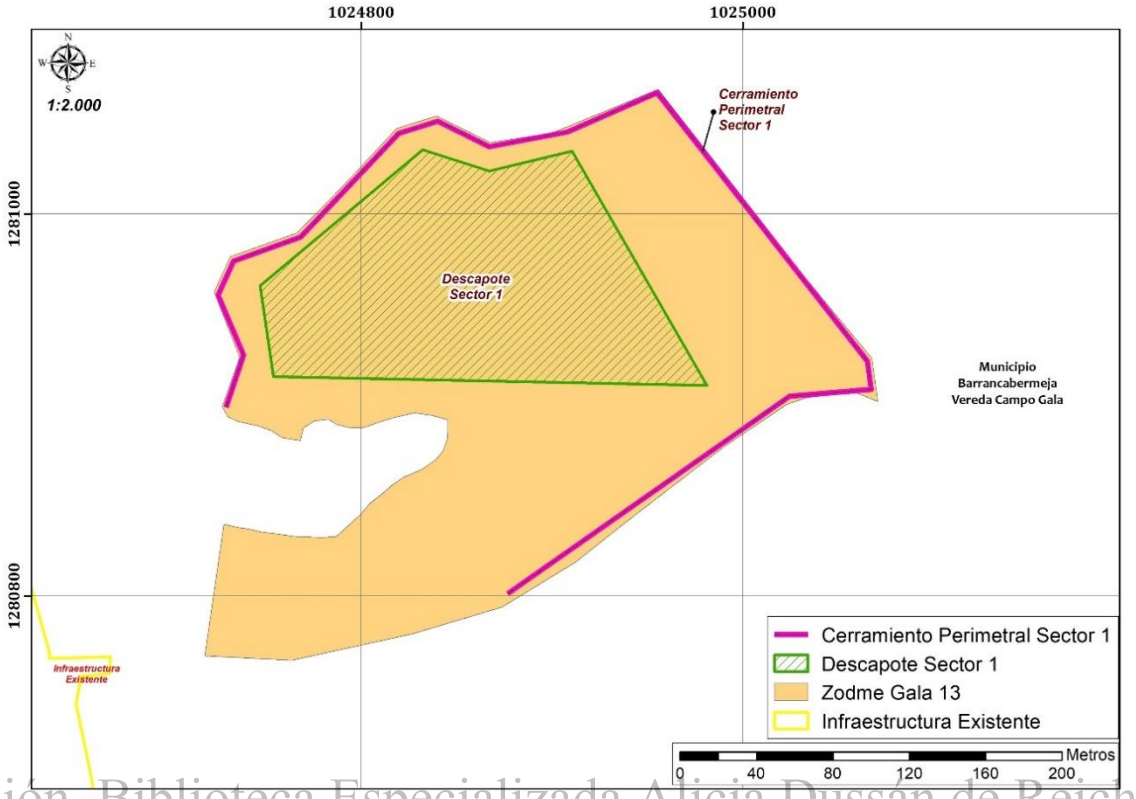
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalizaci[illegible] Especializada [illegible] Archivo Técnico. ICANH

- **Descapote**

El descapote corresponde al retiro de la cobertura vegetal del área. En un principio se realizó el descapote hacia el noroeste del polígono, con la motoniveladora, posteriormente el descapote se oriente en sentido oeste-este con máquina retroexcavadora y buldócer. La profundidad promedio de excavación fue de 0-20 cm y el área aproximada de intervención corresponde a 20200 m^2.

En relación a la estratigrafía del sitio, se observó un suelo de textura limo-arenoso, presencia de algunas arcillas de color pardo oscuro, estructura granular, compactación media y humedad baja, bioturbación por raíces finas, hormigas y gusanos. También se evidencio gran cantidad de rocas sedimentarias de formato grande y mediano dispersas por el área.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 63 Descapote y cerramiento perimetral del sector 1 Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Fotografía 200 Acompañamiento arqueológico en el descapote del sector 1



Fotografía 201 Proceso de descapote de o - 20 cm profundidad. Sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Durante las actividades de descapote en el área del sector 1 se identificaron 4 elementos líticos, uno en RS previo al inicio de las labores, otro en la revisión del material removido y acopiado a los lados de la obra. Los otros elementos se identificaron in situ, aunque no se descarta que hayan sido movidos por las actividades de descapote. No se evidenciaron concentraciones de material por lo cual solo se tomó el registro fotográfico y el punto de georreferenciación de los hallazgos.





Fotografía 202 Material lítico rescatado Insitu posible Chopper. Sector 1

Fotografía 203 Material lítico rescatado en la revisión del suelo. Sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021





Digitalizaci… protegida … Archivo Técnico … ICANH

Fotografía 204 Material lítico de 0 - 20 cm de profundidad. Descapote - sector 1

Fotografía 205 Material lítico RS. Descapote - sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Barrido de tala**

Esta actividad se realizó hacia el área del drenaje dendrítico, formado en el centro del polígono, donde las aguas depositadas corren en sentido este a oeste. En este sector se debió realizar la tala de árboles del bosque de galería y posterior con la retroexcavadora se realizó una limpieza o barrido del área, arrancando las raíces más gruesas y moviendo los árboles talados. Como tal no hubo una remoción de suelo en esta actividad, pero si una mejor observación del horizonte O permitiendo recuperar material arqueológico en superficie.



Fotografía 206 Proceso de barrido con el retroexcavadora sector 1



Fotografía 207 Barrido de raíces gruesas y medias

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

La actividad de barrido se realizó por toda el área del drenaje; la topografía predominante corresponde a pendientes de inclinación media y alta, en la cual serán excavados posteriormente los dos filtros primarios; durante esta actividad se evidenciaron cuatro materiales líticos de tamaño mediano y grande. Los líticos rescatados se ubicaron en la parte alta de la colina central, estos estaban dispersos sobre la superficie, pues no se observaron acumulaciones de material arqueológico. Como muestra la **Fotografía 211** la estratigrafía de la base o pie de la colina está compuesta por rocas sedimentarias de gran tamaño y algunos cantos rodados expuestos en los perfiles.

Digitalización Biblioteca Especializada Adiela Reyes de Reichel. ICANH



Fotografía 208 Lítico 1 RS barrido de tala. Sector 1



Fotografía 209 Lítico 2 RS barrido de tala. Sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Fotografía 210 Lítico 3 RS barrido de tala. Sector 1



Fotografía 211 Perfil expuesto base de la colina. Sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Adecuación del drenaje para los filtros primarios**

Previo a la excavación de los filtros primarios se hizo necesario adecuar el drenaje para el ingreso de la retroexcavadora y el material (piedra tipo bolo, geotextil, filtro), debido a que la parte baja del drenaje era demasiado estrecha. Esta actividad se llevó a cabo mediante una explanación del área.

Para ello, se realizaron cortes a ambos lados del pie de la colina alcanzando una profundidad máxima de 60 cm en cada corte, interviniendo entre 1 m y 50 cm a ambos lados, la excavación se realizó con retroexcavadora. El área de intervención estuvo determinada por el trazado de los filtros primarios y secundarios del sector 1 de Gala 13 (Ver **Figura 64**).

Digitalización y Publicación Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En relación a la estratigrafía, la base de la colina presenta gran cantidad de rocas de gran de tamaño y suelo de textura arcillo areno limoso de color rojizo, presencia de gravilla, estructura granular, compactación media y humedad media-alta; cabe mencionar que esta es la zona más baja del sector 1 y que corresponde a un área que durante las lluvias presenta una escorrentía natural y una humedad alta el resto del año por lo cual es normal que a este nivel no se observe material cultural.



Fotografía 212 Explanación y conformación del drenaje natural Sector 1



Fotografía 213 Drenaje adecuado para la instalación de los filtros

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Excavación para filtros primarios**

Los dos filtros primarios se encuentran ubicados en la parte baja del drenaje, bordeando la base de las colinas. La dinámica de excavación de los filtros se hizo de manera paralela al sepultado, una vez el área fue excavada los obreros y otro operario de retroexcavadora organizaban la piedra filtro, el geotextil y el sepultado.

El primer filtro tiene 101 metros de largo por 1.20 metros de ancho a 1 metro de profundidad. La actividad de remoción de suelo se realizó con la retroexcavadora, en sentido oeste este, depositando el material a los costados de las colinas. La estratigrafía de la excavación estuvo conformada por dos horizontes 0-30 cm suelo de textura limo arcillo arenoso con presencia de arcillas color pardo oscuro, humedad media y compactación baja, presencia de rocas de tamaño medio dispersas. De 30-100 cm se observó un suelo de textura arcillo arenoso color pardo claro, estructura granular compactación media y humedad media, presencia de gravilla y rocas grandes.



Fotografía 214 Área a intervenir primero filtro primario vista al este. Sector 1



Fotografía 215 Proceso de excavación primer filtro primario Sector 1

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Fotografía 216 Filtro primario 1. Negativo material cultural. Sector 1



Fotografía 217 Perfil expuesto filtro primario 1. Sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

La excavación del segundo filtro primario se realizó en sentido centro sur, depositando el material a los costados de las pendientes, las dimensiones del filtro fueron 60 metros de largo por 1 metro de profundidad por 1.20 metros de ancho. En la parte baja del drenaje, se realizó la intersección de los

dos filtros primarios en forma de Y (**Fotografía 221**), durante la excavación de los filtros no se evidenció material cultural.



Fotografía 218 Área a intervenir segundo filtro primario, vista hacia el norte. Sector 1



Fotografía 219 Proceso de excavación segundo filtro primario. Sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Fotografía 220 Perfil expuesto segundo filtro primario. Sector 1

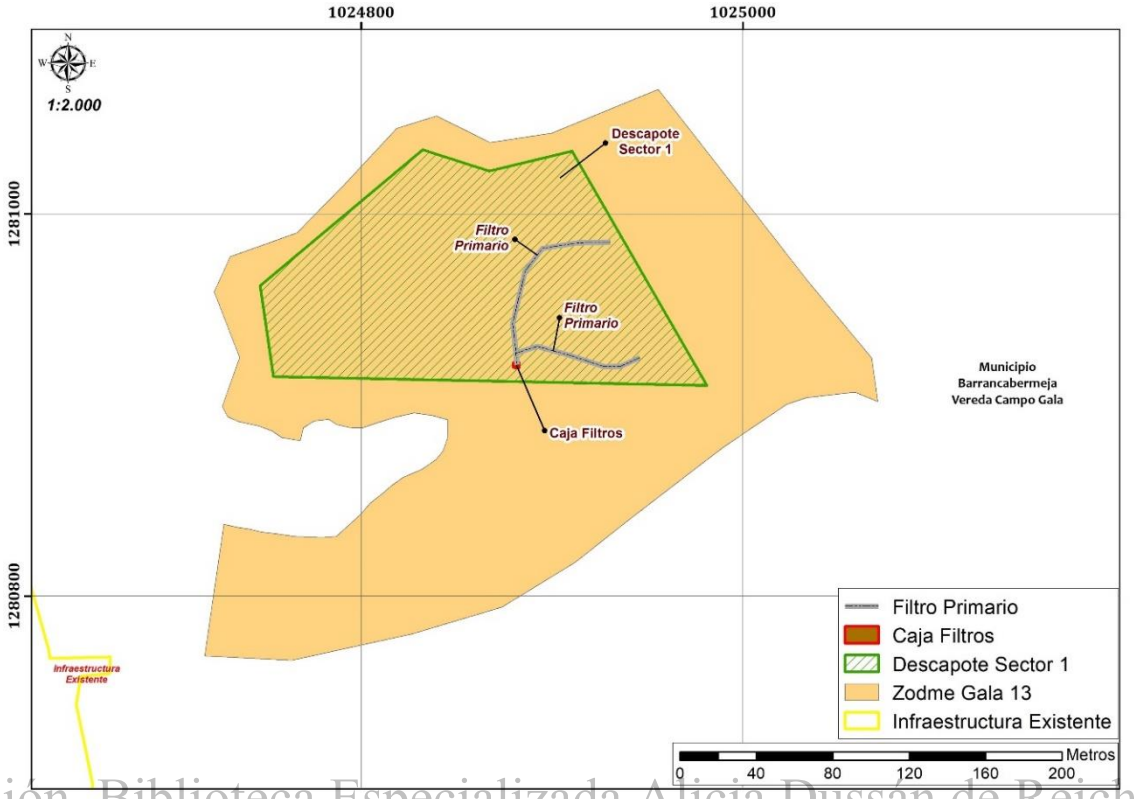


Fotografía 221 Intersección en Y filtros primarios. Sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia [illegible] Sanchez Arbeláez. ICANH

La estratigrafía del sitio estuvo conformada por tres horizontes de suelo, 0-20 cm suelo de textura limo areno arcilloso de color pardo oscuro, estructura granular, bioturbación por raíces medias, compactación baja. 20- 70 cm suelo de textura limo arcillo arenosa de color pardo claro estructura granular, compactación media y humedad baja, presencia de gravillas y rocas de tamaño mediano, 70 – 10 cm suelo de textura arcillo limoso, presencia de algunas arenas, estructura en bloques subangulares, color rojizo, compactación media y humedad baja presencia de gravillas. La variación en el suelo puede ser producto de la inclinación de la excavación.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 64 Área de intervención filtros y caja filtros del sector 1 Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Excavación caja de filtros**

La caja de filtros se ubica en el drenaje detrítico al costado sur (ver **Figura 64**), donde finaliza el trazado del filtro primario y secundario. Esta excavación presento unas dimensiones de 1.5 x 1.5 m y 1.5 m de profundidad. La excavación estuvo caracterizada por la alta humedad presente en esta zona baja del polígono. La estratigrafía se vio alterada debido a la intervención previa realizada para la instalación de los filtros y el depositó de suelos provenientes de la conformación de las terrazas al costado occidental, además, la alta humedad no permitió observar de mejor manera la estratigrafía. No se registra material.



Fotografía 222 Excavación caja para filtros



Fotografía 223 Registro caja para filtros, se observa suelo alterado por filtros

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Terraceo**

La función del terraceo es conjugar el suelo natural con los depósitos de material, es decir, las terrazas serán cubiertas a medida que avanza el relleno en el Zodme. Para el terraceo se excavan las colinas hasta conformar un área plana, las terrazas se realizan por niveles (unas terrazas altas y otras más bajas) para conjugar mejor el suelo y dar estabilidad a los rellenos. El terraceo inició en la colina central del drenaje. En la **Fotografía 224** se observa el área a intervenir y grafica la topografía predominante de la parte baja del drenaje, el área intervenida tiene un aproximado de 460 m^2.

Digitalización - Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La actividad de remoción de suelo se ejecutó con la retroexcavadora, en total se realizaron dos terrazas de 6 metros de ancho por 2 metros de alto y 5 metros de longitud cada una. Sin embargo, asociado a las actividades de terraceo también se realizaron actividades como el corte de Talud, necesario para la conformación del material, debido al diseño de las obras el terraceo se debían extender por las demás colinas que bordean el drenaje, este corte de talud tuvo una profundidad de 3 m y un área de intervención de 340 m^2 aproximadamente.

En relación a la estratigrafía se observaron dos horizontes, el primero conformado por un suelo de textura areno arcilloso, estructura en bloques subangulares y color pardo amarillento, con presencia de roca y gravilla dispersa, el segundo horizonte corresponde a un suelo de textura franco arcillosa, de estructura en bloques subangulares y colores pardo amarillentos y rojizos, presencia de gravilla y roca en mayor cantidad.



Fotografía 224 Área a intervenir terrazas del sector 1



Fotografía 225 Proceso de excavación de las terrazas. Sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Fotografía 226 Terraza 1 - negativo material cultural. Sector 1



Fotografía 227 Terraza 2 - negativo material cultural. Sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 228 Parte alta de la colina - negativo material cultural. Sector 1

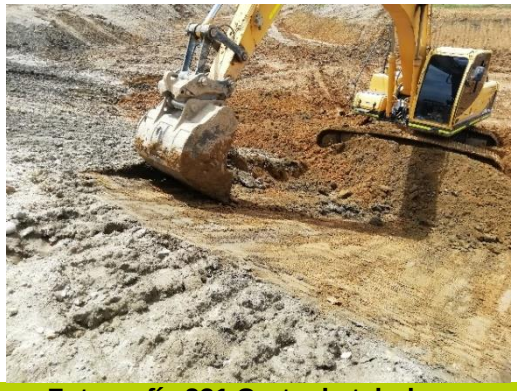


Fotografía 229 Perfil expuesto segunda terraza a 2 m de profundidad

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

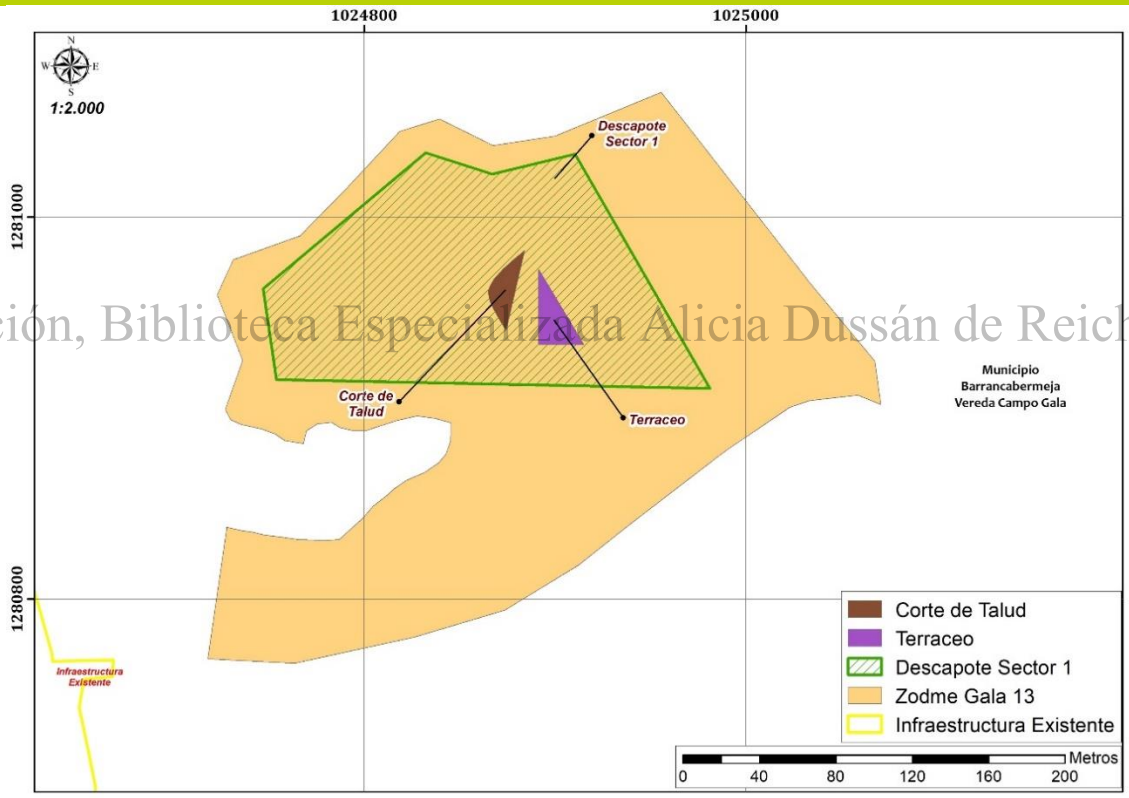


Fotografía 230 Corte de talud y depósito de material. Sector 1



Fotografía 231 Corte de talud con retroexcavadora. Sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 65 Área intervenida por terraceo y corte de talud en el sector 1 de Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

En los cortes de suelo para la ejecución de las terrazas no se recuperó material arqueológico ni siquiera en la parte alta y plana de la colina; pero cerca a estas excavaciones, hacia el sur, parte alta de la colina, se logró recuperar dos artefactos líticos expuestos a nivel de superficie. En esta área del hallazgo se había realizado el proceso de descapote, lo cual permite suponer una profundidad asociada a los líticos de 0 – 20 cm.

Estos hallazgos se lograron gracias a la constante inspección del suelo en las labores de monitoreo arqueológico y a lluvias previas en la zona, que permiten que el suelo sufra un proceso de lavado, ya que los sedimentos se encuentran sueltos.



Fotografía 232 Material lítico 0 - 20 cm de profundidad. Sector 1



Fotografía 233 Material lítico de 0 - 20 cm de profundidad. Sector 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Excavación para gaviones**

Los gaviones corresponden a estructuras que se realizan en piedra para contener el material de deslizamiento. Estas estructuras se realizaron en la zona baja del polígono, en el costado oriental del drenaje, para evitar que los sedimentos y materiales de corte que se conforman en la parte donde se realizó el terraceo sean lavados y transportados hacia el afluente que conecta con el drenaje. Además, le dan un soporte adicional al material conformado.

Digitalización Patrimonial Especializada Alcoa Discos de Huella. ICANH

La excavación para los gaviones se realizó por sectores debido a que no se podía dejar abierta la excavación puesto que el área se ubica en la zona baja del sector y si sucedían lluvias el suelo perdía compactación. La excavación presentó unas dimensiones de 4 m de ancho por 14 m de ancho, en el primer nivel. La profundidad varió, hacia el sur fue de 1 m, mientras que hacia el centro no superó los 20 cm (pues corresponde al trazado del drenaje), al costado norte inicia el filo de la colina norte, por lo cual se excavo el talud alcanzando una altura de 2.5 m (**Fotografía 237**). Durante la excavación se observó que el sector centro –sur se encontraba alterada por la excavación previa de los filtros. La estratigrafía estuvo compuesta en su mayoría por un suelo de textura areno-arcillosa, estructura granular y color pardo rojizo, a los costados durante la excavación de los taludes se observaron dos horizontes, el primero compuesto por un suelo de textura arenosa, color pardo oscuro y estructura granular, bioturbación por raíces finas e insectos, seguido del horizonte ya descrito.

Los gaviones tienen tres niveles, el segundo nivel se construye sobre el primer nivel de gaviones dándole altura al muro de contención en roca, y el tercer nivel se construye sobre el segundo nivel. Las actividades de adecuación del área para el segundo y tercer nivel de gaviones no habían sido realizadas cuando se suspendieron las actividades de obra civil debido al vencimiento de la licencia de intervención arqueológica, por lo cual estas actividades aún están pendientes en el Zodme.



Fotografía 234 Excavación para gaviones sector 1



Fotografía 235 Excavación para gaviones en el centro del drenaje

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



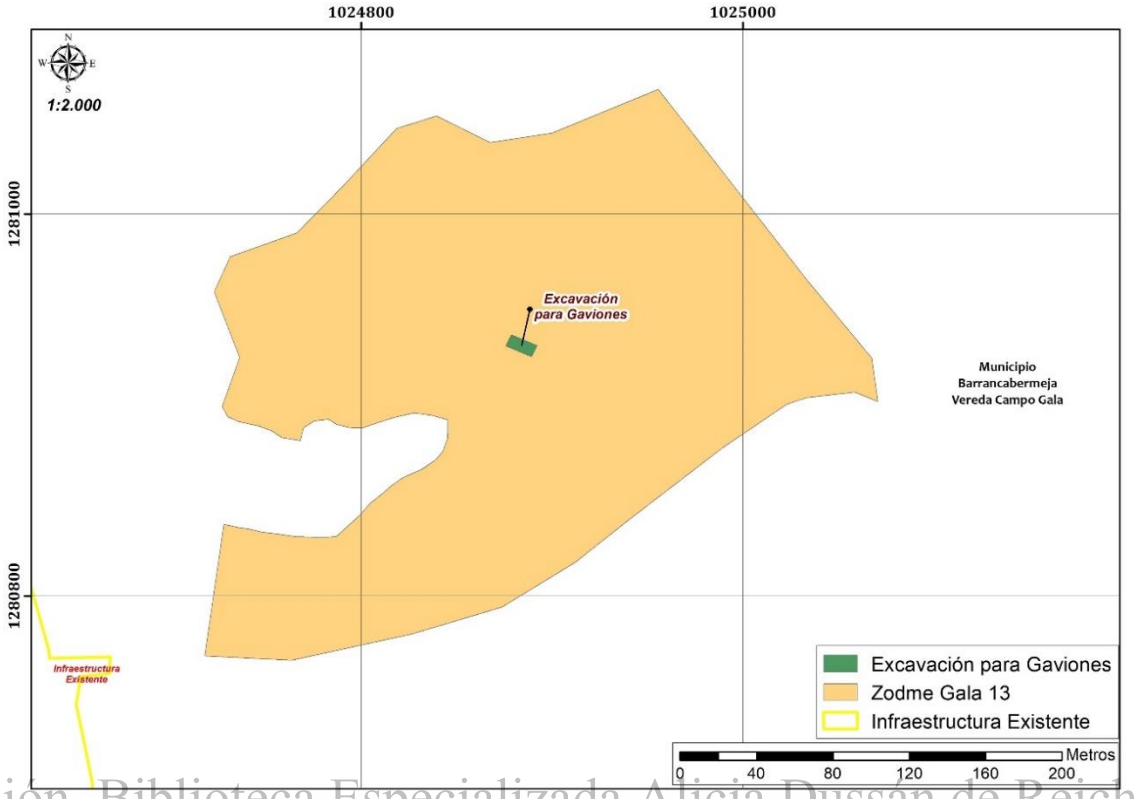
Fotografía 236 Suelo alterado por excavación de filtros



Fotografía 237 Excavación talud primer nivel de gaviones, costado norte

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización Autorizada Especializada Alicia Mussán de Reichel. ICANH



Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 66 Área intervenida para la construcción de Gaviones en el sector 1 de Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021.

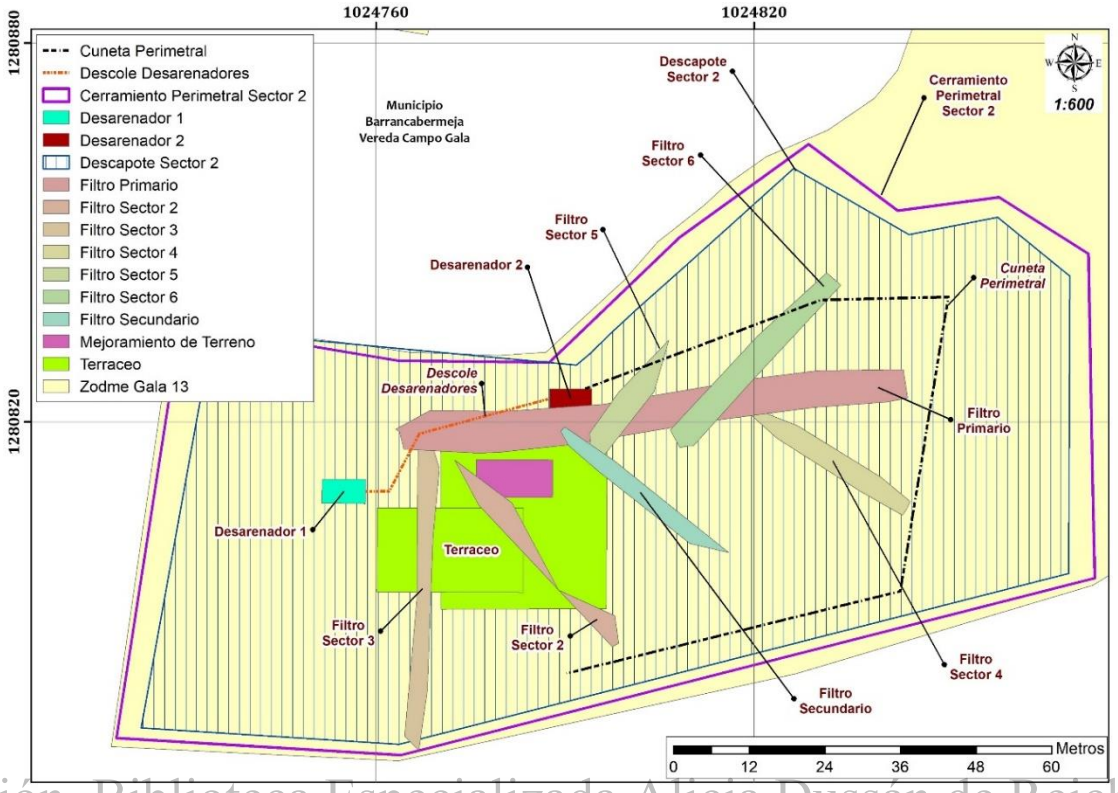
4.1.9.3.2 Monitoreo arqueológico en Zodme Gala 13 Sector 2

El sector 2 está ubicado hacia el sur oeste del área total del Zodme, corresponde a la parte baja de las colinas, donde la topografía del sector hace referencia a pendientes con grado de inclinación media a leve que finaliza en un pequeño bajo, conformado por el drenaje dendrítico en sentido norte del sector 2. La vegetación se caracteriza por ser escasa, principalmente conformada por pastos para ganadería y pequeños arbustos dispersos.

Teniendo en cuenta las labores de obra civil en el Zodme, las categorías de remociones de suelo son:

- Lindero (Apiques postes de cerca).
- Descapote.
- Excavaciones para filtros secundarios, primarios.
- Terraceo.
- Desarenadores.
- Descole desarenadores.
- Mejoramiento de terreno.
- Cunetas perimetrales.

En la **Figura 67** se pueden observar las áreas que contaron con acompañamiento del equipo de arqueología a las actividades de remoción de suelo.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 67 Obras monitoreadas en el sector 2 de Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021.

- **Lindero (Apiques para postes de cerca)**

Las excavaciones iniciales en el sector 2 fueron manuales, se realizaron 119 apiques para la instalación de poste de cerca de 40 cm de profundidad, para el cerramiento perimetral del polígono a 3 metros de distancia entre cada uno.

Si bien, no tienen las dimensiones y características de los pozos de sondeo que son usados para las prospecciones en arqueología, sí son muy similares en cuanto a su forma de intervenir el suelo, por lo tanto, permiten ejercer control y hacer un sondeo del área. El suelo removido en cada apique fue revisado permitiendo la identificación de dos artefactos líticos a 40 cm de profundidad aproximadamente. Las evidencias se ubican de forma aislada sin material asociado por lo cual solo se tomó el registro fotográfico y el punto de georreferenciación.

La estratigrafía observada en los apiques se caracterizó por dos horizontes, de 0-20 cm el suelo presento textura limo arenosa con presencia de arcillas de color pardo oscuro, compactación media y humedad baja, estructura granular y bioturbación por raíces finas. De 20-40 cm el suelo presentó textura limo arcillo arenosa de color pardo claro, estructura granular, compactación media y humedad baja.



Fotografía 238 Excavación manual con paladraga, cerramiento perimetral



Fotografía 239 Primer apique positivo material lítico, hacia el norte del sector 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Descapote**

Se realizó descapote general del área. Estas remociones de suelo fueron llevadas a cabo con buldócer y motoniveladora, retirando la cobertura vegetal mediante cortes de 20 cm de profundidad aproximadamente en sentido este oeste, llevando el suelo removido a los costados del Zodme, en total se intervino un área aproximada de 8700 m^2. La actividad de descapote en el sector 2, permitió identificar un lítico, el cual se determinó como evidencia aislada, ya que después de hacer un recorrido en el área no se logró identificar más material lítico asociado, por lo cual solo se tomó registro fotográfico y punto de georreferenciación.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En cuanto a la estratigrafía, durante el descapote se identifica el horizonte A de textura limo arenosa con presencia de arcillas, color pardo oscuro por los altos contenidos de materia orgánica, compactación media y humedad baja, estructura granular y bioturbación por raíces finas, algunos gusanos y hormigas.



Fotografía 240 Descapote con motoniveladora de 0-20 cm de profundidad



Fotografía 241 Descapote en sentido este oeste del sector 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Fotografía 242 Perfil expuesto descapote 0-20 cm de profundidad



Fotografía 243 Lítico insitu descapote sector 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

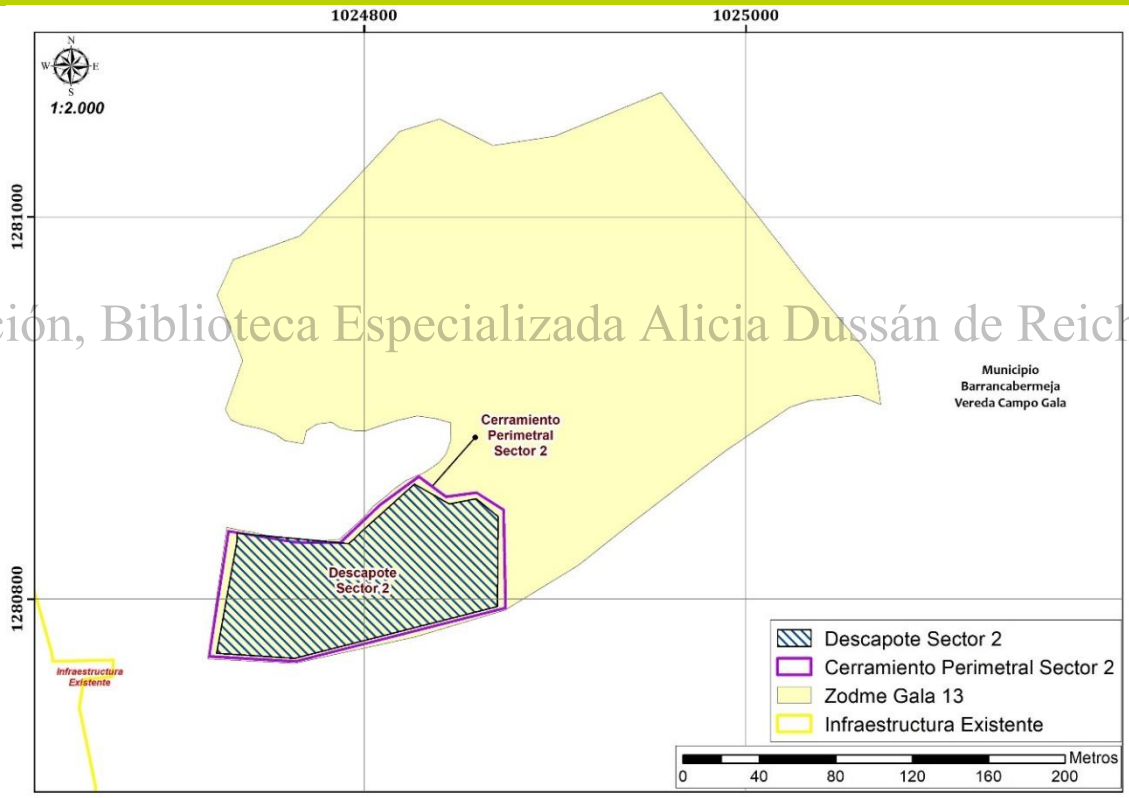


Figura 68 Cerramiento perimetral y área descapota del sector 2 Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- **Excavaciones para filtros secundarios y filtro primario**

Los filtros hacen parte del sistema de drenaje del Zodme, corresponden a zanjas para el manejo de aguas lluvia que evitan la saturación de los suelos. Esta actividad se realizó luego del descapote de las áreas. Se excavaron en total 6 filtros secundarios y un filtro primario. La excavación del filtro primario se realizó con retroexcavadora, en sentido este oeste; el filtro se excavó en el centro del

polígono. Las dimensiones fueron: 1.20 metros de ancho x 80 metros de largo a 1 metro de profundidad. No se identificó material cultural durante el seguimiento a esta excavación.

La estratigrafía del filtro estuvo compuesta por dos horizontes, el primero de 20 a 80 cm, donde se identificó un suelo de textura areno limosa con presencia de arcillas, color pardo claro con tonalidades amarillas, estructura granular, presencia de rocas de tamaño mediano, compactación baja y humedad media. El segundo horizonte se ubicó entre los 80-120 cm, presentó suelo de textura limo arcillosa con presencia de arenas, color rojizo, de estructura granular, compactación media y humedad baja, presencia de gravilla.



Fotografía 244 Proceso de excavación con retroexcavadora filtro primario sector 2



Fotografía 245 Excavación filtro primario de 20-120 cm de profundidad. Negativo material cultural sector 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En cuanto a los filtros secundarios, cada filtro contó con 1.20 metros de ancho y 50 cm de profundidad en promedio, la longitud del filtro varió según la posición en el polígono. Las longitudes de cada filtro secundario fueron de 36 m, 36 m, 45 m, 36 m, 8 m y 55 m, para un total de 216 m lineales intervenidos. La estratigrafía estuvo conformada por un solo horizonte de textura arenosa-arcillosa a areno-limoso, de color pardo amarillento con tonalidades rojizas en algunos sectores, compactación media y húmeda baja a media. Durante el proceso de excavación de los filtros secundarios no se identificó material cultural.



Fotografía 246 Proceso de excavación con retroexcavadora primer filtro secundario sector 2



Fotografía 247 Excavación segundo filtro secundario de 20-70 cm de profundidad negativo material cultural

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Fotografía 248 Proceso de excavación con retroexcavadora segundo filtro secundario sector 2



Fotografía 249 Excavación tercer filtro secundario de 20-70 cm de profundidad. Negativo material cultural

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



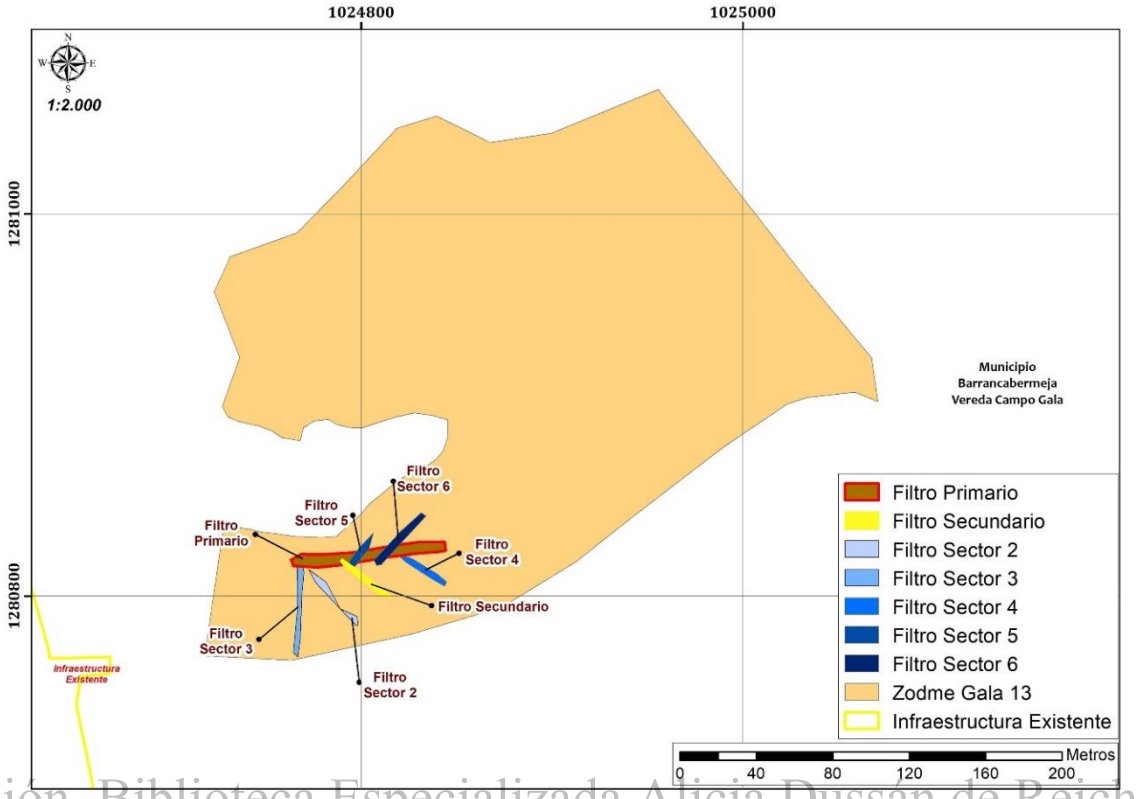
Fotografía 250 Proceso de excavación con retroexcavadora quinto filtro secundario sector



Fotografía 251 Excavación sexto filtro secundario de 20-70 cm de profundidad. Negativo material cultural sector 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización: Biblioteca Luis Ángel Arango zada Alicia Dussan de Tschel. ICANH



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 69 Filtros excavados en el sector 2 de Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021.

- **Mejoramiento de terreno y Terraceo**

El área a intervenir para el mejoramiento corresponde a un drenaje natural formado en la parte baja del Zodme hacia el noroeste del sector 2. Para el mejoramiento se realizó un zanjado a gran profundidad y posteriormente se rellenó con piedras tipo bolo y geomembrana. La excavación se realizó con retroexcavadora a 170 cm de profundidad por 3 m de ancho y 12 m de largo.

La estratigrafía del sitio estuvo conformada por horizontes difusos, suelo de textura limo arenosa, color pardo claro, presencia de arcillas de compactación baja y humedad media. A los 1.50 m de profundidad se encontró nivel freático. Durante el acompañamiento a la excavación no se realizaron hallazgos de material cultural.



Fotografía 252 Proceso de excavación con retroexcavadora para mejoramiento sector 2



Fotografía 253 Perfil expuesto excavación para mejoramiento sector 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

El aterrazamiento se realizó hacia el centro del polígono con retroexcavadora, inició desde la excavación previa de mejoramiento del terreno. En total se realizaron tres terrazas cada una de 1 metro de alto y 6 metros de ancho, la finalidad de las terrazas es lograr conjugar el suelo natural con los depósitos de material posteriores, brindado una mayor estabilidad a los rellenos. La primera terraza se ubica en la parte más baja, la segunda terraza corresponde a la terraza del medio y la tercera terraza se ubica más alta.

La estratigrafía de la primera terraza corresponde a un suelo areno limo arcilloso de color pardo claro, textura granular, compactación baja y humedad baja, presencia de rocas y gravilla dispersa. En la segunda y tercera terraza se evidenció un suelo limo arenoso presencia de arcillas, color pardo oscuro, textura granular, compactación baja y humedad media, presencia de rocas grandes y medias. En la excavación no hubo presencia de material cultural.

Digitalizado por Biblioteca Especializada Arqueología Preventiva. ICANH



Fotografía 254 Proceso de excavación con retroexcavadora tercera terraza sector 2



Fotografía 255 Excavación finalizada tercera terraza sector 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Fotografía 256 Proceso de excavación con retroexcavadora segunda terraza sector 2



Fotografía 257 Excavación finalizada segunda terraza sector

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



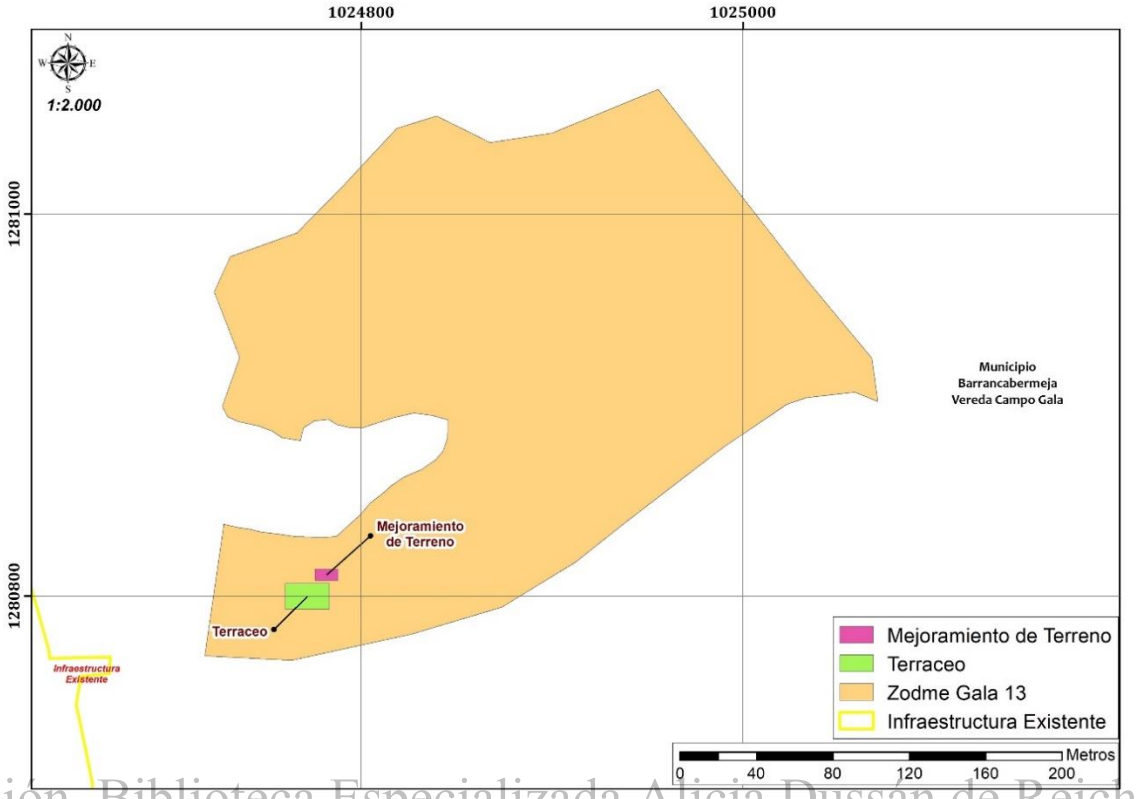
Fotografía 258 Proceso de excavación con retroexcavadora primera terraza sector 2



Fotografía 259 Excavación finalizada primera terraza sector 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización: Biblioteca Especializada Alberto Rusconi de Etchel. ICANH



Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 70 Área intervenida con mejoramiento de terreno y terraceo en el sector 2 de Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021.

- **Desarenadores**

Los desarenadores hacen parte del sistema de drenaje del Zodme, su función, como el nombre lo indica, es sustraer los sedimentos trasportados por las aguas lluvia en las cunetas. Para el Zodme Gala 13 sector 2 se realizaron dos desarenadores. El primer desarenador está ubicado al suroeste del polígono; las dimensiones fueron de 5 metros de largo por 1.80 metros de ancho y 1.50 metros de profundidad. Durante la excavación no se identificó material cultural.



Fotografía 260 Área a intervenir. Excavación primer desarenador sector 2



Fotografía 261 Inicio excavación primer desarenador sector 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

La estratigrafía del suelo está conformada por dos horizontes, el primero de 20 a 70 cm que presenta textura limo arenosa con presencia de arcillas, estructura granular, color pardo claro, compactación media y humedad baja. De los 70 a 170 cm se observa un suelo de textura arcillo limosa con presencia de arenas finas, estructura granular, compactación media y humedad media, presencia de gravilla y rocas medianas.

Para el segundo desarenador fue necesario realizar una explanación del área a intervenir a causa de la inclinación del suelo. Para ello se realizó un corte con la retroexcavadora de 20-70 cm de profundidad; en el cual se presentaron horizontes difusos y perdida de materia orgánica en los primeros centímetros del suelo, como consecuencia del descapote previo en el área. La estratigrafía estuvo conformada por un horizonte de suelo de 20-70 cm de textura limo arenoso, compactación media y humedad baja, presencia de rocas de tamaño mediano.

Digitalización Publicación Especial de la Agencia Nacional de Minería. ICANH



Fotografía 262 Adecuación de terreno con retroexcavadora segundo desarenador sector 2



Fotografía 263 Perfil expuesto adecuación de terreno sector 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Una vez finalizada la adecuación del área se procedió a iniciar la excavación del segundo desarenador el cual se ubica al centro-norte del polígono, las dimensiones fueron igual al anterior desarenado, 5 metros de largo por 1.80 metros de ancho a 1.50 metros de profundidad. Durante la excavación del segundo desarenador no se identificó material cultural.

La estratigrafía del segundo desarenador estuvo conformada por un horizonte de textura areno-limosa, estructura en bloques subangulares, color pardo claro amarillento, compactación media y humedad alta a media, presencia de gravillas y rocas de mediano formato.

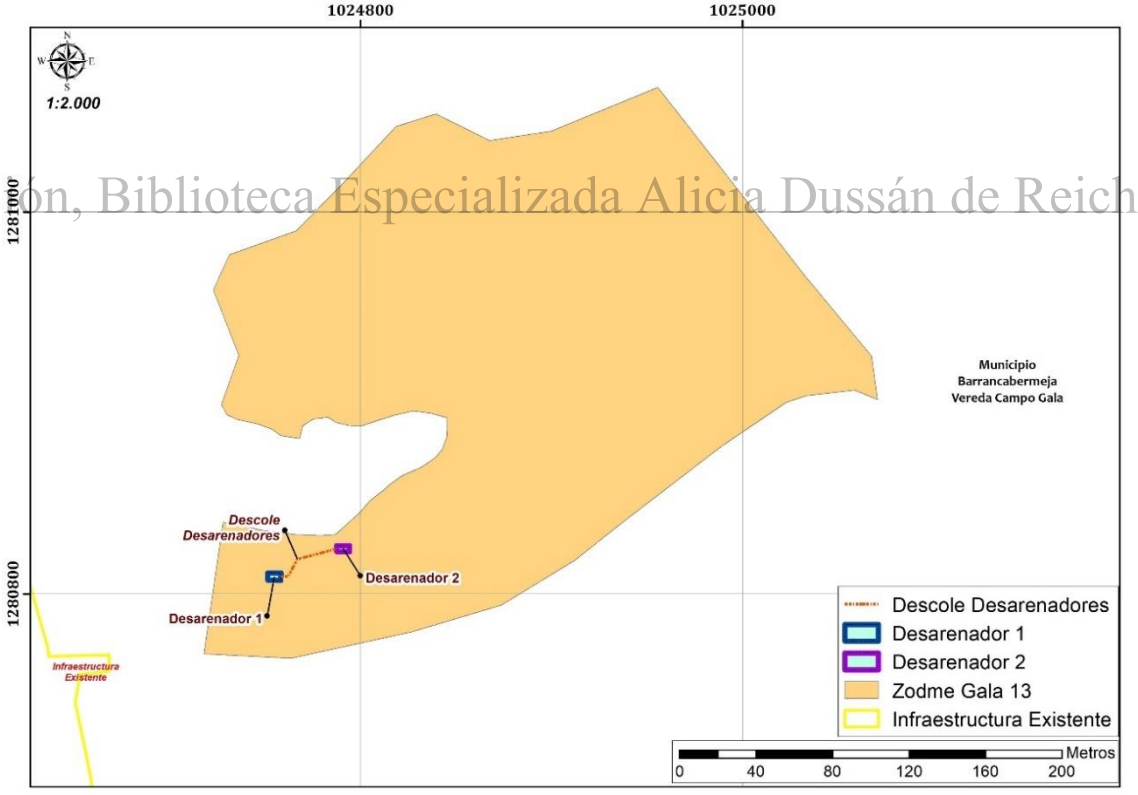


Fotografía 264 Proceso de excavación segundo desarenador sector 2



Fotografía 265 Perfil expuesto segundo desarenador sector 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 71 Desarenadores y descoles realizados en el sector 2 de Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021.

- **Descole desarenadores**

Se realizó zanjado para el descole de los dos desarenadores, esta actividad se realizó de forma manual con pica y pala. Durante el proceso de zanjado no se identificó material cultural. Se inició con el descole del desarenador ubicado hacia el noroeste del sector 2.

La profundidad del zanjado para el primer desarenador varió debido a la inclinación del terreno, alcanzado una profundidad máxima de 60 cm por 70 cm de ancho. La estratigrafía estuvo conformada por un horizonte de suelo, de textura limo areno arcillosa, de color pardo claro, estructura granular, compactación media y humedad baja, presencia de rocas de tamaño media y algunas gravillas dispersas.



Fotografía 266 Zanjado para descole primer desarenador



Fotografía 267 Excavación manual descole con pala y pica

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Cuando finalizó la actividad en el primer desarenador, continuó la excavación del descole para el segundo desarenador ubicado en el centro norte del polígono, las dimensiones fueron 70 cm de ancho por 7 m de largo a 20 cm de profundidad. La estratigrafía en el sitio se vio alterada por excavaciones previas al descole, por lo cual se presentó un horizonte difuso de 20-40 cm de profundidad; suelo de textura limo areno arcillo de estructura granular compactación media y humedad baja.



Fotografía 268 Área a intervenir descole segundo desarenador



Fotografía 269 Segundo descole

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

- **Cunetas perimetrales en suelo natural**

Las cunetas perimetrales hacen parte del sistema de drenaje para el control de las aguas lluvia, corresponden a zanjas de 1 m de ancho y 50 cm de profundidad en promedio (dependiendo de la inclinación del terreno). La excavación de las cunetas, en principio se realizó con herramientas manuales, pala, barra y pica, en sentido oeste–este, iniciando desde el segundo desarenador, de forma manual se intervino un área de 29 metros lineales. Posteriormente se intervino de forma mecánica, interviniendo áreas por sectores y de forma intermitente. Cabe mencionar que al vencer la licencia de intervención arqueológica esta era una de las obras pendientes por finalizar en el Zodme. En total se intervinieron 160 m lineales, 45 al costado sur, partiendo desde el desarenador, 65 al costado norte y 50 al noroccidente. No se evidencio material cultural.

En cuanto a la estratigrafía, se evidenciaron diferencia según el sector, en el costado norte la estratigrafía en los primeros 10 cm (20-30 cm contando el descapote) se vio alterada por suelo removido, debido al proceso de lavado y movimiento de sedimentos en la conformación de las terrazas; después de los 10 cm (30-70 cm) se evidenció suelo natural de textura limo areno arcillosa, estructura granular, de color pardo claro, compactación media y humedad media. En el costado sur se observa una mayor alteración que abarca los primeros 30 cm en promedio, a partir de allí se observa un suelo franco arcilloso con mayor presencia de limos, estructura granular, color pardo claro con tonalidades cafés y amarillentas, compactación y humedad media.

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 270 Excavación cunetas perimetrales



Fotografía 271 Proceso de excavación manual

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

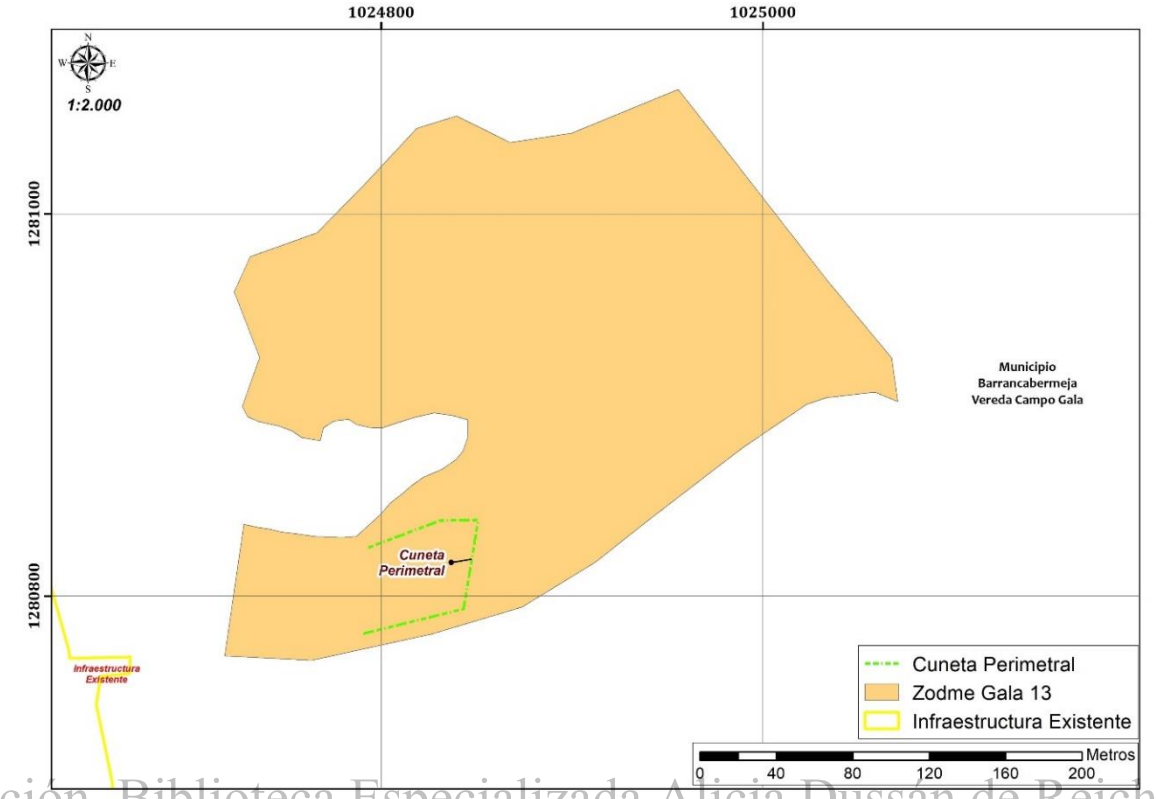


Fotografía 272 Proceso de excavación con retroexcavadora cuneta sector sur



Fotografía 273 Perfil expuesto cuentas sector sur

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 72 Sección cuneta perimetral sector 2 de Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021.

4.1.9.3.3 Consideraciones finales monitoreo arqueológico Zodme Gala 13

Para el Zodme Gala 13 se recuperaron un total de 20 elementos líticos durante las actividades de monitoreo y seguimiento a las obras de remoción de suelo, una de las características principales del material arqueológico, es que el mayor número de líticos fue recuperado en el sector 1 hacia la parte alta de la colina, y cerca al drenaje dendrítico. Hay que recordar que en este sector se ubican el sitio 1 y sitio 2 identificados en las actividades de prospección. El material recuperado en monitoreo mostro un carácter disperso sin concentraciones aparentes de este.

En cuanto a las profundidades de recuperación, la mayoría del material se recuperó en superficie y entre los primeros 20 cm.

Tabla 41 Tabla de material lítico Zodme Gala 13

MATERIAL ARQUEOLÓGICO IDENTIFICADO EN MONITOREO DE ZODME GALA 13									
#	MATERIAL	COORDENADAS		PROF.	CANT.	SECTOR ZODME	ACTIVIDAD CIVIL	FECHA HALLAZGO	OBSERVACIONES
		E	N						
1	Lítico	1024764	1280834	40 cm	1	Sector 2	Apique poste	1/12/2020	
2	Lítico	1024785	1280773	40 cm	1	Sector 2	Apique poste	3/12/2020	
3	Lítico	1024894	1280804	40 cm	1	Sector 1	Apique poste	4/12/2020	
4	Lítico	1024942	1280842	RS	1	Sector 1	/	4/12/2020	Recolección superficial
5	Lítico	1025048	1280909	50 cm	1	Sector 1	Apique poste	7/12/2020	

MATERIAL ARQUEOLÓGICO IDENTIFICADO EN MONITOREO DE ZODME GALA 13									
#	MATERIAL	COORDENADAS		PROF.	CANT.	SECTOR ZODME	ACTIVIDAD CIVIL	FECHA HALLAZGO	OBSERVACIONES
		E	N						
6	Lítico	1025061	1280924	50 cm	2	Sector 1	Apique poste	7/12/2020	
7	Lítico	1025029	1280975	20 cm	2	Sector 1	Apique poste	9/12/2020	
8	Lítico	1024781	1280789	0-20 cm	1	Sector 2	Descapote	15/12/2020	
9	Lítico	1024874	1280985	0-20 cm	1	Sector 1	Descapote	15/01/2021	
10	Lítico			0-20 cm	1	Sector 1	Descapote	15/01/2021	Revisión de suelo
11	Lítico	1024941	1280977	RS	1	Sector 1	Barrido tala	1/03/2021	Recolección superficial
12	Lítico	1024958	1280933	RS	2	Sector 1	Barrido tala	1/03/2021	Recolección superficial
13	Lítico	1024939	1280971	RS	1	Sector 1	Barrido tala	1/03/2021	Recolección superficial
14	Lítico	1024886	1280923	0-20 cm	1	Sector 1	Descapote	9/03/2021	
15	Lítico	1024860	1280953	RS	1	Sector 1	Descapote	11/03/2021	Recolección superficial
16	Lítico	1024907	1280949	0-20 cm	1	Sector 1	Descapote	16/03/2021	Cerca terraceo
17	Lítico	1024906	1280953	0-20 cm	1	Sector 1	Descapote	16/03/2021	Cerca terraceo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

La **Figura 73** muestra la ubicación del material arqueológico en el Zodme. El material lítico se encuentra asociado con el consecutivo de la **Tabla 41**, lo que permite observar el lugar de hallazgo de cada uno de los elementos (consecutivo determinado por la fecha de hallazgo).

Digitalización, Biblioteca Especializada Adela Dussán de Reichel. ICANH



Figura 73 Dispersión de material lítico en el Zodme Gala 13

Fuente: GOOGLE EARTH, 2021

4.1.9.4 Consideraciones finales Zodme Gala 13

Las actividades arqueológicas en el Zodme Gala 13 permitieron recuperar una gran cantidad de información, tanto el monitoreo como las actividades de excavación permiten corroborar el alto potencial arqueológico del área, específicamente en el sector 1 donde se ubican los sitios 1 y 2. Un hito importante en el paisaje del Zodme corresponde al drenaje detrítico que se ubica al centro del polígono rodeado de bosque de galería, alrededor del cual se recuperaron varios elementos líticos dispersos, y cerca del cual se ubica el sitio 2, esto puede corresponder a una respuesta a las propiedades del medio, debido a que durante las intervenciones del área se identificó una gran cantidad de rocas sedimentarias, que pudieron ser usadas como materia prima. Gracias a las fuentes hídricas cerca al polígono, se puede hablar de un sitio apto para el aprovechamiento de los recursos naturales.

En cuanto a las excavaciones llevadas a cabo en el sitio 1 y sitio 2, se observó una diferencia en la densidad y estratificación del material. En el corte 1 los materiales tienen una mayor frecuencia en los niveles inferiores, nivel IV y V (30-50 cm) y una mayor densidad con 76 elementos líticos, en el corte 2 la mayor frecuencia de material se ubica en los primeros 30 cm (a mayor profundidad no se recuperó material en este sitio) y la densidad es mucho menor con solo 10 elementos líticos. Estos contrastes podrían indicar un uso diferenciado de las áreas, bien sea por la ejecución de actividades distintas o por un uso de carácter menos permanente o intensivo en el área del Sitio 2. Una característica compartida por los dos sitios es la ausencia de material cerámico en el registro lo cual se relaciona con los patrones evidenciados en el bloque llanito.

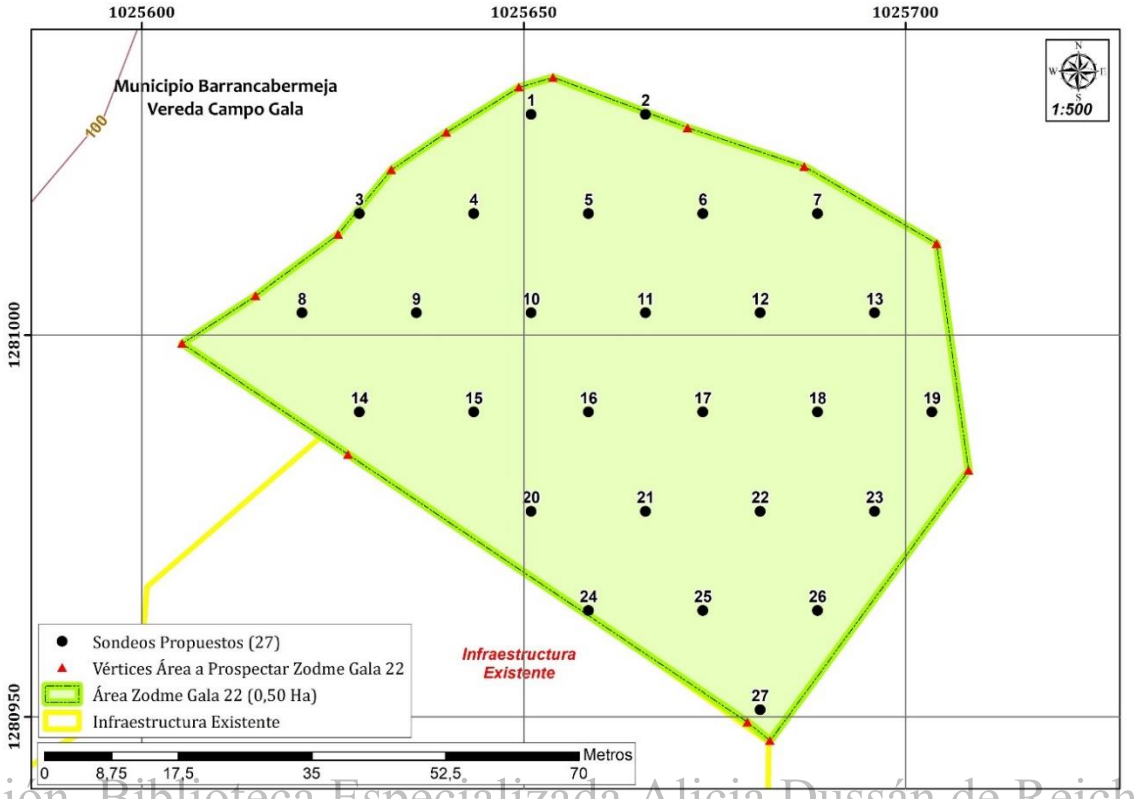
Las actividades de monitoreo arqueológico fueron suspendidas el 21 de junio de 2021 debido al vencimiento de la Autorización de Intervención Arqueológica, para esa fecha se encontraban pendientes en el sector 2 la continuación de la cuneta perimetral, mientras que en el sector 1 no se había finalizado la instalación de los gaviones ni se había iniciado el sistema de drenaje perimetral.

Digitalización - Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.10 Zodme Gala 22

El polígono correspondiente al Zodme Gala 22, tiene una extensión de 0,50 ha, limita hacia el suroeste con locación Gala 22. El sitio corresponde a una ampliación de la plataforma existente. Las coordenadas de los vértices se encuentran en la **Tabla 42** y georreferenciados en la **Figura 74**. El área del polígono Zodme Gala 22 fue integrada al alcance de la AIA 8254 mediante adenda No. 004. Las actividades propuestas para el polígono corresponden a la prospección inicial del área y la formulación de medidas de manejo arqueológico.

Una vez finalizadas las actividades de prospección se envió al ICANH el informe de actividades con las medidas propuestas, estas medidas fueron aprobadas mediante adenda No. 008 del 28 de septiembre de 2020. Las medidas propuestas para el Zodme Gala 22 corresponden al monitoreo arqueológico de las actividades de obra civil y remoción de suelo que se realicen en la totalidad del polígono. En este sentido, para el Zodme Gala 22 se realizaron actividades de prospección y monitoreo de las actividades de construcción civil.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 74 Polígono Zodme Gala 22

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 42 Coordenadas vértices Zodme Gala 22

COORDENADAS VÉRTICES ZODME GALA 22				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1025653,86	1281033,71	73°50' 42,966" W	7°8' 14,836" N
2	1025671,50	1281027,12	73°50' 42,391" W	7°8' 14,621" N
3	1025686,78	1281022,04	73°50' 41,893" W	7°8' 14,455" N
4	1025704,09	1281011,96	73°50' 41,329" W	7°8' 14,127" N
5	1025708,26	1280982,28	73°50' 41,194" W	7°8' 13,161" N
6	1025682,25	1280946,87	73°50' 42,042" W	7°8' 12,008" N
7	1025679,31	1280949,30	73°50' 42,138" W	7°8' 12,088" N
8	1025627,01	1280984,34	73°50' 43,841" W	7°8' 13,229" N
9	1025605,31	1280998,88	73°50' 44,549" W	7°8' 13,703" N
10	1025614,91	1281005,14	73°50' 44,235" W	7°8' 13,906" N
11	1025625,71	1281013,18	73°50' 43,883" W	7°8' 14,168" N
12	1025632,69	1281021,65	73°50' 43,656" W	7°8' 14,443" N
13	1025639,89	1281026,52	73°50' 43,421" W	7°8' 14,602" N
14	1025649,42	1281032,44	73°50' 43,111" W	7°8' 14,794" N

COORDENADAS VÉRTICES ZODME GALA 22				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
ÁREA	0,50 Ha			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

El paisaje del área presenta alteraciones antrópicas severas, no solo fue evidente en el suelo sino en las formaciones de paisaje antropogénico, es decir, existen depósitos de material de relleno que sobresalen en forma de colina y, que, debido a la antigüedad de la construcción, ya ganaron capa vegetal. El macropaisaje tiene geoformas colinadas atravesadas por lomeríos de pendiente media baja y, erosiones de suelo hacia el noreste, donde el nivel de inclinación es elevado.

4.1.10.1 Prospección arqueológica

Atendiendo la metodología propuesta para las áreas, se realizaron sobre el polígono, recorridos de inspección superficial y excavación de pozos de sondeo.

4.1.10.1.1 Recorridos de inspección superficial

Se realizaron recorrido en transectos de 5 m de distancia por cada arqueólogo, con el fin de recuperar el material arqueológico depositado a nivel superficial; durante los recorridos no se identificó material cultural en superficie, es importante mencionar que el tipo de pastos y gramíneas que cubren el suelo dificultan la visibilidad. Los recorridos también permitieron corroborar un alto grado de alteración del área.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 274 Recorridos de inspección superficial Zodme Gala 22

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.10.1.2 Excavación de pozos de sondeo

Para el polígono Zodme Gala 22, se proyectaron un total de 27 pozos de sondeo, de los cuales se excavaron 18 PS obteniendo negativos y 9 PS más fueron descartados por quedar ubicados sobre la locación Gala 22 (**Figura 75**). Las coordenadas de las pruebas y los resultados de la prospección se encuentran consignadas en el anexo 7.1.

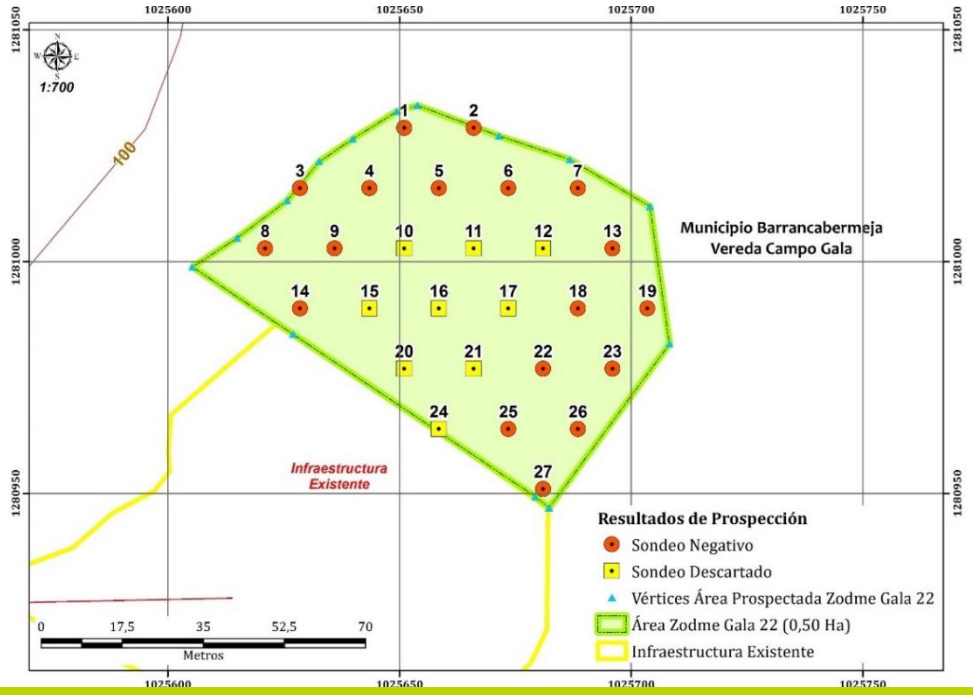


Figura 75 Resultados de la prospección en el Zodme Gala 22

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020.

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dugán de Reichel. ICANH

Debido al alto grado de alteración del área y con el objetivo de respaldar la descripción de la afectación del sitio, se realizó un ejercicio cartográfico de comparación a partir de la imagen satelital del año 2013 del software Google Earth, en la imagen se observa como el área aferente a la locación, que incluye el polígono a prospectar, se encuentra sin vegetación y con material recubriendo parcialmente la superficie. La excavación de los pozos permitió corroborar que en general, el área presenta un alto grado de afectación en los primeros niveles de suelo.



Figura 76 Imagen satelital Gala 22 año 2013

Fuente: Google Earth, 2020

Digitalización - Biblioteca especializada - Archivo Nacional. ICANH



Fotografía 275 Detalle de cuneta Locación existente Gala 22, vista hacia el sur



Fotografía 276 PS descartados, sobre locación

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Fotografía 277 PS 26 Plástico en las paredes de los perfiles



Fotografía 278 PS 6 placas de concreto enterradas

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.10.1.3 Caracterización estratigráfica Zodme Gala 22

Como ya se mencionó, el área presenta una fuerte alteración debido a la presencia de infraestructura existente, no obstante, en aquellas áreas donde hubo poca alteración del perfil de suelo se observaron dos horizontes, un horizonte A, de textura limo arcillosa color pardo claro, textura en bloques sub angulares y compactación alta, bioturbación por raíces finas, presencia de rocas pequeñas y medianas y un horizonte B de textura arcillo arenosa de color rojizo, estructura en bloques sub angulares, compactación alta, presencia de rocas pequeñas y medianas.

Digitalización, Bibliotec[illegible]ssán de Reichel. ICANH



Fotografía 279 Perfil estratigráfico Zodme Gala 22

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Las características estratigráficas de los demás pozos están compuestas por material de relleno, de textura arcillo arenosa con presencia de rocas grandes y medianas, es un suelo muy compacto y con poca humedad, presenta estructura en bloque.

Con el fin de constatar la descripción, se limpió el perfil este, correspondiente a los depósitos de relleno dentro del polígono. Permitió observar que no tiene horizontes definidos y evidenció elementos como asfalto y rocas de gran tamaño.



Fotografía 280 Perfil este. Suelo con formación antropogénica

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.10.2 Monitoreo arqueológico en Zodme Gala 22

Una vez iniciada la obra civil, la labor de monitoreo arqueológico estuvo presente en el Zodme, haciendo acompañamiento permanente a las actividades de remoción de suelo manuales y mecánicas propuestas para la adecuación del sitio. Las actividades de remoción estuvieron a cargo de la contratista UT Lizama. Es importante mencionar que gran parte de la obra se realizó sobre suelo intervenido previamente, como se mencionó en los apartados anteriores el Zodme se ubica contiguo a la locación 22 y en gran parte del sector el polígono se superpone con el área previamente intervenida, por lo cual se observó una gran alteración en las áreas y un bajo potencial en el polígono, limitando el área de estudio a aquellas zonas menos afectadas, donde se evidenciaron suelos con poca alteración.

Digitalización y Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Con el propósito de tener control en el registro de las excavaciones y teniendo en cuenta el potencial bajo del área, la unidad de observación estuvo determinada por la actividad de excavación u obra a realizar, definida así, por el diseño del Zodme ya que no requiere una intervención total del área, lo cual determina que las excavaciones no sean a gran profundidad y estén dispersas a lo largo del polígono.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos durante la fase de monitoreo arqueológico para el desarrollo de la obra civil del Zodme Gala 22. Teniendo en cuenta las labores de obra civil en el Zodme, las categorías de remociones de suelo con maquinaria pesada y manuales son:

- Descapote.
- Barreras sedimentarias.
- Desarenadores.
- Descole desarenador.
- Excavación de cuneta perimetrales.

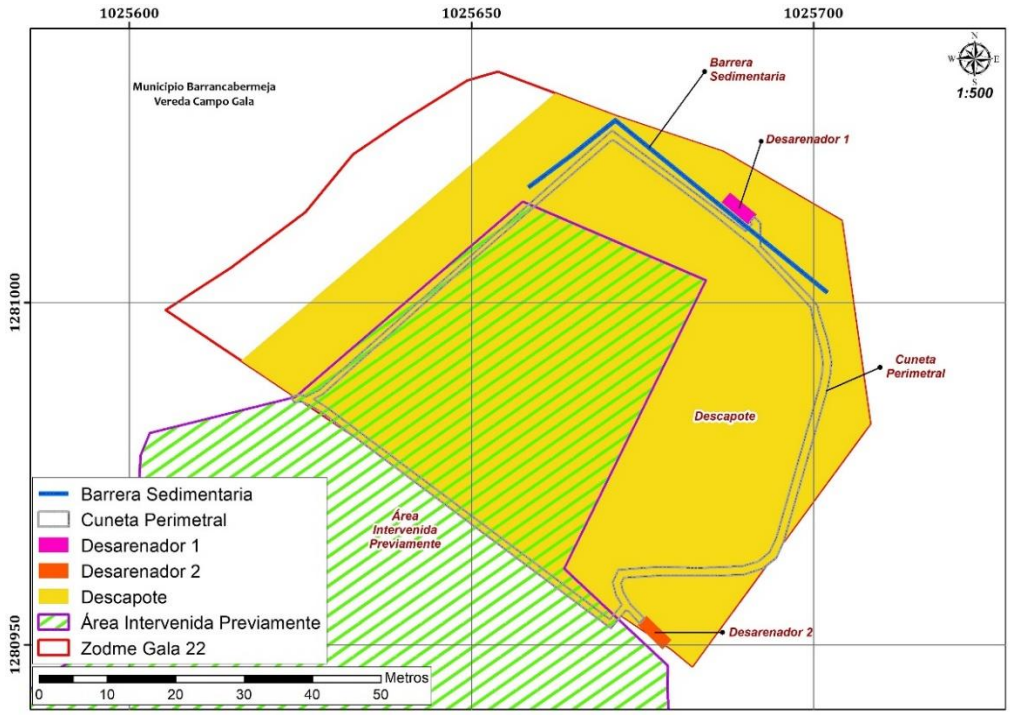


Figura 77 Obras monitoreadas en el Zodme Gala 22

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.10.2.1 Descapote

Se realizó el acompañamiento a las labores de descapote de toda el área del Zodme Gala 22, donde se realizará el acopio y acomodamiento del material excavado en otras intervenciones. Durante la excavación se removió una capa vegetal de aproximadamente 20 cm de espesor, la remoción de suelo se realizó con máquina retroexcavadora de oruga.

En relación a la estratigrafía, se evidenció un sedimento limo arenoso con algo de arcilla, de estructura granular y tonalidad pardo oscura, 7.5YR 5/4, también se observó la presencia de anfibios y anélidos.

Parte de esta actividad se realizó sobre material de relleno retirando la capa vegetal que había ganado con el tiempo, en estos sectores se observó un suelo con una alta presencia de grava, el seguimiento de los sectores con relleno se realizó con el propósito de constatar la alteración presente en el polígono. En el transcurso de la actividad sobre suelo natural no se registró material de interés cultural. El área previamente intervenida o alterada cubre aproximadamente 8300 m^2, mientras que el descapote sobre suelo natural intervenido un área de aproximadamente 4400 m^2.



Fotografía 281 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación para descapote



Fotografía 282 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación para descapote

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

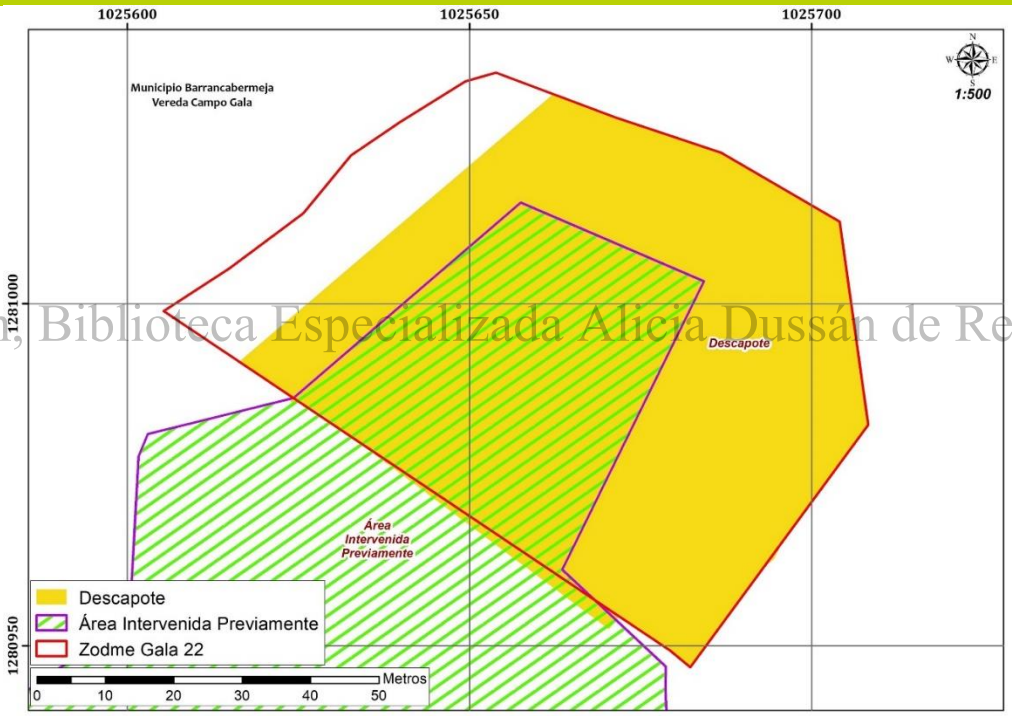


Figura 78 Área descapota y área previamente afectada en Zodme Gala 22

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.10.2.2 Barreras sedimentarias

Consiste en la realización de barreras en geotextil para detener el avance de los sedimentos acopiados en el Zodme que son transportados durante la época de lluvia, esta actividad se realizó en el sector norte. La actividad consistió en la realización de apiques con paladraga de 25 cm de diámetro y una profundidad aproximada de 40 cm, cada poste se distanciaba uno del otro cada 2,5 m. Luego de excavar se hincaban los postes de madera cuadrados y se les colocaba una malla y un geotextil por encima para realizar la barrera, la actividad intervino un área lineal de 56 metros. Durante la excavación no se halló material arqueológico.

La estratigrafía de la zona fue homogénea presentando un horizonte con textura limo arcillosa de estructura granular y una coloración 7.5YR 6/6. En algunos sectores se evidencio una estratigrafía alterada por la acumulación de sedimentos del material de acopio.



Fotografía 283 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de apiques para barrera sedimentaria, sector Norte



Fotografía 284 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de apiques para barrera sedimentaria, sector Norte

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

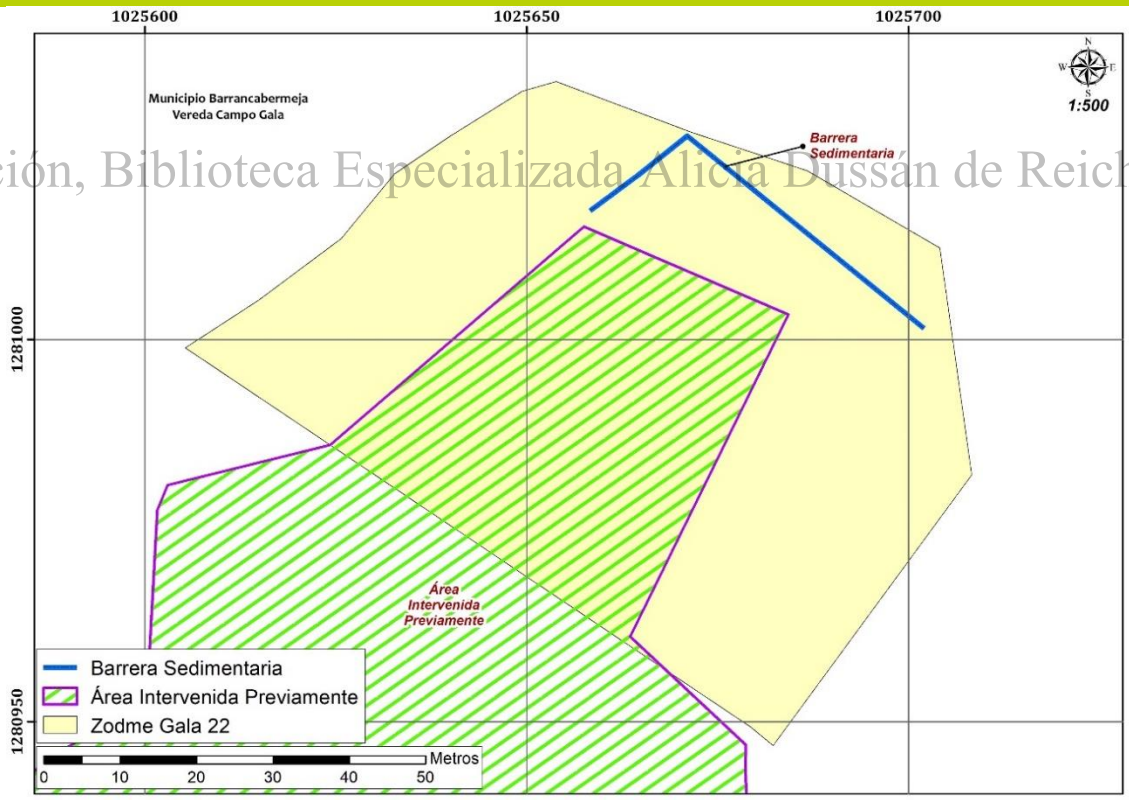


Figura 79 Barrera sedimentaria Zodme Gala 22

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.10.2.3 Desarenadores

Se realizó monitoreo arqueológico en el Sector Suroriental del Zodme, para excavación mecánica con retroexcavadora del primer desarenador, el cual servirá de filtro para los sedimentos del material depositado en este Zodme. Este desarenador se ubica cerca de un desarenador existente, los cual supone que el área de intervención se encuentra afectada por intervenciones anteriores. El área intervenida fue de 10 m^2, con unas dimensiones de 5 m de largo por 2 m de ancho y una profundidad aproximada de 170 cm. La actividad se realiza con retroexcavadora orugada, una vez se tuvo la excavación general, se realizó el perfilamiento con herramienta manual. No se halló material arqueológico durante el proceso de excavación.

La estratigrafía del suelo, presento horizontes difusos, en donde se pudieron identificar dos, el primero desde los 20-90 cm (los primeros 20 cm se retiraron en el proceso de descapote) de profundidad, tuvo una textura limo areno arcillosa, de estructura granular y una tonalidad 5YR 5/2; para el segundo estrato 90-170 cm tenemos un suelo con textura arcillo limoso, de aspecto granular con gravillas y una coloración 5YR 6/6. Hubo un parte del suelo que apareció en los primeros 20-60 cm y presento una coloración 10 YR 6/6 manteniendo la textura y estructura del primer estrato.



Fotografía 285 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del 1 desarenador, sector Suroriental (inicio)



Fotografía 286 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del 1 desarenador, sector Suroriental (Final)

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, sistematización especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Para el caso de la excavación del segundo desarenador, ubicado en el sector Nororiental del polígono Gala 22, la intervención tuvo medidas de 5 m de largo por 180 cm de ancho abarcando un área total de 9 m^2 y 120 cm de profundidad aproximadamente. Durante el proceso de excavación no se halló material de interés cultural.

La estratigrafía para este sector fue más homogénea, presentando entre los 20-70 cm una textura limo-arcillosa con estructura granular, humedad media y coloración 7.5 YR 6/6 y desde los 70-120 cm de profundidad, tuvo una textura arcillo limosa, con estructura granular, humedad media y tonalidad 7.5YR 7/8.

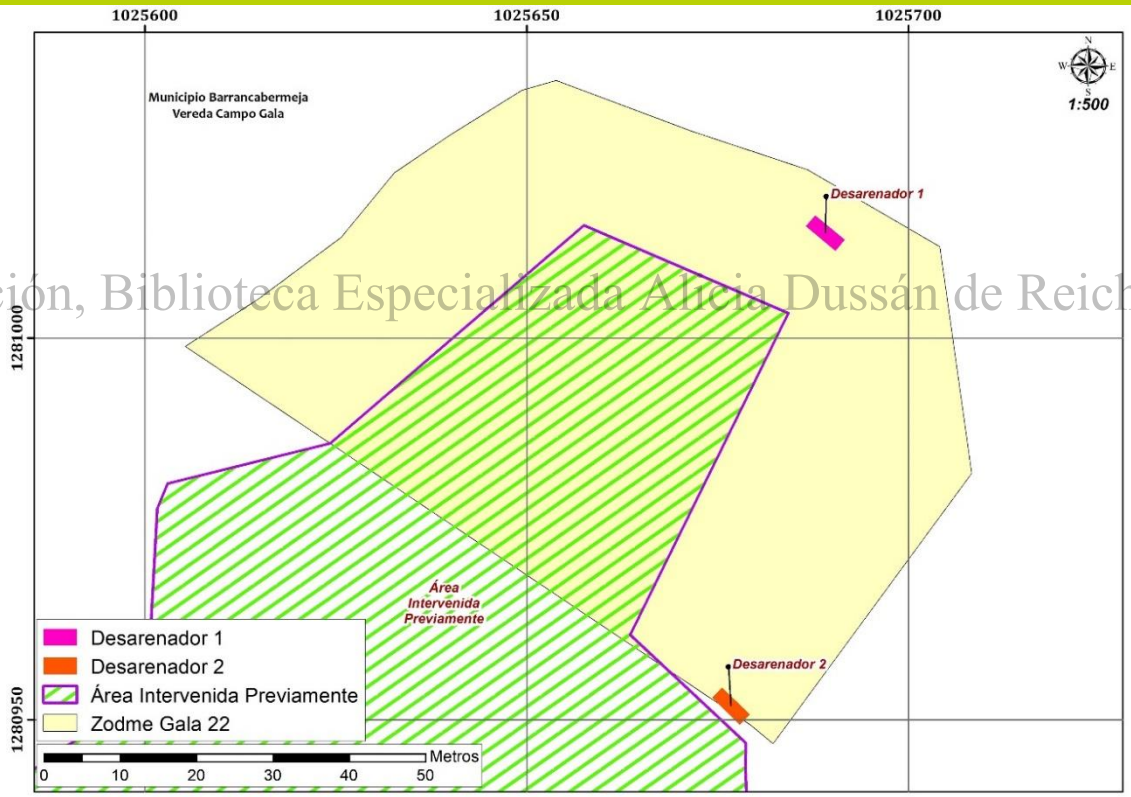


Fotografía 287 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del 2 desarenador, sector Nororiental (inicio)



Fotografía 288 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del 2 desarenador, sector Nororiental (Final)

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 80 Desarenadores Zodme Gala 22

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.10.2.4 Descole desarenadores

Los decoles hacen parte de los desarenadores, razón por la cual se ubican contiguo a ellos, y por la cual, comparten las mismas características de alteración de los suelos que se mencionó en el apartado dedicado a los desarenadores. Para esta adecuación, se realizó excavación manual con

pica y pala de una cuneta de 9 m largo aproximadamente y 60 cm de ancho, y una profundidad que varía entre los 20 a 50 cm. Dicha profundidad va después del suelo descapotado.

A esta actividad se le realizó acompañamiento arqueológico, sin que se registraran hallazgos de tipo arqueológico, sin embargo, se caracterizó la estratigrafía, la cual presentó una textura limo-areno arcilloso de estructura granular con una coloración 7.5YR 6/6, sin embargo, se presentaron zonas donde apareció una coloración más fuerte 7.5YR 5/8. Esta área sur del polígono es una de las más afectadas por intervenciones previas de la locación Gala 22, por lo cual el suelo se observa alterado.



Fotografía 289 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del descole manual Sector Suroriental



Fotografía 290 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación del descole manual Sector Suroriental

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.10.2.5 Excavación cunetas perimetrales

Las cunetas perimetrales hacen parte del sistema de drenaje del Zodme realizadas para el manejo de aguas lluvia. Esta actividad se realizó con máquina retroexcavadora, la cuneta se excavo por tramos y dependiendo del sector su método de construcción varió, para el sector oriental, Norte y Occidental la cuneta se construyó en saco suelo, en el sector sur se construyó en concreto.

La cuneta en saco suelo se conecta con el Desarenador 2 que se encuentra en el sector Nororiental del Polígono. El área abarcada se realizó por tramos, para el sector Oriental se excavaron 44 m, en el sector Nororiental 30 m, hacia el Norte 35 m y en el sector Occidental 62 m, para un área total abarcada de 171 m de largo, con 80 cm aproximadamente de ancho y entre 20-70 cm de profundidad. De estos 171 m de largo, 71 m se ubicaron sobre material de relleno.

En el sector sur se intervinieron 68 m de largo para la construcción de la cuneta en concreto, es de aclarar que el suelo en este sector se encuentra muy intervenido y alterado debido a que en esta zona se encuentra la locación Gala 22. Esta cuneta se conecta por el sector Occidental con la Cuneta perimetral en saco suelo y finaliza en el desarenador 1 que se encuentra en el sector Suroriental, donde se realizará el desagüe de las terrazas.

En relación a la estratigrafía, el suelo (en las áreas sin intervención previa) presentó dos horizontes estratigráficos, el primero entre 0-50 cm de profundidad, tuvo una textura limo arenosa, de estructura granular, baja humedad y una coloración 7.5 YR 6/4, el segundo horizonte, entre 40-70 cm de profundidad, presentó una textura limo-areno arcillosa, de aspecto granular humedad media y coloración 7.5 YR 7/6.



Fotografía 291 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de Cuneta perimetral con saco suelo



Fotografía 292 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de Cuneta perimetral con saco suelo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



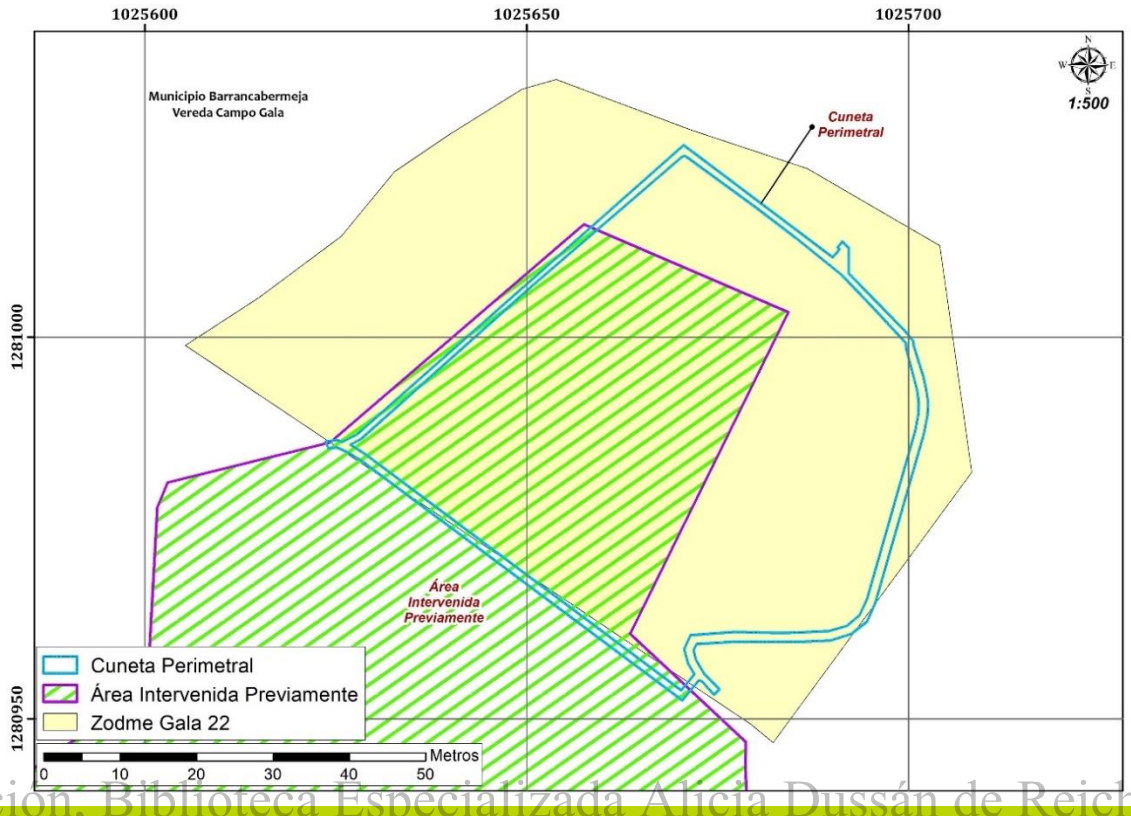
Fotografía 293 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de Cuneta perimetral en concreto (Sector Sur)



Fotografía 294 Zodme Gala 22 Monitoreo a la excavación de Cuneta perimetral en concreto (Sector Sur)

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización. Biblioteca Especializada Erika Dussán de Reichel. ICANH



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 81 Cuneta Perimetral Zodme Gala 22

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020.

4.1.10.2.6 Consideraciones finales monitoreo arqueológico Zodme Gala 22

Durante las actividades de monitoreo en el Zodme Gala 22 no se recuperó material cultural, confirmando el potencial arqueológico bajo definido para el área durante las actividades de prospección. Además, al igual que en las actividades de prospección, se observó un alto grado de alteración y modificación antrópica del área debido a las obras de infraestructura existentes.

4.1.11 Zodme Nápoles

Localizado en la vereda Campo Gala del municipio de Barrancabermeja, este polígono abarca un área total de 1,87 ha, cuyos vértices de coordenadas definidas se detallan en la **Tabla 43**. El área del polígono Zodme Nápoles fue integrada al alcance de la AIA 8254 mediante adenda No. 004. Las actividades propuestas para el polígono corresponden a la prospección inicial del área y la formulación de medidas de manejo arqueológico.

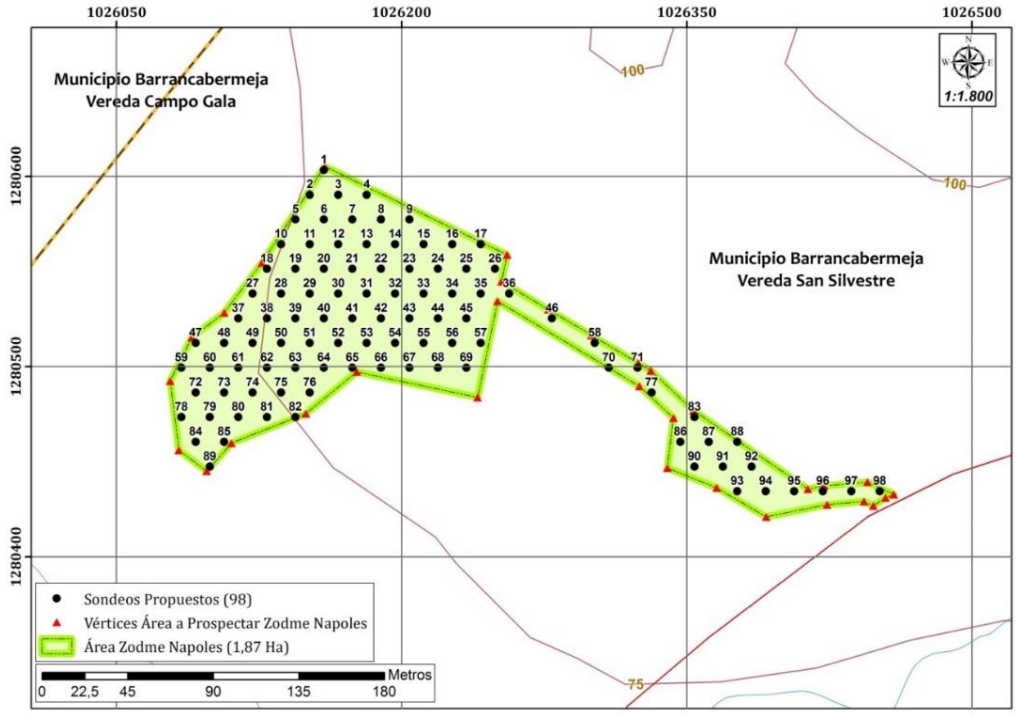


Figura 82 Proyección de sondeos prospección Zodme Nápoles

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2020.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 43 Coordenadas vértices Zodme Nápoles

COORDENADAS VÉRTICES ZODME NÁPOLES				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026159,63	1280605,22	73°50' 26,490" W	7°8' 0,879" N
2	1026255,55	1280558,75	73°50' 23,365" W	7°7' 59,365" N
3	1026252,65	1280544,74	73°50' 23,459" W	7°7' 58,909" N
4	1026277,18	1280530,09	73°50' 22,660" W	7°7' 58,431" N
5	1026299,91	1280516,51	73°50' 21,920" W	7°7' 57,989" N
6	1026324,55	1280501,80	73°50' 21,117" W	7°7' 57,510" N
7	1026331,25	1280497,80	73°50' 20,899" W	7°7' 57,379" N
8	1026353,65	1280476,89	73°50' 20,169" W	7°7' 56,698" N
9	1026413,89	1280435,60	73°50' 18,207" W	7°7' 55,353" N
10	1026422,47	1280437,31	73°50' 17,927" W	7°7' 55,409" N
11	1026445,15	1280439,35	73°50' 17,188" W	7°7' 55,475" N
12	1026459,04	1280432,80	73°50' 16,735" W	7°7' 55,261" N
13	1026454,66	1280431,03	73°50' 16,878" W	7°7' 55,204" N
14	1026448,28	1280426,82	73°50' 17,086" W	7°7' 55,067" N
15	1026443,34	1280429,15	73°50' 17,247" W	7°7' 55,143" N
16	1026423,90	1280427,40	73°50' 17,880" W	7°7' 55,086" N

COORDENADAS VÉRTICES ZODME NÁPOLES				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
17	1026391,91	1280421,01	73°50' 18,923" W	7°7' 54,879" N
18	1026365,83	1280436,35	73°50' 19,773" W	7°7' 55,379" N
19	1026339,86	1280446,69	73°50' 20,619" W	7°7' 55,715" N
20	1026343,11	1280473,05	73°50' 20,513" W	7°7' 56,574" N
21	1026325,21	1280489,76	73°50' 21,096" W	7°7' 57,118" N
22	1026250,50	1280534,37	73°50' 23,530" W	7°7' 58,571" N
23	1026240,05	1280483,85	73°50' 23,871" W	7°7' 56,927" N
24	1026176,44	1280497,30	73°50' 25,944" W	7°7' 57,366" N
25	1026149,71	1280475,32	73°50' 26,815" W	7°7' 56,651" N
26	1026110,54	1280459,73	73°50' 28,092" W	7°7' 56,144" N
27	1026097,49	1280445,16	73°50' 28,518" W	7°7' 55,670" N
28	1026082,87	1280456,13	73°50' 28,994" W	7°7' 56,027" N
29	1026078,28	1280492,41	73°50' 29,143" W	7°7' 57,208" N
30	1026089,75	1280515,41	73°50' 28,769" W	7°7' 57,957" N
31	1026106,77	1280528,36	73°50' 28,214" W	7°7' 58,378" N
32	1026126,66	1280554,61	73°50' 27,565" W	7°7' 59,232" N
ÁREA		1,87		

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

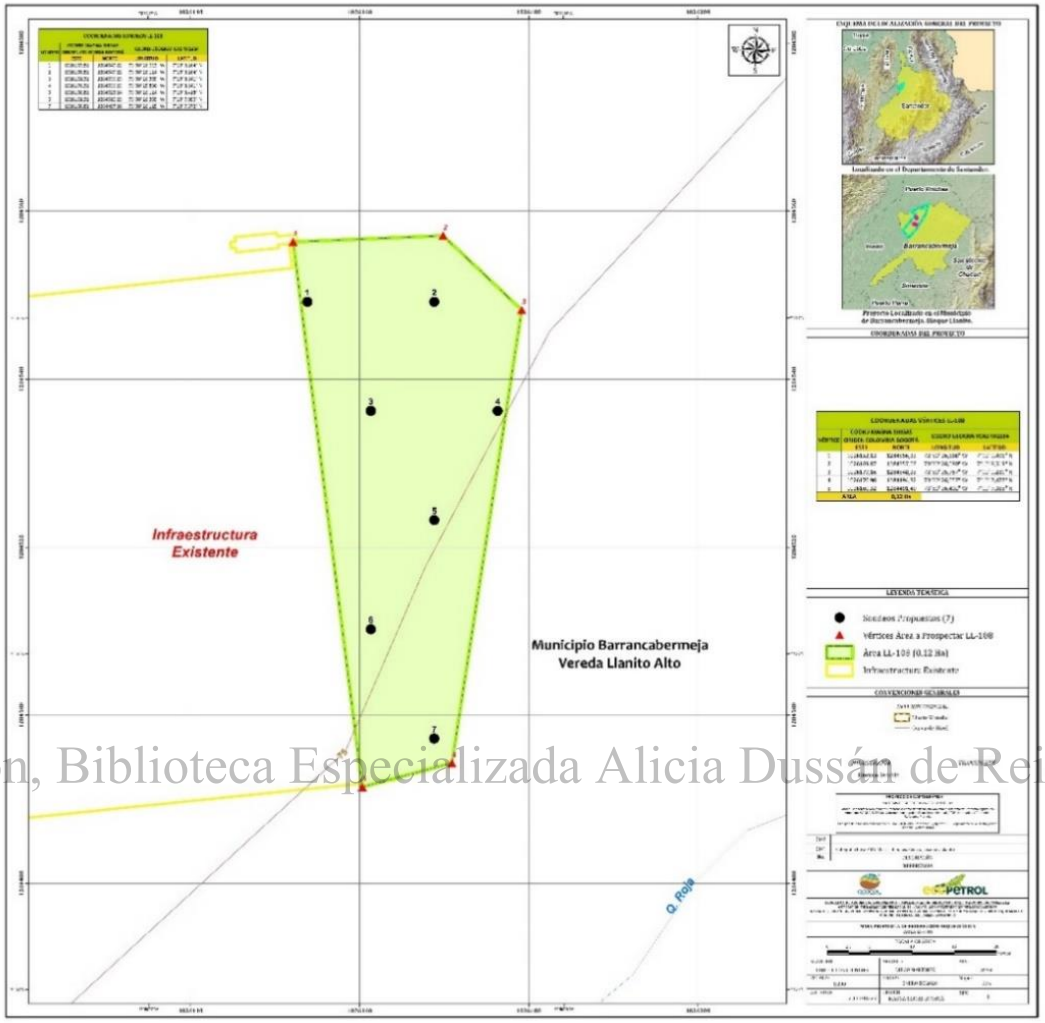
4.1.11.1 Resultados prospección arqueológica

En este polígono no fue posible realizar el trabajo propuesto, debido a la negativa de los dueños del predio que no dieron el permiso necesario para ingresar y realizar la prospección. Por lo anterior, este Zodme fue considerado como de potencial arqueológico indeterminado, motivo por el cual, se propone como medida de manejo realizar un nuevo intento para la prospección en la fase de ejecución del PMA.

4.1.12 Zodme Llanito 108

El polígono correspondiente Zodme Llanito 108, se encuentra ubicado en el corregimiento el Llanito, municipio de Barrancabermeja, Santander con una extensión total de 0,12 Ha. Las coordenadas de los vértices se encuentran en la **Tabla 44** y georreferenciados en la **Figura 83**. El área del polígono Zodme Llanito 108 fue integrada al alcance de la AIA 8254 mediante adenda No. 004. Las actividades propuestas para el polígono corresponden a la prospección inicial del área y la formulación de medidas de manejo arqueológico.

Una vez finalizadas las actividades de prospección se envió al ICANH el informe de actividades con las medidas propuestas, estas medidas fueron aprobadas mediante adenda No. 008 del 28 de septiembre de 2020. Las medidas propuestas para el Zodme Llanito 108 corresponden al monitoreo arqueológico de las actividades de obra civil y remoción de suelo que se realicen en la totalidad del polígono. Sin embargo, durante la ejecución de la AIA 8254 no se programaron actividades de obra civil en el área.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 83 Localización y geomorfología Zodme LL 108

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 44 Coordenadas vértices Zodme LL 108

COORDENADAS VÉRTICES LL-108				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITU	LATITUD
1	1026152,13	1284556,33	73°50' 26,668" W	7°10' 9,496" N
2	1026169,87	1284557,07	73°50' 26,090" W	7°10' 9,519" N
3	1026179,16	1284548,23	73°50' 25,787" W	7°10' 9,231" N
4	1026170,90	1284494,32	73°50' 26,057" W	7°10' 7,477" N
5	1026160,32	1284491,49	73°50' 26,402" W	7°10' 7,385" N
ÁREA		0,12 Ha		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

El polígono Llanito 108 corresponde a una ampliación de una locación existente, que provocó un desplazamiento de la vegetación y la formación de suelos antropogénicos. Limita en sentido oeste con la locación existente y en sentido noreste limita con estanques construidos para el cultivo de peces. La descripción ambiental del polígono se asocia al macropaisaje que corresponde a un sistema colinado, atravesado por lomeríos de inclinación media y formación de bajo inundable.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alma Dussán de Reichel. ICANH

Figura 84 Imagen satelital LL 108 año 2013

Fuente: Google Earth, 2020.



Fotografía 295 Detalle lindero locación 108, vista hacia el oeste

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.12.1 Resultados prospección arqueológica

Atendiendo la metodología propuesta para el área se realizaron recorridos de inspección superficial y excavación de pozos de sondeo.

4.1.12.1.1 Recorridos de inspección superficial

Se realizó recorrido en transectos de 5 m de distancia por cada arqueólogo, con el fin de recuperar el material arqueológico depositado a nivel superficial; las actividades de recorrido no permitieron recuperar material cultural, posiblemente haya influido la cobertura vegetal del área que restringe la visibilidad.

4.1.12.1.2 Excavación de pozos de sondeo

Para el polígono Llanito 108, se proyectaron 7 pozos de sondeo, de los cuales 6 PS arrojaron resultados negativos y 1 PS positivo, hallándose material cultural correspondiente a un artefacto lítico (**Figura 85**). Las coordenadas de las pruebas y los resultados de la prospección se encuentran consignadas en el anexo 10.1.

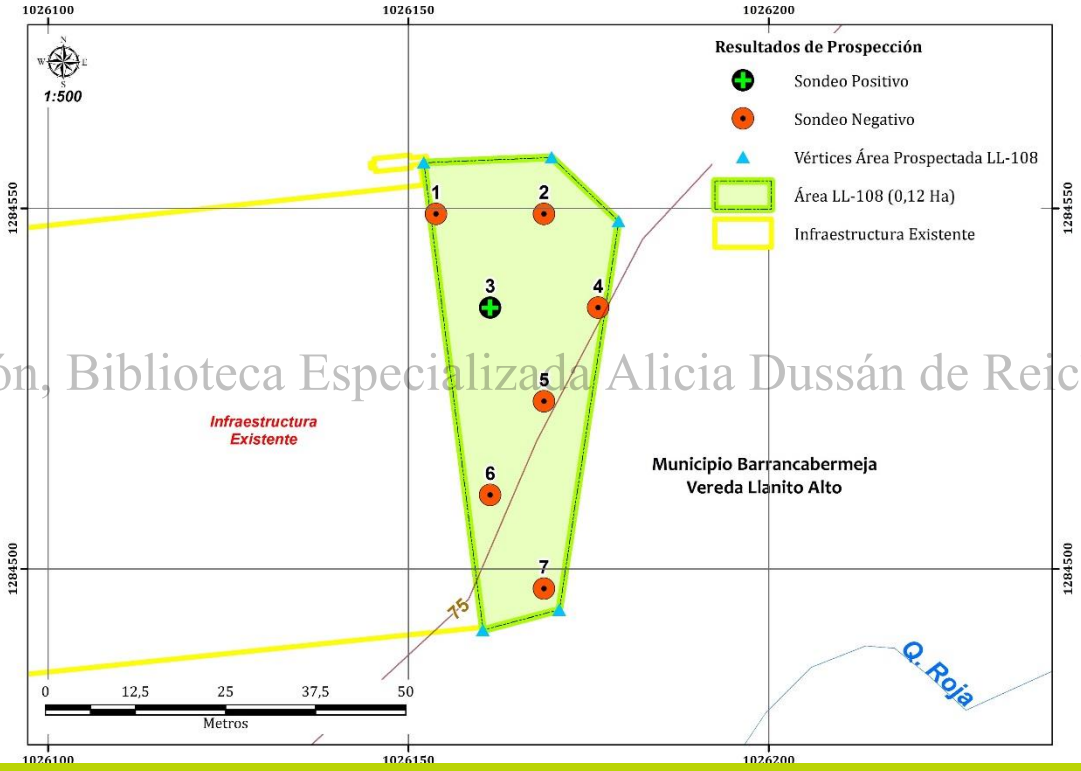


Figura 85 Resultados de la prospección en el Zodme LL 108

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El pozo de sondeo número 3 arrojó resultado positivo, hallándose material lítico de tamaño mediano, a 30 cm de profundidad, por tales motivos se hicieron pozos de intensificación con el fin de verificar el área y, tener un control sobre el potencial arqueológico. Una de las características del PS 3 es que limita hacia el oeste con la locación, lo que no permitió hacer el pozo de control en ese sentido; por lo tanto, los pozos estuvieron distribuidos en sentido norte, este y sur, arrojando resultado negativo para material cultural.



Fotografía 296 PS 3 - Positivo posible material lítico



Fotografía 297 PS 3 B - Negativo. Pozo de intensificación

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Como consecuencia de las alteraciones antrópicas que sufrió el paisaje, el contexto arqueológico que pudo existir en el área se encuentra destruido, pues este pozo de sondeo refleja que la evidencia arqueológica corresponde a un contexto en sentido oeste, en relación al resultado negativo de los pozos de intensificación y los pozos correspondientes al polígono en general que arrojaron resultado negativo para evidencia arqueológica.

4.1.12.1.3 Caracterización estratigráfica Zodme Llanito 108

Digitalización Proyecto Base de la Alta Dirección Nacional. ICANH

Para este Zodme se identificaron dos horizontes, un primer horizonte A compuesto de una textura arcillo-arenosa, estructura granular, consistencia baja, con tonalidades pardas oscuras y amarillentas por los altos contenidos de materia orgánica, bioturbación por raíces finas e insectos. El segundo horizonte corresponde a un horizonte B de textura limo-arcillo-arenoso, estructura granular, compactación baja, con tonalidades amarillentas a rojizas.



Fotografía 298 Perfil estratigráfico Zodme Llanito 108

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.13 Zodme Llanito 120

El polígono correspondiente al Zodme Llanito 120 está ubicado en la vereda Campo Gala, tiene una extensión de 0,63 Ha, bordeado hacia el este por vía terciaria; se encuentra dividido en dos secciones puesto que comparte linderos con una plataforma construida para la extracción de

hidrocarburos, dividiendo el polígono en dos: hacia el noroeste se encuentra Llanito 120 parte 1 y desde el noroeste hasta el este inicia el polígono Llanito 120 parte 2, hacia el sur oeste el polígono limita con la compresora de gas. Las coordenadas de los vértices se encuentran en la **Tabla 45** y georreferenciados en la **Figura 86**. El área del polígono Zodme Llanito 120 fue integrada al alcance de la AIA 8254 mediante adenda No. 004. Las actividades propuestas para el polígono corresponden a la prospección inicial del área y la formulación de medidas de manejo arqueológico.

Una vez finalizadas las actividades de prospección se envió al ICANH el informe de actividades con las medidas propuestas, estas medidas fueron aprobadas mediante adenda No. 008 del 28 de septiembre de 2020. Las medidas propuestas para el Zodme Llanito 120 corresponden al monitoreo arqueológico de las actividades de obra civil y remoción de suelo que se realicen en la totalidad del polígono. Sin embargo, durante la ejecución de la AIA 8254 no se programaron actividades de remoción de suelo en el polígono.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 86 Localización Zodme LL 120

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 45 Coordenadas vértices Zodme LL 120

COORDENADAS VÉRTICES LL-120				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026528,83	1284426,15	73°50' 14,393" W	7°10' 5,251" N
2	1026545,47	1284424,59	73°50' 13,850" W	7°10' 5,201" N
3	1026557,51	1284428,16	73°50' 13,458" W	7°10' 5,316" N

COORDENADAS VÉRTICES LL-120				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
4	1026559,09	1284421,57	73°50' 13,407" W	7°10' 5,102" N
5	1026530,23	1284339,50	73°50' 14,349" W	7°10' 2,431" N
6	1026530,10	1284339,15	73°50' 14,353" W	7°10' 2,420" N
7	1026516,24	1284341,59	73°50' 14,805" W	7°10' 2,499" N
8	1026521,71	1284378,30	73°50' 14,626" W	7°10' 3,694" N
9	1026523,74	1284380,10	73°50' 14,559" W	7°10' 3,753" N
10	1026525,81	1284385,26	73°50' 14,492" W	7°10' 3,921" N
11	1026523,40	1284388,70	73°50' 14,570" W	7°10' 4,033" N
12	1026523,26	1284388,73	73°50' 14,575" W	7°10' 4,034" N
13	1026613,75	1284444,80	73°50' 11,625" W	7°10' 5,857" N
14	1026702,44	1284410,07	73°50' 8,735" W	7°10' 4,725" N
15	1026719,79	1284369,79	73°50' 8,170" W	7°10' 3,414" N
16	1026729,09	1284334,38	73°50' 7,867" W	7°10' 2,261" N
17	1026712,90	1284332,58	73°50' 8,395" W	7°10' 2,203" N
18	1026704,98	1284330,90	73°50' 8,653" W	7°10' 2,148" N
19	1026702,00	1284330,04	73°50' 8,750" W	7°10' 2,120" N
20	1026671,40	1284315,82	73°50' 9,748" W	7°10' 1,658" N
21	1026664,61	1284315,54	73°50' 9,969" W	7°10' 1,649" N
22	1026677,55	1284416,55	73°50' 9,546" W	7°10' 4,936" N
23	1026595,00	1284430,52	73°50' 12,236" W	7°10' 5,393" N
24	1026594,79	1284432,26	73°50' 12,243" W	7°10' 5,449" N
ÁREA		0,63 Ha		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El macropaisaje corresponde a una llanura plana con pequeñas ondulaciones a su alrededor. El área ha sufrido proceso de tala y deforestación de árboles. La vegetación corresponde a pastos medios que fueron utilizados para ganadería, actualmente no se continúa con la actividad. Dentro del polígono Llanito 120 parte 2, hay dos estructuras construidas: hacia el norte la torre de energía y de sur a norte es atravesado por una línea mecánica, la cual alteró el suelo.



Fotografía 299 Detalle del paisaje a nivel, vista hacia el sur

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Fotografía 300 Detalle línea mecánica, vista hacia el norte



Fotografía 301 Detalle torre de energía, sentido norte

Digitalización: Biblioteca Especializada - Museo Arqueológico Casa Obregón. ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

La línea mecánica es antigua lo cual ha permitido que el área recupere su capa vegetal, pero hacia el sur oeste del polígono Llanito 120 parte 2, los perfiles de los pozos de sondeo reflejaron estratigrafía alterada y tubos enterrados a 40 cm de profundidad, tal como lo muestra la **Fotografía 302**.



Fotografía 302 PS 33 - Tubería enterrada 40 cm de profundidad



Fotografía 303 PS 34 - suelo alterado, cerca línea mecánica

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.13.1 Resultados prospección arqueológica

Ateniendo la metodología de prospección propuesta para las áreas, se realizaron recorridos de inspección superficial y excavación de pozos de sondeo.

4.1.13.1.1 Recorridos de inspección superficial (RIS)

Se realizó recorrido en transectos de 5 m de distancia por cada arqueólogo, con el fin de recuperar el material arqueológico depositado a nivel superficial; pero no se hallaron evidencias. Los recorridos permitieron identificar infraestructura existente dentro del polígono, es posible que las distintas alteraciones dentro del área influyeran en la conservación de materiales culturales.



Fotografía 304 Recorridos de inspección superficial Zodme Llanito 120

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Adam Reichel. ICANH

4.1.13.1.2 Excavación de pozos de sondeo

Para el polígono Llanito 120 se proyectaron un total de 34 pozos de sondeo, de los cuales fueron realizados 33 PS con resultados negativos y 1 PS descartado por encontrarse ubicado sobre la vía de acceso (**Figura 87**). Las coordenadas de las pruebas y los resultados de la prospección se encuentran consignadas en el anexo 7.1.

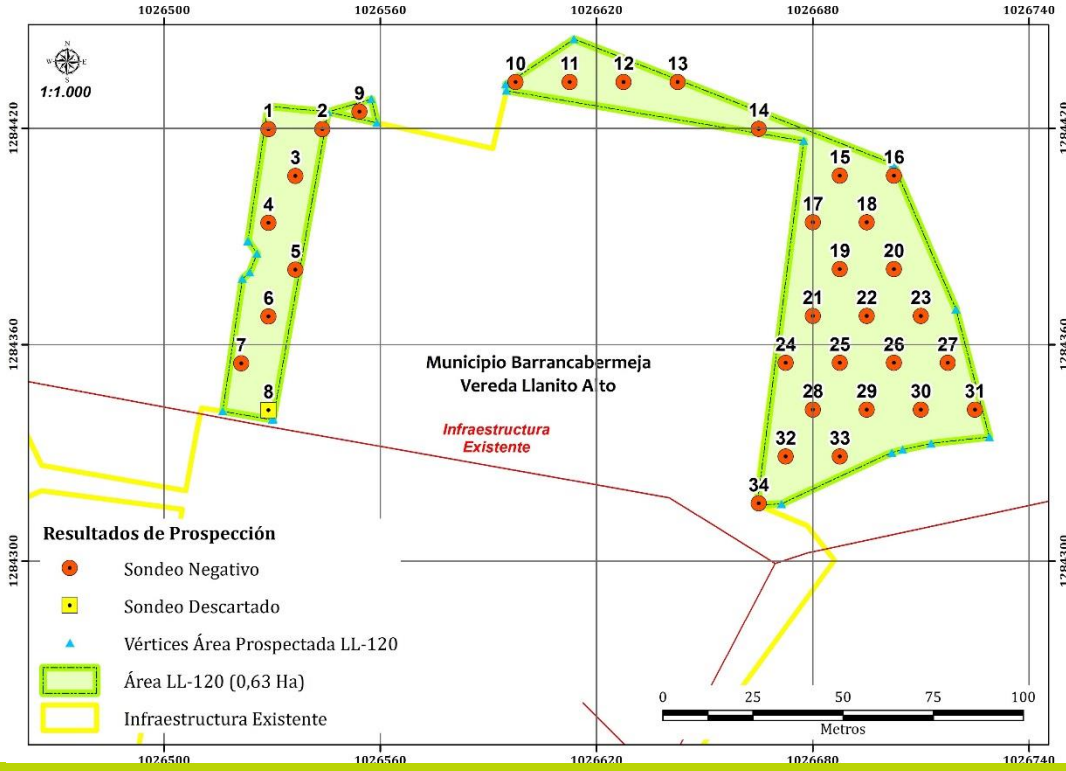


Figura 87 Resultados de la prospección arqueológica en la Zodme Llanito 120

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 305 Llanito 120 Pozo 5, resultado negativo



Fotografía 306 Llanito 120 Pozo de sondeo 08, descartado por ubicarse sobre vía de acceso

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Las actividades de prospección permitieron identificar un alto grado de alteración antrópica del área debido a las infraestructuras existentes en la zona. Los pozos de sondeo 32, 33 y 34 presentaron estratigrafía alterada (**Fotografía 302** y **Fotografía 303**).

4.1.13.1.3 Caracterización estratigráfica Zodme Llanito 120

El perfil estratigráfico observado en este proyecto está caracterizado por la presencia de dos horizontes, el primero corresponde a un horizonte A de textura limo arcillosa a arcillo arenosa,

estructura granular, compactación baja, tonalidad parda oscura debido a los latos contenidos de materia orgánica. El segundo horizonte corresponde a un horizonte B de textura limo-arcillo arenosa, estructura en bloques subangulares, compactación baja y tonalidad pardo amarillenta a rojiza. Por otra parte, como ya se mencionó, hubo varios pozos (32,33 y 34) donde la estratigrafía se encontró alterada debido a las intervenciones previas del área.



Fotografía 307 Perfil estratigráfico Zodme Llanito 120

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

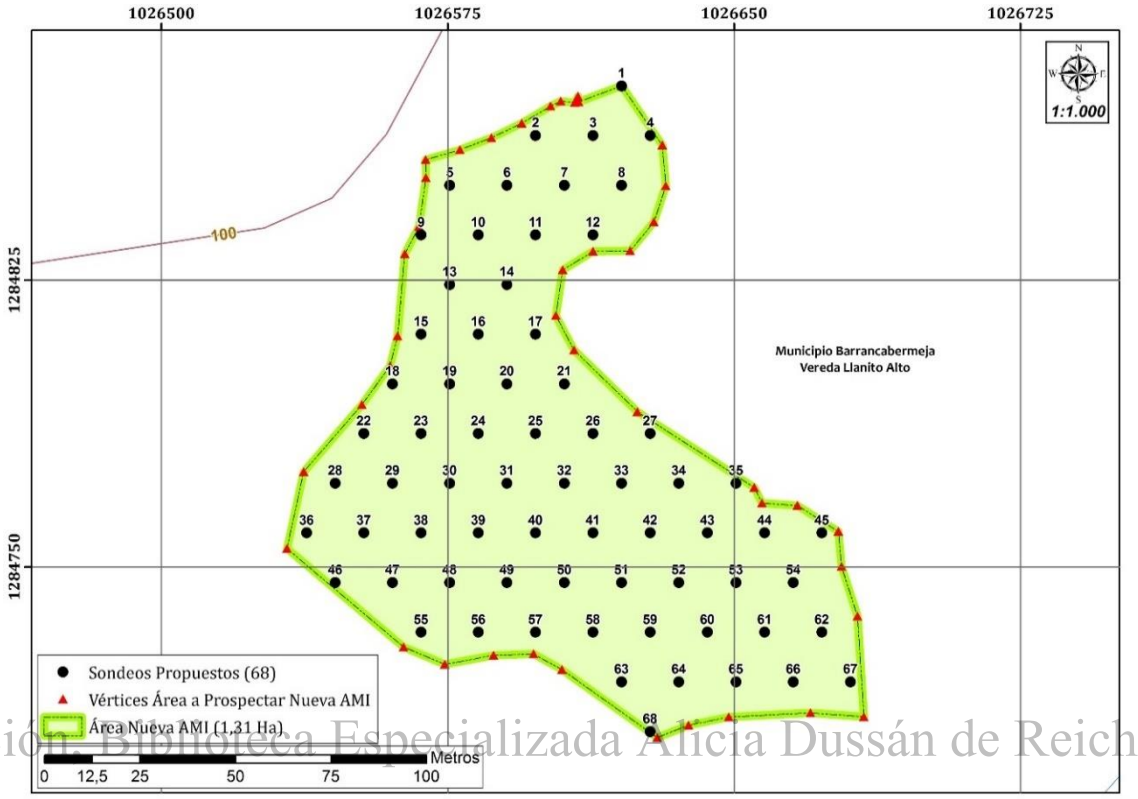
4.1.14 Zodme Área Nueva AMI[3]

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El polígono correspondiente al Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión se encuentra ubicado en el corregimiento el Llanito, en el municipio de Barrancabermeja, Santander. Tiene una extensión total de 1,31 Ha. Las coordenadas de los vértices se encuentran en la **Tabla 46** y georreferenciados en la **Figura 88**. El área del polígono Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión fue integrado al alcance de la AIA 8254 mediante adenda No. 004. Las actividades propuestas para el polígono corresponden a la prospección inicial del área y la formulación de medidas de manejo arqueológico.

Una vez finalizadas las actividades de prospección se envió al ICANH el informe de actividades con las medidas propuestas, estas medidas fueron aprobadas mediante adenda No. 008 del 28 de septiembre de 2020. Las medidas propuestas para el Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión corresponden al monitoreo arqueológico de las actividades de obra civil y remoción de suelo que se realicen en la totalidad del polígono. Sin embargo, durante la ejecución de la AIA 8254 no se implementó el monitoreo arqueológico debido a que no fueron programadas actividades de remoción de suelo en el polígono.

[3] Anteriormente el Zodme ha sido llamado Zodme 2 o Zodme La Unión



Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 88 Localización Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 46 Coordenadas vértices Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión

VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026620,53	1284875,83	73°50' 11,396" W	7°10' 19,888" N
2	1026631,19	1284860,29	73°50' 11,049" W	7°10' 19,382" N
3	1026632,12	1284849,64	73°50' 11,019" W	7°10' 19,035" N
4	1026629,02	1284840,21	73°50' 11,120" W	7°10' 18,728" N
5	1026622,77	1284832,65	73°50' 11,324" W	7°10' 18,482" N
6	1026613,06	1284832,52	73°50' 11,641" W	7°10' 18,478" N
7	1026605,08	1284827,66	73°50' 11,901" W	7°10' 18,320" N
8	1026603,32	1284815,72	73°50' 11,958" W	7°10' 17,932" N
9	1026608,08	1284806,68	73°50' 11,803" W	7°10' 17,637" N
10	1026624,68	1284790,57	73°50' 11,262" W	7°10' 17,112" N
11	1026655,29	1284770,77	73°50' 10,265" W	7°10' 16,467" N
12	1026657,35	1284766,66	73°50' 10,198" W	7°10' 16,334" N
13	1026666,61	1284766,04	73°50' 9,897" W	7°10' 16,313" N

VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
14	1026677,32	1284759,24	73°50' 9,548" W	7°10' 16,092" N
15	1026678,13	1284750,09	73°50' 9,521" W	7°10' 15,794" N
16	1026682,31	1284737,11	73°50' 9,385" W	7°10' 15,371" N
17	1026684,01	1284710,81	73°50' 9,330" W	7°10' 14,515" N
18	1026670,01	1284711,81	73°50' 9,787" W	7°10' 14,548" N
19	1026648,60	1284710,74	73°50' 10,485" W	7°10' 14,514" N
20	1026638,05	1284708,56	73°50' 10,828" W	7°10' 14,443" N
21	1026629,86	1284705,37	73°50' 11,095" W	7°10' 14,339" N
22	1026604,93	1284723,13	73°50' 11,907" W	7°10' 14,917" N
23	1026597,49	1284727,22	73°50' 12,150" W	7°10' 15,051" N
24	1026587,03	1284726,88	73°50' 12,491" W	7°10' 15,040" N
25	1026574,23	1284724,49	73°50' 12,908" W	7°10' 14,962" N
26	1026563,44	1284729,05	73°50' 13,260" W	7°10' 15,111" N
27	1026532,88	1284754,78	73°50' 14,255" W	7°10' 15,949" N
28	1026537,26	1284774,89	73°50' 14,112" W	7°10' 16,604" N
29	1026552,49	1284792,40	73°50' 13,615" W	7°10' 17,173" N
30	1026559,89	1284802,59	73°50' 13,374" W	7°10' 17,505" N
31	1026561,86	1284810,38	73°50' 13,310" W	7°10' 17,758" N
32	1026563,73	1284831,85	73°50' 13,248" W	7°10' 18,457" N
33	1026567,47	1284839,03	73°50' 13,126" W	7°10' 18,691" N
34	1026569,28	1284851,79	73°50' 13,067" W	7°10' 19,106" N
35	1026569,23	1284856,51	73°50' 13,069" W	7°10' 19,260" N
36	1026578,19	1284859,11	73°50' 12,777" W	7°10' 19,345" N
37	1026586,43	1284862,21	73°50' 12,508" W	7°10' 19,445" N
38	1026594,36	1284866,02	73°50' 12,249" W	7°10' 19,569" N
39	1026601,93	1284870,52	73°50' 12,003" W	7°10' 19,715" N
40	1026604,57	1284871,79	73°50' 11,917" W	7°10' 19,757" N
41	1026608,26	1284871,50	73°50' 11,796" W	7°10' 19,747" N
42	1026609,10	1284873,08	73°50' 11,769" W	7°10' 19,799" N
43	1026609,30	1284871,58	73°50' 11,762" W	7°10' 19,750" N
ÁREA		1,31 Ha		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El polígono del Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión limita hacia el noroeste con vía terciaria, al oeste con la locación Llanito 7 y al este, bordeado por linderos naturales de cuerpos de agua que se depositan en un bajo inundable.

El macropaisaje está constituido por un sistema colinado atravesados por lomeríos, con pendientes leves y medias, con una vegetación compuesta por pastos bajos y altos, arbustos, así como árboles; el relieve de la zona afecta directamente la acumulación o acarreo de materiales, observándose procesos de pérdida o sustracción de materia orgánica por erosión o lavado del suelo, como

consecuencia de la dinámica de arrastre y deposición de material en la parte baja, donde se evidencia gleización o procesos de óxido reducción de hierro, como consecuencia de la fluctuación del nivel freático.



Fotografía 308 Detalle del terreno a nivel. Parte alta, vista al sur



Fotografía 309 Detalle suelo erosionado vista sur este

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Hacia la parte baja del polígono, se observan cuerpos de agua que corren de oeste a sur, depositándose en zona anegada, creando un drenaje natural que desemboca por el sur en la ciénaga San Silvestre. La vegetación predominante en el bajo son pastos altos, bejucos y helechos.

4.1.14.1 Resultados prospección arqueológica

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Atendiendo la metodología propuesta para el área se realizaron recorridos de inspección superficial y la aplicación de pruebas de pala o excavación de pozos de sondeo.

4.1.14.1.1 Recorridos de inspección superficial (RIS)

Se realizaron recorridos por transectos distanciados a 5 m, conforme a la metodología propuesta. Los recorridos arrojaron resultado positivo para material arqueológico superficial, correspondiente a material lítico (posibles núcleos y desechos de talla). Este sector ubicado en la parte centro norte del polígono presentó material cultural no estratificado, lo que permitió hacer la recolección de material lítico expuesto en superficie.





Fotografía 310 Recorrido de inspección superficial **Fotografía 311 Posible material lítico en RS**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020





Fotografía 312 Aplicación metodología de establecimiento de grillas a 10 m del punto de hallazgo **Fotografía 313 Recolección de material en superficie**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Los fragmentos se hallaron dispersos, pero relativamente cerca en áreas no superiores a los 100 m^2, conforme se sugirió en la metodología se establecieron grillas de 1 x 1 a 10 m del punto de referencia del hallazgo y en dirección a los puntos cardinales, pero en donde se establecieron las grillas no se evidenció material arqueológico.

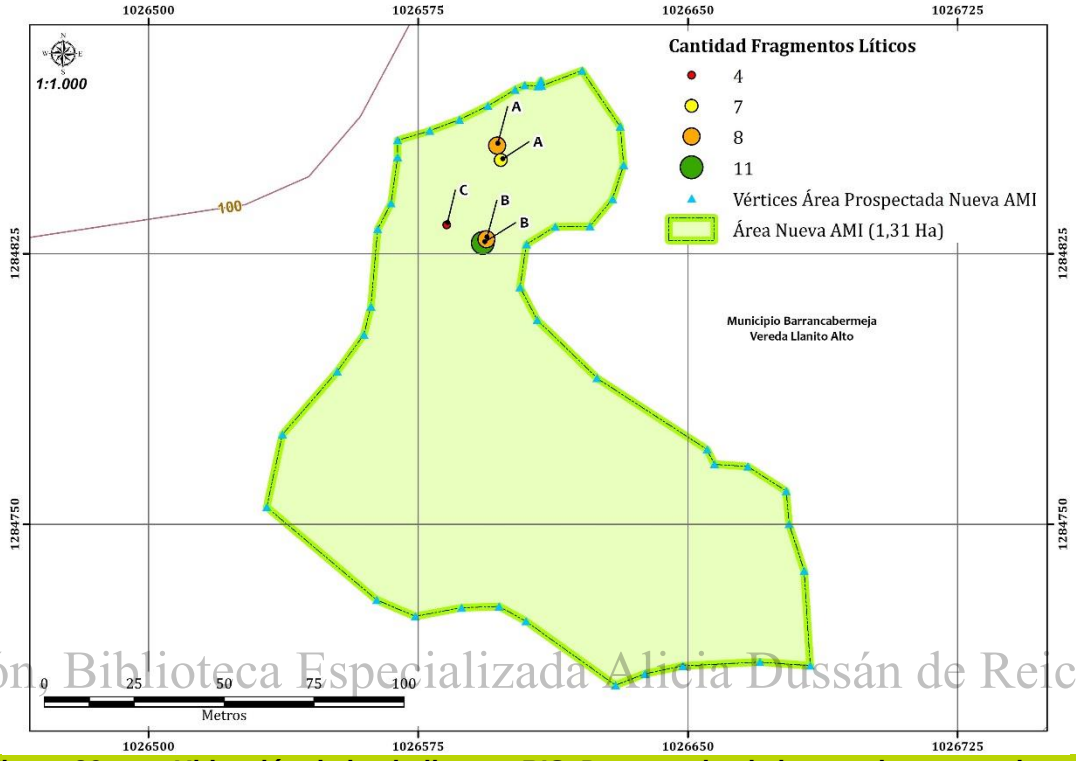
Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Debido a que el material se agrupo en áreas no superiores a los 100 m^2 se decidió recuperarlo por conjuntos, cada uno de ellos identificado con una letra: A, B, y C. A cada conjunto se le tomaron las coordenadas permitiendo su espacialización en la **Figura 89**. Se recuperaron en total 38 elementos líticos, los cuales fueron agrupados en conjuntos conforme a su asociación espacial, es decir, cada conjunto corresponde a los elementos recuperados en un área no mayor a 100 m^2.

Tabla 47 Factores de formación edáficos, Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión

MATERIAL RIS ZODME ÁREA NUEVA AMI				
TRANSECTO	MATERIAL	N° ELEMENTOS	COORDENADAS	
			E	N
A	Lítico	8	1026597	1284855
B	Lítico	8	1357998	1285770
		11	1357998	1285768
C	Lítico	4	1026583	1284833
TOTAL	38			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 89 Ubicación de los hallazgos RIS. De acuerdo al sistema de convenciones empleado, hay 1 conjunto rojo de 4 líticos, 1 conjunto amarillo de 7 líticos, 2 conjuntos naranjas cada uno de 8 líticos y, 1 conjunto verde de 11 líticos

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Este hallazgo en superficie, evidencia que el sitio ha sufrido fuertes procesos de erosión. Posiblemente los líticos, hayan sido transportados por la acción de diferentes elementos, naturales como lluvias y antrópicos como banqueos.



Fotografía 314 Área de transectos, vista al este

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.1.14.1.2 Excavación pozos de sondeo

El total de los pozos de sondeo propuestos fueron 68, de los cuales se realizaron 39 con resultado negativo, 1 pozo positivo y 28 pozos fueron descartados (**Figura 90**). Las coordenadas de las pruebas y los resultados de la prospección se encuentran consignadas en el anexo 7.1.

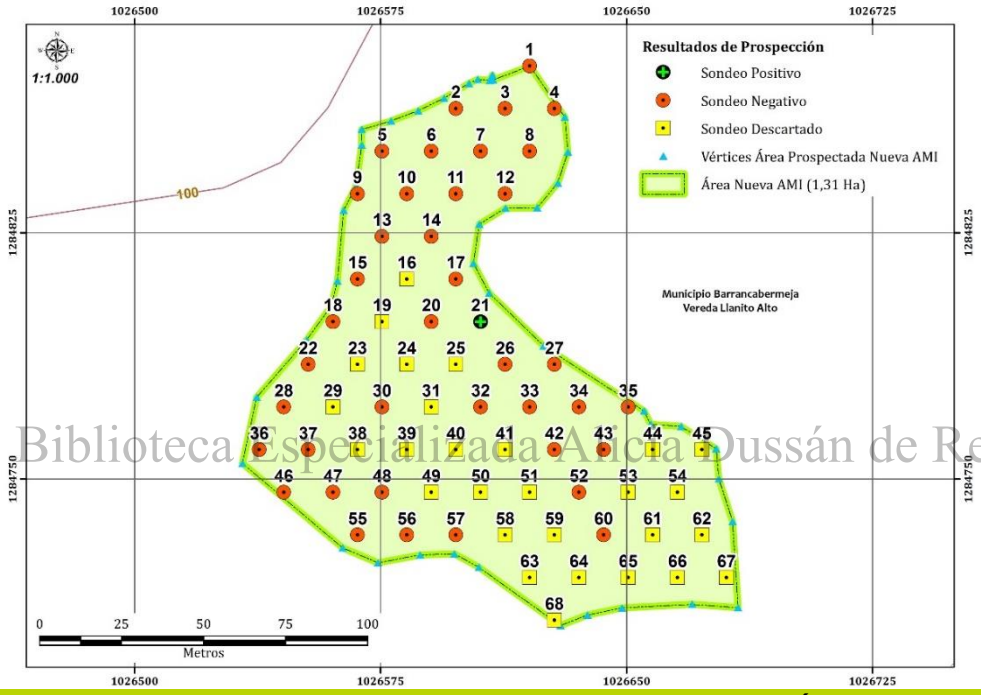


Figura 90 Resultados de la prospección arqueológica en el Área Nueva AMI

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

La prospección arqueológica, arrojó 1 pozo de sondeo positivo correspondiente al PS 21, hallándose material lítico de 0 a 20 cm de profundidad. Se procedió a realizar los pozos de intensificación, siguiendo la metodología de prospección, pero estos arrojaron resultado negativo para material arqueológico.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 315 PS 21 - Positivo material cultural



Fotografía 316 PS 21 A - Pozo de intensificación. Negativo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Se determinó descartar los PS 16, 19 y 23 por pendiente media, de difícil estabilidad para realizarlos y abundante vegetación que no permitió el acceso; mientras que los PS 24, 29, 31, 50, 58, 45, 54, 21, 62, 63, 64, 65, 66, 67 y 68, no se realizaron por estar en zona anegada. Con el objetivo de verificar dicha información se complementó con registro fotográfico.



Fotografía 317 Pozos de sondeo descartado por bajo inundable



Fotografía 318 Fotografía 8 Pozos de sondeo descartado por bajo inundable

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalizaci[illegible]zada[illegible]hel. ICANH

4.1.14.1.3 Caracterización estratigráfica ZODME Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión

Para este proyecto la composición estratigráfica, estuvo afectada por la erosión que presenta el suelo, como consecuencia a las dinámicas fluviales, aluviales y fisuras superficiales. También se observó un posible banqueo en el área, sobre el costado oeste, donde se identifica un corte y aplanamiento en el suelo, indicando una intervención antrópica del área que dejó expuesto el perfil.

Se evidenciaron dos horizontes, horizonte A y horizonte B, que variaron su presencia según la ubicación en el polígono, los perfiles en la pendiente media solo presentaban el horizonte B, donde hubo presencia de gravilla y rocas pequeñas y medianas. Hacia el sur este se encuentra la zona anegada del sitio, que son suelos pantanosos principalmente compuestos por arcillas.

El horizonte A se caracterizó por una textura limo arcillosa, estructura granular, compactación alta y tonalidades pardas oscuras y pardas rojizas. El horizonte B se caracterizó por una mayor presencia

de arcillas, textura franco arcillosa, estructura en bloques sub angulares, compactación alta y tonalidades amarillas a rojizas.



Fotografía 319 Perfil estratigráfico en PS Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión



Fotografía 320 Perfil expuesto en costado oeste, posible corte

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización Biblioteca Estabilizada [illegible] Museo Nacional. ICANH

4.2 RESULTADOS FASE DE LABORATORIO

En este apartado se presentarán los resultados de los análisis realizados a los distintos tipos de materiales hallados durante las actividades arqueológicas realizadas en el marco de la AIA 8254.

En total se hallaron 1245 líticos en los polígonos Zodme Llanito 17 A, Zodme Llanito 7, Zodme Gala 13, Zodme Llanito 108 y Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión, se tomaron 88 muestras de carbón y 25 muestras de suelo en los polígonos Zodme Llanito 7 y Zodme Gala 13. (Ver **Tabla 48**).

Tabla 48 Materiales Arqueológicos hallados en AIA 8254 por proyecto y actividad

MATERIALES ARQUEOLÓGICOS HALLADOS EN AIA 8254 POR PROYECTO Y ACTIVIDAD			
POLÍGONO	**ACTIVIDAD**	**TIPO DE MATERIAL**	**CANTIDAD**
Llanito 17A	Monitoreo	Lítico	1
Llanito 7	Monitoreo	Lítico	32
	Rescate	Lítico	1061

	Rescate	Carbón	87
	Rescate	Muestra de suelo	16
Gala 13	Prospección	Lítico	5
	Monitoreo	Lítico	20
	Rescate	Lítico	86
	Rescate	Carbón	1
	Rescate	Muestra de suelo	9
Llanito 108	Prospección	Lítico	1
Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión	Prospección	Lítico	39

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1 Laboratorio de material Lítico

La fase de laboratorio inició con el inventario del material recuperado en campo y enviado a las oficinas de GEOCOL CONSULTORES S.A. en Bogotá. Para este proceso de inventariado se realizó el ingreso de cada bolsa con material en una matriz Excel donde se referencia el proyecto, nivel, tipo de material y cantidad. Posterior al inventario del material recuperado se llevaron a cabo los procesos de lavado, rotulado, la clasificación tipológica y el análisis de dispersión de los materiales.

4.2.1.1 Tipología Lítica

Una vez establecidos los anteriores atributos se reagruparon las piezas y, conservando la información de procedencia de ellas, se formaron grupos o tipos que compartían una serie de atributos.

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.2.1.1.1 Chopper

Los choppers o tajadores son manufacturados directamente sobre soportes de gravas o guijarros, presentan negativos de extracción por percusión directa. Presentan bordes activos abruptos que definen un largo borde activo convexo o dos bordes rectilíneos distales. Para todos los casos se presenta una amplia porción de córtex. Las materias primas usadas para la elaboración de los choppers correspondieron a chert, basalto, arenisca, cuarcita y cuarzo.



Fotografía 321 Muestra chopper recuperados en la AIA 8254

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.2.1.1.2 Núcleos

Este tipo se caracteriza por la presencia de negativos de extracción causados por percusión directa que pueden cubrir la totalidad de la pieza, según la distribución e intensidad de las extracciones pueden presentar córtex o no. Generalmente no presentan bordes activos, aunque puede darse el caso de que algunos núcleos presenten un uso. Los núcleos se fabricaron sobre soportes generalmente del tamaño de gravas, guijarros y cantos. La materia prima seleccionada para su fabricación corresponde a chert, basalto, arenisca, cuarcita y cuarzo.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 322 Muestra de núcleos recuperados

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.2.1.1.3 Lascas

Se definieron tres categorías en relación a la presencia de córtex, lascas de primer orden (>25%), lascas de segundo orden (<25%) y lascas de tercer orden (sin presencia de córtex). Las lascas se definen por la presencia de bulbo, talón o marcas de haberlo tenido. En su morfología se diferencia una cara ventral y una dorsal, donde puede presentarse presencia de córtex. Pueden presentar retoques en los bordes o bordes vivos sin retoques, dependiendo del ángulo de inclinación y la presencia de macro huellas de uso se les asigno una posible función como cortar, cortar/raer, cortar/raspar. La mayoría son lascas no formalizadas, sin retoques, algunas presentan preparación eventual y un uso sin modificaciones o preparaciones, por lo cual conservan su estructura tal y como se extrajeron de los núcleos. Las materias primas usadas para su elaboración corresponden a chert, basalto, arenisca, cuarcita y cuarzo.



Fotografía 323 Muestra de lascas recuperadas

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.2.1.1.4 Raspadores

Son artefactos que se caracterizan por la presencia de retoques abruptos en sus bordes, generalmente son fabricados sobre lascas, aunque pueden presentarse sobre núcleos que han sido reutilizados, como dos de los recuperados en esta AIA. Los materiales que se asociaron a este tipo fueron elaborados sobre chert.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 324 Raspador recuperado en las labores arqueológicas



Fotografía 325 Raspador recuperado en las labores arqueológicas

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.2.1.1.5 Percutores

La forma en la que estas piezas se manufactura es mediante el uso constante de las piezas sin una previa modificación, presentan formas circulares u ovaladas que son seleccionadas desde la elección del material. Se caracterizan por presentar marcas asociadas a su uso (golpeteos, líneas de alisado) que producen que se desbasten las aristas naturales de la roca. Las materias primas asociadas a este tipo corresponden a areniscas, basalto, chert, cuarzo, cuarcita, limolita y gravas de mediano formato.



Fotografía 326 Muestra de percutores recuperados

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

4.2.1.1.6 Pulidor

Corresponde a un artefacto que no presenta huella de percusión ni negativos de extracción. Presenta regiones pulidas en sus bordes, que evidencian huellas de uso por pulimiento.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 327 Pulidor identificado durante las excavaciones

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.1.7 Perforador

Corresponde a una lasca que muestra una punta recta, desviada o incurvada, la punta presenta retoques que generan un ángulo generalmente cerrado. De este tipo solo se identificó un elemento elaborado en chert.



Fotografía 328 Posible perforador

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.1.8 Preforma Hacha de mano

Corresponde a un elemento que presenta pulido por una de sus caras y un proceso inicial de abrasión en sus bordes y cara opuesta al pulido. El material corresponde a una grava de basalto de forma ovalada y plana.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 329 Preforma identificada



Fotografía 330 Preforma identificada

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.1.9 Desechos

En general este tipo presenta una morfología incompleta que impide su asociación directa a los demás grupos, aunque poseen atributos técnicos y morfológicos comparables. En este grupo se incluyeron también aquellos artefactos que presentan errores en su manufactura provocando fracturas de tipo escalonada o reflejo. Se elaboraron sobre chert, basalto, arenisca, cuarcita y cuarzo.



Fotografía 331 Desechos recuperados en las actividades arqueológicas

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.1.10 Detritos

En este tipo se agruparon aquellos fragmentos de roca que no presentan huellas de negativo reconocibles, además, no presentan contra bulbos, marcas de percusión concavidades u otra huella que indique que han sido elaborados por alguna técnica de talla, así mismo, carecen de pulidos. Estas piezas presentan fracturas irregulares que obedecen a dinámicas de dilatación y contracción natural por meteorismo asociado a la exposición al intemperismo natural que fracturan la roca usualmente por su parte más inestable o con impurezas.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 332 Muestra de detrito fracturado



Fotografía 333 Muestra de fracturación de un detrito

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Fotografía 334 Muestras de detritos

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.1.11 Indeterminados

En este tipo se agruparon aquellos materiales que no presentaron ningún tipo de fractura (natural o de índole antrópica). En su mayoría corresponde a guijarros y cantos de pequeño a medio formato que fueron recuperados en el área de excavación como posible materia prima.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 335 Muestra elementos indeterminados.

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.2 Descripción cuantitativa y Análisis espacial del material lítico

Se recuperaron un total de 1245 elementos durante las actividades de prospección, monitoreo y rescate desarrolladas en todos proyectos que integran la AIA 8254. La mayor cantidad de materiales se concentró en las áreas donde se realizaron rescates arqueológicos, en especial en el Zodme Llanito 7 donde la densidad de materiales asociados a los sitios arqueológicos identificados es muy alta.

Tabla 49 Materiales recuperados durante las actividades ejecutadas en la AIA 8254, anexo 10.6

PROYECTO	PROSPECCIÓN	MONITOREO	RESCATE	TOTAL
Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión	39	N/A	N/A	39
Llanito 108	1	N/A	N/A	1
Gala 13	5	20	86	111
Llanito 7	N/A	32	1061	1093
Llanito 17A	N/A	1	N/A	1
Total	**45**	**53**	**1147**	**1245**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

En relación con las tipologías identificadas, los desechos tienen una mayor presencia con el 34% de la muestra, seguido de las lascas que ocupan el 26% de las muestras y los detritos con el 20%, el resto de tipos se encuentra menos representado. Con respecto a los materiales indeterminados estos fueron recuperados en las áreas de excavación (al igual que los detritos) y corresponden a elementos que no presentan golpes ni fracturas, rocas completas, de estos elementos se recuperaron 76 que corresponden al 6% de la muestra.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 50 Frecuencia material por tipo

TIPO	TOTAL
Desechos	422
Lascas	320
Detritos	245
Indeterminado	76
Núcleos	79
Chopper	76
Percutores	18
Raspadores	3
Perforador	1
Preforma	1
Pulidor	1
Descartado	3
TOTAL	**1245**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

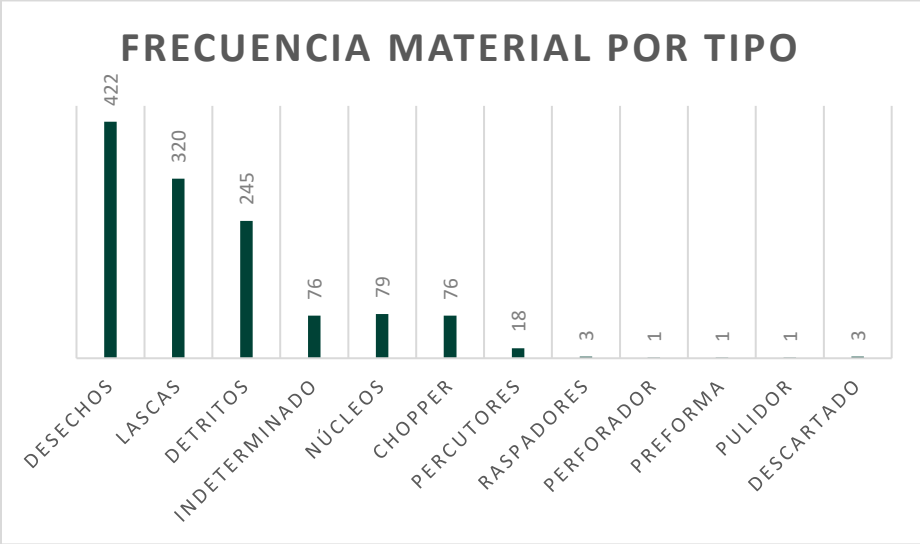


Figura 91 Frecuencia del total de tipos líticos recuperados en la AIA 8254

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

La técnica de manufactura más representada en la muestra corresponde a la talla que por lo observado consiste en percusión directa y simple sobre los nódulos de roca elegidos para la elaboración de los artefactos líticos. Se identificaron solo 4 artefactos que presentan un posible proceso de pulido sobre bordes o alguna de las caras. La técnica de uso se asoció en su mayoría a los percutores identificados en las áreas de excavación. Para los detritos y los elementos indeterminados no se asoció ningún tipo de técnica de manufactura.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

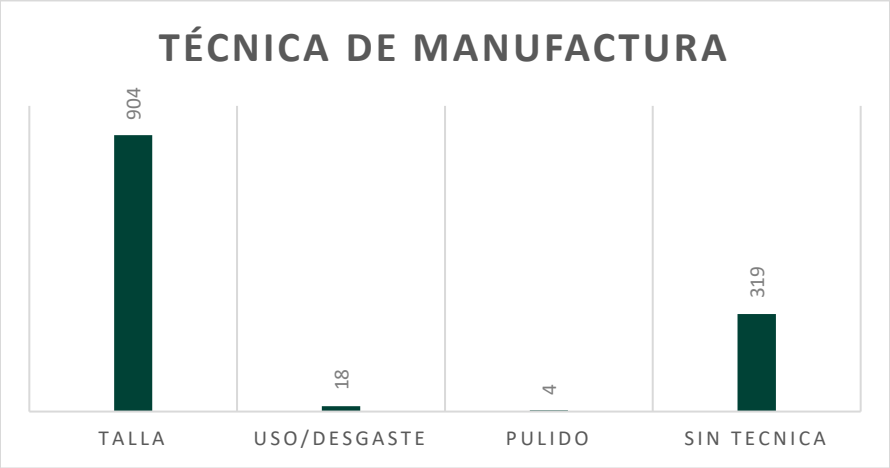


Figura 92 Técnicas de manufactura asociado a los materiales

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

La materia prima que presenta una mayor frecuencia corresponde al chert con el 43% de la muestra, seguido del basalto que representa el 24% de la muestra y el cuarzo que tiene el 17% de frecuencia de aparición. El chert es la materia prima sobre la que se elaboraron la mayoría de artefactos, se identificaron varios tipos de chert diferenciados por su color. Los detritos y elementos indeterminados se corresponden en mayor medida con el cuarzo, cuarcita y rocas que no fueron identificadas su materia prima.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 51 Frecuencia materias primas identificadas

MATERIA PRIMA	CANTIDAD
Andesita	1
Arcillolita	1
Arenisca	99
Basalto	300
Caliza	1
Chert	539
Cuarcita	57
Cuarzo	205
Grava	2
Limolita	4
Indeterminado	33
TOTAL	**1242**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

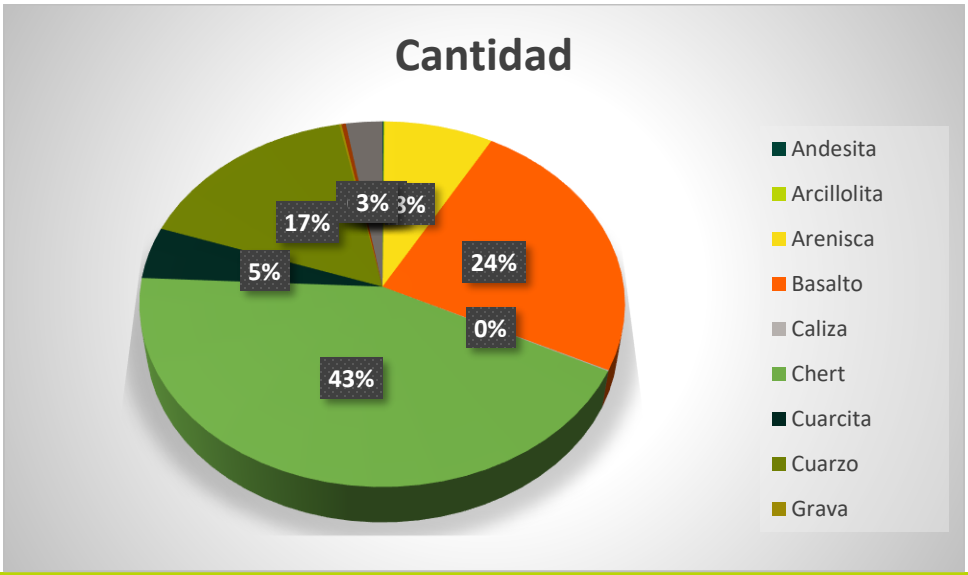


Figura 93 Porcentajes de materias primas recuperadas en las actividades arqueológicas

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

A continuación, se realizará el conteo de materiales por proyecto, se tendrá especial atención a los contextos identificados en los sitios arqueológicos identificados en el Zodme Llanito 7 y Zodme Gala 13 que presentaron la mayor densidad de materiales.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.2.1.3 Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión

En este proyecto solo se realizaron actividades de prospección arqueológica las cuales permitieron recuperar una muestra correspondiente a 39 elementos líticos. Los artefactos se recuperaron en mayoría en superficie, solo se recuperó una lasca de segundo orden a 20 cm de profundidad en uno de los pozos de sondeo. Los tipos más representados en esta área corresponden a choppers y lascas. La mayoría de materiales fueron elaborados sobre chert que representa el 56% de la muestra. En este sentido los materiales líticos recuperados denotan un aprovechamiento local de materias primas, las cuales fueron adaptadas en su mayoría para la extracción de lascas y la manufactura de Choppers. A manera de subproductos se hallaron desechos y núcleos, evidenciando el proceso de talla mediante la técnica de percusión directa. Las formas tipos indican que en el área se realizaron actividades de procesamiento de materias primas (maderas, animales) y la manufactura de herramientas. Sin embargo, hay un gran proceso erosivo en la zona que permite suponer que el material ha sufrido eventos postdeposicionales en donde ha sido movido de su contexto inicial.

Tabla 52 Frecuencia tipos identificados en el Zodme Área Nueva AMI

NIVEL	CHOPPER	DESECHO	LASCAS	NÚCLEO
RS	14	3	19	2
II (10-20 cm)	0	0	1	0
TOTAL	**14**	**3**	**20**	**2**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

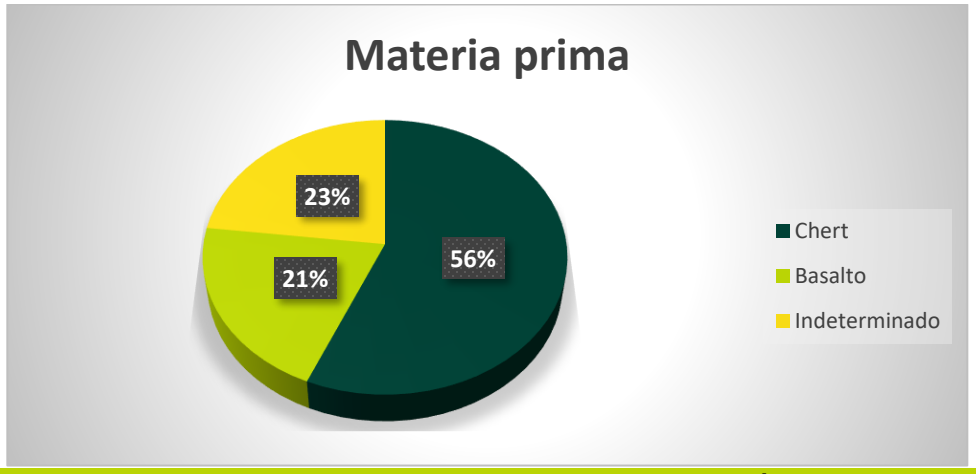


Figura 94 Materias primas identificadas en el Zodme Área Nueva AMI

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Fotografía 336 Núcleos recuperados en Área Nueva AMI



Fotografía 337 Chopper recuperados en Área Nueva AMI

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.2.1.4 Zodme Llanito 108

En este proyecto solo se recuperó un elemento lítico correspondiente a un chopper o tajador, el artefacto está elaborado por percusión directa unifacial sobre un guijarro de basalto, no presenta retoques. El artefacto se identificó durante las actividades de prospección a una profundidad de 30-40 cm. La poca densidad de la muestra recuperada hace difícil realizar una interpretación sobre el contexto, pues corresponde a un elemento aislado, no obstante, la materia prima en la cual se elaboró indica un aprovechamiento de los recursos litológicos de la zona, además, la forma tipo tan extendida en la zona se asocia a actividades de procesamiento de recursos maderables y animales.



Fotografía 338 Chopper recuperado en Llanito 108



Fotografía 339 Chopper recuperado en Llanito 108

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.5 Zodme Llanito 17A

En este proyecto solo se recuperó un elemento lítico, el material fue identificado durante las actividades de monitoreo en suelo removido. Corresponde a un chopper de mediano formato elaborado sobre chert, el artefacto fue elaborado mediante talla por percusión directa, sin presencia de retoques. La poca muestra recuperada hace difícil realizar una interpretación sobre el contexto, pues corresponde a un elemento aislado que, además, fue recurado fuera de contexto. Sin embargo, la materia prima en la cual se elaboró indica un aprovechamiento de los recursos litológicos de la zona, además, la forma tipo tan extendida en el área se asocia a actividades de procesamiento de recursos maderables y animales.

Digitalizado y Publicado en Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 340 Material recuperado en Llanito 17A

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.6 Zodme Llanito 7

En el Zodme Llanito 7 se recuperaron 1093 elementos, de los cuales 1061 provienen de las actividades de rescate asociadas a los sitios 1 y 2, mientras que el resto pertenece a las labores de monitoreo se recuperaron 32 elementos.



Fotografía 341 Muestra chopper Zodme Llanito 7



Fotografía 342 Muestra Núcleos Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 343 Muestra lascas Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.6.1 Monitoreo

Se presenta los tipos recuperados y la profundidad asociada que ayuda a ubicar espacialmente los materiales.

Tabla 53 Tipos líticos identificados durante el monitoreo en Zodme Llanito 7

NIVEL	CHOPPER	DESECHOS	LASCAS	NÚCLEO	RASPADOR	INDETERMINADO
RS	6	3	0	1	1	0
I	0	0	0	0	0	1
II	3	1	3	5	0	0
III	2	0	1	0	0	0
IV	1	1	0	0	0	0
V	0	1	0	1	0	1
TOTAL	**12**	**6**	**4**	**7**	**1**	**2**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

El tipo más representado corresponde a los choppers cuya mayor frecuencia se ubicó en la superficie, también se recuperaron lascas de primer y segundo orden sin presencia de retoques ni

bordes vivos y que conservan su morfología de extracción. En todos los núcleos se presentó córtex. Los elementos indeterminados corresponden a guijarros de formato mediano sin huellas de uso. La mayor frecuencia del material se ubica en los primeros 20 cm con 24 elementos. Las materias primas usadas para la elaboración de los artefactos corresponden a basalto (14), chert (13), cuarzo (2) e indeterminado (3).

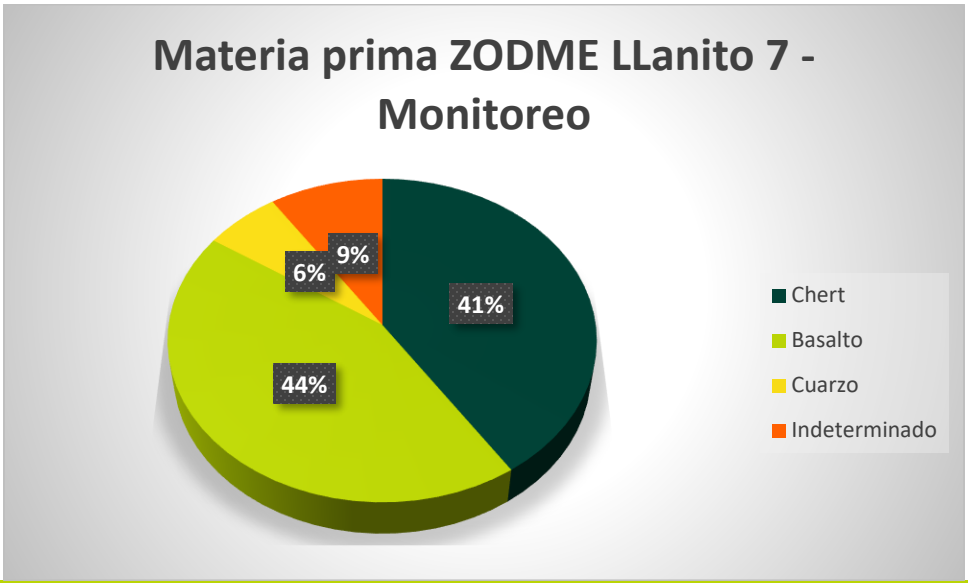


Figura 95 Materias primas asociadas al material de monitoreo Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El material hallado en monitoreo sigue el mismo comportamiento de las evidencias registradas en el Área AMI, dónde la técnica de manufactura es la percusión directa de manera unifacial sobre nódulos de rocas compuestos por materias primas locales. Estas pueden ser encontradas a manera de guijarros y cantos en los bordes de ríos y quebradas de la zona. Vale la pena mencionar que adicionalmente se registró el hallazgo de un raspador por lo que el retoque se adiciona como técnica de manufactura, este puede ser por presión o de igual manera por percusión. La presencia de varios chopper y un raspador permite inferir el procesamiento de materiales maderables y animales en el área, los raspadores suelen asociarse a procesamiento de pieles, además, los núcleos, desechos y lascas sin bordes vivos que se podrían considerar subproductos de la talla indicarían que en el área se realizó la fabricación de elementos líticos. Las actividades de monitoreo también permitieron observar que los materiales se ubican en áreas aferentes a los sitios arqueológicos identificados (Ver **Figura 45**).

4.2.1.6.2 Sitio 1 –Corte 1

El sitio 1 se ubica al costado centro-occidental del Zodme, en el sitio 1 se intervino un área de 30 m^2. Las excavaciones realizadas en el sitio 1 permitieron recuperar una muestra de 63 elementos líticos. Como se observa en la **Tabla 54**, en los primeros 20 cm no se evidencia material cultural, siendo el nivel V (40-50 cm) en el que se concentra la mayor densidad de material cultural con 51 elementos identificados que corresponde al 81% de la muestra. Este aumento en la densidad suele ser resultado de una mayor actividad y/o una ocupación humana. Antes y después de esta franja de suelo comprendida en ese nivel, se evidencia el inicio de la formación y el abandono del sitio arqueológico respectivamente.

Las formas tipo con más presencia corresponden a las lascas, 35%, entre las que se destacan las lascas de segundo orden, seguida de los desechos de talla que representan el 27%, los núcleos corresponden al 17% y los chopper corresponden al 11%. Se identificaron 2 detritos (3%) y 6 elementos indeterminados (10%) conformados por guijarros de mediano formato y un bloque de arenisca que presenta un borde con proceso de pulido, sin embargo, por el ángulo del borde no parece corresponder a un hacha de mano.

Por los tipos de elementos líticos hallados, se interpreta una manufactura basada en la percusión directa (a excepción de un posible elemento pulido) de nódulos de materia prima local. Esta percusión se realizó de manera unifacial para el caso de los Choppers y de manera multidireccional (por varias caras y desde distintas direcciones) en el caso de los núcleos. Al no presentarse otros tipos de artefactos, es plausible la asociación de las lascas, los desechos y los detritos al proceso de manufactura de los Choppers y al lasqueado de los núcleos. A este último caso se relacionarían las lascas de segundo y tercer orden en donde el córtex ocupa una porción mínima de la totalidad de la pieza o se encuentra completamente ausente. Las lascas no presentan retoques, ni bordes activos y conservan su morfología de extracción. Los núcleos presentan huellas de negativos y presencia de córtex, algunos parecen artefactos que no fueron finalizados por lo cual no presentan bordes que puedan asociarse a una posible función. Como se expuso anteriormente, solo se identificó un elemento con un posible pulido, a los demás elementos asociados a indeterminados y detritos no se les asigno ninguna técnica de manufactura.

Tabla 54 Material por tipo y nivel de recuperación Corte 1 - Zodme Llanito 7

NIVEL	CHOPPER	NÚCLEO	LASCA DE PRIMER ORDEN	LASCA DE SEGUNDO ORDEN	LASCA DE TERCER ORDEN	DESECHO DE TALLA	INDETERMINADO	DETRITO	TOTAL
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	0	0	1	0	1	0	1	0	3
IV	0	2	1	1	0	1	0	0	5
V	7	7	1	14	1	14	5	2	51
VI	0	0	0	2	0	2	0	0	4
TOTAL	**7**	**9**	**3**	**17**	**2**	**17**	**6**	**2**	**63**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

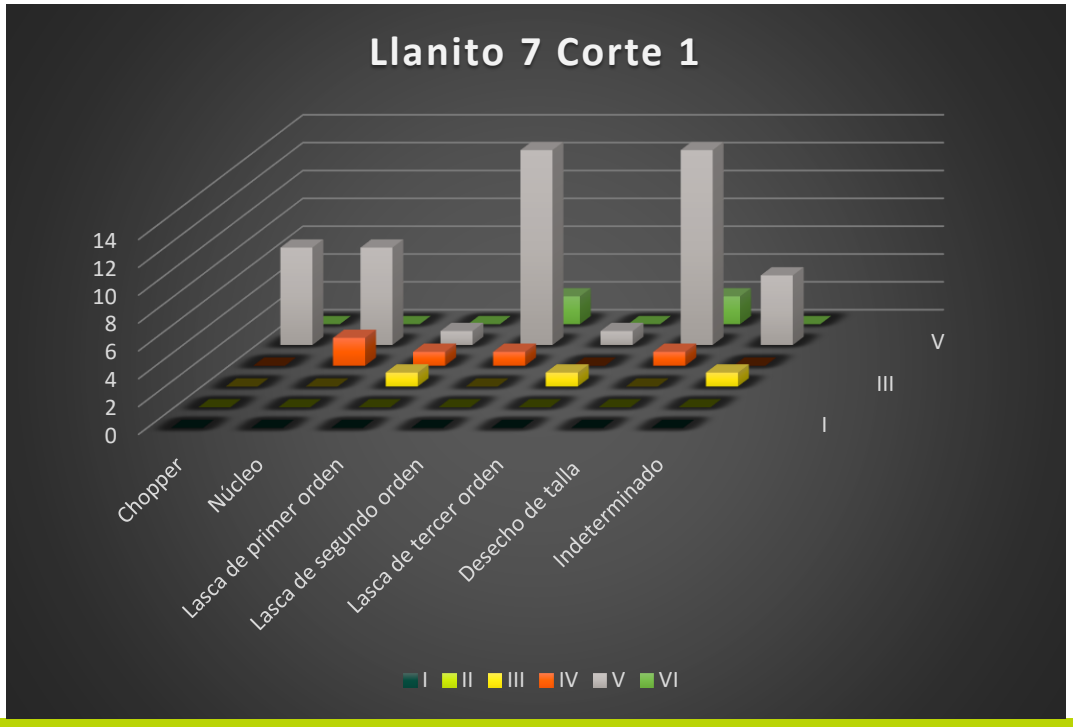


Figura 96 Distribución tipos por niveles de recuperación Corte 1 - Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Cómo dato adicional, resalta la ausencia de percutores en el sitio, lo cual puede ser debido a que este tipo de artefacto es una pieza que cuenta con unas características específicas buscadas por cada tallador a su conveniencia (forma, tamaño, peso, tenacidad, etc.). En otras palabras, es su herramienta de trabajo en la fabricación de otros artefactos, por lo que se convertiría en una pieza con un valor alto y por ende sería un objeto trasportado por el tallador.

Este planteamiento cobra mayor fuerza si lo asociamos a que el contexto es relativamente pequeño en comparación al sitio del corte 2, y la cantidad de materiales hallados igualmente son limitados en su frecuencia, por lo que el sitio pudo haber sido usado como campamento temporal.

A causa de la presencia de choppers, los cuales debido a sus características morfológicas permiten ser usados para tajar diferentes tipos de materias como maderas o el desmembramiento de animales, se plantea que en el sitio no sólo se llevó a cabo la actividad de fabricación de artefactos sino también la del procesamiento de alimentos o recursos circundantes.

Las materias primas seleccionadas para la elaboración de las piezas corresponden a chert con 48 elementos, arenisca con 10 elementos y cuarzo con 3 elementos, siendo el chert la que presenta una mayor frecuencia de uso, 76%. Este tipo de materiales empelados indica un aprovechamiento de las materias primas que se encuentran en el área del proyecto.

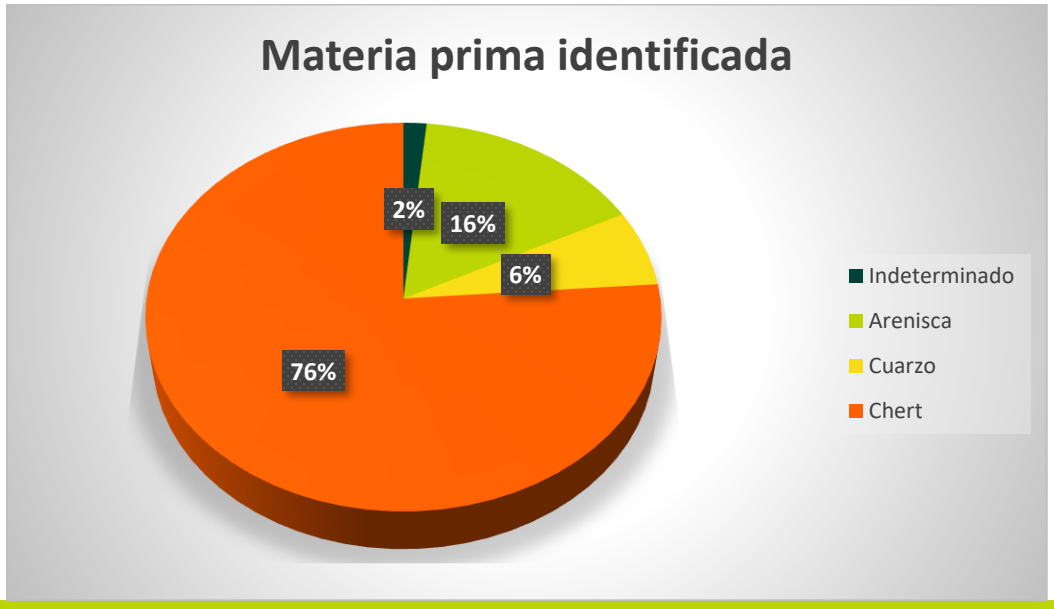


Figura 97 Frecuencia materia prima Sitio 1

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

El material muestra un comportamiento concentrado en el sector norte desde los niveles superiores que se va extendiendo hacia el sur a medida que se desciende en profundidad, para el nivel V (40-50 cm) que corresponde con el de mayor densidad de materiales. Se observa una distribución con dos áreas de concentración, sur y norte.

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Es interesante que la concentración al sur del corte solo sea evidente en el nivel V, mientras que al norte se concentran materiales en todos los niveles de ocupación. Así pues, en el área del corte 1 se ocuparon dos puntos para la disposición del material, el primero (Sur) producto de dinámicas prolongadas en el tiempo y otro (Norte) a causa de una mayor intensidad en un periodo corto.

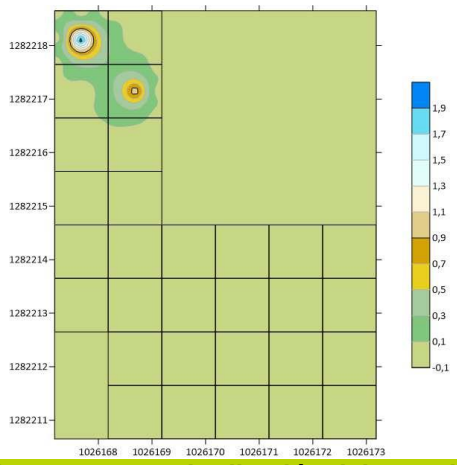


Figura 98 Distribución del material lítico en el nivel III (30-40 cm) Sitio 1 -Corte 1 del Zodme Llanito 7

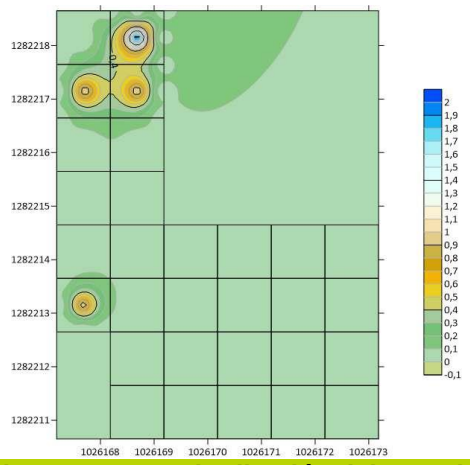


Figura 99 Distribución del material lítico en el nivel IV (30-40 cm) Sitio 1 -Corte 1 del Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

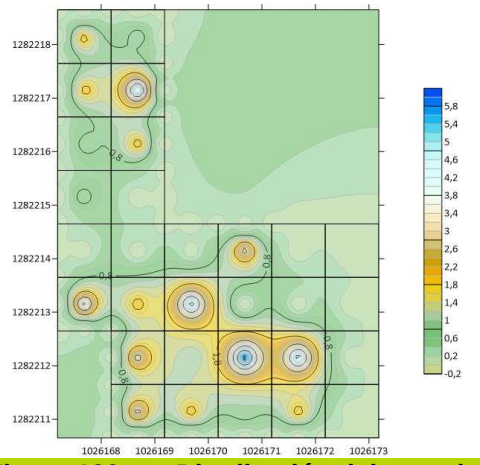


Figura 100 Distribución del material lítico en el nivel V (40-50 cm) Sitio 1 -Corte 1 del Zodme Llanito 7

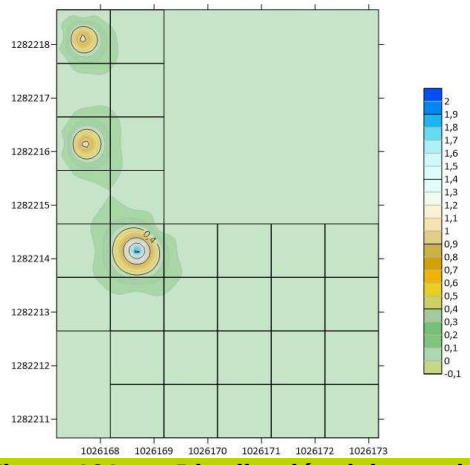


Figura 101 Distribución del material lítico en el nivel VI (50-60 cm) Sitio 1- Corte 1 del Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.6.3 Sitio 2 – Corte 2

Se ubica en el sector suroccidental del Zodme Llanito 7 a 146 m del sitio 1, en el sitio 2 se intervino un área de 38 m^2, que corresponde a la mayor área de intervención del proyecto. Las actividades de rescate realizadas en el sitio 2 permitieron recuperar una muestra total de 998 elementos (de los cuales se descartaron 3 por no permitir el rotulado debido a su tamaño), una densidad de material considerablemente mayor a la identificada en el Sitio 1. Del material recuperado 353 (35%) se clasificaron como desechos de talla, 239 (24%) corresponden a detritos, 228 (23%) fueron catalogadas como lascas, 78 (8%) como material indeterminado correspondiente a rocas del tamaño de gravas, guijarros y cantos, 49 (5%) se catalogaron como núcleos, 25 (2%) como chopper, 2 como raspadores, un perforador, un pulidor y una posible preforma.

Digitalizado con Biblioteca Especializada Arturo Dussán de Reichel. ICANH

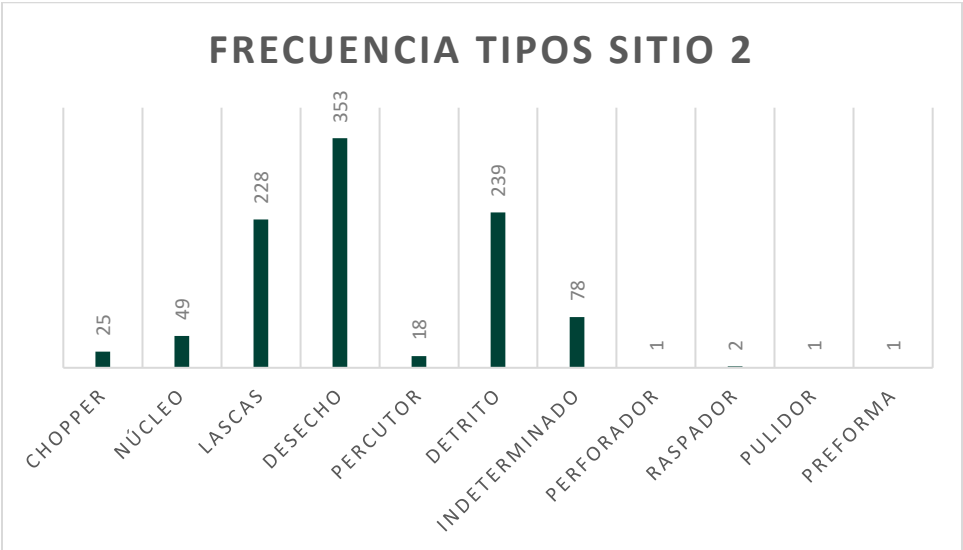


Figura 102 Frecuencia de tipos identificados en el sitio 2 - Corte 2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

La ocupación del sitio se extiende desde los 60 cm de profundidad hasta el primer nivel. La distribución del material en los niveles evidencia una concentración hacia las profundidades medias, que disminuye hacia la superficie y hacia los niveles más profundos. La mayor densidad se concentra en el nivel III (20 - 30 cm) donde se recuperan 616 elementos líticos, el 62% de la muestra. La densidad del material decae en el nivel V y VI (40-60 cm) donde solo se recuperan 27 elementos, el 3% de la muestra, al igual que en los niveles I y II (0-20 cm) donde se concentra un 11% de la muestra. Esta distribución permite suponer la mayor ocupación y/o intensidad en el desarrollo de actividades entre el 20-30 cm. A partir de este nivel, y hacia el nivel 1 y nivel 6, se evidencia una disminución en la cantidad de elementos líticos producto de los inicios de la formación del sitio en las franjas más profundas y abandono de este en las partes más superficiales.

Tabla 55 Frecuencia de material lítico por niveles y tipo en el Sitio 2 - Corte 2 del Zodme Llanito 7

NIVEL	CHOPPER	NÚCLEO	LASCA DE PRIMER ORDEN	LASCA DE SEGUNDO ORDEN	LASCA DE TERCER ORDEN	DESECHO DE TALLA	INDETERMINADO	PERCUTOR	DETRITO	PERFORADOR	RASPADOR	PULIDOR	PREFORMA	TOTAL
I	1	6	3	5	0	9	1	2	4	0	0	0	0	31
II	4	2	3	12	7	28	15	2	17	0	1	1	0	92
III	9	27	30	52	14	254	44	7	177	0	1	0	1	616
IV	10	12	7	58	31	55	16	5	36	0	0	0	0	230
V	1	2	1	0	0	5	2	2	5	1	0	0	0	19
VI	0	0	0	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	7
TOTAL	**25**	**49**	**44**	**128**	**56**	**353**	**78**	**18**	**239**	**1**	**2**	**1**	**1**	**995**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

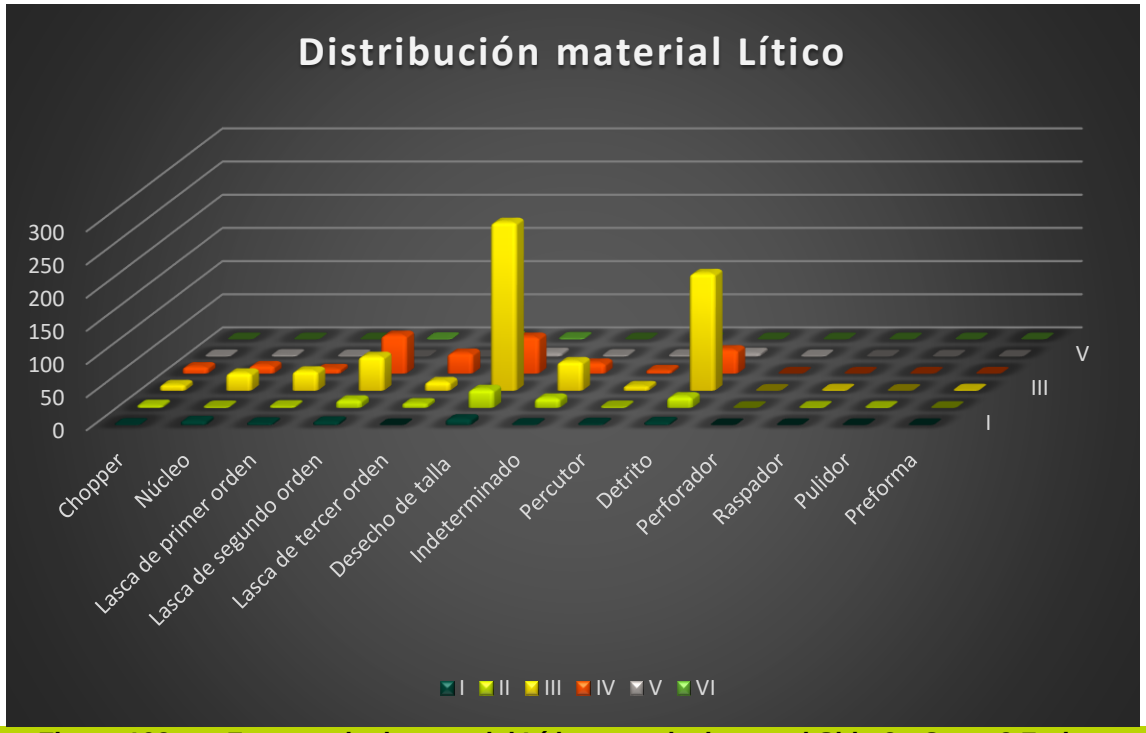


Figura 103 Frecuencia de material Lítico por niveles en el Sitio 2 - Corte 2 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En este sitio se identifica una mayor diversidad de formas tipo con la presencia de singularidades como un perforador, un pulidor y una preforma. La talla continúa siendo la técnica de manufactura más utilizada en la elaboración de los artefactos, asociándose a una talla simple por percusión directa, solo 21 elementos presentaron retoques en alguno de sus bordes, posiblemente mediante presión o percusión con percutor blando. Se identificaron 18 elementos modificados por uso, correspondientes a percutores que presentan huellas del golpeteo y a un posible pulidor que presenta caras desgastadas. Además, 2 elementos que presentan un posible pulido, uno de estos corresponde una preforma de hacha de mano que presenta una de las caras modificadas por pulido y abrasión en sus bordes, el otro elemento corresponde a una grava en la que no se puede determinar si el pulido es de origen natural por rodamiento.

La cantidad de desechos, detritos y lascas sin retoque son fácilmente asociables al proceso de elaboración de los artefactos y de lasqueado de los núcleos, sin embargo, y a diferencia del corte 1, hay huellas de un aprovechamiento y uso de las lascas pues presentan retoques que indicarían su utilización.

Esto en términos de la cadena operativa lítica implica una ramificación adicional en la serie de eventos secuenciales del aprovechamiento y producción de artefactos, definidos por el retoque de subproductos de la talla de núcleos y la modificación por uso de guijarros.

A diferencia del sitio 1, en este contexto sí se encuentran percutores, signo de una ocupación más permanente en el tiempo según se explicó para el sitio 1 de Llanito 7, lo que entraría en concordancia con el tamaño y cantidad de piezas halladas en el contexto. Aquí nuevamente se encuentran Choppers, y adicionalmente lascas retocadas, por lo que también se asociaría al desarrollo de

actividades diferentes a las de la producción de artefactos, como el aprovechamiento de recursos faunísticos y maderas.

Adicionalmente, es de resaltar la presencia de una preforma de hacha de mano con solo una de sus caras pulidas. El hecho de que no se identificara hachas finalizadas podría indicar que estos elementos, que posiblemente representan un gran valor para los que las elaboraron debido a su inversión de tiempo, fueron transportados y desechados en otras áreas, por lo cual, aunque el sitio presenta evidencias de una ocupación más permanente, no debemos descartar la movilidad asociada a los grupos precerámicos.

En relación a las materias primas usadas para la elaboración de los artefactos, el chert continúa siendo la más frecuente (38%), seguido de los basaltos (27%) y el cuarzo (18%), también se recuperaron elementos en arenisca y cuarcita. Resalta la presencia de otros materiales como caliza, andesita, arcillolita y nódulos de grava.

Tabla 56 Frecuencia de materia prima en el sitio 2 - Corte 2 Zodme Llanito 7

MATERIAL	CANTIDAD
Chert	373
Basalto	272
Cuarcita	57
Cuarzo	181
Arenisca	86
Andesita	1
Arcillolita	1
Indeterminado	17
Caliza	1
Grava	2
Limolita	4
TOTAL	**995**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

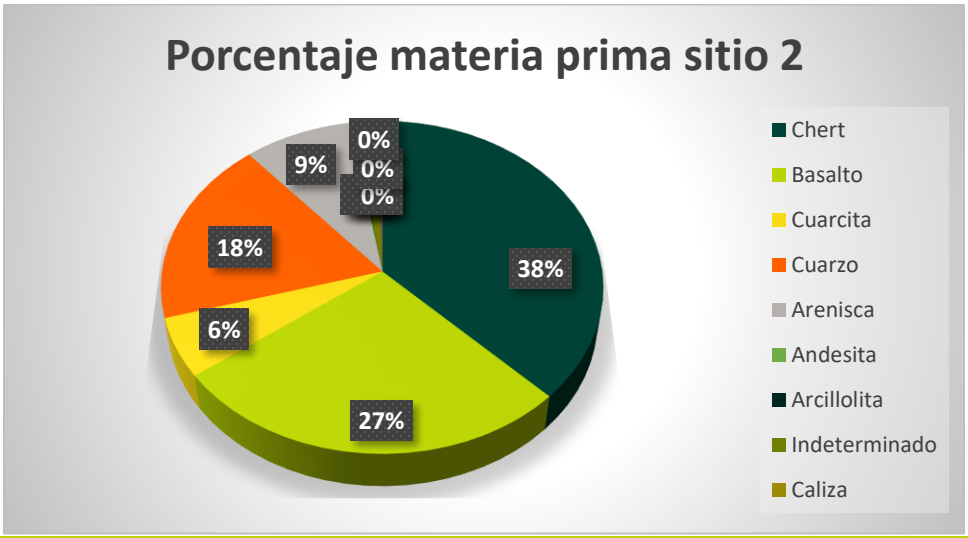


Figura 104 Porcentaje de materia prima recuperada en el Sitio 2 - Corte 2 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

La dispersión del material no muestra un patrón evidente, sin embargo, se puede observar focos de actividad que varían en relación a la profundidad. Para los primeros niveles (0-20 cm) la actividad se concentra hacia el suroccidente, mientras que para los niveles de mayor densidad de materiales (20-40 cm) los focos de actividad se ubican hacia el centro y oriente del sitio. En el nivel V, se observan dos áreas de concentración, en la parte oriental y en la zona occidental y un espacio limpio en el centro que podría indicar un patrón de dispersión concéntrico, no obstante, para este nivel la frecuencia de material es muy baja (19 elementos) como para corroborar este tipo de interpretaciones.

Digitalización Colectores Especiales Arqueológicos de Barranca. ICANH

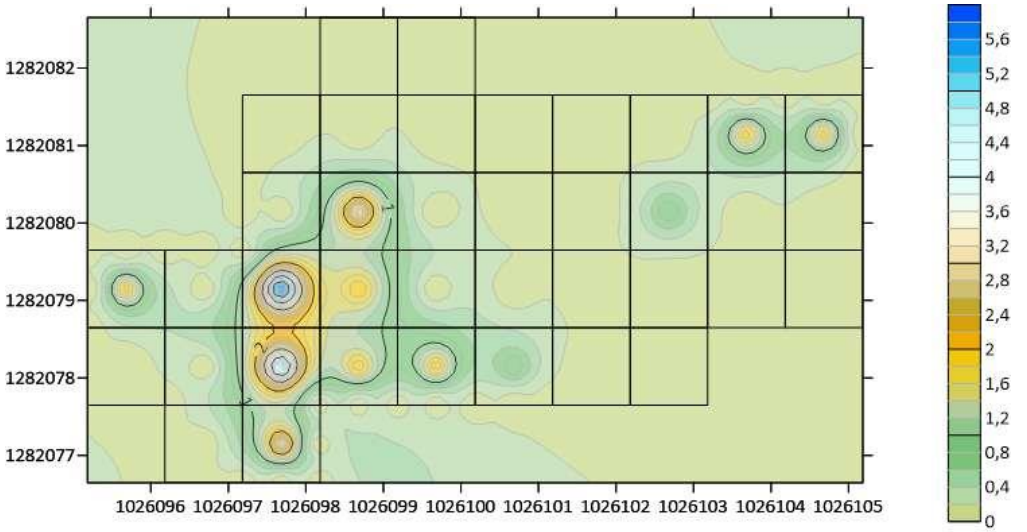


Figura 105 Distribución del material lítico en el nivel I (0-10 cm) del Sitio 2 - Corte 2 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

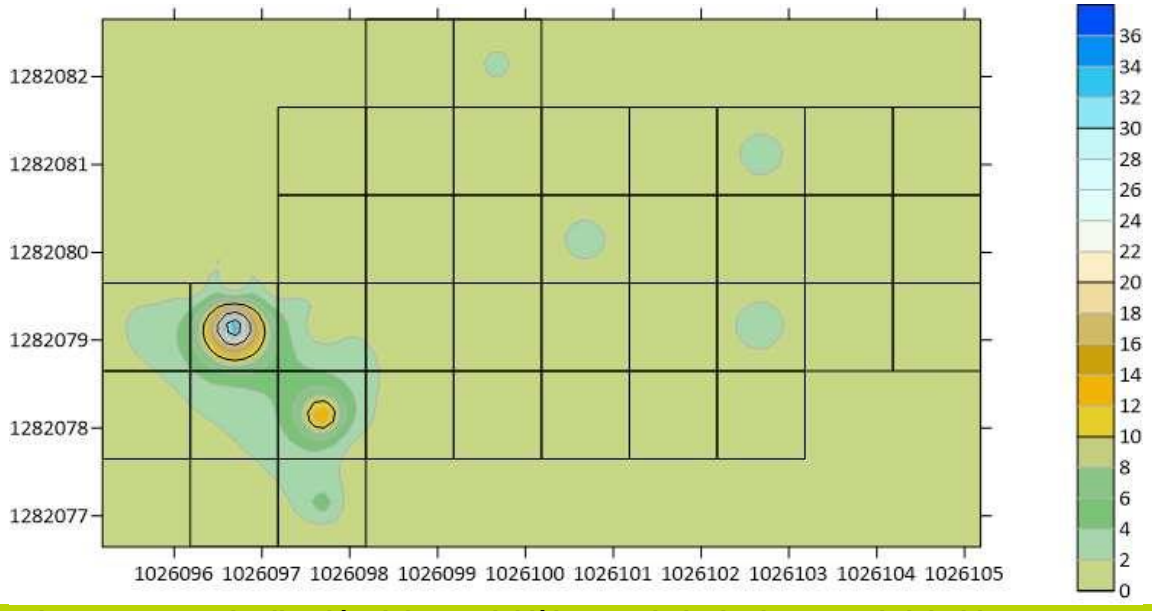


Figura 106 Distribución del material lítico en el nivel II (10-20 cm) del Sitio 2 -Corte 2 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

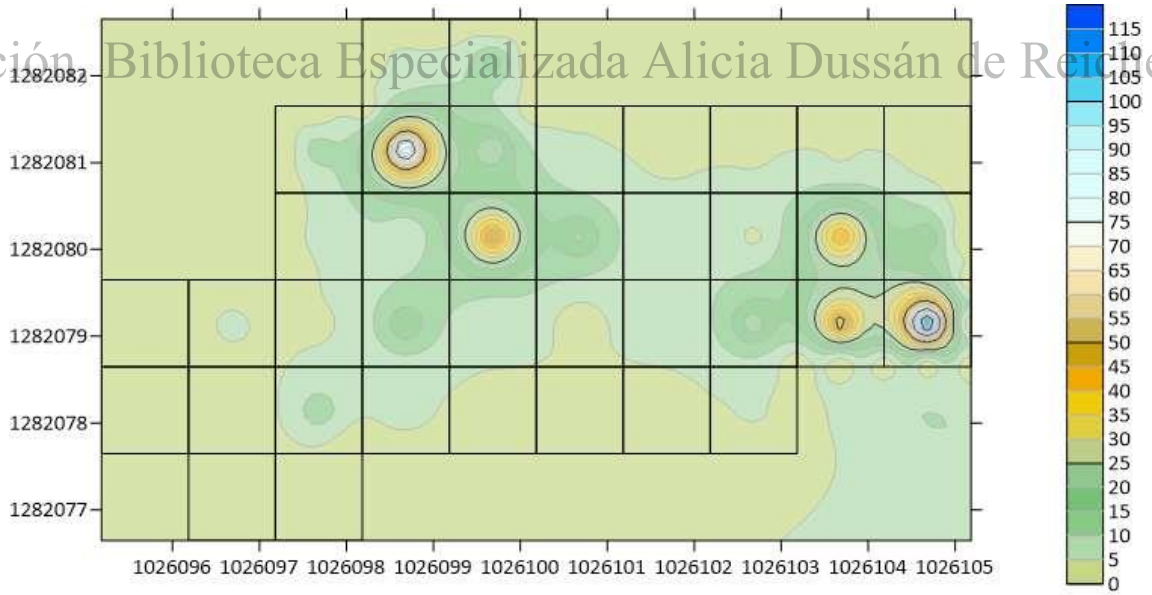


Figura 107 Distribución del material lítico en el nivel III (20-30 cm) del Sitio 2 - Corte 2 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

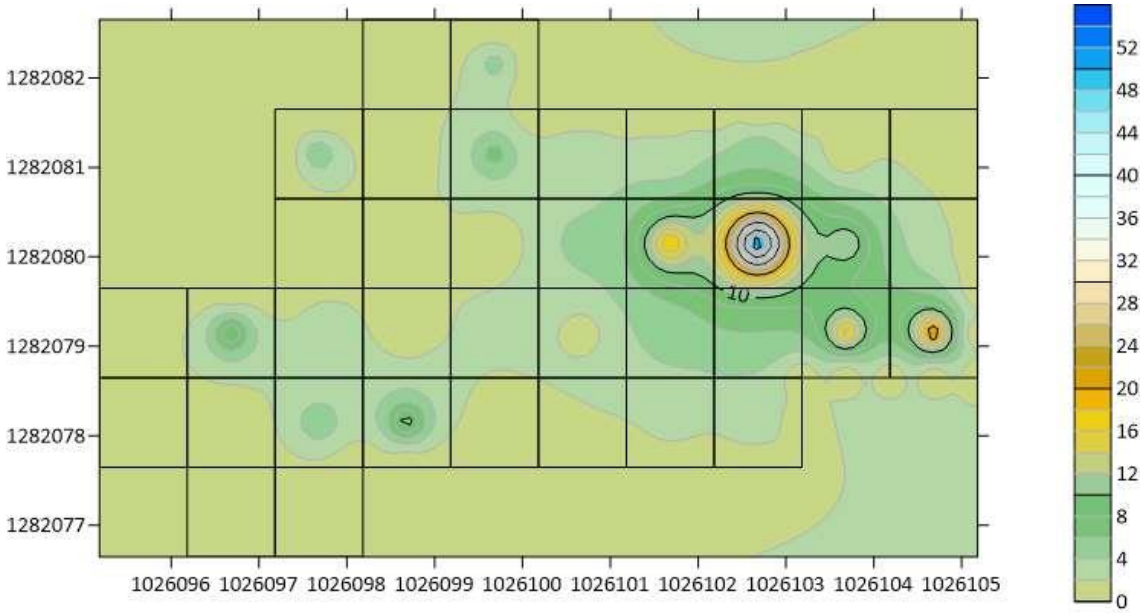


Figura 108 Distribución del material lítico en el nivel IV (30-40 cm) del Sitio 2 -Corte 2 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

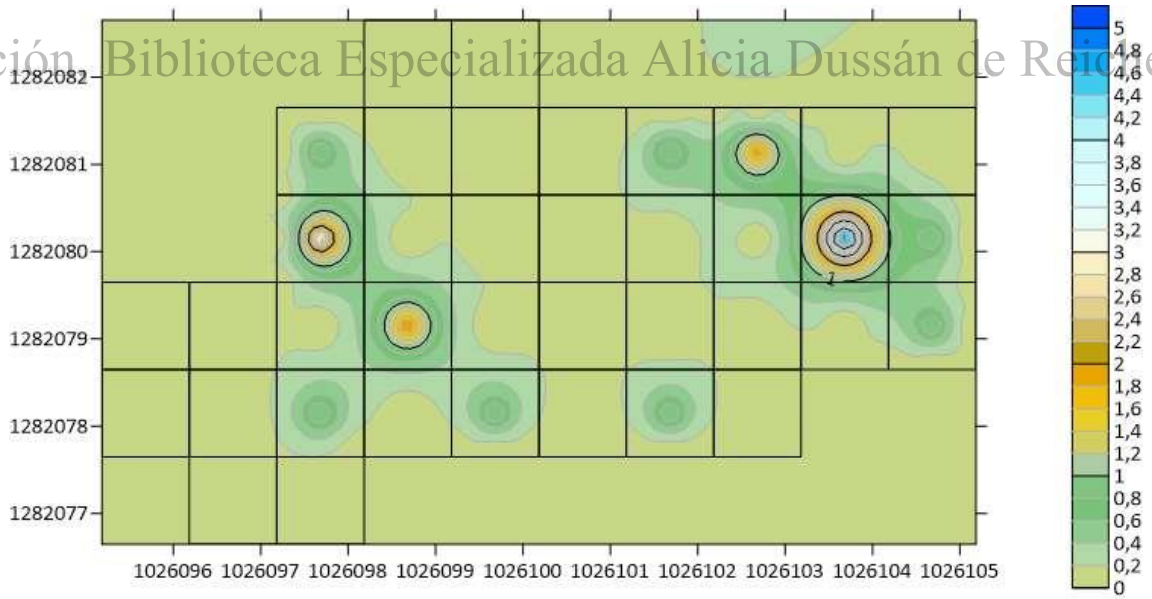


Figura 109 Distribución del material lítico en el nivel V (40-50 cm) del Sitio 2- Corte 2 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

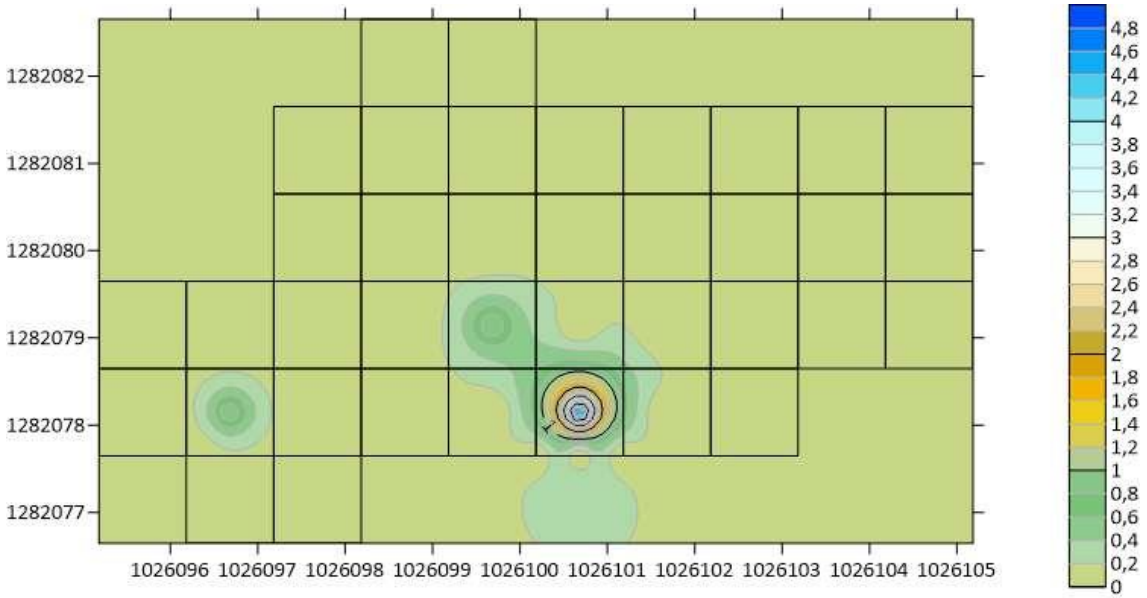


Figura 110 Distribución del material Lítico en el nivel VI (50-60 cm) del Sitio 2 -Corte 2 Zodme Llanito 7

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Ahora bien, para el nivel III, que corresponde al de mayor densidad, se definen, con relativa claridad, dos zonas de acumulación de materiales. Las cuales, al hacer un ejercicio de distribución por conjunto de tipos, muestran una diferenciación en la localización de estos.

Digitalización y Publicación Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En este sentido, al graficar por un lado de manera no diferenciada las lascas, detritos, desechos e indeterminados, tipos que se asocian a subproductos de la talla o posible materia prima, y por otro los artefactos y núcleos, se encontró un posible patrón en la distribución del material en donde los subproductos se hallaron ubicados tendencialmente en las periferias a manera de anillo de distribución que se mantiene aún en el nivel IV, y el resto hacia la zona central delimitada por los subproductos, contando solamente con un punto en común en donde ambos conjuntos cuentan con una mayor frecuencia justo como se puede ver en la **Figura 111** a la **Figura 114**.

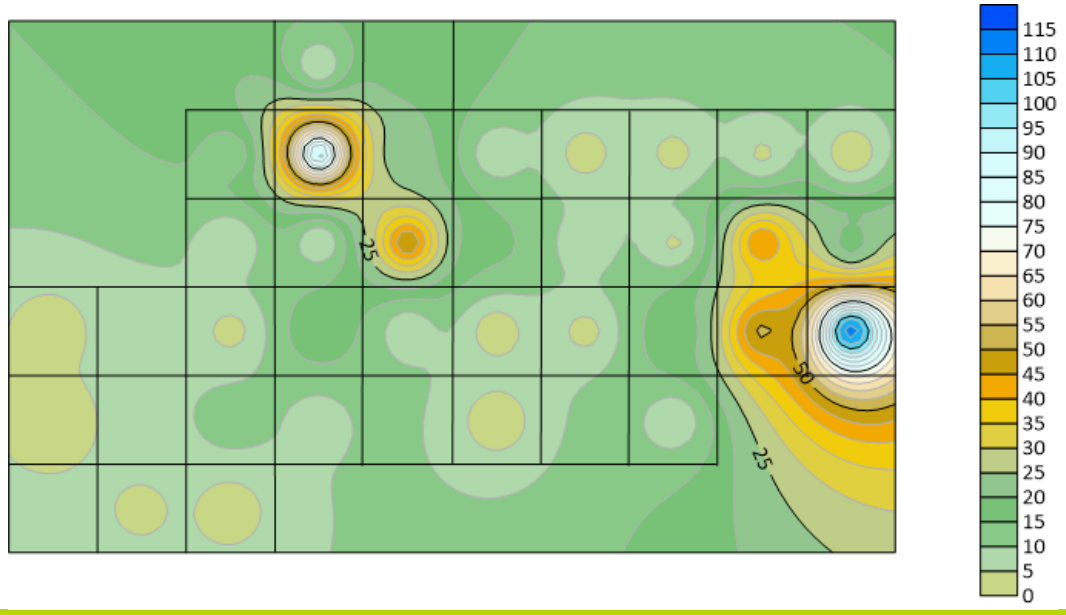


Figura 111 Distribución de subproductos de talla en el Nivel III

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

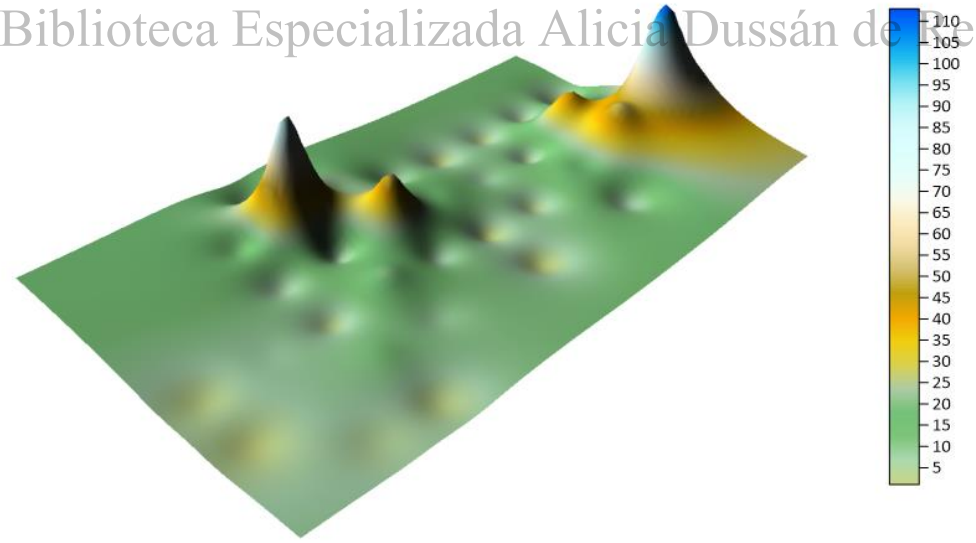


Figura 112 Relieve en 3D de la distribución de subproductos de talla en el Nivel III

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

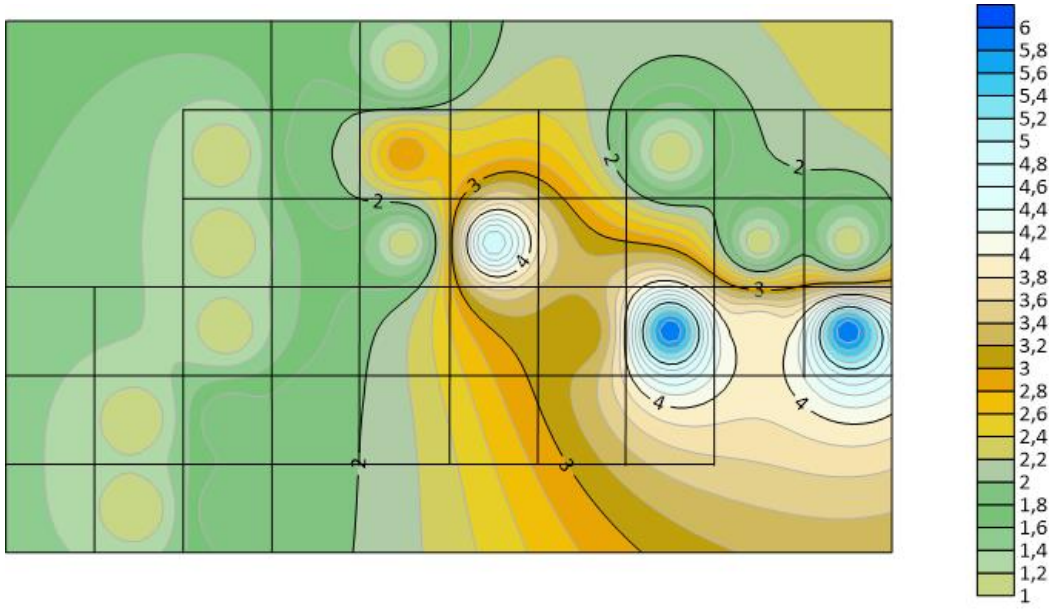


Figura 113 Distribución de artefactos y Núcleos en el Nivel III

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

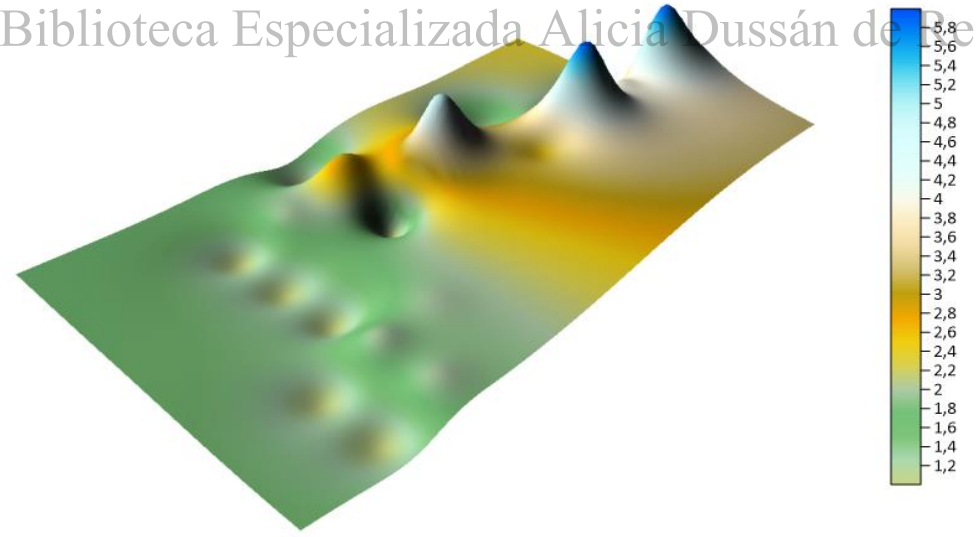


Figura 114 Relieve en 3D de artefactos y Núcleos en el Nivel III

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.7 Zodme Gala 13

En el Zodme Gala 13 se recuperaron 111 elementos, de los cuales 5 provienen de las actividades prospección, 20 en las actividades de monitoreo y 86 en las actividades de rescate asociadas al Sitio 1 y Sitio 2.



Fotografía 344 Muestra chopper de diferente materia prima recuperados en Zodme Gala 13



Fotografía 345 Muestra Núcleos recuperados en Zodme Gala 13



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 346 Muestra lascas recuperadas en Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.7.1 Pozos de sondeo

En las actividades de prospección se recuperaron 5 elementos líticos, se clasificaron como chopper y núcleos. Los 5 elementos fueron fabricados sobre chert mediante percusión directa, uno de los núcleos presenta posibles retoques para la generación de un borde abrupto que serviría para raspar. Los chopper fueron elaborados sobre guijarros lascando una de las caras generando bordes propicios para el proceso de corte y tajado. La distribución del material en los niveles no evidencia concentraciones aparentes. La materia prima indica un aprovechamiento de las materias primas del área, mientras que las formas tipo asociadas al material indicarían el procesamiento de recursos maderables y faunísticos, así como la fabricación de artefactos.

Tabla 57 Frecuencia de material y tipo recuperados en la prospección del Zodme Gala 13

NIVEL	CHOPPER	NÚCLEO
II	1	0
III	0	2
IV	1	0
V	0	1

NIVEL	CHOPPER	NÚCLEO
TOTAL	2	3

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.7.2 Monitoreo

A continuación, se presentan los tipos recuperados y la profundidad asociada que ayuda a ubicar espacialmente los materiales.

Tabla 58 Frecuencia de material recuperados en el monitoreo del Zodme Gala 13

NIVEL	CHOPPER	NÚCLEO	LASCAS	DESECHOS
RS	4	1	0	1
I	0	0	0	0
II	4	3	1	0
III	0	0	0	0
IV	0	0	0	0
V	3	0	3	0
VI	0	0	0	0
TOTAL	**11**	**4**	**4**	**1**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Los chopper son la forma tipo de mayor frecuencia, con un total de 11 elementos, seguido de los núcleos y lascas, por último, se ubican los desechos, con un solo elemento recuperado. La mayor frecuencia del material se ubica en los primeros 20 cm con 14 elementos. La técnica de manufactura asociado a los materiales recuperados corresponde a la talla por percusión directa, una característica particular de este conjunto es la presencia de retoques en 5 de los elementos, indicando una mayor preparación de los materiales. Las materias primas usadas para la elaboración de los artefactos corresponden a chert (12), cuarzo (2), arenisca (1), basalto (1) e indeterminado (3), mostrando un aprovechamiento de las materias primas locales.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Una característica singular del Zodme Gala 13 es que la distribución del material no se concentra en las áreas cercanas a los sitios identificados, por el contrario, los materiales se concentran sobre el área del drenaje detrítico en donde se ubica vegetación densa (Ver **Figura 73**), esto puede indicar que en esta zona debido a la concentración de recursos maderables y posiblemente faunísticos se realizaron actividades de procesamiento y aprovechamiento de los mismos. Las formas tipo identificadas como los chopper confirmarían la hipótesis. Adicionalmente, la presencia de núcleos, lascas y desechos indicarían actividades de fabricación de artefactos dispersas por el área del polígono.

4.2.1.7.3 Sitio 1 – Corte 1

El sitio 1 se ubica al costado occidental del polígono del Zodme Gala 13, el área intervenida en el sitio corresponde a un corte de 2 x 2 m. Las actividades de excavación permitieron recuperar un total de 76 elementos líticos. El comportamiento y distribución del material en los niveles de recuperación muestra una concentración entre los 30 – 50 cm donde se recuperaron 63 elementos, mientras que los niveles inferiores y superiores presentan muy poca frecuencia de materiales. Lo cual podría indicar un aumento en la intensidad de las actividades realizadas en el área.

Tabla 59 Frecuencia del material por nivel de recuperación en el Sitio 1- Corte 1 Zodme Gala 13

NIVEL	CHOPPER	NÚCLEO	LASCA DE PRIMER ORDEN	LASCA DE SEGUNDO ORDEN	LASCA DE TERCER ORDEN	DESECHO DE TALLA	INDETERMINADO	TOTAL
I	0	1	0	2	0	0	0	3
II	0	0	0	0	0	0	0	0
III	0	0	1	2	1	4	0	8
IV	1	1	4	10	6	13	1	36
V	1	1	4	4	4	13	0	27
VI	0	0	0	1	0	1	0	2
TOTAL	**2**	**3**	**9**	**19**	**11**	**31**	**1**	**76**

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 115 Frecuencia de material por nivel en el Sitio 1 - Corte 1 Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

En relación a las formas tipo se identificaron chopper, lascas, núcleos y desechos, siendo predominantes los desechos de talla y las lacas de segundo orden, además, se identificaron dos elementos indeterminados que corresponden a rocas completas de mediano formato sin presencia de huellas de uso. La técnica de manufactura asociada a los líticos corresponde a talla por percusión directa, se presentaron 12 elementos con retoques la mayoría sobre lascas, y sobre un chopper, mostrando una mayor inversión de tiempo en la manufactura de los materiales. Solo se identificaron dos materias primas, correspondientes a chert (82%) y cuarzo (18%), lo cual indica un aprovechamiento de las materias primas de la zona.

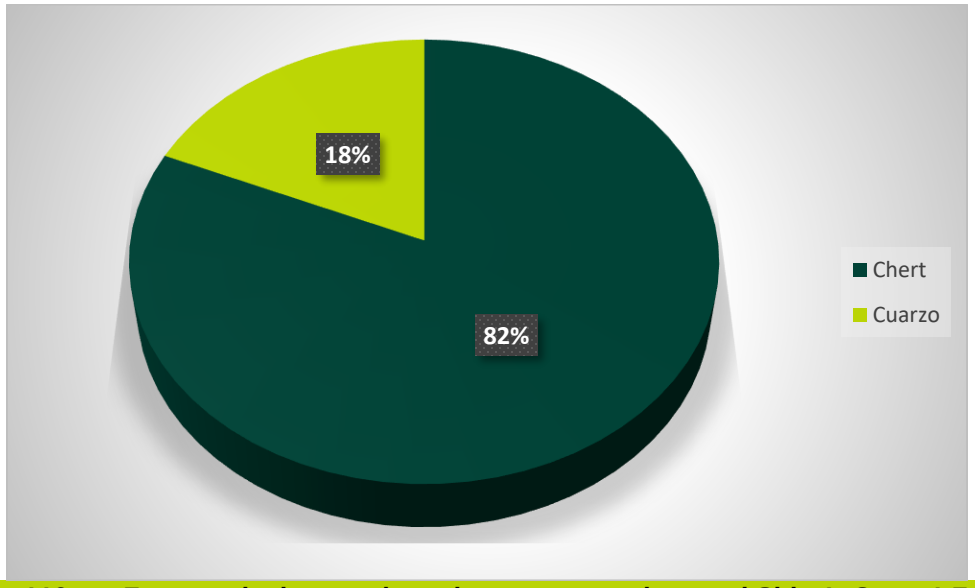


Figura 116 Frecuencia de materias primas recuperadas en el Sitio 1 -Corte 1 Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

La cantidad de desechos, núcleos y lascas sin retoque son fácilmente asociables al proceso de elaboración de los artefactos y de lasqueado de los núcleos, sin embargo, hay huellas de un aprovechamiento y uso de las lascas, puesto que 37 lascas presentan posibles bordes activos que indicarían su uso en actividades diferentes a la de la talla, además, algunas presentan retoques indicando un mayor tiempo invertido para la fabricación de estas. Los chopper son escasos en el sitio, con solo 2 elementos, lo cual podría indicar que las actividades de tajado asociadas a estas piezas no fueron frecuentes en el sitio y que como lo indican los hallazgos de monitoreo, las piezas fueron descartadas en las áreas de aprovechamiento de recursos como la zona aferente al drenaje. Este sitio presenta la mayor densidad de material cultural para el Zodme Gala 13.

Digitalización: Biblioteca Esperanza Acosta de Orssan de Kerguelen. ICANH

En cuanto a la distribución del material lítico no se observan patrones específicos de actividad, sin embargo, es importante señalar que la distribución evidencia que el mayor uso del área se realizó entre los 30 y 50 cm, lo cual lo confirma la densidad y dispersión del material por toda el área excavada en estos niveles. Por otra parte, los focos de concentración son variables dependiendo del nivel por lo cual no se pueden asociar espacios específicos de descarte o procesamiento a lo largo de la ocupación.

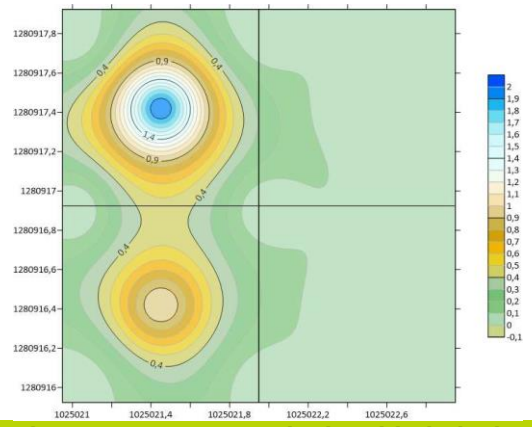


Figura 117 Mapa de densidad nivel 1 sitio 1 Zodme Gala 13

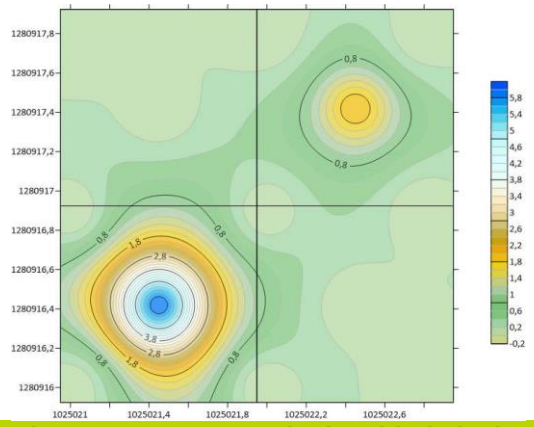


Figura 118 Mapa de densidad nivel 3 sitio 1 Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

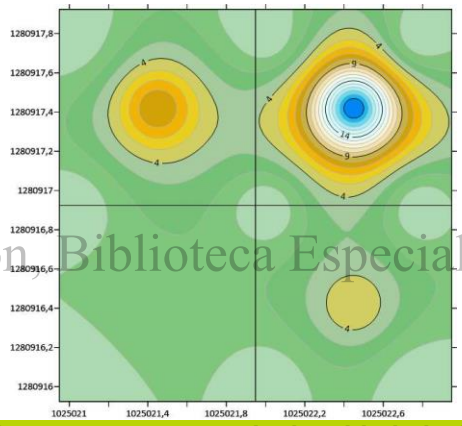


Figura 119 Mapa de densidad nivel 4 sitio 1 Zodme Gala 13

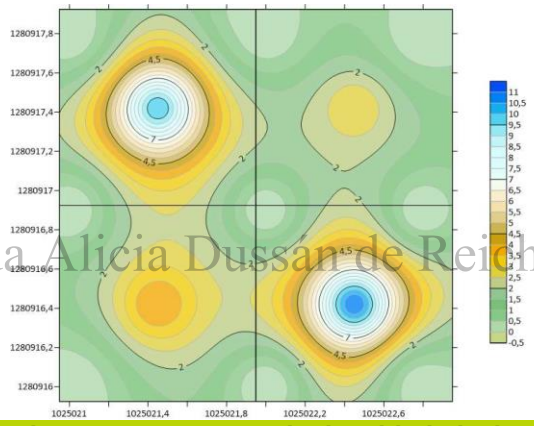


Figura 120 Mapa de densidad nivel 5 sitio 1 Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussan de Reichel. ICANH

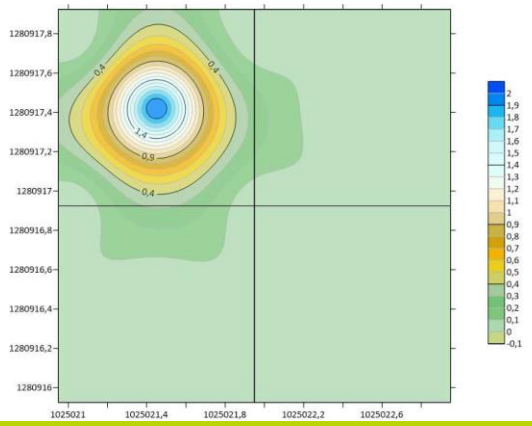


Figura 121 Mapa de densidad Nivel 6 sitio 1 Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

4.2.1.7.4 Sitio 2 –Corte 2

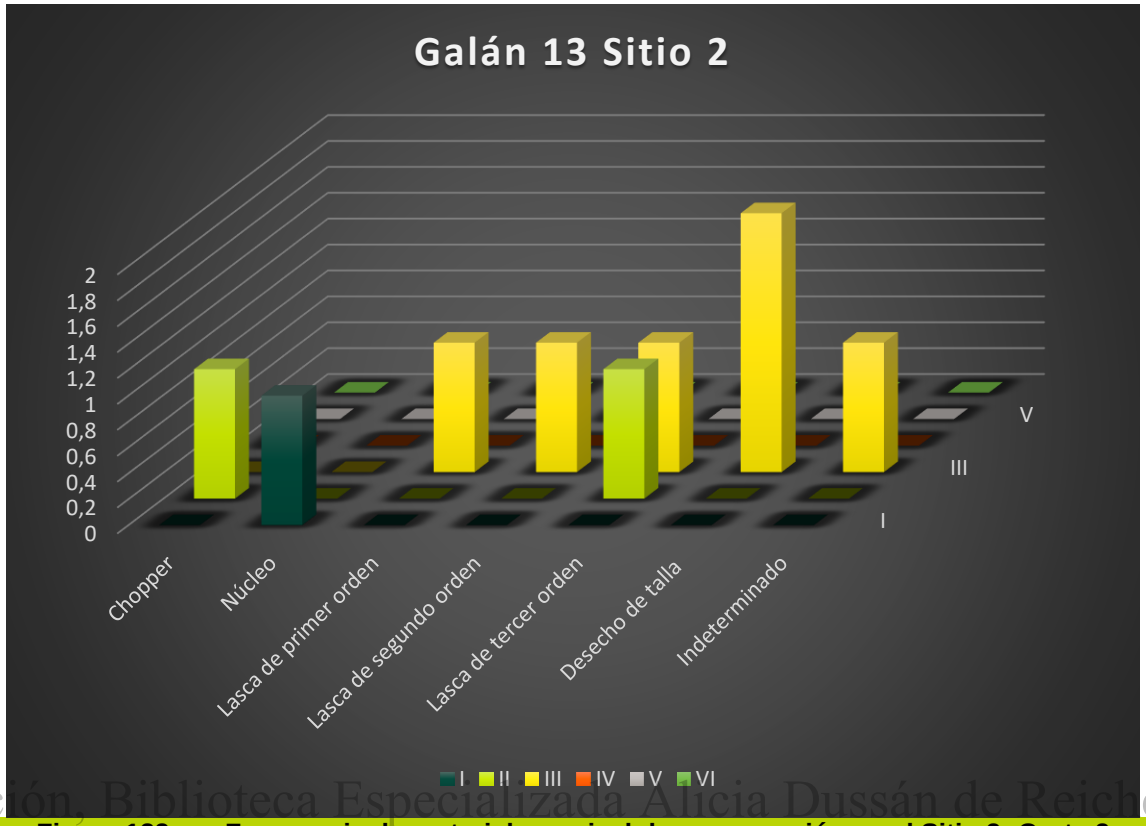
El sitio 2 se ubica en el sector centro del polígono, el área intervenida corresponde a un corte de 2 x 2 m. Las actividades de excavación permitieron recuperar un total de 10 elementos líticos, uno de los cuales no presenta contexto de ubicación estratigráfica por lo cual no se asocia en los conteos por nivel estratigráfico, este elemento corresponde a un núcleo elaborado sobre un nódulo de chert. El comportamiento y distribución del material en los niveles de recuperación muestra que la actividad cultural se concentra en los primeros 30 cm de excavación, con una mayor densidad en el nivel III, 20-30 cm, a partir de este nivel no se recupera material cultural.

Tabla 60 Frecuencia de material por nivel de recuperación en el Sitio 2 -Corte 2 Zodme Gala 13

NIVEL	CHOPPER	NÚCLEO	LASCA DE PRIMER ORDEN	LASCA DE SEGUNDO ORDEN	LASCA DE TERCER ORDEN	DESECHO DE TALLA	INDETERMINADO	TOTAL
I	0	1	0	0	0	0	0	1
II	1	0	0	0	1	0	0	2
III	0	0	1	1	1	2	1	6
IV	0	0	0	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	0	0	0
VI	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	1	1	1	2	2	1	9

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 122 Frecuencia de material por nivel de recuperación en el Sitio 2 -Corte 2 Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Se recuperaron, chopper, núcleo, lascas, desechos y un elemento indeterminado. Los tipos más representados corresponden a lascas con 4 elementos y desecho con dos elementos, al resto de tipos identificados se asocia un solo elemento. La técnica de manufactura asociada a la producción de estos artefactos corresponde a talla mediante percusión directa, solo dos lascas presentan posibles retoques sobre el borde activo los cuales pudieron producirse por presión. Las materias primas sobre las que se elaboraron los artefactos corresponden a chert (4), basalto (4) y arenisca (1), el elemento indeterminado corresponde a una roca de cuarzo sin evidencias de talla o modificación por uso /desgaste.

En cuanto a la distribución horizontal, no se observa un patrón de dispersión del material, al contrario, parece orientarse de forma errática con un punto distinto de concentración en cada nivel: este comportamiento puede deberse, en parte, a la poca densidad del material y la reducida área de intervención del sitio 2 que dificulta observar algún patrón en su distribución.

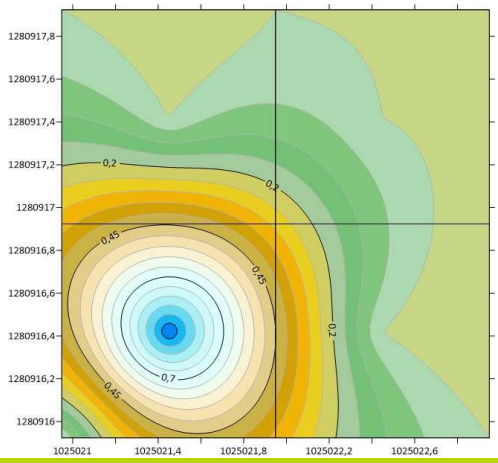


Figura 123 Distribución material en el nivel I (0-10 cm) sitio 2 - Corte 2 del Zodme Gala 13

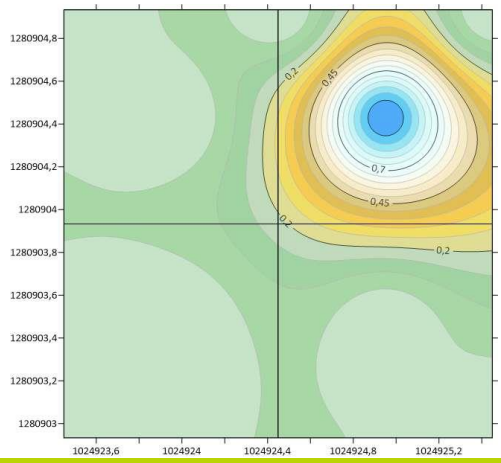


Figura 124 Distribución material en el nivel II (10-20 cm) sitio 2 - Corte 2 del Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

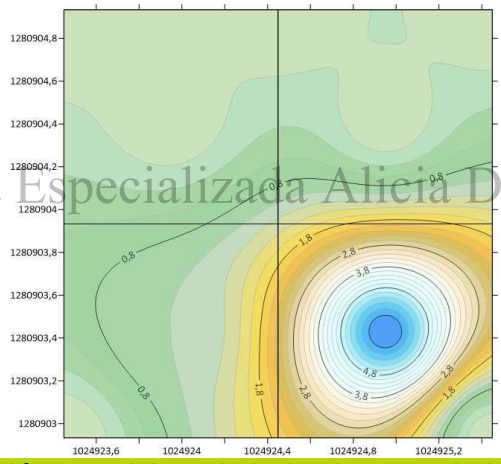


Figura 125 Distribución material en el nivel III (20-30 cm) sitio 2 - Corte 2 del Zodme Gala 13

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.2.1.8 Consideraciones finales laboratorio de evidencias líticas

Dentro del conjunto analizado el tipo más abundante corresponde a desechos de talla y lascas de diversos tamaños, tanto corticales, como secundarios, lo que se relaciona con procesos de reducción, adicionalmente muchas de las lascas no presentan bordes vivos ni macro huellas de uso por lo cual podrían considerarse como desechos pues no tienen otra posible función asociada; esto nos lleva a considerar la presencia de áreas de talla o talleres vinculados a los sitios arqueológicos identificados.

En todos los sitios intervenidos con presencia de materiales líticos predomina la técnica de manufactura por talla de percusión directa, con variantes en el método aplicado a los nódulos, para los choppers la constante observada es el aplicar percusión directa sobre una de las caras (unifacial), lo cual indica una preconcepción de las piezas, los núcleos se caracterizan por una talla

multidireccional. Los materiales presentan escasos retoques y en el caso de presentarlos estos no son continuos ni uniformes, acorde con una tecnología lítica expedita. Son pocos los materiales que presentan modificaciones por uso o pulido.

La distribución estratigráfica del material permite ubicar los hallazgos entre los 0-60 cm, claramente con diferencias en las frecuencias asociadas a cada nivel, la mayor parte de la muestra fue recuperada en el nivel III (20-30 cm), el aumento en la densidad de materiales se da de manera paulatina desde los niveles más profundos, donde la densidad es más baja, hasta alcanzar el pico de este nivel, para luego iniciar un proceso de decaimiento nuevamente hacia los niveles superiores. Este aumento en la frecuencia de materiales podría estar relacionado con una intensificación de las actividades asociadas a los grupos que habitaron la zona, mientras que las bajas frecuencias podrían indicar el inicio (en los niveles inferiores) y final (en los niveles superiores) de las ocupaciones. Aunque es importante mencionar que los sitios arqueológicos identificados difieren en la distribución de densidades, y esta tendencia macro (una mayor densidad en los 20-30 cm) se ve influenciada por la distribución del material observada en el Sitio 2 de Llanito 7 donde se recuperó la mayor parte de la muestra.

Al respecto, es importante considerar las diferencias encontradas en cuanto a la distribución del material en los distintos sitios intervenidos. En el Zodme Llanito 7 los sitios 1 y 2 muestran diferencias significativas en la densidad y distribución del material. Si bien estas diferencias podrían estar relacionadas a las dimensiones de las áreas intervenidas, puesto que en el sitio 2 el área de intervención es mayor, las áreas no son considerablemente mayores (30 y 38 m²).

Para el sitio 1 del Zodme Llanito 7 la mayor densidad de material se ubica en el nivel V (40-50 cm), con una disminución abrupta de la frecuencia en los niveles superiores e inferiores, mientras que en el sitio 2 la mayor densidad de materiales se ubicó en el nivel III (20-30 cm) sin que hubiese un proceso de decaimiento paulatino hacia niveles inferiores ya que, a partir de este, no se presentaron más evidencias arqueológicas. Esto podría indicar distintos momentos de ocupación.

Digitalización: Bibliotecaria Esperanza Alicia Jossain de Reichel. ICANH

En cuanto a los materiales y la densidad observada, el sitio 2 parece corresponder a un área de ocupación más intensa y permanente mientras que el sitio 1 presenta evidencias de un uso diferencial y menos prolongado, esta hipótesis se ve reforzada por la ausencia de artefactos como los percutores en el sitio 1, que indicarían el traslado de estos y una permanencia poco duradera en el sitio 1. Ambos sitios presentan similitudes en las formas tipo identificadas que permiten asociarlos a áreas dedicadas a la manufactura de materiales, no obstante, la presencia de otros elementos como los choppers asociados a estos sitios permite plantear que en los sitios no solo se realizaron actividades de manufactura sino también el procesamiento de alimentos o recursos apropiados del entorno. Algo característico del sitio 1 es que los chopper solo fueron identificados en el nivel V (40-50 cm) que se corresponde con el de mayor densidad de materiales, esto podría indicar precisamente que para este nivel se da la mayor intensidad de uso y una diversificación de las actividades en el sitio.

En cuanto a los sitios del Zodme Gala 13, el sitio 1 presenta una mayor densidad de materiales en relación al sitio 2 y estratigráficamente los niveles de mayor densidad corresponden al IV y V (30-50 cm), mientras que el sitio 2 solo presenta materiales en los primeros 30 cm con una mayor densidad en el nivel 20-30 cm, indicando un uso del espacio más tardío que para el sitio 1. La poca muestra recuperada en el sitio 2 no permite asociar el área a una actividad específica, mientras que la muestra del sitio 1 indica un área asociada a actividades de manufactura, aunque con actividad reducida, debido a la poca muestra recuperada en estos sitios podrían asociarse a campamentos temporales con una intensidad de actividad muy baja.

Una característica común a todos los proyectos y sitios intervenidos es la elección de chert como materia prima predilecta para la elaboración de los artefactos, de los materiales recuperados, el 43% corresponde a chert, seguido de basalto con el 24% y cuarzo con el 17%. Si bien muchos de los materiales corresponden a detritos o elementos indeterminados (guijarros, gravas y rocas completas) que como tal no han sido manufacturados, la elección y el traslado de estas piezas hacia los sitios de manufactura, implica una intencionalidad y un conocimiento de los materiales y sus características.

Por último, vale mencionar que el chert y el basalto son materiales de fácil obtención en la región del Magdalena medio, lo cual puede explicar su extendido uso, además de sus características físicas que los convierten en un material propicio para el lasqueado. Esta escogencia de material indica un aprovechamiento de las fuentes locales de abastecimiento.

4.2.2 Análisis especializados

Los análisis especializados correspondieron a la identificación de fitolitos y datación por radiocarbono, cuyos resultados se expondrán a continuación.

4.2.2.1 Análisis de fitolitos

Los análisis de fitolitos fueron realizados por Juan Miguel Kostura, docente de la universidad del Quindío. El informe completo se encuentra en el anexo 7.6 para su revisión. Para estos análisis se enviaron 6 muestras de suelo y dos artefactos líticos, la información de su procedencia se presenta en la **Tabla 61**.

Digitalización, Biblioteca Especializada Konrad Jussan de Reichel. ICANH

Tabla 61 Muestras enviadas para análisis de fitolitos

MUESTRAS PARA ANÁLISIS DE FITOLITOS			
PROYECTO	**CORTE**	**UE O NIVEL**	**CUADRÍCULA**
Zodme Gala 13	1	UE1	NA
Zodme Gala 13	1	UE2	NA
Zodme Gala 13	1	UE3	NA
Zodme Llanito 7	2	UE1	A2
Zodme Llanito 7	2	UE2	A3
Zodme Llanito 7	2	UE3	B2
Gala 13	1	V (40-50 CM)	A1
Gala 13	1	V (40-50 CM)	B2

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2022

4.2.2.1.1 Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad Estratigráfica 1 (APhS-0483)

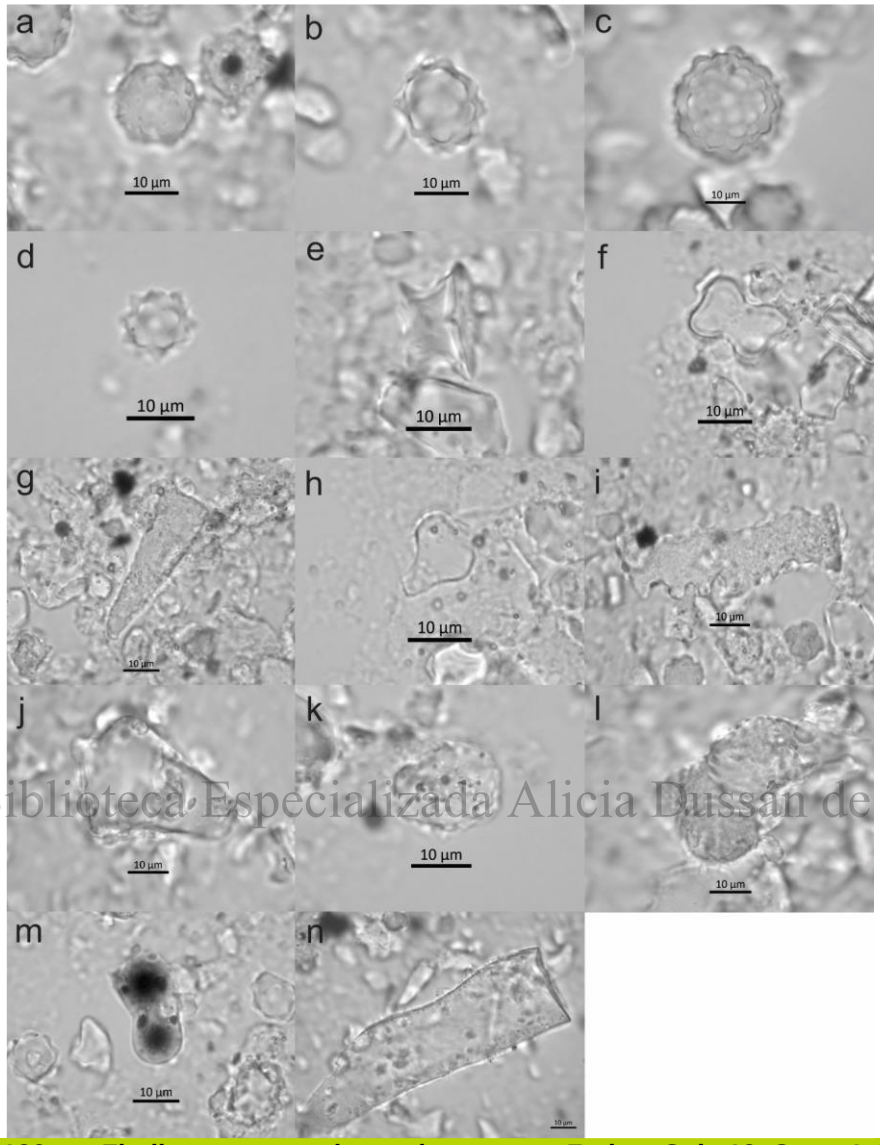
La muestra presentó una densidad alta de fitolitos. Se identificaron 12 morfotipos pertenecientes a las familias *Palmae* y *Poaceae*, también fitolitos de composición arbórea. Se destaca la presencia de los morfotipos globular psilado con un 57.5%, seguido del morfotipo semiglobular con proyecciones equinadas con un 17%, estos dos morfotipos fueron los más recurrentes en la muestra analizada. Los otros morfotipos obtuvieron frecuencias menores a 6% tales como fitolito globular con proyecciones redondeadas (6%), fitolito trapezoidal (5.5%), fitolito en bloque irregular (4.5%), fitolito halteriforme (3%), fitolito semiglobular con proyecciones equinadas (Palmae indet) (1.5%), célula epidérmica larga (1.5%), indeterminados (1%), fitolito agudo (0.5%), fragmento fitolito halteriforme (0.5%) y fitolito buliforme (0.5%). A continuación, se presentan los morfotipos encontrados (**Tabla 62** y **Figura 126**).

Tabla 62 Morfotipos identificados en Zodme Gala 13. Corte 1. UE1

MORFOTIPOS IDENTIFICADOS EN ZODME GALA 13. CORTE 1. UE1		
MORFOTIPO	**TAXÓN**	**CONTEO**
Fitolito globular psilado	Arbóreo	115
Fitolito semiglobular con proyecciones equinadas	*Attalea sp.*	34
Fitolito globular con proyecciones redondeadas	Euterpe/Oenocarpus	12
Fitolito semiglobular con proyecciones equinadas	Palmae Indet.	4
Fitolito halteriforme	Poaceae	6
Fitolito trapezoidal	Poaceae	11
Fitolito agudo	Poaceae	1
Célula epidérmica larga	Poaceae	3
Fragmento fitolito halteriforme	Poaceae	1
Fitolito buliforme	Poaceae	1
Fitolito en bloque irregular	Indeterminado	9
Indeterminados	Indeterminado	3
TOTAL		**200**

Fuente: Koztura; 2022

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 126 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad Estratigráfica 1 (APhS-0483)

Fuente: Koztura; 2022

En la **Figura 126** se observan: a) Fitolito globular psilado, b) fitolito semiglobular con proyecciones equinadas, c) fitolito globular con proyecciones redondeadas, d) fitolito semiglobular con proyecciones equinadas, e) fitolito trapezoidal, f) fitolito halteriforme, g) fitolito agudo, h) fragmento fitolito halteriforme, i) célula epidérmica larga, j) fitolito bulboso agudo, k) fitolito en bloque irregular, i-n) indeterminados

4.2.2.1.2 Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad Estratigráfica 2 (APhS-0484)

La muestra presenta una densidad alta de fitolitos. Se identificaron 12 morfotipos pertenecientes a las familias Asteraceae, Poaceae y Palmae, también se identificaron fitolitos de composición arbórea. Se destaca que el 58.5% de la frecuencia de aparición la obtuvo el morfotipo globular psilado,

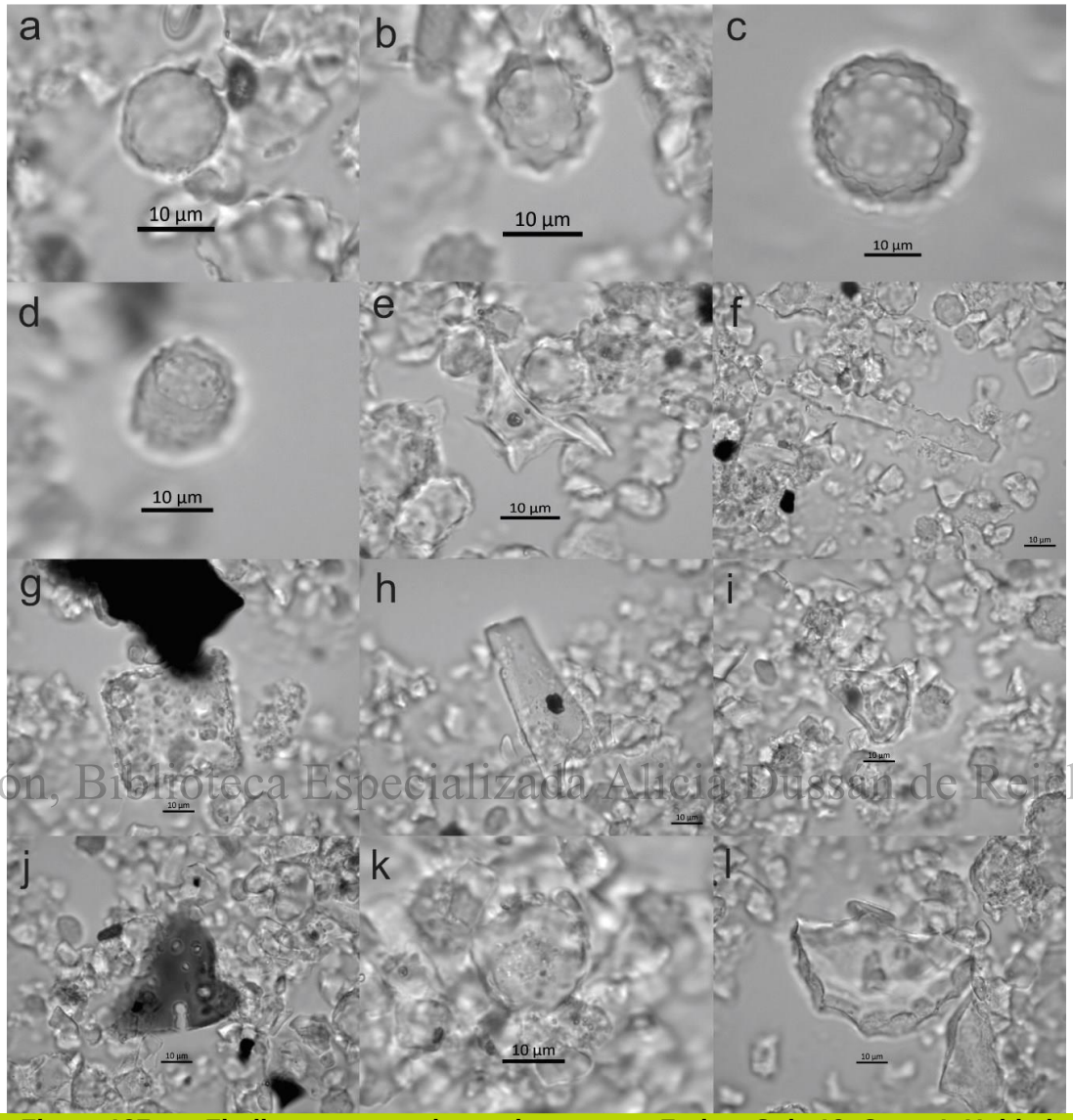
seguido del morfotipo semiglobular con proyecciones equinadas con un 23%, siendo estos dos morfotipos los más recurrentes en la muestra analizada. Los demás morfotipos obtuvieron un porcentaje menor al 4%, tales como fitolito globular con proyecciones redondeadas (4.5%), fitolito trapezoidal (3.5%), fitolito en bloque irregular (3.5%), célula epidérmica larga (3%), indeterminado (1.5%), fitolito cónico (0.5%), fitolito en forma de punta (0.5%), fitolito bulboso agudo (0.5%), fitolito cuadrado (0.5%), malla reticular (0.5%). A continuación, se presentan los morfotipos encontrados (**Tabla 63** y **Figura 127**).

Tabla 63 Morfotipos identificados en Zodme Gala 13. Corte 1. UE2

MORFOTIPOS IDENTIFICADOS EN ZODME GALA 13. CORTE 1. UE2		
MORFOTIPO	**TAXÓN**	**CONTEO**
Fitolito globular psilado	Arbóreo	117
Fitolito semiglobular con proyecciones equinadas	*Attalea sp.*	46
Fitolito globular con proyecciones redondeadas	Euterpe/Oenocarpus	9
Fitolito cónico	Astrocaryum/Bactris	1
Fitolito trapezoidal	Poaceae	7
Célula epidérmica larga	Poaceae	6
Fitolito en forma de punta	Poaceae	1
Fitolito bulboso agudo	Poaceae	1
Fitolito cuadrado	Poaceae	1
Malla reticular	Asteraceae	1
Fitolito en bloque irregular	Indeterminado	7
Indeterminado	Indeterminado	3
TOTAL		**200**

Fuente: Koztura; 2022

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 127 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad Estratigráfica 2 (APhS-0484)

Fuente: Koztura; 2022

En la **Figura 127** se observa: a) fitolito globular psilado, b) fitolito semiglobular con proyecciones equinadas, c) fitolito globular con proyecciones redondeadas, d) fitolito cónico, e) fitolito trapezoidal, f) célula epidérmica larga, g) fitollito cuadrado, h) fitolito en forma de punta, i) fitolito bulboso agudo, j) malla reticular, k) fitolito en bloque irregular, l) indeterminado.

4.2.2.1.3 Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad estratigráfica 3 (APhS-0485)

La muestra presenta una densidad media-alta de fitolitos. En total se identificaron 6 morfotipos asociados a las familias Cucurbitaceae, Palmae y Poaceae, igualmente morfotipos de composición arbórea. Se destaca que el 76% de la frecuencia de aparición la obtuvo el morfotipo globular psilado, seguido del morfotipo semiglobular con proyecciones equinadas con 16.5%. Es de notar que los

demás morfotipos tuvieron una frecuencia de aparición menor al 3% tales como fitolito globular con proyecciones redondeadas (3%), fitolito en bloque irregular (2.5%), célula epidérmica larga (1.5%) y fitolito globular escalopado (0.5%). A continuación, se presentan los morfotipos encontrados (**Tabla 64** y **Figura 128**).

Tabla 64 Morfotipos identificados en Zodme Gala 13. Corte 1. UE3

MORFOTIPOS IDENTIFICADOS EN ZODME GALA 13. CORTE 1. UE3		
MORFOTIPO	**TAXÓN**	**CONTEO**
Fitolito globular psilado	Arbóreo	152
Fitolito semiglobular con proyecciones equinadas	*Attalea sp.*	33
Fitolito globular con proyecciones redondeadas	Euterpe/Oenocarpus	6
Célula epidérmica larga	Poaceae	3
Fitolito globular escalopado	Cucurbitaceae	1
Fitolito en bloque irregular	Indeterminado	5
TOTAL		**200**

Fuente: Koztura; 2022

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

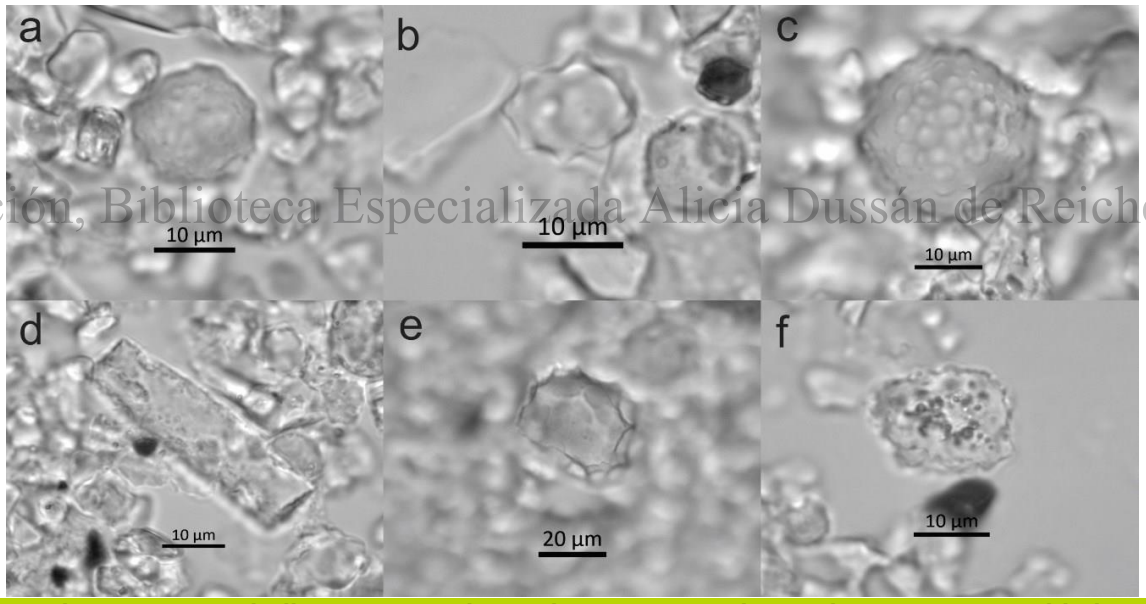


Figura 128 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Gala 13. Corte 1. Unidad estratigráfica 3 (APhS-0485)

Fuente: Koztura; 2022

Los fitoliitos encontrados en la muestra corresponden a: a) fitolito globular psilado, b) fitolito semiglobular con proyecciones equinadas, c) fitolito globular con proyecciones redondeadas, d) célula epidérmica larga, e) fitolito semiglobular escalopado, f) fitolito en bloque irregular; como se observa en la **Figura 128**.

4.2.2.1.4 Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 1. Cuadrícula A2

La muestra presenta una densidad alta de fitolitos. En total se identificaron 10 morfotipos asociados a las familias Poaceae y Palmae, junto con fitolitos de composición arbórea. En general, el morfotipo

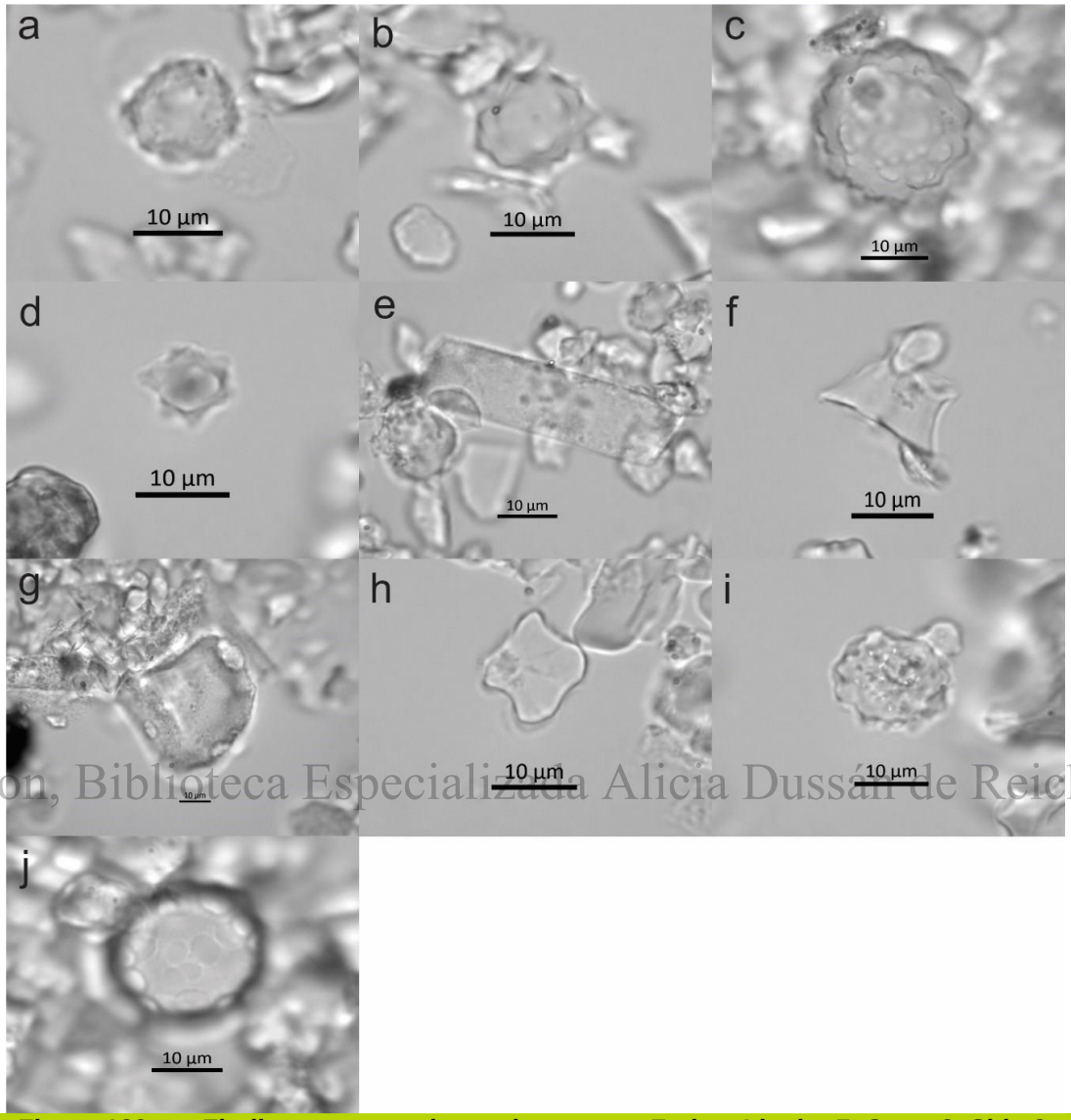
de mayor recurrencia fue el globular psilado con un 69%, seguido del fitolito semiglobular con proyecciones equinadas con un 17%. Los demás morfotipos obtuvieron una frecuencia de aparición menor al 4%, tales como fitolito globular con proyecciones redondeadas (3.5%), fitolito en bloque irregular (3%), célula epidérmica larga (2.5%), fitolito trapezoidal (2%), indeterminados (1.5%), fitolito buliforme (1%), fitolito semiglobular con proyecciones equinadas (Palmae indet) (0.5%) y fitolito silla de montar (0.5%). A continuación, se presentan los morfotipos encontrados (**Tabla 65** y **Figura 129**).

Tabla 65 Morfotipos identificados en Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 1. Cuadrícula A2

MORFOTIPOS IDENTIFICADOS EN ZODME LLANITO 7. CORTE 2. SITIO 2. AMPLIACIÓN PERFIL NORTE B'-C'. HORIZONTE 1. CUADRÍCULA A2		
MORFOTIPO	**TAXÓN**	**CONTEO**
Fitolito globular psilado	Arbóreo	138
Fitolito semiglobular con proyecciones equinadas	*Attalea sp.*	34
Fitolito globular con proyecciones redondeadas	Euterpe/Oenocarpus	7
Fitolito semiglobular con proyecciones redondeadas	Palma Indet.	1
Fitolito trapezoidal	Poaceae	4
Célula epidérmica larga	Poaceae	5
Fitolito buliforme	Poaceae	2
Fitolito en bloque irregular	Indeterminado	6
Indeterminado	Indeterminado	3
TOTAL		**200**

Fuente: Koztura; 2022

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 129 Fitolitos encontrados en la muestra Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 1. Cuadrícula A2

Fuente: Koztura; 2022

Los Fitolitos encontrados en la muestra fueron: a) fitolito globular psilado; b) fitolito semiglobular con proyecciones equinadas, c) fitolito globular con proyecciones redondeadas, d) fitolito semiglobular con proyecciones equinadas (Palmae indet), e) célula epidérmica larga, f) fitolito trapezoidal, g) fitolito buliforme, h) fitolito trapezoidal, i) fitolito en bloque irregular, j) indeterminado.

4.2.2.1.5 Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 2. Cuadrícula A3 (APhS-0487)

La muestra presenta una densidad media de fitolitos. En total se identificaron 6 morfotipos asociados a las familias Poaceae y Palmae, junto con fitolitos de composición arbórea. Se destaca que el 75% de la frecuencia de aparición la obtuvo el morfotipo globular psilado, seguido del morfotipo

semiglobular con proyecciones equinadas con un 19%. Los demás morfotipos tuvieron una frecuencia de aparición menor al 3%, tales como fitolito en bloque irregular (3%), fitolito globular con proyecciones redondeadas (1.5%), célula epidérmica larga (1%) e indeterminado (0.5%). A continuación, se presentan los morfotipos encontrados (**Tabla 66** y **Figura 130**).

Tabla 66 Morfotipos identificados en Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 2. Cuadrícula A3

MORFOTIPOS IDENTIFICADOS EN ZODME LLANITO 7. CORTE 2. SITIO 2. AMPLIACIÓN PERFIL NORTE B'-C'. HORIZONTE 2. CUADRÍCULA A3		
MORFOTIPO	**TAXÓN**	**CONTEO**
Fitolito globular psilado	Arbóreo	150
Fitolito semiglobular con proyecciones equinadas	*Attalea sp.*	38
Fitolito globular con proyecciones redondeadas	Euterpe/Oenocarpus	3
Célula epidérmica larga	Poaceae	2
Fitolito en bloque irregular	Indeterminado	6
Indeterminado	Indeterminado	1
TOTAL		**200**

Fuente: Koztura; 2022

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

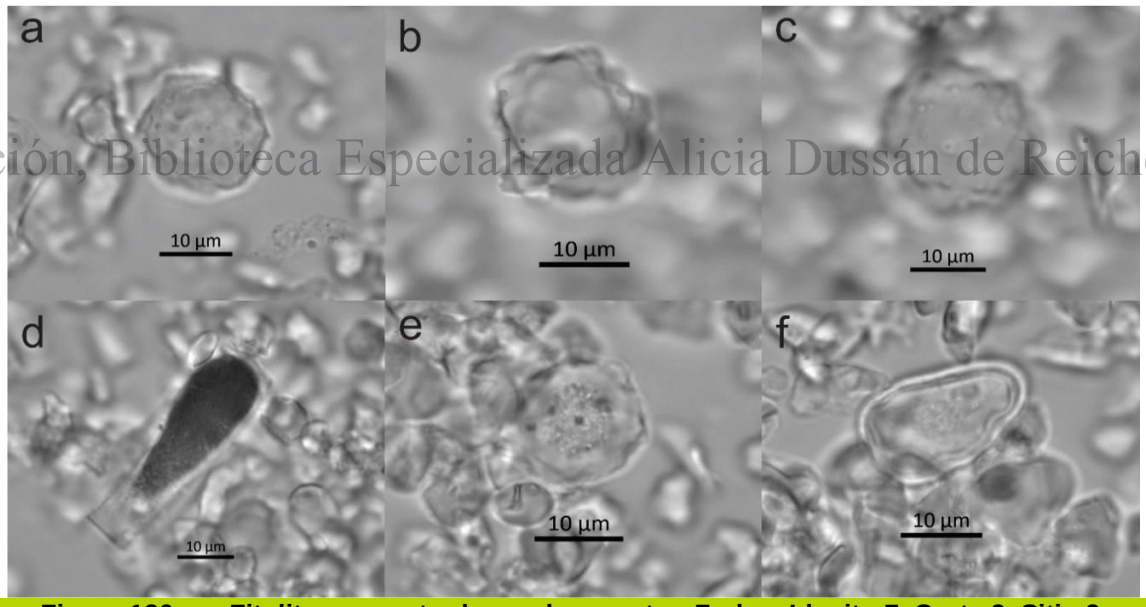


Figura 130 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 2. Cuadrícula A3 (APhS-0487)

Fuente: Koztura; 2022

Los fitolitos identificados en la muestra fueron: a) fitolito globular psilado; b) fitolito semiglobular con proyecciones equinadas; c) fitolito en bloque irregular, d) indeterminado.

4.2.2.1.6 Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 3. Cuadrícula B2 (APHS-0488)

La muestra presenta una densidad media de fitolitos. En total se identificaron 4 morfotipos asociados de los cuales se identificó uno perteneciente a la familia Palmae, igualmente se reporta la presencia de morfotipos asociados a composición arbórea. Se destaca que el 89% de la frecuencia de aparición la obtuvo el morfotipo globular psilado, seguido del morfotipo semiglobular con proyecciones equinadas con un 10%. Los morfotipos en bloque irregular e indeterminado obtuvieron una frecuencia de aparición de 0.5%. A continuación, se presentan los morfotipos encontrados (**Tabla 67** y **Figura 131**).

Tabla 67 Morfotipos identificados en Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 3. Cuadrícula B2

MORFOTIPOS IDENTIFICADOS EN ZODME LLANITO 7. CORTE 2. SITIO 2. AMPLIACIÓN PERFIL NORTE B'-C'. HORIZONTE 3. CUADRÍCULA B2		
MORFOTIPO	**TAXÓN**	**CONTEO**
Fitolito globular psilado	Arbóreo	178
Fitolito semiglobular con proyecciones equinadas	*Attalea sp.*	20
Fitolito en bloque irregular	Indeterminado	1
Indeterminado	Indeterminado	1
TOTAL		**200**

Fuente: Koztura; 2022

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

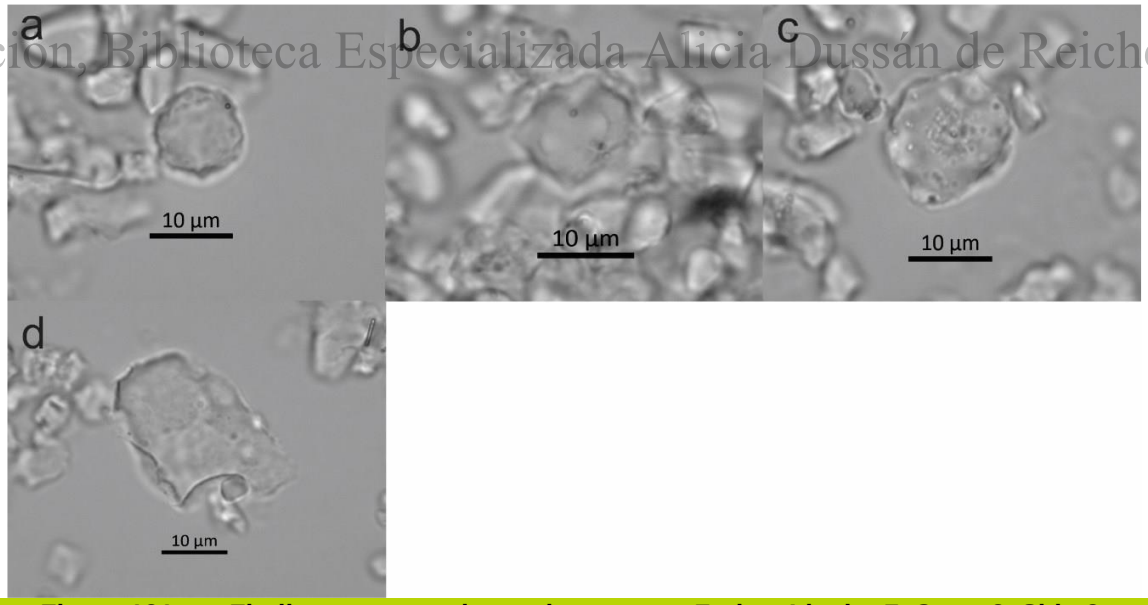


Figura 131 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Llanito 7. Corte 2. Sitio 2. Ampliación perfil norte B'-C'. Horizonte 3. Cuadrícula B2 (APHS-0488)

Fuente: Koztura; 2022

Los fitolitos identificados en la muestra fueron: a) fitolito globular psilado; b) fitolito semiglobular con proyecciones equinadas; c) fitolito en bloque irregular, d) indeterminado.

4.2.2.1.7 Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. A1. Lasca primer orden (APhs.0489)

La muestra presenta una densidad media de fitolitos. En total se identificaron 5 morfotipos asociados a las familias Poaceae y Palmae. Se destaca la alta presencia del morfotipo globular psilado con un 83.5% de aparición, seguido del morfotipo semiglobular con proyecciones equinadas con un 11%. Los otros tres morfotipos tuvieron una frecuencia de aparición menor al 3%. A continuación, se presentan los morfotipos encontrados (**Tabla 67** y **Figura 132**).

Tabla 68 Morfotipos identificados en Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. A1. Lasca primer orden

MORFOTIPOS IDENTIFICADOS EN ZODME GALA 13. CORTE 1. NIVEL 5. A1. LASCA PRIMER ORDEN		
MORFOTIPO	**TAXÓN**	**CONTEO**
Fitolito globular psilado	Arbóreo	187
Fitolito semiglobular con proyecciones equinadas	*Attalea sp.*	22
Fitolito globular con proyecciones redondeadas	Euterpe/Oenocarpus	3
Célula epidérmica larga	Poaceae	6
Fitolito en bloque irregular	Indeterminado	2
TOTAL		**200**

Fuente: Koztura; 2022

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

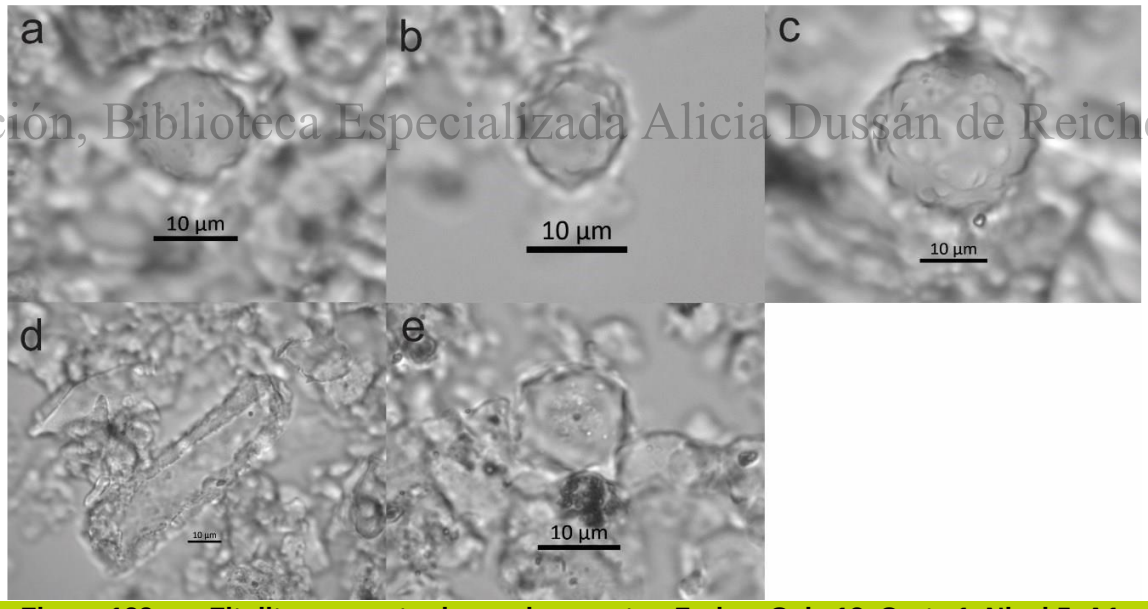


Figura 132 Fitolitos encontrados en la muestra. Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. A1. Lasca primer orden (APhs.0489)

Fuente: Koztura; 2022

Los fitolitos observados en la muestra fueron: a) fitolito globular psilado; b) fitolito semiglobular con proyecciones equinadas; c) célula epidérmica larga, d) fitolito en bloque irregular.

4.2.2.1.8 Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. B2 (APhS-0490)

La muestra presenta una densidad media de fitolitos. En total se identificaron 6 morfotipos asociados a las familias Asteraceae, Poaceae y Palmae, igualmente fitolitos asociados a composición arbórea.

Se destaca la presencia del morfotipo globular psilado con un 79.5% de aparición, seguido del morfotipo semiglobular con proyecciones equinadas con un 14.5%. Los otros morfotipos tuvieron una frecuencia de aparición menor al 3%, tales como fitolito globular con proyecciones redondeadas (1.5%), fitolito en bloque irregular (1.5%) y malla reticular (0.5%). A continuación, se presentan los morfotipos encontrados (**Tabla 69** y **Figura 133**).

Tabla 69 Morfotipos identificados en Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. B2. (APhS-0490)

MORFOTIPOS IDENTIFICADOS EN ZODME GALA 13. CORTE 1. NIVEL 5. A1. LASCA PRIMER ORDEN		
MORFOTIPO	**TAXÓN**	**CONTEO**
Fitolito globular psilado	Arbóreo	159
Fitolito semiglobular con proyecciones equinadas	*Attalea sp.*	20
Fitolito globular con proyecciones redondeadas	Euterpe/Oenocarpus	3
Célula epidérmica larga	Poaceae	5
Malla reticular	Asteraceae	1
Fitolito en bloque irregular	Indeterminado	3
TOTAL		200

Fuente: Koztura; 2022

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

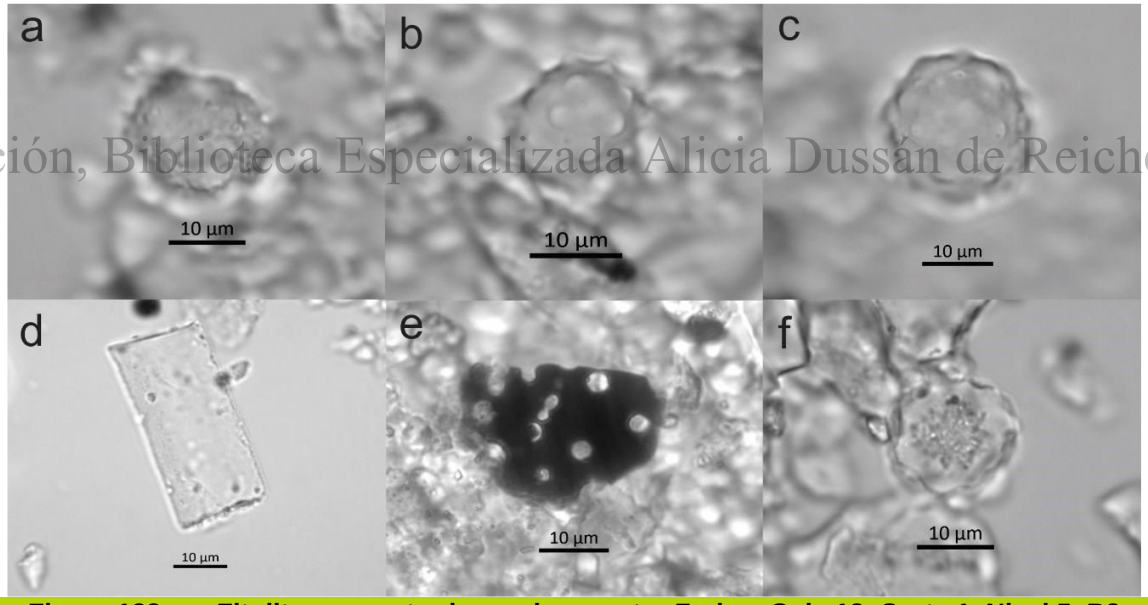


Figura 133 Fitolitos encontrados en la muestra Zodme Gala 13. Corte 1. Nivel 5. B2 (APhS-0490)

Fuente: Koztura; 2022

Los fitolitos encontrados en la muestra fueron: a) fitolito globular psilado; b) fitolito semiglobular con proyecciones equinadas; c) fitolito globular con proyecciones redondeadas, d) fitolito en bloque irregular.

4.2.2.1.9 Análisis preliminar

Según el análisis realizado por Juan Miguel Kostura (2022), en la totalidad de las muestras se halló fitolitos pertenecientes a grupos taxonómicos arbóreos, además de fitolitos asociados a la familia Palmae y Poaceae, especialmente del grupo taxonómico de las palmas del género *Attalea sp*, del grupo Euterpe/Oenocarpus y solo en la muestra perteneciente al Zodme Gala 13 – Corte 1 - Unidad Estratigráfica 2 se identificó un fitolito cónico asociado al grupo Astrocaryum/Bactris.

Es importante señalar que las muestras de suelo enviadas para este análisis fueron recogidas por unidad estratigráfica, por lo cual en cada muestra está contenida información proveniente de un amplio espectro temporal, por lo que los resultados de este análisis aportan información representativa de cada unidad estratigráfica, no información detallada acerca de impactos antrópicos puntuales.

A partir de los resultados se puede inferir de manera general que el entorno medioambiental en el que se desarrolló la actividad humana en el área del Zodme Gala 13 y el Zodme Llanito 7 era una zona boscosa, sin embargo, la presencia de "morfotipos de gramíneas y asteráceas (en las muestras de suelo analizadas) muestran que pudieron haber existido pequeñas áreas abiertas en las zonas donde se recolectaron las muestras." (Kostura 2022: 17) Estas áreas abiertas o claros, son una de las estrategias más eficaces para la explotación y manejo de recursos silvestres en las selvas tropicales según Aceituno y Loaiza (2007: 81).

De los morfotipos identificados, los asociados a palmas tienen una representación mayor al 80% en cada sitio, esta alta representatividad demuestra "…que las palmas fueron un recurso de alta preferencia y probablemente estuvieron sometidas algún tipo de manejo selectivo (Cavelier et al, 1995:36-41; Morcote et al, 1998)" (Aceituno y Loaiza 2007: 19).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Adicionalmente, se logró identificar que, en las unidades estratigráficas más profundas, la cantidad de morfotipos asociados a palmas y gramíneas tienden a disminuir, lo cual podría demostrar que estos cambios en el entorno, posiblemente provocados por los grupos humanos que habitaron estos sitios, se dieron de manera más reciente.

En los artefactos analizados, provenientes del Zodme Gala 7, un chopper y una lasca de primer orden, se identificaron básicamente los mismos morfotipos que en las muestras de suelos analizadas, "…fitolitos de composición arbórea, palmas del género *Attalea sp*., y del grupo Euterpe/Oenocarpus, lo cual permite hacer dos tipos de interpretaciones. Por un lado, se pudieron haber utilizado para el aprovechamiento de estos recursos vegetales. Por otro lado, se puede interpretar que la presencia de estos taxones se dio por procesos tafonómicos en donde la depositación de sedimentos que se dieron al momento de que estos artefactos líticos se incluyeran dentro de la matriz de suelo y con ello la incorporación de elementos silíceos dentro de la microtopografía de los artefactos líticos." (Kostura 2022: 18).

Siguiendo la primera interpretación, en cuanto a los morfotipos de palmas encontradas en las muestras, los morfotipos del género *Attalea sp*, fueron las más destacadas. Según Galeano y Bernal (2010) para esta zona se encuentra la especie *Attalea butyracea*, la cual tiene al más de 36 usos identificados, entre ellos el techado de viviendas, la preparación de vino, el uso de aceites e incluso la manufactura de tejidos hechos con las influorescencias (Kostura 2022: 18).

Así mismo, dentro del grupo Euterpe/Oenocarpus, Galeano y Bernal (2018) ubican en el área la especie *Euterpe precatoria*, la cual tiene distintos usos como la utilización de sus tallos para construcciones, el consumo de sus frutos y en algunos casos la extracción de palmitos. También ubican la especie *Oenocarpus bataua*, la cual tiene como principal uso el consumo de sus frutos, el

uso culinario del aceite proveniente de sus frutos, el cual también es usado con fines medicinales, cosméticos y lubricantes (Kostura 2022: 19). Sus pinnas "son utilizadas para tejer canastos y con las pinnas jóvenes se confeccionan catumares, los cuales son morrales usados para la carga en el monte. Otros usos son la extracción de los cogollos para alimentarse de los palmitos, los tallos de esta palma se utilizan como pilotes o columnas en construcciones (Galeano y Bernal 2010)." (Kostura 2022: 19).

"Como se puede observar en las muestras descritas en el informe, la presencia y concentración de palmas en sitios arqueológicos puede indicar algún tipo de uso o favorecimiento de estas especies, que como se puede evidenciar tienen un gran potencial económico en los grupos humanos antiguos y probablemente este grupo taxonómico ha sido ampliamente utilizado en el pasado por su gran versatilidad. De igual manera la presencia de gramíneas podría dar razón de procesos de apertura del dosel del bosque para distintos tipos de actividades asociados a las actividades humanas." (Kostura 2022: 19).

4.2.2.2 Datación por Radiocarbono

Para datación por radiocarbono se seleccionaron tres muestras, una por cada sitio en el que se recuperaron muestras de carbón aptas para datación, es decir, que estuvieran asociadas a material lítico y que además estuvieran ubicadas a mayor profundidad. Éstas fueron recuperadas durante el proceso de excavación de los sitios identificados en el Zodme Llanito 7 y el Zodme Gala 13. Los resultados de la datación pueden verse en la **Tabla 70**. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio de Beta Analiytics, calibración: BetaCal4.20: HPD, metodo: INTCAL20.

Tabla 70 Datación por radiocarbono para la AIA 8254

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

DATACIÓN POR RADIOCARBONO PARA LA AIA 8254					
CÓDIGO	**CORTE**	**CUADRÍCULA**	**NIVEL**	**CÓDIGO BETA**	**FECHA RADIOCARBÓNICA**
1-Gala 13	1	B2	V (40-50 cm)	Beta - 624117	10320 +/- 40 AP
2-Llanito 7	1	B4	V (40-50 cm)	Beta - 624118	2720 +/- 30 AP
3-Llanito 7	2	B4	IV (30-40 cm)	Beta - 624119	13020 +/- 40 AP

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2022

En el sitio 1 del Zodme Gala 13, la muestra de carbón recuperada coincide con los últimos niveles de ocupación, que se ubican entre los 40-50 cm y los 50-60 cm y a su vez coincide con uno de los dos niveles que presentan mayor densidad de materiales, que se da entre los 30-40 cm y los 40-50 cm, lo cual indica, por un lado, que el inicio de la ocupación del sitio 1 se dio en una fecha anterior al 10360 AP, y que fue en esta época que el sitio 1 empezó a cobrar más importancia para los grupos humanos que lo habitaron.

En el Zodme Llanito 7, la muestra para el sitio 2 coincide con uno de los niveles en los que se presenta mayor densidad de materiales arqueológicos, por lo que los resultados de la datación indican que el inicio de la ocupación humana en este sitio se dio en una fecha anterior al 13060 AP, así como también que fue entre el 13060 y el 12980 AP que el sitio fue mayormente ocupado, ya sea de manera más permanente o de manera más recurrente, en una fecha más temprana que en el Sitio 1 del Zodme Gala 13.

Mientras que la muestra para el sitio 1, coincide con el momento de mayor ocupación en el sitio 1, de manera que la datación de este sitio indica que este evento se dio de manera mucho más tardía que en el Sitio 2, ente 2690 y 2750 AP. Es decir, que ambos sitios corresponden a momentos diferentes de ocupación, lo cual demuestra que el área fue ocupada de manera continua en el tiempo entre 2750 y 13060 AP.

En el Magdalena Medio, según Otero y Santos (2002), se tienen 12 dataciones por radiocarbono, de las cuales, 7 corresponden a sitos ubicados en ecotonos ribereños, y 5 a sitios ubicados en ecotonos no ribereños (Ver **Tabla 71**). Para los entornos ribereños las dataciones muestran ocupaciones tardías, entre 1000 y 3000 años AP, con una fecha más temprana correspondiente al sitio Peñones de Bogotá, ubicado en Puerto Berrío, sitio que fue ocupado, posiblemente, de manera permanente o recurrente, entre el 3130 y el 5980 AP. Mientras que, para las zonas no ribereñas, las dataciones muestran una ocupación mucho más temprana entre 7000 y 10400 años AP, con una sola fecha más tardía correspondiente al sitio 05-YON-002, ubicado en La Palestina, Yondó, sitio que fue ocupado de manera recurrente entre el 10300 y el 4140 AP, teniendo un rango temporal similar al Sitio 2 del Zodme Llanito 7.

Tabla 71 Dataciones por radiocarbono para yacimientos precerámicos en el Magdalena Medio

DATACIONES POR RADIOCARBONO PARA YACIMIENTOS PRECERÁMICOS EN EL MAGDALENA MEDIO					
MUNICIPIO (DEPARTAMENTO)	**LOCALIDAD**	**SITIO O YACIMIENTO**	**FECHAS**	**PAISAJE**	**REFERENCIAS**
Barrancabermeja (Santander)	Ciénaga El Tigre	Ciénaga El Tigre I	2000 +/- 95 AP -1810 +/- 90 AP	Ribereño	Correcha y Gómez – Ecopetrol, 1995
Puerto Berrío (Antioquia)	Puerto Berrío	Yacimiento La Morela	2570 +/- 60 AP 1940 +/- 60 AP 1780 +/- 60 AP	Ribereño	Santos et al.- Transmetano, 1996
Puerto Berrío (Antioquia)	Peñones de Bogotá	Peñones de Bogotá	5980 +/- 90 AP 3130 +/- 70 AP	Ribereño	López, 1990. López y Botero, 1993
Puerto Nare (Antioquia)	Calamar	Calamar	1920 +/- 90 AP	Ribereño	Bermúdez et al.- ISA, 2001
Puerto Boyacá (Boyacá)	Desembocadura del río negro	Yacimiento 1	1160 +/- 50 AP 1050 +/- 60 AP	Ribereño	Otero de Santos – Ecopetrol, 1996
	Ciénaga Marañal	Valparaíso Yacimiento 2	2370 +/- 70 AP 2100 +/- 80 AP	Ribereño	
		Valparaíso Yacimiento 4	3880 +/- 80 AP 1910 +/- 60 AP	Ribereño	
Yondó (Antioquia)	La Palestina	Palestina	10400 +/- 90 (8450 a.C.)	No ribereño	Oleoducto de Colombia – ICANH, 1994.
		05-YON-002	10300 +/- 70 AP	No ribereño	López, 1999
			10260 +/- 70	No ribereño	
			4140 +/- 70 AP	No ribereño	
Puerto Nare (Antioquia)		Torre 46	10400 +/- 60 AP	No ribereño	López et al., 1994; López et al.- ISA, 1998
Puerto Berrío (Antioquia)	San Juan de Bedout 1	San Juan de Bedout 1	10350 +/- 90 (8400 a.C.)	No ribereño	Oleoducto Colombia – ICANH, 1994
Barrancabermeja (Santander)	El Centro	Torre 409	7050 +/- 240	No ribereño	ISA y López et al., 1998

Fuente: Adaptado de Otero y Santos; 2002

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En Barrancabermeja, como se señaló anteriormente, la mayoría de contextos arqueológicos identificados en las diferentes investigaciones académicas y de arqueología preventiva, corresponden a material lítico en superficie o estratificado sin asociación a muestras de carbón que permitan una datación, de las 12 dataciones que presentan Otero y Santos (2002) solo 2 pertenecen a Barrancabermeja, el sitio Ciénaga el Tigre I, localizada en un entorno ribereño, que cuenta con dos dataciones que lo ubican en una temporalidad un poco más tardía que la del sitio 1 del Zodme Llanito 7. Y el Sitio Torre 409 que presenta una datación cercana a los 7000 AP.

Gracias a las fechas obtenidas para la presente investigación, se puede ampliar la información que se tiene acerca del valle del Magdalena en la zona del municipio de Barrancabermeja, afirmando que este fue un espacio ocupado constantemente por grupos humanos precerámicos en un rango temporal de más de 12000 años entre los años 1810 AP y 13020 AP.

5 CONCLUSIONES

Las actividades desarrolladas en el marco de la presente autorización permiten realizar una primera aproximación a la forma como los grupos pasados habitaron la zona y generaron relaciones con el medio a través de distintas estrategias de subsistencia. Esto con el propósito de dar respuesta a la pregunta de investigación planteada y que guio el marco interpretativo de este trabajo, la cual se enfocó en la posibilidad de establecer una espacialización de las actividades desarrolladas por los grupos humanos que habitaron el área de estudio para con ello inferir formas de aprovechamiento del entorno.

En principio, es importante conocer la ubicación de los polígonos con evidencia de material cultural, estos se emplazaron sobre geoformas conformadas por lomas de pendientes suaves y colinas de cimas redondeadas con topografía relativamente plana, cerca de fuentes hídricas y en las zonas altas debido a las fluctuaciones constantes del Magdalena. Los sitios de mayor densidad (Gala 13 y Llanito 7) se ubicaron próximos a bosques de galería y drenajes naturales, que son espacios óptimos para el aprovisionamiento de recursos. Este patrón se relaciona con el propuesto por Piazzini (2001) quien ubica los sitios en unidades de paisaje de colinas y terrazas alejadas varios kilómetros del lecho actual del río Magdalena pero cerca a quebradas, caños o zonas pantanosas que habrían sido antiguas ciénagas.

Digitalización por: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La ubicación de los sitios cerca a fuentes hídricas ha sido una constante para los contextos identificados en la zona, Otero y Santos (2002) indican que la pauta de asentamiento se caracteriza por una orientada explotación de los recursos ribereños, López (1989, 1990) señala que las ocupaciones se ubican a una distancia promedio de 10 Km del rio Magdalena, para el caso de Yondó y Puerto Berrio. Los vestigios identificados durante esta autorización se ubican a distancias que no superan 1 km de las fuentes hídricas más cercanas (ver **Figura 134**). Gala 13 se ubica a menos de 0.5 km de la ciénaga Guadalito, Llanito 7 se ubica a menos de 2 km de la ciénaga el Llanito y rodeado por un sistema de caños a sur y norte del polígono que distan entre 40 y 300 m respectivamente, Llanito 108 y Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión se ubican a menos de 1 km de la ciénaga el Llanito y próximos a un caño que discurre al sur de los polígonos (a menos de 100 m), ZODME 3 opción 1 y opción 2 con vestigios identificados en la AIA 7743 se ubican a menos de 0.5 km de la ciénaga el Galán y San silvestre. El único polígono con vestigios que no se encuentra en el rango establecido a una fuente hídrica corresponde a Llanito 17A, que se ubica a 2 km de la ciénaga el Llanito, pero en cuyo polígono se encuentra un nacedero de agua (por el cual se suspendieron las actividades de monitoreo).

Si bien los sitios comparten estas características en su ubicación, los contextos difieren en su estructura interna, la cual depende del tipo de actividad y patrón de descarte (Aceituno y Loaiza 2007, 2010), el cual, a su vez, está relacionado con la movilidad de los grupos (sobre este punto ahondaremos más adelante) (Gnecco 1995). En este punto nos detendremos en los contextos identificados en Gala 13 y Llanito 7 que fueron las áreas donde se realizaron actividades de excavación estratigráfica, las cuales permiten una mayor aproximación a la estructura interna de los sitios.

Los sitios (Gala 13 y Llanito 7) se caracterizan por corresponder a concentraciones discretas y aisladas de material, que presentan una baja densidad y diversidad de restos, durante las actividades de excavación no se identificaron rasgos que permitieran asociar los restos con actividades o

espacios específicos (basureros o fogones, aunque se identificaron trazas de carbón que permiten inferir actividades de combustión en algunos sitios pero no se identificaron concentraciones que permitieran determinar la ubicación especifica de un fogón). La mayoría de restos identificados corresponden a lascas y desechos que pueden asociarse al proceso de manufactura de los artefactos, aunque junto a estos materiales se recuperaron artefactos como chopper y lascas con posibles bordes usados que indican la presencia de actividades de aprovechamiento y procesamiento de recursos animales y vegetales en las mismas áreas, lo cual fue corroborado con los resultados de los análisis de fitolitos realizados. Los análisis de distribución mediante mapas de densidad no mostraron una segregación clara de las actividades en los sitios 1 y 2 de Gala 13, ni en el sitio 1 de Llanito 7, solamente en el sitio 2 de Llanito 7 se pudo observar un patrón que podría considerarse un anillo de dispersión asociado a los desechos, sin embargo, este patrón no se mantiene en toda la secuencia de ocupación, solo en los niveles de mayor densidad (20-40 cm).

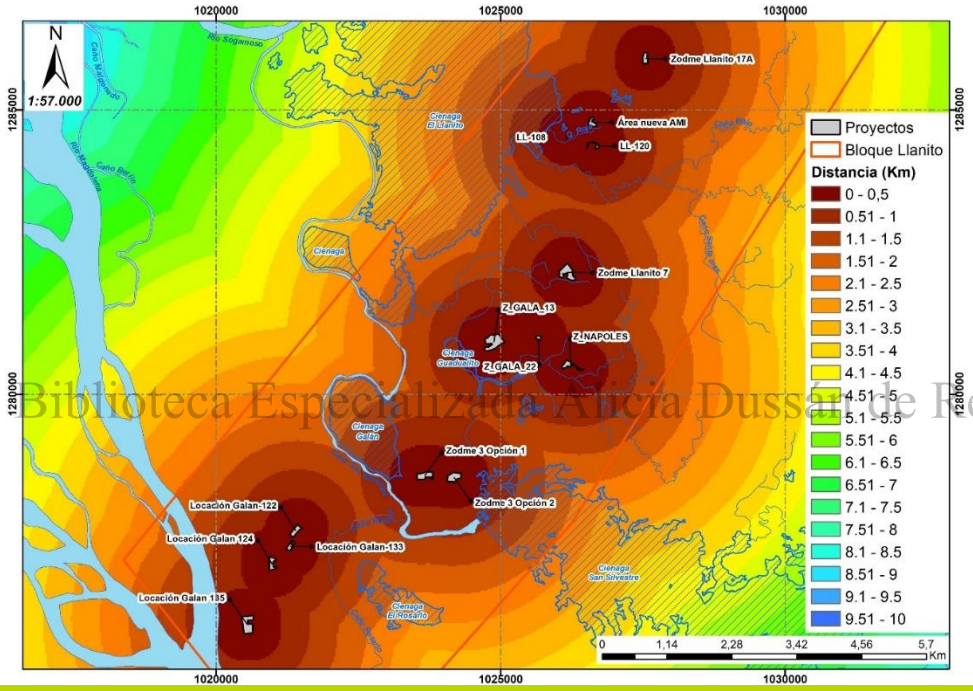


Figura 134 Ubicación de los polígonos y distancias en relación a las fuentes hídricas

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En este sentido, ya que no se identificaron basureros secundarios, áreas de actividad concreta (solo un posible patrón de distribución en el sitos 2 de Llanito 7), o evidencias de almacenamiento, esto podría indicar poca inversión en el mantenimiento y limpieza de los sitios, lo cual es una característica de ocupaciones de poca duración (Aceituno y Loaiza 2007, 2010).

Basado en las dataciones obtenidas que van desde 2730 AP hasta 13020 AP, y en los resultados de los análisis de fitolitos, que indican un aprovechamiento de distintas especies de palmas, estos sitios se vinculan con procesos de aprovechamiento esporádico, aunque continuo (reocupación de los sitios) de materias primas como la recolección de maderas y actividades de caza, aprovechando el corredor natural que se demarca en las terrazas aledañas al valle medio del Magdalena.

Ahora bien, como se mencionó anteriormente, solo el sitio 2 de Llanito 7 presenta características distintas en cuanto a la dispersión y densidad del material, características que indican una permanencia prolongada, lo cual podría desarrollar una sectorización espacial de las actividades

(Negre et al, 2016). Además, como se mencionó, presenta una densidad de materiales considerablemente mayor al resto de sitios identificados en Gala 13 y Llanito 7, solo en el sitio 2 de Llanito 7 se recuperaron 998 elementos líticos. La diversidad de formas tipo identificas es también mayor en el corte 2 de Llanito 7 donde se recuperaron raspadores, materiales con pulido, preformas de hacha, perforadores y percutores que no están representados en las demás áreas de excavación. En este sentido, una mayor diversidad de formas tipo seria indicativo de una movilidad reducida (Otero y Santos 2002), es decir, una ocupación más prolongada.

La distribución estratigráfica del material también evidencia diferencias entre los sitios, se han identificado sitios en superficie como en Área Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión donde la distribución espacial del material debe estar influenciada por los fuertes procesos de erosión presentes en el área. Los contextos con material estratificado (considerando solo Gala 13 y Llanito 7 debido a que en los demás sitios la densidad de material es muy baja) presentan continuidad estratigráfica con pocos o nulos hiatos entre los niveles excavados, característica que podría indicar una reocupación de las áreas, algo común en los sitios tempranos colombianos (Aceituno y Loaiza 2007: 108) pero que vuelve complejo el estudio de las ocupaciones debido al efecto palimpsesto que produce en el registro.

En cuanto a la distribución vertical del material, para el sitio 1 de Llanito 7 la mayor densidad se ubica en el nivel 40-50 cm que además se corresponde con un mayor uso del espacio (Ver **Figura 100**) y la presencia de una mayor diversidad lítica, mientras que para el sitio 2 de Llanito 7 la mayor densidad de material se ubica en el nivel 20-30 cm. Además, los niveles 0-20 cm en el sitio 1 no cuentan con material y solo 2 elementos en el 20-30 cm, mientras que para el sitio 2 estos niveles superiores presentan una buena distribución de material, esto podría indicar que este sitio adquirió relevancia como espacio para establecer campamentos en épocas más tardías (apoyándonos solo en la relación del material con los niveles arbitrarios de excavación), sin embargo la datación establecida para este sitio indica lo contrario, pues la muestra analizada, perteneciente al nivel IV arrojó una temporalidad en el rango de 12980 AP y 13060 AP, siendo mucho más temprano que el sitio 1, para el cual se obtuvo un rango de 2690 AP y 2750 AP con una diferencia de más de 10000 años.

Digitalización: Biblioteca Especializada adscrita a la Dirección de Arqueología. ICANH

Para Gala 13 el sitio 1 presenta una continuidad estratigráfica desde los 60 a 20 cm, con ausencia de material en el nivel 10-20 cm, y nuevamente material en el nivel 0-10 cm. Con una mayor densidad en los 30-50 cm y la presencia de un chopper en el nivel 30-40 cm. Para el sitio 2 solo se identificaron materiales en los primeros 30 cm, lo que podría indicar que las actividades desarrolladas en el sitio 2 tienen una temporalidad tardía en comparación con las del sitio 1, las fechas radiocarbónicas obtenidas no permiten corroborar esta inferencia, pues sólo se contó con una muestra analizable proveniente del Sitio 1. Los mapas de densidad para Gala 13 mostraron que los focos de actividad no eran constantes en ninguno de los sitios y varían de acuerdo con el nivel de excavación. Esto tiene sentido para los sitios reocupados en donde se vuelve al lugar pero sin una superposición exacta de las actividades, lo cual oscurece el patrón de uso y es característico de campamentos residenciales de corta duración (Ozán 2012).

La variabilidad en la frecuencia del material con relación a los niveles de excavación podría relacionarse con distintos momentos de ocupación o podría indicar que el uso intensivo de las áreas (relacionado a una mayor densidad de materiales, uso del espacio e intervención del entorno) se dio en momentos distintos, sin embargo, solo se obtuvo una fecha temprana de 2720 +/- 30 AP para el sitio 1, la cual no permite corroborar esta hipótesis.

A pesar de lo anterior, los resultados de los análisis de fitolitos demuestran, como se mencionó anteriormente, a través de la alta representatividad de fitolitos asociados a palmas de diversas especies y a la presencia de fitolitos asociados a pastos y gramíneas, un uso continuo del espacio a

través del aprovechamiento e intervención del entorno medioambiental de manera intencional o involuntaria, favoreciendo la reproducción de las palmas y generando claros en el bosque.

En cuanto a la tecnología lítica recuperada, los sitios están representados en su mayoría por desechos de talla, lascas, choppers y núcleos, elaborados por percusión directa, aprovechando materias primas ofrecidas por el entorno local. En todas las áreas se recuperaron materiales que pueden asociarse a una tecnología expedita, esta tecnología se caracteriza por una menor inversión de trabajo en la elaboración de los artefactos, que se traduce en un gesto técnico menos especializado, generalmente la tecnología expedita se asocia a respuestas inmediatas al aprovechamiento de recursos, en ese sentido se propone que los artefactos de manufactura expedita son tallados, usados y descartados en el mismo lugar (Aceituno y Loaiza 2007; Otero y Santos 2002). Algo que caracteriza esta tecnología expedita es que cada fragmento, sin considerar su forma final, puede ser usado como artefacto en tanto tenga un borde útil (Nieuwenhuis, 2002: 150).

En contraposición a la expedita, la tecnología curada implica una inversión mayor de trabajo en la elaboración de las herramientas, esta inversión es compensada con una mayor vida útil del artefacto, por lo cual estos elementos se mueven entre sitios teniendo un patrón de descarte disperso (Binford 1979 en Aceituno y Loaiza 2007: 78). A esta tecnología se asocian las puntas de proyectil pedunculadas y raspadores planoconvexos identificados en el Magdalena Medio pero que están ausentes en los sitios intervenidos en esta autorización.

Aunque no identificamos puntas pedunculadas o raspadores planoconvexos, otros elementos recuperados en el sitio 2 de Llanito 7 podrían indicar la presencia de esta tecnología curada asociada con la expedita. En el sitio 2 de Llanito 7 se identificó una preforma de hacha de mano la cual presenta abrasión en la mayor parte de su córtex y pulido sobre una de sus caras, que este artefacto haya sido identificado en el sitio 2 de Llanito 7 apoyaría la hipótesis de que en este sitio la ocupación fue más prolongada, además de la presencia de percutores, que si bien no son artefactos elaborados, implican una mayor inversión en la selección de la materia prima, peso y forma, pues el tallador busca unas características específicas, lo cual dota de un alto valor a los percutores y los convierte en un elemento móvil de descarte disperso.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La tecnología recuperada para el Magdalena Medio ha sido asociada por algunos autores a labores de caza (Reichel-Dolmatoff 1986; Correal 1974; Castaño y Davila 1984; López 1989, 1990, 1991a, 1994, 1999; Otero y Santos 2002; Moreno 2019), planteando una tecnología especializada apoyados en la presencia de puntas pedunculadas que requieren un mayor detalle y cuidado en su elaboración, y en la ausencia de elementos relacionados al procesamiento de vegetales (manos, placas y hachas). Sin embargo, los materiales recuperados en esta autorización evidencian poca especialización del material lítico y la predominancia de una tecnología expedita relacionada a tareas multipropósito lo que permite inferir un amplio espectro de uso y así mismo, un aprovechamiento eficaz de una gran variedad de recursos (Langebaek, 2021), tal como muestran los análisis de fitolitos realizados al chopper y la lasca de primer orden recuperadas en el sitio 1 de Gala 13.

Por otra parte, la ausencia de puntas de proyectil y raspadores plano-convexos en los sitios intervenidos en este trabajo puede deberse a la movilidad y descarte disperso de estas piezas y no a una especialización de ciertos grupos en actividades de caza o a espacios diferenciados de obtención de recursos. Estas piezas han sido identificadas tanto en las riberas como en la zona de colinas y bosques (Otero y Santos, 2002), aunque mayormente en contextos superficiales (Molano 2019).

En este sentido y considerando las formas tipo identificadas y los resultados de los análisis de palinomorfos en los sitios intervenidos en esta autorización, podemos relacionar la presencia de chopper tanto con el procesamiento de recursos maderables, especies de palma específicamente,

como con el despresamiento de animales, así mismo, las lascas que presentan bordes con posible uso podrían haber sido utilizadas con múltiples propósitos, como el corte de materias blandas (carnes y pieles), el trabajo de artefactos en madera o en actividades como escamar pescado, en resumen la oferta de recursos considerablemente amplia permite inferir una gama igualmente amplia de actividades en los sitios, asociadas al procesamiento de materias primas (animales y vegetales) y la manufactura de artefactos líticos. Un ejemplo de esta variabilidad de usos son los análisis de micro huellas realizados sobre material expedito en Puerto Boyacá, los cuales muestran que estas fueron usadas sobre pieles, carnes, maderas blandas y duras (Otero de Santos, 2002).

Teniendo presente que la tecnología es una de las estrategias implementadas por el hombre para relacionarse con un entorno ambiental determinado (Ingold, 1990), la adopción o predilección de una tecnología inmediata en los sitios intervenidos en esta autorización, caracterizada por artefactos multipropósito, se podría relacionar con una mejor adaptación a ambientes tropicales, donde la especialización no es efectiva, mientras que la flexibilidad y diversidad permite un mejor manejo de los recursos (Nieuwenhuis, 2002; Langebaek, 2021).

En cuanto a la movilidad, este aspecto de los grupos se ha asociado generalmente a la distribución y abundancia de recursos, así mismo, la movilidad influye en la manufactura, uso y abandono de los artefactos (Gnecco 1995: 78). Binford (1980) plantea dos modelos, residencial y logístico, cada uno asociado a una estrategia de subsistencia, forrajero y colector. En el modelo residencial los grupos se mueven hacia los recursos dependiendo de la disponibilidad de estos, este modelo supone una movilidad alta, campamentos de corta duración, sin espacios específicos de almacenamiento y estructuras arquitectónicas simples sin áreas de actividad claramente definidas. Este modelo se relacionó con ecosistemas donde la variabilidad estacional de los recursos es poca o nula. En el trópico, debido a la dispersión y homogeneidad de los recursos, el modelo residencial sería el más apropiado (Langebaek, 2021).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La movilidad logística se caracteriza por llevar los recursos hasta los campamentos, en este sentido, se almacenarían recursos en campamentos base los cuales tendrían una duración prolongada, reduciendo el grado de movilidad de los grupos. En este modelo se establecerían campamentos con mayor intensidad de uso, mayor inversión en arquitectura, con segregación de actividades y mantenimiento y limpieza de las áreas (lo que produciría basureros y espacios de almacenamiento especifico). Este modelo se ha asociado a ecosistemas donde la variabilidad estacional es amplia y la distribución de recursos es heterogénea (Langebaek, 2021).

Antes de continuar hay que hacer dos consideraciones. Primero, la movilidad es un aspecto complejo que no se debería reducir a un modelo u otro, se pueden encontrar grupos con diferentes grados de movilidad donde ambos modelos pueden operar simultáneamente y segundo, si bien la distribución de recursos y los ecosistemas sobre el cual se mueven los grupos es un aspecto importante, no es totalmente determinante.

Ahora bien, Barrancabermeja se ubica en la zona de vida de bosque húmedo tropical, Bh-t (Bueno 2012), caracterizado por una alta diversidad de especies (vegetales y animales), baja densidad en las poblaciones y una distribución dispersa, aunque homogénea de los recursos (Gnecco 1998, 2000). Estos bosques húmedos tropicales han sido descritos como espacios difíciles para el hábitat humano debido a que tienen baja biomasa para sustentar los grupos, siendo más propicios los ecotonos ribereños (Piperno y Pearsall, 1998).

En este sentido, Otero y Santos (2002), proponen que para el valle medio del Magdalena la movilidad estuvo determinada por las temporadas seca y húmeda, en la temporada seca los grupos se asentaron en las riberas de ríos y ciénagas aprovechando la subienda de peces, mientras que en la húmeda se desplazarían hacia los bosques. Los campamentos estacionales establecidos en la ribera

durante la temporada seca se acercarían más a un modelo logístico, puesto que tendrían una duración prolongada, por lo cual se presentaría una combinación de movilidad residencial y logística. Para San Vicente de Chucuri, con base en la presencia de herramientas pequeñas, el uso de materias primas cercanas y de fácil acceso y la usencia de materiales foráneos, Moreno (2018) propone un rango de movilidad muy pequeño asociado al modelo residencial.

Los contextos identificados en Gala 13, Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión y Llanito 7 (sitio 1) parecen estar más cercanos a un tipo de movilidad residencial, con el establecimiento de campamentos de corta duración, produciendo contextos de baja densidad. Probablemente algunos sitios hayan sido reocupados (por lo cual se observa una continuidad estratigráfica en el sitio 1 de Gala 13 y los sitios 1 y 2 de Llanito 7). Por otra parte, el sitio 2 de llanito 7 presenta características que se acercan más a un modelo de movilidad reducida que bien podría asociarse con un campamento base debido a la alta densidad de materiales y la posible segregación de actividades observada en los mapas de distribución de densidad. Sin embargo, para el sitio 2 de llanito de llanito 7 no se identificaron espacios concretos de almacenamiento, ni huellas de una mayor inversión en el mantenimiento y limpieza del sitio o de una arquitectura elaborada y la mayoría de la tecnología continuó siendo expedita aunque se evidenciaron rastros de una posible tecnología curada (preforma y percutores). Por ende, aunque este sitio presenta una ocupación más prolongada, probablemente siga observando una movilidad residencial, o que se encuentre a medio camino entre los dos modelos presentando características de ambos. Es probable que los grupos que se asentaron en Llanito 7 realizaran dispersión y agregación dependiendo del stress producido por la estación seca o húmeda (Butzer 1989: 228) similar a lo expuesto por Otero y Santos (2002) para los asentamientos ribereños.

Una característica interesante del sitio 2 de Llanito 7 es que no se ubica a la ribera de una ciénaga o de un gran río, donde según Otero y Santos (2002) se establecerían los campamentos de movilidad reducida y por ende de mayor intensidad de uso. El sitio 2 de Llanito 7 indica un uso prolongado de los recursos del bosque donde se realizaron intervenciones antrópicas (bien de carácter intencional o involuntario) que ampliaron la productividad de los recursos.

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Al respecto, actualmente es una idea compartida que los cazadores-recolectores no se limitaron a aprovechar los recursos disponibles, sino que, además, intervinieron activamente y propiciaron cambios en el medio que habitaban (Aceituno y Loaiza 2007; Butzer 1989; Gnecco 1998; Langebaek 2021; Piperno y Pearsall 1998). El manejo del bosque se ha inferido a partir de la obtención de macro y micro restos vegetales, así como de la tecnología lítica que se asocia al trabajo de plantas (manos, placas de molienda, azadas), tecnología de la cual carecen los contextos identificados durante las actividades arqueológicas realizadas en el marco de la presente autorización. Sin embargo, la tecnología asociada a los sitios intervenidos evidencia un amplio espectro de uso en el cual estamos seguros que se realizó el aprovechamiento de recursos vegetales. La obtención de macrorestos vegetales de palma asociados a contextos precerámicos en el Magdalena Medio indica que la recolección de frutos también fue importante en la economía de los grupos (López 1992) lo que pudo propiciar una modificación del ambiente favoreciendo el crecimiento demográfico de ciertas especies de relevancia económica (Piperno y Pearsall 1998).

Lo cual se confirma gracias al análisis de fitolitos, con la alta representatividad de morfotipos asociados a la familia Palmae, junto con la presencia de morfotipos asociados a gramíneas en los sitios 1 y 2 tanto del Zodme Gala 13, como del Zodme Llanito 7, lo cual es indicativo de que existieron espacios abiertos o claros en el bosque en estas áreas, y su mayor representatividad en las unidades estratigráficas más superficiales permite inferir que esta intervención humana en el bosque fue aumentando con el paso del tiempo, indicando una permanencia o reocupación continua del espacio. Además, esto es soportado en las fechas radiocarbónicas obtenidas, especialmente en el Zodme

Llanito 7, pues para los sitios 1 y 2, que se encuentran a una distancia de 146 metros, se obtuvieron fechas que conforman un amplio rango de ocupación de más de 12000 años para esta área.

Así pues, los contextos arqueológicos intervenidos y analizados en la presente autorización permiten aportar valiosa información acerca de la forma de subsistencia de las sociedades precerámicas que habitaron la región del Madalena Medio a la altura de Barrancabermeja, las cuales provocaron intervenciones involuntarias o intencionales en su medioambiente circundante, favoreciendo el desarrollo de diferentes especies de palmas como las del género *Attalea sp*, del grupo Euterpe/Oenocarpus, aprovechando posiblemente sus diferentes usos, no solo alimenticios sino también medicinales y constructivos, seguramente complementando estos recursos con los obtenidos de la caza y la pesca, aunque no se hallaron evidencias específicas de estas actividades.

6 BIBLIOGRAFÍA

ACEITUNO, F. y LOAIZA, N. 2007. Domesticación del bosque en el Cauca Medio Colombiano entre el Pleistoceno final y el Holoceno Medio. BAR International Series 1654. Oxford: Archaeopress.

ACEITUNO, F. y LOAIZA, N. 2010. Estructura interna y movilidad en el valle del río San Eugenio en la Cordillera Central de Colombia. En Revista de arqueología del Área Intermedia 8: 83-120.

ACEITUNO, F. y LOAIZA, N. 2015. Reflexiones en torno al Arcaico colombiano. En Revista de Antropología 5 (2): 121-146. ICANH.

ACEITUNO F., LOAIZA N., y LALINDE, V. 2018. El uso arqueobótanico de los residuos de almidones en la arqueología temprana de Colombia: el caso del Cauca Medio (Colombia). En De las muchas historias entre las plantas y la gente. Alcances y perspectivas de los estudios arqueobótanicos en América Latina. Editores: Sneider Rojas y Carolina Belmar. ICANH.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

ANDREFSKY, W. (2005). Lithics: Macroscopic approaches to analysis: Second edition. In *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis: Second Edition*. https://doi.org/10.1017/CBO9780511810244.

ARCILA, G. 1947. Arqueología de La Paz y el Alto Opón. Cuadernillos 83: 5-39.

BATE, L. F. (1971). Material Lítico: Metodología de Clasificación. *Noticiario Mensual*, *XV*, 3–23.

BINFORD .1980. Wilow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. En American Antiquity, 45: 1-17.

BERMÚDEZ, M., E. NIETO y M. OCHOA. 1999. Rescate y monitoreo arqueológico en la línea a 230 Kv Primavera-Playas. Informe Final, Manuscrito sin publicar. ISA, Medellín.

BORDES, F. (1961). Typologie du Paléolithique ancien et moyen. In *Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux - Mémoire ; 1*

BOTIVA, A. 1994. Arqueología de rescate Oleoducto Vasconia-Coveñas: Un viaje por el tiempo a lo largo del Oleoducto. Cazadores recolectores, agro alfareros y orfebres. Instituto Colombiano de Antropología – Oleoducto de Colombia S.A., Bogotá.

BOTIVA, A., G. CADAVID, L. HERRERA, A. GROOT DE MAHECHA Y S. MORA. 1989 Colombia prehispánica: regiones arqueológicas. Colcultura - Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá.

BRÉZILLON, M. N. (1971). La dénomination des objects de pierre taillée. *Gallia Préhistoire*, *IV supplemént*, 2–21.

BUENO, E. 2012. Plan de desarrollo Municipio de Barrancabermeja 2012-2015. Documento tecnico de trabajo. Versión para Discusión.

BUSTAMANTE F. 2013. Informe final monitoreo arqueológico Línea de transmisión Puerto Nare (Antioquia) – Moriche (Boyacá). Universidad de Antioquia. Medellín.
BUTZER, K. 1989. Arqueología - Una ecología del hombre: Método y teoría para un enfoque contextual. Ediciones Bella Terra S.A. Barcelona.

CÁCERES, C. y C. HERNÁNDEZ. 1989. Investigaciones Arqueológicas en Guaduero. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República. Bogotá.

CASTILLO, N. & CADAVID, F. (1997) Rescate y Monitoreo Arqueológico en el Área de Influencia del Proyecto de la Termoeléctrica de la Sierra, Puerto Nare, Antioquia. Empresas Públicas de Medellín-Universidad de Antioquia CISH. Informe Final (Inédito)

CARDALE, M. 1976. Investigaciones arqueológicas en la zona de Pubenza, Tocaima, Cundinamarca. Revista Colombiana de Antropología XX: 335-496. Bogotá.

CASTAÑO, C. 1985. Secuencias y correlaciones arqueológicas en el Río de la Miel. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Bogotá.

CASTAÑO, C. 1992. Arqueología del horizonte de urnas funerarias en el valle medio del Río Grande de la Magdalena. En Arte de la Tierra: Sinú y Río Magdalena, pp. 21-26. Banco Popular, Bogotá.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

CASTAÑO, C. & DÁVILA, C. 1984. Investigación arqueológica en el Magdalena medio. Sitios Colorados y Mayaca. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales Banco de la República, Bogotá.

CIFUENTES, A. 1993. Arrancaplumas y Guataquí, dos períodos arqueológicos en el Valle Medio del Magdalena. Boletín de Arqueología 8 (2): 3-88.

CORREAL, G., VAN DER HAMMEN, T., & LERMAN, J. (1969). Artefactos líticos de abrigos rocosos en: El Abra, Colombia. Revista Colombiana De Antropología, 14: 11–46.

CORREAL, G. & T. VAN DER HAMMEN. 1977. Investigaciones arqueológicas en los abrigos rocosos del Tequendama. Biblioteca Banco Popular. Fondo de Cultura del Banco de Bogotá, Bogotá.

CORREAL, G. 1974. Artefactos líticos en la hacienda Boulder, municipio de Palermo, departamento del Huila. Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.

CORREAL, G. 1977. Exploración arqueológica en la costa Atlántica y en el valle del Magdalena. En: Caldasia. Boletín del Museo del Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Vol. XI, Nº 55.

CORREAL, G. 1984. Investigaciones Arqueológicas en la Hacienda Vista Hermosa municipio de Mosquera (Una estación precerámica abierta en la sabana de Bogotá). Noticias Antropológicas, Sociedad Antropológica Colombiana. NA 83, octubre, Bogotá.

CORREAL, G. 1993. Nuevas evidencias culturales pleistocénicas y megafauna en Colombia. *Boletín de Arqueología (FIAN)* 8(1):3-12.

CORRECHA, H. y GÓMEZ, A. 1995. Excavación y rescate arqueológico Gasoducto Centro Oriente. Sitios: Ciénaga del Tigre I (Santander) y Pipintá II (La Dorada-Caldas). Informe final. Ecopetrol. Bogotá, Colombia. (s.p.)

CORRECHA, H. 1996. Rescate arqueológico en el sitio Ciénaga del Tigre I (Barrancabermeja) para el Gasoducto Centro – Oriente. En: Diversidad cultural en el Magdalena Medio: grupos acerámicos y agroalfareros. Ecopetrol.

COSTIN, C. (1998) Introduction: Craft and Social Identity. En C. Costin y R. Wright (eds.), Craft and Social Identity. Archeological Papers of the American Anthropological Association 8: 3-18.

DÍAZ, J.M. 2005. Prospección arqueológica en la cuenca del río Gualí, municipio de Honda-Tolima. Evidencia de una secuencia de ocupaciones prehispánicas. Tesis de pregrado en Antropología. Universidad Nacional de Colombia.

DÍAZ, J.M. (2014) "Unidades domésticas y estatus en el Magdalena Medio. Investigación de un sitio tardío localizado en la cuenca baja del río Gualí, municipio de Honda, Tolima". Informe Arqueológico Nro. 8 ICANH, Bogotá.

ECOPETROL. 1995a. Proyecto Arqueológico Plan Nacional de Gas Natural. Gasoducto Centro – Oriente. Barrancabermeja – Gualanday – Montañuelo. Reconocimiento y Prospección. (Tomo II – Primera parte). Bogotá.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

ECOPETROL. 1995b. Proyecto Arqueológico Plan Nacional de Gas Natural. Gasoducto Ballena – Barrancabermeja. Reconocimiento y Prospección. (Tomo I) Bogotá.

ECOPETROL. 2015. Plan de Manejo Ambiental Integrado de Mares Bloque Centro, Lisama y Llanito. Ecopetrol S.A.

FERRER D'PAOLA, R. (2015). Informe final propuesta de monitoreo arqueológico para el proyecto hidroeléctrico El Quimbo: Vía de acceso a obras principales por la margen izquierda del Río Magdalena, puente sobre el Río Páez y el dique de protección de la margen Páez.

FLÓREZ, F. 1998. Cuando el río suena: Apuntes sobre la historia arqueológica del Valle del río Magdalena. Revista de antropología y arqueología. Vol. 10 N° 1, 5-39.

GNECCO, C. 1995. Movilidad y acceso a recursos de cazadores recolectores prehispánicos: el caso del valle de Popayán. En Ámbito y ocupaciones tempranas de la América tropical, edited by C. y. S. M. I, pp. 59 -71. Fundación Erigaie -Instituto Colombiano de Antropología., Bogotá.

GNECCO, C. 1998. Paisajes antropogénicos en el pleistoceno final y holoceno temprano en Colombia. Revista de antropología y arqueología. Vol. 10 N.1: 40 -56. Universidad de los Andes. Bogotá.

GNECCO, C. 2000. Ocupación temprana de bosques tropicales de montaña. Universidad del Cauca. Popayán.

GNECCO, C. y ACEITUNO, J. 2004. Poblamiento temprano y espacios antropogénicos en el norte de Suramérica. Complutum, 15, pp. 159-161.

GÓMEZ, A. & J. HERNÁNDEZ. 1996. Rescate arqueológico en el municipio de La Dorada (Caldas). Boletín de Arqueología, Fundación de Investigaciones Nacionales No. 11:61-83.

GONZALES, J. 2019. Uso de plantas en grupos cazadores-recolectores del valle del río Checua: un estudio arqueobótanico de macrorestos vegetales. Tesis de Maestría. Universidad de los Andes.
Guerra-Doce, E. (2015). Psychoactive Substances in Prehistoric Times: Examining the Archaeological Evidence. En Time and Mind, 8 (1): 91-112

HERRERA, L y LONDOÑO, M. 1975. Reseña de un sitio arqueológico en el Magdalena Medio (Pto. Serviez). Revista Colombiana de Antropología, 19: 139-197

HERNÁNDEZ, M.; MARTINEZ, O.; MOLANO, V.; DELGADO, A. 2019. Programa de arqueología preventiva prospección y formulación del PMA para la ampliación de las locaciones Gala - 16 (0,98 Ha.), Gala 16A (0,88 Ha.), Galán 124 (2 Ha.), Galán 133 (0,95 Ha.) y construcción de las locaciones Galán 21 (13,01 Ha.), Galán 76 (3,44 Ha.), Galán 79 (11,30 Ha.), Galán 122 (1,88 Ha.), Galán 130 (2,58 Ha.), Galán 135 (4,76 Ha.), Galán 137 - 140 (4,70 Ha.), Zodme 3 opción 1 (2,94 Ha.), Zodme 3 opción 2 (2,97 Ha.), Zodme Gala 16 (2,44 Ha.), Zodme 17A (1,52 Ha.), Zodme Llanito 80 (2,94 Ha.) y Zodme Llanito 7 (4,44 Ha.), del bloque Llanito. Municipio de Barrancabermeja – Santander. Informe final.

HURT, H., G. CORREAL y T. VAN DER HAMMEN. 1976. The El Abra Rockshelters, Sabana de Bogotá, Colombia, South America. Occasional Papers and Monographs, No. 2. Indiana University Museum.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

ICANH (Instituto Colombiano de Antropología). 1994. Un mundo que se mueve como el río. Historia regional del Magdalena medio. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá.

ICANH. 2010. RÉGIMEN LEGAL Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE LOS PROGRAMAS DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA EN COLOMBIA, Bogotá.

INGOLD, T. 1990. El forrajero y el hombre económico. “Society, Nature and the Concept of Technology” En: Archaeologic in Review from Cambridge. N. 9, Vol. 1.

JAIMES, A. 1999. Nuevas evidencias de Cazadores-recolectores y aproximación al entendimiento del uso del espacio geográfico en noroccidente de Venezuela. Sus implicaciones en el contexto suramericano. En: Arqueología del Área Intermedia. Nº1: 84-120. Sociedad Colombiana de Arqueología, Colombia.

KOSZTURA, J. M. (2022). Análisis de Fitolitos. Programa de arqueología preventiva -Implementación del plan de manejo arqueológico para la ampliación de las locaciones Galán 124, Galán 123 y construcción de las locaciones Galán 122, Galán 135, Zodme 3 opción 1, Zodme 3 opción 2, Zodme 17a y Zodme Llanito 7 del bloque Llanito. Municipio Barrancabermeja – Santander, Universidad del Quindío, Colombia.

LANGEBAEK, C. 2021. Antes de Colombia. Los primeros 14.000 años. Editorial Penguin Random House. Bogotá.

LINARES, O. F., & RANERE, A. J. (Eds.). 1980. Adaptive radiations in prehistoric Panama. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.

LÓPEZ C. 1988. Exploración arqueológica en Cimitarra (Santander), en revista de Arqueología No.5. Universidad Nacional. Bogotá. Pp. 47 – 60.

LÓPEZ, C. 1989. Evidencias paleoindias en el valle medio del río Magdalena (municipios de Puerto Berrío, Yondó, y Remedios, Antioquia). Boletín de Arqueología año 4 (2), 3-23.

LÓPEZ, C. 1990. Cazadores – recolectores tempranos en el Magdalena medio. En: Boletín de Arqueología, Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales (FIAN). Banco de la República, Bogotá. Año 5, Nº 2 pp. 11-30.

LÓPEZ, C. 1991a. "Apuntes Sobre los Trabajos Arqueológicos Recientes en el Valle del Río Magdalena". En: Pasado y Presente del Río Grande de la Magdalena. Fundación del Río Magdalena, Centro de Investigaciones y Educación, Ibagué. P.p. 109-119.

LÓPEZ, C. 1991b. Investigaciones arqueológicas en el Magdalena medio. Cuenca del río Carare (Departamento de Santander). Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales (FIAN), Banco de la República, Bogotá.

LÓPEZ, C. 1992. El poblamiento de América. En Actualidad Arqueológica 1 (1): 21-38.

LÓPEZ, C. 1994. Aproximaciones al medio ambiente, recursos y ocupación temprana en el Valle Medio del río Magdalena, en: Informes Antropológicos N° 7, pp. 5 – 15. Colcultura – ICANH. Bogotá.

LÓPEZ, C. 1995. Dispersión de puntas de proyectil bifaciales en la cuenca media del río Magdalena. En Ámbitos y Ocupaciones Tempranas de la América Tropical, editado por I. Cavelier & S. Mora, pp. 73-82. Fundación Erigaie-ICAN Bogotá.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

LÓPEZ, C. 1998. Exploración arqueológica en Cimitarra (Santander), sitio Villa Helena I. En: Boletín de Arqueología. Año 3. No 2.

LÓPEZ, C. 1999. Ocupaciones tempranas en las tierras bajas tropicales del valle medio del río Magdalena, sitio 05-YON-002, Yondó – Antioquia. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales (FIAN), Banco de la República, Bogotá.

LÓPEZ, C 2001. Poblamiento y dinámicas culturales prehispánicas en el Magdalena Medio Antioqueño: Informe Final. Segunda fase. Corantioquia. Medellín.

LOPEZ, C. 2021. Landscapes variability and the early peopling of the inter-Andean Magdalena Valley, Colombia (South America). En Quaternary International 578: 139-154.

LÓPEZ, C. y BOTERO, P. 1993. La edad y el ambiente precerámico en el Magdalena Medio. Resultados de laboratorio del sitio Peñones de Bogotá. En: Boletín de Arqueología. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales (FIAN). Banco de la República, Bogotá. Año 8, Nº 1, pp. 13-25.

LÓPEZ, C; NIETO, L. E. y H. CORRECHA. 1994. Arqueología de rescate en la línea de interconexión eléctrica San Carlos (Antioquia) – Comuneros (Barrancabermeja). En: Boletín de Arqueología. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales (FIAN). Banco de la República, Bogotá. Año 9, Nº 1, pp. 23-27.

LÓPEZ, C., PINO, J., REALPE, J., GONZÁLEZ, I., y A. RESTREPO. 1999. Poblamiento y dinámicas culturales prehispánicas en el Magdalena medio antioqueño. Medellín: CORANTIOQUIA – Universidad de Antioquia.

LORENZO, J. L. (1965). Tlatilco: Los Artefactos III. *Serie Investigaciones*, *7*. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

MARTÍNEZ, O., MOLANO V. y HERNANDEZ M. 2019. Plan de manejo arqueológico para las locaciones petroleras: LL-23 (1,31 ha), LL-100 (0,45 ha), LL-100A (2,1 ha), LL-26 (1,65 ha), LL-80 (2,69 ha), LL-101 (4,0 ha), LL-122 (2,60 ha), LL-17A (3,47 ha), LL-79A (1,79 ha), LL-44A (2,14 ha), LL-15A (3,22 ha) y LL-35A (1,41 ha); Las Teas: estación 3 (0,12 ha), estación deshidratadora (2,76 ha) y estación nororiental (0,23 ha); el Zodme: LL-5 (5-88 ha) y la planta de tratamiento de inyección de agua llanito (0,49 ha): bloque Llanito (Barrancabermeja) - área de desarrollo y producción de mares. Municipio de Barrancabermeja, Departamento de Santander. Informe final.

MARTINEZ-POLANCO, M, JIMENEZ, M, BUCKLEY M, Y COOKE, R. 2015. Impactos humanos tempranos en fauna insular: El caso de los venados enanos de Pedro Gonzáles (Archipielago de las Perlas, Panamá). En Archaebios 4 (1): 202-214.

MEJÍA, F. 1945. Cementerio indigena de La Cimitarra. En Boletin de Arqueología (2): 113-120.

MEJÍA, C. 2018. Uso de recursos vegetales en grupos de cazadores-recolectores (ca 9000-3000 AP), del Norte de la Sabana de Bogotá: análisis arqueobotánico de fitolitos y almidones en artefactos líticos y cálculo dental. Tesis de Maestría. Universidad de los Andes.

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

MERINO, J. M. (1994). Tipología lítica. 3ª edición (corregida y aumentada). *Munibe Antropologia-Arkeologia*, *Suplemento*, 1–562.

MIRAMBELl, L., & Lorenzo, J. L. (1974). *Materiales líticos arqueológicos. Generalidades : Consideraciones sobre la industria lítica* (INAH).

MOLANO, V. 2019. Programa de arqueología preventiva para el trazado de líneas mecánicas para el transporte de fluidos y líneas eléctricas de 34.58 KV/480V; bloque Llanito. Área de desarrollo y producción de mares. Fase de prospección arqueológica. Municipio de Barrancabermeja, Departamento de Santander. ICANH.

MORCOTE, G y CAVELIER, I. (1999). Estrategias adaptativas y subsistencias en grupos humanos precolombinos del Medio Magdalena, Colombia. Revista de la Academia nacional de ciencias exactas, físicas y naturales, 23, pp. 1-48.

MORENO, Leonardo (2018). “Cazadores recolectores del período Arcaico en el valle del río Chucurí, nororiente de Colombia: Asentamientos y explotación de materias primas”. En Anuario de Historia Regional y de las Fronteras. 23 (1). pp. 15-47.

MORENO DE SOUSA, J. C. (2019). Tecnologia de ponta a ponta: em busca de mudanças culturais durante o Holoceno em indústrias líticas do Sudeste e Sul do Brasil. *Revista de Arqueologia*, *32*(1), 222–224. https://doi.org/10.24885/sab.v32i1.637.

NEGRE, J., ALVAREZ M., PAL N., BAS M., GODINO I., LACROUTS, A. y LASA, A. 2016. Variabilidad espacial e intensidad de ocupación en sitios de Cazadores-recolectores de la costa atlántica de tierra de fuego (Argentina). Arqueología iberoamericana 32:37-57. Buenos Aires.

NIETO, L. (2015). *Prospección Arqueológica y Diseño del Plan de Manejo Arqueológico para 5 proyectos en el campo chichimene - bloque cubarral*. ICANH. Informe final inédito.

NIEUWENHUIS, C. 2002. Traces on tropical tools. A funtional study of chert artefacts from preceramic sities in Colombia. Leiden: Leiden University Press.

OTERO, H. 1995. Plan de Gas Natural Proyecto de Rescate arqueológico Gasoducto Centro Oriente, tramo Barrancabermeja Puerto Salgar. Ecopetrol, Bogotá.

OTERO, H. 1996. Las ocupaciones prehispánicas de Puerto Boyacá. Rescate arqueológico de los sitios Hacienda Valparaíso, Hacienda La Giralda, y Terrazas Río Negro del tramo comprendido entre Vasconia y Puerto Salgar del Gasoducto Centro – Oriente. Ecopetrol.

OTERO, H. 2002. Grupos de cazadores-recolectores y agroalfareros en el Municipio de Puerto Boyacá (Boyacá). Monitoreo arqueológico campo Jazmín Nare Norte. Informe. Medellín. Colombia.

OTERO, H. y SANTOS, G. 2002. Aprovechamiento de recursos y estrategias de movilidad de los grupos cazadores – recolectores holocénicos del valle medio del río Magdalena, Colombia. En: Boletín de Antropología Universidad de Antioquia, Medellín, Vol. 16, Nº 33 pp. 100-134.

OYUELA, A. 1987 Dos sitios arqueológicos con desgrasante de fibra vegetal en la Serranía de San Jacinto (Departamento de Bolívar). En: Boletín de Arqueología. Año 2. Número 1. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República, Bogotá.

OZÁN, I. 2012. Intensidad de ocupación humana en cazadores recolectores: una mirada micro estratigráfica desde las ciencias del suelo. La zaranda de ideas. Revista de jóvenes investigadores en Arqueología 8 (1): 65-81. Buenos Aires.

Digitalización: Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

PEÑA, G. 1991. Exploraciones Arqueológicas en la Cuenca Media del río Bogotá. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Bogotá.

PIAZZINI, E. 2000. Piamonte: registro arqueológico de una comunidad ribereña en el Magdalena Medio. Revista de Antropología y arqueología. Universidad de los Andes, Bogotá.

PIAZZINI, E. 2001. Cambio e interacción social durante la época precolombina y colonial temprana en el Magdalena. Arqueología del Área Intermedia 3: 53-94.

PIAZZINI, E. 2006. El tiempo situado: Las temporalidades después del "giro espacial". En D. Herrera, & E. Piazzini, (Des) territorialidades y (No) lugares: Procesos de configuración y transformación social del espacio. Medellín: La Carreta Editores E.U.

PIAZZINI, E. 2020. Entre Colombia y Panamá. Arqueologías del Choco norte. Medellín. Universidad de Antioquia.

PIPERNO, D. y PEARSALL, D., 1998. The origins of agriculture in the lowland neotropics. San Diego: Academic Press.

POLITIS, G. 2003. The theoretical landscape and the methodological development of archaeology in Latin America. Latin American Antiquity, 245-272.

RENFREW, C., & BRAHN, P. 2000. Archaeology: Theories methods and practice. United Kingdom: Thames & Hudson Ltd.

REICHEL-DOLMATOFF, GERARDO & DUSSAN DE REICHEL, ALICIA. 1943—Las urnas funerarias en la cuenca del río Magdalena. Revista del Instituto Etnológico Nacional, Vol. I, N° 1, 209-281, Bogotá.

REICHEL – DOLMATOFF, G. 1965. Excavaciones arqueológicas en Puerto Hormiga, departamento de Bolívar. Universidad de Los Andes. Bogotá.

REICHEL – DOLMATOFF, G. 1985 Monsú. Un sitio arqueológico. Biblioteca Banco Popular. Bogotá. REICHEL – DOLMATOFF, G. 1986. Arqueología de Colombia. Un texto introductorio. Segunda Expedición Botánica. Bogotá.

REICHEL – DOLMATOFF, G. 1997. Arqueología de Colombia: Un texto introductorio. Segunda Edición Presidencia de la República. Bogotá.

REICHEL – DOLMATOF, G. y DUSSAN, A. 1944. Las urnas funerarias de la cuenca del río Magdalena. En: Revista del Instituto Etnológico Nacional. Bogotá. Vol. 1 Nº 1.

RIVERA, S. 1994. Línea de interconexión a 230 Kv con Venezuela Cuestecitas Majayura. Arqueología de Rescate en Líneas de Transmisión eléctrica. ISA, Medellín.

RIVET, P. 1943. La influencia Karib en Colombia. Revista del Instituto Etnológico Nacional vol. 1 (Págs. 55-93).

RODRÍGUEZ, C. 2008. Diversidad Humana y sociocultural antigua en la región geohistórica del Magdalena Medio. Cali: Universidad del Valle, Fundación Taraxacum.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

ROMERO, Y. 1995. Comentarios sobre la arqueología del curso medio del rio Magdalena. Boletin de Arqueología FIAN 2(Año 10):57-80.

SANTOS, G. NIETO, L., CORREA, E., BERMUDEZ, M. 1996a. Programa de prospección arqueológica de los ramales del gasoducto Sebastopol- Medellín. Informe final. TRANSMETANO S.A. Universidad de Antioquia. Medellín.

SANTOS, G. et al. 1996b. Rescate arqueológico en la línea troncal del gasoducto Sebastopol-Medellín. Universidad de Antioquia -. TRANSMETANO S.A. Medellín.

SANTOS, G y OTERO DE SANTOS, H. 1996. El Volador: una ventana al pasado. Informe de investigación. Departamento de Antropología Universidad de Antioquia y Secretaria de Educación Municipal. Medellín.

7 ANEXOS

7.1 TABLAS DE RESULTADOS PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Tabla 72 Resultados prospección Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión

COORDENADAS SONDEOS ÁREA NUEVA AMI						RESULTADO
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
1	1026620,53	1284875,83	73°50' 11,397" W	7°10' 19,888" N	60 cm	Negativo
2	1026598,03	1284862,84	73°50' 12,130" W	7°10' 19,465" N	60 cm	Negativo

COORDENADAS SONDEOS ÁREA NUEVA AMI						RESULTADO
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
3	1026613,03	1284862,84	73°50' 11,641" W	7°10' 19,465" N	70 cm	Negativo
4	1026628,03	1284862,84	73°50' 11,152" W	7°10' 19,465" N	60 cm	Negativo
5	1026575,53	1284849,85	73°50' 12,864" W	7°10' 19,043" N	60 cm	Negativo
6	1026590,53	1284849,85	73°50' 12,375" W	7°10' 19,043" N	70 cm	Negativo
7	1026605,53	1284849,85	73°50' 11,886" W	7°10' 19,042" N	70 cm	Negativo
8	1026620,53	1284849,85	73°50' 11,397" W	7°10' 19,042" N	70 cm	Negativo
9	1026568,03	1284836,86	73°50' 13,108" W	7°10' 18,620" N	60 cm	Negativo
10	1026583,03	1284836,86	73°50' 12,619" W	7°10' 18,620" N	70 cm	Negativo
11	1026598,03	1284836,86	73°50' 12,131" W	7°10' 18,620" N	70 cm	Negativo
12	1026613,03	1284836,86	73°50' 11,642" W	7°10' 18,619" N	70 cm	Negativo
13	1026575,53	1284823,86	73°50' 12,864" W	7°10' 18,197" N	70 cm	Negativo
14	1026590,53	1284823,86	73°50' 12,375" W	7°10' 18,197" N	70 cm	Negativo
15	1026568,03	1284810,87	73°50' 13,109" W	7°10' 17,774" N	70 cm	Negativo
16	1026583,03	1284810,87	73°50' 12,620" W	7°10' 17,774" N	0 cm	Descartado
17	1026598,03	1284810,87	73°50' 12,131" W	7°10' 17,774" N	60 cm	Negativo
18	1026560,53	1284797,88	73°50' 13,353" W	7°10' 17,352" N	70 cm	Negativo
19	1026575,53	1284797,88	73°50' 12,865" W	7°10' 17,351" N	0 cm	Descartado
20	1026590,53	1284797,88	73°50' 12,376" W	7°10' 17,351" N	60 cm	Negativo
21	1026605,53	1284797,88	73°50' 11,887" W	7°10' 17,351" N	70 cm	Positivo
22	1026553,03	1284784,89	73°50' 13,598" W	7°10' 16,929" N	60 cm	Negativo
23	1026568,03	1284784,89	73°50' 13,109" W	7°10' 16,929" N	0 cm	Descartado
24	1026583,03	1284784,89	73°50' 12,620" W	7°10' 16,928" N	0 cm	Descartado
25	1026598,03	1284784,89	73°50' 12,131" W	7°10' 16,928" N	0 cm	Descartado
26	1026613,03	1284784,89	73°50' 11,643" W	7°10' 16,928" N	70 cm	Negativo
27	1026628,03	1284784,89	73°50' 11,154" W	7°10' 16,928" N	60 cm	Negativo
28	1026545,53	1284771,90	73°50' 13,843" W	7°10' 16,506" N	60 cm	Negativo
29	1026560,53	1284771,90	73°50' 13,354" W	7°10' 16,506" N	0 cm	Descartado
30	1026575,53	1284771,90	73°50' 12,865" W	7°10' 16,506" N	60 cm	Negativo
31	1026590,53	1284771,90	73°50' 12,376" W	7°10' 16,505" N	0 cm	Descartado
32	1026605,53	1284771,90	73°50' 11,887" W	7°10' 16,505" N	60 cm	Negativo
33	1026620,53	1284771,90	73°50' 11,398" W	7°10' 16,505" N	70 cm	Negativo
34	1026635,53	1284771,90	73°50' 10,909" W	7°10' 16,505" N	60 cm	Negativo
35	1026650,53	1284771,90	73°50' 10,421" W	7°10' 16,504" N	70 cm	Negativo
36	1026538,03	1284758,91	73°50' 14,087" W	7°10' 16,083" N	60 cm	Negativo
37	1026553,03	1284758,91	73°50' 13,599" W	7°10' 16,083" N	70 cm	Negativo
38	1026568,03	1284758,91	73°50' 13,110" W	7°10' 16,083" N	0 cm	Descartado
39	1026583,03	1284758,91	73°50' 12,621" W	7°10' 16,083" N	0 cm	Descartado
40	1026598,03	1284758,91	73°50' 12,132" W	7°10' 16,082" N	0 cm	Descartado

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ÁREA NUEVA AMI						RESULTADO
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
41	1026613,03	1284758,91	73°50' 11,643" W	7°10' 16,082" N	0 cm	Descartado
42	1026628,03	1284758,91	73°50' 11,154" W	7°10' 16,082" N	70 cm	Negativo
43	1026643,03	1284758,91	73°50' 10,665" W	7°10' 16,082" N	70 cm	Negativo
44	1026658,03	1284758,91	73°50' 10,176" W	7°10' 16,081" N	0 cm	Descartado
45	1026673,03	1284758,91	73°50' 9,687" W	7°10' 16,081" N	0 cm	Descartado
46	1026545,53	1284745,92	73°50' 13,843" W	7°10' 15,661" N	60 cm	Negativo
47	1026560,53	1284745,92	73°50' 13,354" W	7°10' 15,660" N	70 cm	Negativo
48	1026575,53	1284745,92	73°50' 12,865" W	7°10' 15,660" N	60 cm	Negativo
49	1026590,53	1284745,92	73°50' 12,377" W	7°10' 15,660" N	0 cm	Descartado
50	1026605,53	1284745,92	73°50' 11,888" W	7°10' 15,659" N	0 cm	Descartado
51	1026620,53	1284745,92	73°50' 11,399" W	7°10' 15,659" N	0 cm	Descartado
52	1026635,53	1284745,92	73°50' 10,910" W	7°10' 15,659" N	70 cm	Negativo
53	1026650,53	1284745,92	73°50' 10,421" W	7°10' 15,659" N	0 cm	Descartado
54	1026665,53	1284745,92	73°50' 9,932" W	7°10' 15,658" N	0 cm	Descartado
55	1026568,03	1284732,93	73°50' 13,110" W	7°10' 15,237" N	70 cm	Negativo
56	1026583,03	1284732,93	73°50' 12,621" W	7°10' 15,237" N	60 cm	Negativo
57	1026598,03	1284732,93	73°50' 12,132" W	7°10' 15,237" N	20 cm	Negativo
58	1026613,03	1284732,93	73°50' 11,643" W	7°10' 15,236" N	0 cm	Descartado
59	1026628,03	1284732,93	73°50' 11,155" W	7°10' 15,236" N	0 cm	Descartado
60	1026643,03	1284732,93	73°50' 10,666" W	7°10' 15,236" N	70 cm	Negativo
61	1026658,03	1284732,93	73°50' 10,177" W	7°10' 15,236" N	0 cm	Descartado
62	1026673,03	1284732,93	73°50' 9,688" W	7°10' 15,235" N	0 cm	Descartado
63	1026620,53	1284719,94	73°50' 11,399" W	7°10' 14,813" N	0 cm	Descartado
64	1026635,53	1284719,94	73°50' 10,910" W	7°10' 14,813" N	0 cm	Descartado
65	1026650,53	1284719,94	73°50' 10,421" W	7°10' 14,813" N	0 cm	Descartado
66	1026665,53	1284719,94	73°50' 9,933" W	7°10' 14,813" N	0 cm	Descartado
67	1026680,53	1284719,94	73°50' 9,444" W	7°10' 14,812" N	0 cm	Descartado
68	1026628,03	1284706,95	73°50' 11,155" W	7°10' 14,391" N	0 cm	Descartado

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 73 Resultados prospección Zodme Llanito 120

COORDENADAS SONDEOS LL-120						RESULTADO
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
1	1026528,94	1284419,78	73°50' 14,389" W	7°10' 5,044" N	70 cm	Negativo
2	1026543,94	1284419,78	73°50' 13,901" W	7°10' 5,044" N	70 cm	Negativo
3	1026536,44	1284406,79	73°50' 14,145" W	7°10' 4,621" N	70 cm	Negativo
4	1026528,94	1284393,80	73°50' 14,390" W	7°10' 4,199" N	70 cm	Negativo

COORDENADAS SONDEOS LL-120						RESULTADO
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
5	1026536,44	1284380,81	73°50' 14,146" W	7°10' 3,776" N	70 cm	Negativo
6	1026528,94	1284367,82	73°50' 14,390" W	7°10' 3,353" N	70 cm	Negativo
7	1026521,44	1284354,83	73°50' 14,635" W	7°10' 2,930" N	70 cm	Negativo
8	1026528,94	1284341,84	73°50' 14,391" W	7°10' 2,507" N	0 cm	Descartado
9	1026554,22	1284424,67	73°50' 13,565" W	7°10' 5,203" N	70 cm	Negativo
10	1026597,58	1284432,91	73°50' 12,152" W	7°10' 5,471" N	70 cm	Negativo
11	1026612,58	1284432,91	73°50' 11,663" W	7°10' 5,470" N	70 cm	Negativo
12	1026627,58	1284432,91	73°50' 11,174" W	7°10' 5,470" N	70 cm	Negativo
13	1026642,58	1284432,91	73°50' 10,685" W	7°10' 5,470" N	70 cm	Negativo
14	1026665,08	1284419,92	73°50' 9,952" W	7°10' 5,047" N	70 cm	Negativo
15	1026687,58	1284406,93	73°50' 9,219" W	7°10' 4,623" N	70 cm	Negativo
16	1026702,58	1284406,93	73°50' 8,730" W	7°10' 4,623" N	70 cm	Negativo
17	1026680,08	1284393,94	73°50' 9,464" W	7°10' 4,201" N	70 cm	Negativo
18	1026695,08	1284393,94	73°50' 8,975" W	7°10' 4,200" N	70 cm	Negativo
19	1026687,58	1284380,95	73°50' 9,220" W	7°10' 3,778" N	70 cm	Negativo
20	1026702,58	1284380,95	73°50' 8,731" W	7°10' 3,777" N	70 cm	Negativo
21	1026680,08	1284367,96	73°50' 9,464" W	7°10' 3,355" N	70 cm	Negativo
22	1026695,08	1284367,96	73°50' 8,975" W	7°10' 3,355" N	70 cm	Negativo
23	1026710,08	1284367,96	73°50' 8,487" W	7°10' 3,354" N	70 cm	Negativo
24	1026672,58	1284354,97	73°50' 9,709" W	7°10' 2,932" N	70 cm	Negativo
25	1026687,58	1284354,97	73°50' 9,220" W	7°10' 2,932" N	70 cm	Negativo
26	1026702,58	1284354,97	73°50' 8,731" W	7°10' 2,932" N	70 cm	Negativo
27	1026717,58	1284354,97	73°50' 8,242" W	7°10' 2,931" N	70 cm	Negativo
28	1026680,08	1284341,98	73°50' 9,465" W	7°10' 2,509" N	70 cm	Negativo
29	1026695,08	1284341,98	73°50' 8,976" W	7°10' 2,509" N	70 cm	Negativo
30	1026710,08	1284341,98	73°50' 8,487" W	7°10' 2,509" N	70 cm	Negativo
31	1026725,08	1284341,98	73°50' 7,998" W	7°10' 2,508" N	70 cm	Negativo
32	1026672,58	1284328,99	73°50' 9,709" W	7°10' 2,086" N	70 cm	Negativo
33	1026687,58	1284328,99	73°50' 9,221" W	7°10' 2,086" N	40 cm	Negativo
34	1026665,08	1284316,00	73°50' 9,954" W	7°10' 1,664" N	70 cm	Negativo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 74 Resultados prospección Zodme Llanito 108

COORDENADAS SONDEOS LL-108						RESULTADO
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
1	1026153,82	1284549,22	73°50' 26,613" W	7°10' 9,264" N	70 cm	Negativo
2	1026168,82	1284549,22	73°50' 26,124" W	7°10' 9,264" N	80 cm	Negativo

3	1026161,32	1284536,23	73°50' 26,369" W	7°10' 8,841" N	80 cm	Positivo
4	1026176,32	1284536,23	73°50' 25,880" W	7°10' 8,841" N	70 cm	Negativo
5	1026168,82	1284523,24	73°50' 26,124" W	7°10' 8,418" N	70 cm	Negativo
6	1026161,32	1284510,25	73°50' 26,369" W	7°10' 7,995" N	70 cm	Negativo
7	1026168,82	1284497,26	73°50' 26,125" W	7°10' 7,572" N	70 cm	Negativo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Tabla 75 Resultados prospección Zodme Gala 22

COORDENADAS SONDEO ZODME GALA 22						
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
1	1025650,99	1281028,89	73°50' 43,059" W	7°8' 14,679" N	60 cm	Negativo
2	1025665,99	1281028,89	73°50' 42,570" W	7°8' 14,678" N	60 cm	Negativo
3	1025628,49	1281015,90	73°50' 43,793" W	7°8' 14,256" N	70 cm	Negativo
4	1025643,49	1281015,90	73°50' 43,304" W	7°8' 14,256" N	60 cm	Negativo
5	1025658,49	1281015,90	73°50' 42,815" W	7°8' 14,256" N	60 cm	Negativo
6	1025673,49	1281015,90	73°50' 42,326" W	7°8' 14,255" N	30 cm	Negativo
7	1025688,49	1281015,90	73°50' 41,837" W	7°8' 14,255" N	60 cm	Negativo
8	1025620,99	1281002,91	73°50' 44,037" W	7°8' 13,833" N	60 cm	Negativo
9	1025635,99	1281002,91	73°50' 43,548" W	7°8' 13,833" N	60 cm	Negativo
10	1025650,99	1281002,91	73°50' 43,060" W	7°8' 13,833" N	0 cm	Descartado
11	1025665,99	1281002,91	73°50' 42,571" W	7°8' 13,833" N	0 cm	Descartado
12	1025680,99	1281002,91	73°50' 42,082" W	7°8' 13,832" N	0 cm	Descartado
13	1025695,99	1281002,91	73°50' 41,593" W	7°8' 13,832" N	60 cm	Negativo
14	1025628,49	1280989,92	73°50' 43,793" W	7°8' 13,410" N	60 cm	Negativo
15	1025643,49	1280989,92	73°50' 43,304" W	7°8' 13,410" N	0 cm	Descartado
16	1025658,49	1280989,92	73°50' 42,815" W	7°8' 13,410" N	0 cm	Descartado
17	1025673,49	1280989,92	73°50' 42,327" W	7°8' 13,410" N	0 cm	Descartado
18	1025688,49	1280989,92	73°50' 41,838" W	7°8' 13,409" N	60 cm	Negativo
19	1025703,49	1280989,92	73°50' 41,349" W	7°8' 13,409" N	60 cm	Negativo
20	1025650,99	1280976,93	73°50' 43,060" W	7°8' 12,987" N	0 cm	Descartado
21	1025665,99	1280976,93	73°50' 42,571" W	7°8' 12,987" N	0 cm	Descartado
22	1025680,99	1280976,93	73°50' 42,082" W	7°8' 12,987" N	70 cm	Negativo
23	1025695,99	1280976,93	73°50' 41,593" W	7°8' 12,986" N	70 cm	Negativo
24	1025658,49	1280963,93	73°50' 42,816" W	7°8' 12,564" N	0 cm	Descartado
25	1025673,49	1280963,93	73°50' 42,327" W	7°8' 12,564" N	70 cm	Negativo
26	1025688,49	1280963,93	73°50' 41,838" W	7°8' 12,564" N	70 cm	Negativo
27	1025680,99	1280950,94	73°50' 42,083" W	7°8' 12,141" N	70 cm	Negativo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 76 Resultados prospección Zodme Gala 13

COORDENADAS SONDEOS ZODME GALA 13						
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
1	1024954,45	1281059,82	73°51' 5,759" W	7°8' 15,697" N	70 cm	Negativo
2	1024826,95	1281046,83	73°51' 9,915" W	7°8' 15,276" N	70 cm	Negativo
3	1024841,95	1281046,83	73°51' 9,426" W	7°8' 15,276" N	70 cm	Negativo
4	1024916,95	1281046,83	73°51' 6,981" W	7°8' 15,275" N	70 cm	Negativo
5	1024931,95	1281046,83	73°51' 6,493" W	7°8' 15,274" N	70 cm	Negativo
6	1024946,95	1281046,83	73°51' 6,004" W	7°8' 15,274" N	70 cm	Negativo
7	1024961,95	1281046,83	73°51' 5,515" W	7°8' 15,274" N	70 cm	Negativo
8	1024819,45	1281033,84	73°51' 10,159" W	7°8' 14,853" N	70 cm	Negativo
9	1024834,45	1281033,84	73°51' 9,670" W	7°8' 14,853" N	70 cm	Negativo
10	1024849,45	1281033,84	73°51' 9,181" W	7°8' 14,853" N	70 cm	Negativo
11	1024864,45	1281033,84	73°51' 8,693" W	7°8' 14,853" N	70 cm	Negativo
12	1024879,45	1281033,84	73°51' 8,204" W	7°8' 14,852" N	70 cm	Negativo
13	1024894,45	1281033,84	73°51' 7,715" W	7°8' 14,852" N	70 cm	Negativo
14	1024909,45	1281033,84	73°51' 7,226" W	7°8' 14,852" N	70 cm	Negativo
15	1024924,45	1281033,84	73°51' 6,737" W	7°8' 14,852" N	70 cm	Negativo
16	1024939,45	1281033,84	73°51' 6,248" W	7°8' 14,851" N	70 cm	Negativo
17	1024954,45	1281033,84	73°51' 5,759" W	7°8' 14,851" N	70 cm	Negativo
18	1024969,45	1281033,84	73°51' 5,271" W	7°8' 14,851" N	70 cm	Negativo
19	1024796,95	1281020,85	73°51' 10,893" W	7°8' 14,431" N	60 cm	Negativo
20	1024811,95	1281020,85	73°51' 10,404" W	7°8' 14,430" N	70 cm	Negativo
21	1024826,95	1281020,85	73°51' 9,915" W	7°8' 14,430" N	70 cm	Negativo
22	1024841,95	1281020,85	73°51' 9,426" W	7°8' 14,430" N	70 cm	Negativo
23	1024856,95	1281020,85	73°51' 8,937" W	7°8' 14,430" N	70 cm	Negativo
24	1024871,95	1281020,85	73°51' 8,448" W	7°8' 14,430" N	70 cm	Negativo
25	1024886,95	1281020,85	73°51' 7,960" W	7°8' 14,429" N	70 cm	Negativo
26	1024901,95	1281020,85	73°51' 7,471" W	7°8' 14,429" N	70 cm	Negativo
27	1024916,95	1281020,85	73°51' 6,982" W	7°8' 14,429" N	70 cm	Negativo
28	1024931,95	1281020,85	73°51' 6,493" W	7°8' 14,429" N	70 cm	Negativo
29	1024946,95	1281020,85	73°51' 6,004" W	7°8' 14,428" N	70 cm	Negativo
30	1024961,95	1281020,85	73°51' 5,515" W	7°8' 14,428" N	70 cm	Negativo
31	1024976,95	1281020,85	73°51' 5,026" W	7°8' 14,428" N	70 cm	Negativo
32	1024789,45	1281007,86	73°51' 11,137" W	7°8' 14,008" N	50 cm	Negativo
33	1024804,45	1281007,86	73°51' 10,648" W	7°8' 14,008" N	60 cm	Negativo
34	1024819,45	1281007,86	73°51' 10,160" W	7°8' 14,008" N	70 cm	Negativo
35	1024834,45	1281007,86	73°51' 9,671" W	7°8' 14,007" N	70 cm	Negativo
36	1024849,45	1281007,86	73°51' 9,182" W	7°8' 14,007" N	70 cm	Negativo
37	1024864,45	1281007,86	73°51' 8,693" W	7°8' 14,007" N	70 cm	Negativo

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ZODME GALA 13						
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
38	1024879,45	1281007,86	73°51' 8,204" W	7°8' 14,007" N	70 cm	Negativo
39	1024894,45	1281007,86	73°51' 7,715" W	7°8' 14,006" N	70 cm	Negativo
40	1024909,45	1281007,86	73°51' 7,226" W	7°8' 14,006" N	70 cm	Negativo
41	1024924,45	1281007,86	73°51' 6,738" W	7°8' 14,006" N	70 cm	Negativo
42	1024939,45	1281007,86	73°51' 6,249" W	7°8' 14,006" N	70 cm	Negativo
43	1024954,45	1281007,86	73°51' 5,760" W	7°8' 14,005" N	70 cm	Negativo
44	1024969,45	1281007,86	73°51' 5,271" W	7°8' 14,005" N	70 cm	Negativo
45	1024984,45	1281007,86	73°51' 4,782" W	7°8' 14,005" N	70 cm	Negativo
46	1024999,45	1281007,86	73°51' 4,293" W	7°8' 14,005" N	70 cm	Negativo
47	1024781,95	1280994,87	73°51' 11,382" W	7°8' 13,585" N	60 cm	Negativo
48	1024796,95	1280994,87	73°51' 10,893" W	7°8' 13,585" N	70 cm	Negativo
49	1024811,95	1280994,87	73°51' 10,404" W	7°8' 13,585" N	70 cm	Negativo
50	1024826,95	1280994,87	73°51' 9,915" W	7°8' 13,585" N	70 cm	Negativo
51	1024841,95	1280994,87	73°51' 9,426" W	7°8' 13,584" N	70 cm	Negativo
52	1024856,95	1280994,87	73°51' 8,938" W	7°8' 13,584" N	70 cm	Negativo
53	1024871,95	1280994,87	73°51' 8,449" W	7°8' 13,584" N	70 cm	Negativo
54	1024886,95	1280994,87	73°51' 7,960" W	7°8' 13,584" N	60 cm	Negativo
55	1024901,95	1280994,87	73°51' 7,471" W	7°8' 13,583" N	70 cm	Negativo
56	1024916,95	1280994,87	73°51' 6,982" W	7°8' 13,583" N	50 cm	Negativo
57	1024931,95	1280994,87	73°51' 6,493" W	7°8' 13,583" N	50 cm	Negativo
58	1024946,95	1280994,87	73°51' 6,005" W	7°8' 13,583" N	70 cm	Negativo
59	1024961,95	1280994,87	73°51' 5,516" W	7°8' 13,582" N	70 cm	Negativo
60	1024976,95	1280994,87	73°51' 5,027" W	7°8' 13,582" N	70 cm	Negativo
61	1024991,95	1280994,87	73°51' 4,538" W	7°8' 13,582" N	70 cm	Negativo
62	1025006,95	1280994,87	73°51' 4,049" W	7°8' 13,582" N	70 cm	Negativo
63	1024744,45	1280981,88	73°51' 12,604" W	7°8' 13,163" N	70 cm	Negativo
64	1024759,45	1280981,88	73°51' 12,115" W	7°8' 13,163" N	70 cm	Negativo
65	1024774,45	1280981,88	73°51' 11,627" W	7°8' 13,162" N	70 cm	Negativo
66	1024789,45	1280981,88	73°51' 11,138" W	7°8' 13,162" N	70 cm	Negativo
67	1024804,45	1280981,88	73°51' 10,649" W	7°8' 13,162" N	70 cm	Negativo
68	1024819,45	1280981,88	73°51' 10,160" W	7°8' 13,162" N	70 cm	Negativo
69	1024834,45	1280981,88	73°51' 9,671" W	7°8' 13,162" N	70 cm	Negativo
70	1024849,45	1280981,88	73°51' 9,182" W	7°8' 13,161" N	70 cm	Negativo
71	1024864,45	1280981,88	73°51' 8,693" W	7°8' 13,161" N	70 cm	Negativo
72	1024879,45	1280981,88	73°51' 8,205" W	7°8' 13,161" N	60 cm	Negativo
73	1024894,45	1280981,88	73°51' 7,716" W	7°8' 13,161" N	0 cm	Descartado
74	1024909,45	1280981,88	73°51' 7,227" W	7°8' 13,160" N	0 cm	Descartado
75	1024924,45	1280981,88	73°51' 6,738" W	7°8' 13,160" N	50 cm	Negativo

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ZODME GALA 13						
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
76	1024939,45	1280981,88	73°51' 6,249" W	7°8' 13,160" N	0 cm	Descartado
77	1024954,45	1280981,88	73°51' 5,760" W	7°8' 13,160" N	70 cm	Negativo
78	1024969,45	1280981,88	73°51' 5,271" W	7°8' 13,159" N	70 cm	Negativo
79	1024984,45	1280981,88	73°51' 4,783" W	7°8' 13,159" N	70 cm	Negativo
80	1024999,45	1280981,88	73°51' 4,294" W	7°8' 13,159" N	70 cm	Negativo
81	1025014,45	1280981,88	73°51' 3,805" W	7°8' 13,159" N	70 cm	Negativo
82	1024736,95	1280968,89	73°51' 12,849" W	7°8' 12,740" N	60 cm	Negativo
83	1024751,95	1280968,89	73°51' 12,360" W	7°8' 12,740" N	70 cm	Negativo
84	1024766,95	1280968,89	73°51' 11,871" W	7°8' 12,740" N	70 cm	Negativo
85	1024781,95	1280968,89	73°51' 11,382" W	7°8' 12,740" N	70 cm	Negativo
86	1024796,95	1280968,89	73°51' 10,893" W	7°8' 12,739" N	70 cm	Negativo
87	1024811,95	1280968,89	73°51' 10,405" W	7°8' 12,739" N	70 cm	Negativo
88	1024826,95	1280968,89	73°51' 9,916" W	7°8' 12,739" N	70 cm	Negativo
89	1024841,95	1280968,89	73°51' 9,427" W	7°8' 12,739" N	70 cm	Negativo
90	1024856,95	1280968,89	73°51' 8,938" W	7°8' 12,738" N	70 cm	Negativo
91	1024871,95	1280968,89	73°51' 8,449" W	7°8' 12,738" N	70 cm	Negativo
92	1024886,95	1280968,89	73°51' 7,960" W	7°8' 12,738" N	0 cm	Descartado
93	1024901,95	1280968,89	73°51' 7,472" W	7°8' 12,738" N	40 cm	Negativo
94	1024916,95	1280968,89	73°51' 6,983" W	7°8' 12,737" N	70 cm	Negativo
95	1024931,95	1280968,89	73°51' 6,494" W	7°8' 12,737" N	70 cm	Negativo
96	1024946,95	1280968,89	73°51' 6,005" W	7°8' 12,737" N	70 cm	Negativo
97	1024961,95	1280968,89	73°51' 5,516" W	7°8' 12,737" N	70 cm	Negativo
98	1024976,95	1280968,89	73°51' 5,027" W	7°8' 12,736" N	70 cm	Negativo
99	1024991,95	1280968,89	73°51' 4,538" W	7°8' 12,736" N	70 cm	Negativo
100	1025006,95	1280968,89	73°51' 4,050" W	7°8' 12,736" N	70 cm	Negativo
101	1025021,95	1280968,89	73°51' 3,561" W	7°8' 12,736" N	70 cm	Negativo
102	1024729,45	1280955,89	73°51' 13,093" W	7°8' 12,317" N	70 cm	Negativo
103	1024744,45	1280955,89	73°51' 12,605" W	7°8' 12,317" N	70 cm	Negativo
104	1024759,45	1280955,89	73°51' 12,116" W	7°8' 12,317" N	70 cm	Negativo
105	1024774,45	1280955,89	73°51' 11,627" W	7°8' 12,317" N	70 cm	Negativo
106	1024789,45	1280955,89	73°51' 11,138" W	7°8' 12,317" N	70 cm	Negativo
107	1024804,45	1280955,89	73°51' 10,649" W	7°8' 12,316" N	70 cm	Negativo
108	1024819,45	1280955,89	73°51' 10,160" W	7°8' 12,316" N	70 cm	Negativo
109	1024834,45	1280955,89	73°51' 9,672" W	7°8' 12,316" N	70 cm	Negativo
110	1024849,45	1280955,89	73°51' 9,183" W	7°8' 12,316" N	70 cm	Negativo
111	1024864,45	1280955,89	73°51' 8,694" W	7°8' 12,315" N	60 cm	Negativo
112	1024879,45	1280955,89	73°51' 8,205" W	7°8' 12,315" N	0 cm	Descartado
113	1024894,45	1280955,89	73°51' 7,716" W	7°8' 12,315" N	70 cm	Negativo

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ZODME GALA 13						
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
114	1024909,45	1280955,89	73°51' 7,227" W	7°8' 12,315" N	70 cm	Negativo
115	1024924,45	1280955,89	73°51' 6,738" W	7°8' 12,314" N	70 cm	Negativo
116	1024939,45	1280955,89	73°51' 6,250" W	7°8' 12,314" N	60 cm	Negativo
117	1024954,45	1280955,89	73°51' 5,761" W	7°8' 12,314" N	70 cm	Negativo
118	1024969,45	1280955,89	73°51' 5,272" W	7°8' 12,314" N	70 cm	Negativo
119	1024984,45	1280955,89	73°51' 4,783" W	7°8' 12,313" N	70 cm	Negativo
120	1024999,45	1280955,89	73°51' 4,294" W	7°8' 12,313" N	70 cm	Negativo
121	1025014,45	1280955,89	73°51' 3,805" W	7°8' 12,313" N	70 cm	Negativo
122	1025029,45	1280955,89	73°51' 3,316" W	7°8' 12,313" N	70 cm	Negativo
123	1024736,95	1280942,90	73°51' 12,849" W	7°8' 11,895" N	70 cm	Negativo
124	1024751,95	1280942,90	73°51' 12,360" W	7°8' 11,894" N	70 cm	Negativo
125	1024766,95	1280942,90	73°51' 11,872" W	7°8' 11,894" N	60 cm	Negativo
126	1024781,95	1280942,90	73°51' 11,383" W	7°8' 11,894" N	70 cm	Negativo
127	1024796,95	1280942,90	73°51' 10,894" W	7°8' 11,894" N	70 cm	Negativo
128	1024811,95	1280942,90	73°51' 10,405" W	7°8' 11,893" N	60 cm	Negativo
129	1024826,95	1280942,90	73°51' 9,916" W	7°8' 11,893" N	70 cm	Negativo
130	1024841,95	1280942,90	73°51' 9,427" W	7°8' 11,893" N	70 cm	Negativo
131	1024856,95	1280942,90	73°51' 8,938" W	7°8' 11,893" N	70 cm	Negativo
132	1024871,95	1280942,90	73°51' 8,450" W	7°8' 11,892" N	70 cm	Negativo
133	1024886,95	1280942,90	73°51' 7,961" W	7°8' 11,892" N	70 cm	Negativo
134	1024901,95	1280942,90	73°51' 7,472" W	7°8' 11,892" N	70 cm	Negativo
135	1024916,95	1280942,90	73°51' 6,983" W	7°8' 11,892" N	70 cm	Negativo
136	1024931,95	1280942,90	73°51' 6,494" W	7°8' 11,891" N	70 cm	Negativo
137	1024946,95	1280942,90	73°51' 6,005" W	7°8' 11,891" N	70 cm	Negativo
138	1024961,95	1280942,90	73°51' 5,517" W	7°8' 11,891" N	70 cm	Negativo
139	1024976,95	1280942,90	73°51' 5,028" W	7°8' 11,891" N	70 cm	Negativo
140	1024991,95	1280942,90	73°51' 4,539" W	7°8' 11,890" N	70 cm	Negativo
141	1025006,95	1280942,90	73°51' 4,050" W	7°8' 11,890" N	70 cm	Negativo
142	1025021,95	1280942,90	73°51' 3,561" W	7°8' 11,890" N	70 cm	Negativo
143	1025036,95	1280942,90	73°51' 3,072" W	7°8' 11,890" N	70 cm	Negativo
144	1025051,95	1280942,90	73°51' 2,583" W	7°8' 11,889" N	70 cm	Negativo
145	1024744,45	1280929,91	73°51' 12,605" W	7°8' 11,472" N	70 cm	Negativo
146	1024759,45	1280929,91	73°51' 12,116" W	7°8' 11,471" N	60 cm	Negativo
147	1024774,45	1280929,91	73°51' 11,627" W	7°8' 11,471" N	60 cm	Negativo
148	1024789,45	1280929,91	73°51' 11,138" W	7°8' 11,471" N	60 cm	Negativo
149	1024804,45	1280929,91	73°51' 10,650" W	7°8' 11,471" N	70 cm	Negativo
150	1024819,45	1280929,91	73°51' 10,161" W	7°8' 11,470" N	50 cm	Negativo
151	1024834,45	1280929,91	73°51' 9,672" W	7°8' 11,470" N	60 cm	Negativo

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ZODME GALA 13						
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
152	1024849,45	1280929,91	73°51' 9,183" W	7°8' 11,470" N	70 cm	Negativo
153	1024864,45	1280929,91	73°51' 8,694" W	7°8' 11,470" N	70 cm	Negativo
154	1024879,45	1280929,91	73°51' 8,205" W	7°8' 11,469" N	60 cm	Negativo
155	1024894,45	1280929,91	73°51' 7,717" W	7°8' 11,469" N	0 cm	Descartado
156	1024909,45	1280929,91	73°51' 7,228" W	7°8' 11,469" N	0 cm	Descartado
157	1024924,45	1280929,91	73°51' 6,739" W	7°8' 11,469" N	60 cm	Negativo
158	1024939,45	1280929,91	73°51' 6,250" W	7°8' 11,468" N	60 cm	Negativo
159	1024954,45	1280929,91	73°51' 5,761" W	7°8' 11,468" N	70 cm	Negativo
160	1024969,45	1280929,91	73°51' 5,272" W	7°8' 11,468" N	70 cm	Negativo
161	1024984,45	1280929,91	73°51' 4,783" W	7°8' 11,468" N	70 cm	Negativo
162	1024999,45	1280929,91	73°51' 4,295" W	7°8' 11,467" N	70 cm	Negativo
163	1025014,45	1280929,91	73°51' 3,806" W	7°8' 11,467" N	70 cm	Negativo
164	1025029,45	1280929,91	73°51' 3,317" W	7°8' 11,467" N	70 cm	Negativo
165	1025044,45	1280929,91	73°51' 2,828" W	7°8' 11,467" N	70 cm	Negativo
166	1025059,45	1280929,91	73°51' 2,339" W	7°8' 11,467" N	70 cm	Negativo
167	1024736,95	1280916,92	73°51' 12,850" W	7°8' 11,049" N	60 cm	Negativo
168	1024751,95	1280916,92	73°51' 12,361" W	7°8' 11,049" N	70 cm	Negativo
169	1024766,95	1280916,92	73°51' 11,872" W	7°8' 11,048" N	50 cm	Negativo
170	1024781,95	1280916,92	73°51' 11,383" W	7°8' 11,048" N	50 cm	Negativo
171	1024796,95	1280916,92	73°51' 10,894" W	7°8' 11,048" N	60 cm	Negativo
172	1024811,95	1280916,92	73°51' 10,405" W	7°8' 11,048" N	50 cm	Negativo
173	1024826,95	1280916,92	73°51' 9,917" W	7°8' 11,047" N	60 cm	Negativo
174	1024841,95	1280916,92	73°51' 9,428" W	7°8' 11,047" N	50 cm	Negativo
175	1024856,95	1280916,92	73°51' 8,939" W	7°8' 11,047" N	60 cm	Negativo
176	1024871,95	1280916,92	73°51' 8,450" W	7°8' 11,047" N	70 cm	Negativo
177	1024886,95	1280916,92	73°51' 7,961" W	7°8' 11,046" N	70 cm	Negativo
178	1024901,95	1280916,92	73°51' 7,472" W	7°8' 11,046" N	70 cm	Negativo
179	1024916,95	1280916,92	73°51' 6,983" W	7°8' 11,046" N	0 cm	Descartado
180	1024931,95	1280916,92	73°51' 6,495" W	7°8' 11,046" N	0 cm	Descartado
181	1024946,95	1280916,92	73°51' 6,006" W	7°8' 11,045" N	60 cm	Negativo
182	1024961,95	1280916,92	73°51' 5,517" W	7°8' 11,045" N	70 cm	Negativo
183	1024976,95	1280916,92	73°51' 5,028" W	7°8' 11,045" N	70 cm	Negativo
184	1024991,95	1280916,92	73°51' 4,539" W	7°8' 11,045" N	70 cm	Negativo
185	1025006,95	1280916,92	73°51' 4,050" W	7°8' 11,044" N	70 cm	Negativo
186	1025021,95	1280916,92	73°51' 3,562" W	7°8' 11,044" N	70 cm	Positivo
186 A	1025020,00	1280925,00	73°51' 2,584" W	7°8' 11,044" N	70 cm	Positivo
186 B	1025026,00	1280918,00	73°51' 2,095" W	7°8' 11,044" N	70 cm	Positivo
187	1025036,95	1280916,92	73°51' 3,073" W	7°8' 11,044" N	70 cm	Negativo

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ZODME GALA 13						
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
188	1025051,95	1280916,92	73°51' 2,584" W	7°8' 11,044" N	70 cm	Negativo
189	1025066,95	1280916,92	73°51' 2,095" W	7°8' 11,044" N	70 cm	Negativo
190	1024729,45	1280903,93	73°51' 13,094" W	7°8' 10,626" N	70 cm	Negativo
191	1024744,45	1280903,93	73°51' 12,605" W	7°8' 10,626" N	70 cm	Negativo
192	1024759,45	1280903,93	73°51' 12,117" W	7°8' 10,626" N	70 cm	Negativo
193	1024774,45	1280903,93	73°51' 11,628" W	7°8' 10,625" N	70 cm	Negativo
194	1024789,45	1280903,93	73°51' 11,139" W	7°8' 10,625" N	70 cm	Negativo
195	1024804,45	1280903,93	73°51' 10,650" W	7°8' 10,625" N	70 cm	Negativo
196	1024819,45	1280903,93	73°51' 10,161" W	7°8' 10,625" N	50 cm	Negativo
197	1024834,45	1280903,93	73°51' 9,672" W	7°8' 10,624" N	50 cm	Negativo
198	1024849,45	1280903,93	73°51' 9,184" W	7°8' 10,624" N	60 cm	Negativo
199	1024864,45	1280903,93	73°51' 8,695" W	7°8' 10,624" N	0 cm	Descartado
200	1024879,45	1280903,93	73°51' 8,206" W	7°8' 10,624" N	0 cm	Descartado
201	1024894,45	1280903,93	73°51' 7,717" W	7°8' 10,623" N	50 cm	Negativo
202	1024909,45	1280903,93	73°51' 7,228" W	7°8' 10,623" N	70 cm	Negativo
203	1024924,45	1280903,93	73°51' 6,739" W	7°8' 10,623" N	70 cm	Positivo
203 D	1024917,00	1280905,00	73°51' 9,184" W	7°8' 10,624" N	70 cm	Positivo
204	1024939,45	1280903,93	73°51' 6,250" W	7°8' 10,623" N	70 cm	Negativo
205	1024954,45	1280903,93	73°51' 5,762" W	7°8' 10,622" N	70 cm	Negativo
206	1024969,45	1280903,93	73°51' 5,273" W	7°8' 10,622" N	70 cm	Negativo
207	1024984,45	1280903,93	73°51' 4,784" W	7°8' 10,622" N	70 cm	Negativo
208	1024999,45	1280903,93	73°51' 4,295" W	7°8' 10,622" N	70 cm	Negativo
209	1025014,45	1280903,93	73°51' 3,806" W	7°8' 10,622" N	70 cm	Negativo
210	1025029,45	1280903,93	73°51' 3,317" W	7°8' 10,621" N	70 cm	Negativo
211	1024751,95	1280890,94	73°51' 12,361" W	7°8' 10,203" N	60 cm	Negativo
212	1024766,95	1280890,94	73°51' 11,872" W	7°8' 10,203" N	70 cm	Negativo
213	1024796,95	1280890,94	73°51' 10,895" W	7°8' 10,202" N	70 cm	Negativo
214	1024856,95	1280890,94	73°51' 8,939" W	7°8' 10,201" N	0 cm	Descartado
215	1024871,95	1280890,94	73°51' 8,450" W	7°8' 10,201" N	0 cm	Descartado
216	1024886,95	1280890,94	73°51' 7,962" W	7°8' 10,201" N	0 cm	Descartado
217	1024901,95	1280890,94	73°51' 7,473" W	7°8' 10,200" N	50 cm	Negativo
218	1024916,95	1280890,94	73°51' 6,984" W	7°8' 10,200" N	70 cm	Negativo
219	1024931,95	1280890,94	73°51' 6,495" W	7°8' 10,200" N	50 cm	Negativo
220	1024946,95	1280890,94	73°51' 6,006" W	7°8' 10,200" N	70 cm	Negativo
221	1024961,95	1280890,94	73°51' 5,517" W	7°8' 10,199" N	70 cm	Negativo
222	1024976,95	1280890,94	73°51' 5,029" W	7°8' 10,199" N	70 cm	Negativo
223	1024991,95	1280890,94	73°51' 4,540" W	7°8' 10,199" N	70 cm	Negativo
224	1025006,95	1280890,94	73°51' 4,051" W	7°8' 10,199" N	70 cm	Negativo

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ZODME GALA 13						
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
225	1024849,45	1280877,95	73°51' 9,184" W	7°8' 9,778" N	0 cm	Descartado
226	1024864,45	1280877,95	73°51' 8,695" W	7°8' 9,778" N	0 cm	Descartado
227	1024879,45	1280877,95	73°51' 8,206" W	7°8' 9,778" N	0 cm	Descartado
228	1024894,45	1280877,95	73°51' 7,717" W	7°8' 9,778" N	60 cm	Negativo
229	1024909,45	1280877,95	73°51' 7,229" W	7°8' 9,777" N	0 cm	Descartado
230	1024924,45	1280877,95	73°51' 6,740" W	7°8' 9,777" N	60 cm	Negativo
231	1024939,45	1280877,95	73°51' 6,251" W	7°8' 9,777" N	70 cm	Negativo
232	1024954,45	1280877,95	73°51' 5,762" W	7°8' 9,777" N	70 cm	Negativo
233	1024969,45	1280877,95	73°51' 5,273" W	7°8' 9,776" N	70 cm	Negativo
234	1024984,45	1280877,95	73°51' 4,784" W	7°8' 9,776" N	70 cm	Negativo
235	1024841,95	1280864,96	73°51' 9,429" W	7°8' 9,356" N	0 cm	Descartado
236	1024856,95	1280864,96	73°51' 8,940" W	7°8' 9,355" N	50 cm	Negativo
237	1024871,95	1280864,96	73°51' 8,451" W	7°8' 9,355" N	50 cm	Negativo
238	1024886,95	1280864,96	73°51' 7,962" W	7°8' 9,355" N	0 cm	Descartado
239	1024901,95	1280864,96	73°51' 7,473" W	7°8' 9,355" N	0 cm	Descartado
240	1024916,95	1280864,96	73°51' 6,984" W	7°8' 9,354" N	0 cm	Descartado
241	1024931,95	1280864,96	73°51' 6,495" W	7°8' 9,354" N	60 cm	Negativo
242	1024946,95	1280864,96	73°51' 6,007" W	7°8' 9,354" N	70 cm	Negativo
243	1024961,95	1280864,96	73°51' 5,518" W	7°8' 9,354" N	70 cm	Negativo
244	1024819,45	1280851,97	73°51' 10,162" W	7°8' 8,933" N	70 cm	Negativo
245	1024834,45	1280851,97	73°51' 9,673" W	7°8' 8,933" N	60 cm	Negativo
246	1024849,45	1280851,97	73°51' 9,184" W	7°8' 8,933" N	40 cm	Negativo
247	1024864,45	1280851,97	73°51' 8,695" W	7°8' 8,932" N	40 cm	Negativo
248	1024879,45	1280851,97	73°51' 8,207" W	7°8' 8,932" N	50 cm	Negativo
249	1024894,45	1280851,97	73°51' 7,718" W	7°8' 8,932" N	60 cm	Negativo
250	1024909,45	1280851,97	73°51' 7,229" W	7°8' 8,932" N	70 cm	Negativo
251	1024924,45	1280851,97	73°51' 6,740" W	7°8' 8,931" N	70 cm	Negativo
252	1024939,45	1280851,97	73°51' 6,251" W	7°8' 8,931" N	70 cm	Negativo
253	1024954,45	1280851,97	73°51' 5,762" W	7°8' 8,931" N	70 cm	Negativo
254	1024796,95	1280838,98	73°51' 10,896" W	7°8' 8,511" N	70 cm	Negativo
255	1024811,95	1280838,98	73°51' 10,407" W	7°8' 8,510" N	70 cm	Negativo
256	1024826,95	1280838,98	73°51' 9,918" W	7°8' 8,510" N	70 cm	Negativo
257	1024841,95	1280838,98	73°51' 9,429" W	7°8' 8,510" N	50 cm	Negativo
258	1024856,95	1280838,98	73°51' 8,940" W	7°8' 8,510" N	60 cm	Negativo
259	1024871,95	1280838,98	73°51' 8,451" W	7°8' 8,509" N	60 cm	Negativo
260	1024886,95	1280838,98	73°51' 7,962" W	7°8' 8,509" N	70 cm	Negativo
261	1024901,95	1280838,98	73°51' 7,474" W	7°8' 8,509" N	60 cm	Negativo
262	1024916,95	1280838,98	73°51' 6,985" W	7°8' 8,509" N	50 cm	Negativo

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ZODME GALA 13						
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
263	1024931,95	1280838,98	73°51' 6,496" W	7°8' 8,509" N	70 cm	Negativo
264	1024729,45	1280825,99	73°51' 13,096" W	7°8' 8,089" N	70 cm	Negativo
265	1024744,45	1280825,99	73°51' 12,607" W	7°8' 8,089" N	70 cm	Negativo
266	1024759,45	1280825,99	73°51' 12,118" W	7°8' 8,088" N	60 cm	Negativo
267	1024774,45	1280825,99	73°51' 11,629" W	7°8' 8,088" N	60 cm	Negativo
268	1024789,45	1280825,99	73°51' 11,140" W	7°8' 8,088" N	70 cm	Negativo
269	1024804,45	1280825,99	73°51' 10,651" W	7°8' 8,088" N	70 cm	Negativo
270	1024819,45	1280825,99	73°51' 10,162" W	7°8' 8,087" N	60 cm	Negativo
271	1024834,45	1280825,99	73°51' 9,674" W	7°8' 8,087" N	60 cm	Negativo
272	1024849,45	1280825,99	73°51' 9,185" W	7°8' 8,087" N	50 cm	Negativo
273	1024864,45	1280825,99	73°51' 8,696" W	7°8' 8,087" N	60 cm	Negativo
274	1024879,45	1280825,99	73°51' 8,207" W	7°8' 8,086" N	50 cm	Negativo
275	1024894,45	1280825,99	73°51' 7,718" W	7°8' 8,086" N	60 cm	Negativo
276	1024909,45	1280825,99	73°51' 7,229" W	7°8' 8,086" N	70 cm	Negativo
277	1024736,95	1280813,00	73°51' 12,851" W	7°8' 7,666" N	70 cm	Negativo
278	1024751,95	1280813,00	73°51' 12,362" W	7°8' 7,666" N	70 cm	Negativo
279	1024766,95	1280813,00	73°51' 11,874" W	7°8' 7,665" N	70 cm	Negativo
280	1024781,95	1280813,00	73°51' 11,385" W	7°8' 7,665" N	70 cm	Negativo
281	1024796,95	1280813,00	73°51' 10,896" W	7°8' 7,665" N	70 CM	Negativo
282	1024811,95	1280813,00	73°51' 10,407" W	7°8' 7,665" N	70 cm	Negativo
283	1024826,95	1280813,00	73°51' 9,918" W	7°8' 7,664" N	70 cm	Negativo
284	1024841,95	1280813,00	73°51' 9,429" W	7°8' 7,664" N	60 cm	Negativo
285	1024856,95	1280813,00	73°51' 8,941" W	7°8' 7,664" N	70 cm	Negativo
286	1024871,95	1280813,00	73°51' 8,452" W	7°8' 7,664" N	65 cm	Negativo
287	1024886,95	1280813,00	73°51' 7,963" W	7°8' 7,664" N	70 cm	Negativo
288	1024901,95	1280813,00	73°51' 7,474" W	7°8' 7,663" N	70 cm	Negativo
289	1024729,45	1280800,01	73°51' 13,096" W	7°8' 7,243" N	70 cm	Negativo
290	1024744,45	1280800,01	73°51' 12,607" W	7°8' 7,243" N	70 cm	Negativo
291	1024759,45	1280800,01	73°51' 12,118" W	7°8' 7,243" N	60 cm	Negativo
292	1024774,45	1280800,01	73°51' 11,629" W	7°8' 7,242" N	60 cm	Negativo
293	1024789,45	1280800,01	73°51' 11,141" W	7°8' 7,242" N	70 cm	Negativo
294	1024804,45	1280800,01	73°51' 10,652" W	7°8' 7,242" N	70 cm	Negativo
295	1024819,45	1280800,01	73°51' 10,163" W	7°8' 7,242" N	70 cm	Negativo
296	1024834,45	1280800,01	73°51' 9,674" W	7°8' 7,241" N	50 cm	Negativo
297	1024849,45	1280800,01	73°51' 9,185" W	7°8' 7,241" N	60 cm	Negativo
298	1024864,45	1280800,01	73°51' 8,696" W	7°8' 7,241" N	70 cm	Negativo
299	1024879,45	1280800,01	73°51' 8,207" W	7°8' 7,241" N	70 cm	Negativo
300	1024721,95	1280787,02	73°51' 13,341" W	7°8' 6,820" N	70 cm	Negativo

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ZODME GALA 13						
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84		PROFUNDIDAD	RESULTADO
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		
301	1024736,95	1280787,02	73°51' 12,852" W	7°8' 6,820" N	70 cm	Negativo
302	1024751,95	1280787,02	73°51' 12,363" W	7°8' 6,820" N	70 cm	Negativo
303	1024766,95	1280787,02	73°51' 11,874" W	7°8' 6,820" N	60 cm	Negativo
304	1024781,95	1280787,02	73°51' 11,385" W	7°8' 6,819" N	80 cm	Negativo
305	1024796,95	1280787,02	73°51' 10,896" W	7°8' 6,819" N	70 cm	Negativo
306	1024811,95	1280787,02	73°51' 10,407" W	7°8' 6,819" N	70 cm	Negativo
307	1024826,95	1280787,02	73°51' 9,919" W	7°8' 6,819" N	70 cm	Negativo
308	1024841,95	1280787,02	73°51' 9,430" W	7°8' 6,818" N	60 cm	Negativo
309	1024729,45	1280774,03	73°51' 13,096" W	7°8' 6,397" N	70 cm	Negativo
310	1024744,45	1280774,03	73°51' 12,607" W	7°8' 6,397" N	70 cm	Negativo
311	1024759,45	1280774,03	73°51' 12,119" W	7°8' 6,397" N	70 cm	Negativo
312	1024774,45	1280774,03	73°51' 11,630" W	7°8' 6,397" N	70 cm	Negativo
313	1024789,45	1280774,03	73°51' 11,141" W	7°8' 6,396" N	70 cm	Negativo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

7.2 ARQUEOLOGÍA PÚBLICA

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Cumpliendo con la normativa vigente estipulada en la resolución No. 798 del 6 de octubre de 2020, donde se acogen los términos de referencia para el desarrollo de la fase de arqueología pública y cumpliendo con la implementación del plan de manejo arqueológico, en este acápite se exponen las actividades desarrolladas en fase de campo de la AIA 8254, con el objetivo de socializar y capacitar a la comunidad del área de influencia. Esta fase permitió fomentar el conocimiento sobre la arqueología y los elementos que componen el patrimonio arqueológico y cultural del Magdalena Medio.

Dentro del componente de arqueología pública se realizaron dos actividades principales, las charlas de capacitación e inducción al personal auxiliar de excavaciones y el personal contratista, y los talleres sobre arqueología desarrollados en la comunidad del área de influencia.

7.2.1 Charlas de capacitación e inducción a auxiliares y grupo contratista

Las charlas de capacitación se realizaron con aquel personal que iba a colaborar en las actividades de arqueología preventiva, prospección y rescate, se realizaron de forma previa a la realización de las actividades en cada charla se expuso el propósito de las actividades a realizar, los procedimientos a emplear y la importancia de las labores de arqueología preventiva, así como conceptos relacionados con el patrimonio y la arqueología. En cuanto a las charlas con el personal contratista, estas se realizaron previo al inicio de las actividades de monitoreo arqueológico con todo el personal encargado de los movimientos y remociones de suelo. El objetivo de estas charlas fue sensibilizar al personal de obra sobre la importancia y pertinencia de los trabajos de arqueología preventiva y el cuidado del patrimonio cultural (material e inmaterial) de los colombianos. En estas charlas de inducción se expusieron conceptos básicos sobre arqueología, patrimonio, el programa de arqueología preventiva y las fases de este, como ya se mencionó, esta inducción se realizó previo al inicio de las actividades de obra y cada que entraba personal nuevo que fuera a intervenir en las actividades de remoción de suelo.

Adicionalmente como insumo para las actividades de divulgación se realizó un folleto o volante con conceptos básicos de arqueología, patrimonio e información resumida sobre los hallazgos realizados en la región del Magdalena medio.



Fotografía 347 Charlas de inducción al personal contratista



Fotografía 348 Charlas de capacitación a auxiliares de campo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

7.2.2 Talleres con la comunidad

En el plan de manejo arqueológico, establecido en la autorización de intervención arqueológica 8254, se desarrollaron estrategias para intervenir los diferentes grupos poblacionales del corregimiento el Llanito; para esto, se realizó una investigación sobre los antecedentes arqueológicos que permitieran dar con las temáticas apropiadas según la población a intervenir. Las dinámicas y actividades se establecieron de la siguiente manera.

Digitalización, Biblioteca Especializada Área Cultural de Bogotá. ICANH

Tabla 77 Talleres con la comunidad

TALLER	DIRIGIDO A	FECHA EJECUCIÓN	No PARTICIPANTES
Cartografías parlantes	Estudiantes básica primaria, escuela el Rodeo	28.01.2020	21
Divulgación y capacitación arqueología preventiva	Comunidad de la vereda El Rodeo	01.02.2020	17

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

7.2.2.1 Taller cartografías parlantes

Lugar: Escuela El Rodeo – Llanito alto

Población: 5 – 18 años

Duración: 2 horas

Objetivo: Comprender la importancia del entorno para las poblaciones humanas

Descripción de actividades:

Este taller se realizó enfocado a los niños de básica primaria de la escuela El Rodeo; con ellos se llevó a cabo un taller de cartografías parlantes, con la finalidad de comprender e identificar la importancia de los recursos naturales en la supervivencia de los seres humanos, esto con el fin de conocer las herramientas utilizadas, que sirven para dar respuesta a las necesidades del medio, es

decir, se intentó hacer la comparación de herramientas contemporáneas con las herramientas del pasado, generando las bases para entender el material arqueológico hallado en el área de influencia. Después de recibir dicha información, los niños debían realizar un mapa, representando su lugar de vivienda y tratando de identificar elementos arqueológicos.
El taller se apoyó con herramientas digitales, diapositivas con fotografías y video, también, se utilizó cartulinas, pinturas y lápices para la elaboración del mapa. Los temas abordados fueron:

- Reseña de los primeros humanos.
- Ubicación geográfica del Magdalena medio.
- Herramientas del pasado.
- Labor en arqueología.



Fotografía 349 Inicio taller cartografías parlantes



Fotografía 350 Cartografías parlantes escuela El Rodeo

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Fotografía 351 Ejecución taller cartografías parlantes



Fotografía 352 Ejecución taller cartografías parlantes

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Esta estrategia con la población joven logró en primera instancia despertar la curiosidad sobre la arqueología, permitiendo el reconocimiento de elementos que generan identidad dentro de sus comunidades, y finalmente la representación de sus formas de vida, basada en las experiencias aprendidas en su grupo familiar. Los niños resaltaron la importancia de las fuentes hídricas, la fauna y la flora. Además, se señaló la importancia de conservar cada elemento con los que se sienten identificados, como una forma de transmitir conocimiento y generar historia.



Fotografía 353 Presentación de mapas. Taller cartografías parlantes



Fotografía 354 Exposición de mapas

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Fotografía 355 Exposición de mapas



Fotografía 356 Participantes cartografías parlantes

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización [illegible] Autorizada Ahora Prohibida [illegible] el. ICANH

7.2.2.2 Divulgación y capacitación arqueología preventiva

Lugar: Vereda El Rodeo – Llanito alto.

Población: 18 – 60 años, Comunidad El Rodeo, Llanito Alto.

Duración: 1 hora.

Objetivo: Divulgar el ejercicio de la arqueología en el campo Llanito.

Descripción de actividades:

Se realizó jornada informativa sobre la influencia de la arqueología preventiva en la zona, con el objetivo de divulgar las labores desarrolladas en la región. En las actividades se hizo énfasis sobre la importancia del patrimonio arqueológico y cultural y la legislación que obliga a salvaguardar los elementos arqueológicos dentro de las obras de hidrocarburos.

La exposición tuvo un enfoque descriptivo, apoyada por herramientas digitales, diapositivas, videos y audio. La temática fue:

- Patrimonio arqueológico.
- Legislación vigente sobre el patrimonio arqueológico de la nación.
- Marco general de las comunidades humanas que poblaron el territorio colombiano.
- La importancia del Magdalena medio.
- Metodologías de la arqueología preventiva.
- Invitación a la conservación de los elementos patrimoniales.



Fotografía 357 Inicio capacitación y divulgación arqueología preventiva



Fotografía 358 Ejecución capacitación y divulgación arqueología preventiva

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización - Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los temas fueron abordados desde el marco general de la arqueología hasta llegar a escala regional. Se definió el patrimonio material mostrando los artefactos hallados en la ejecución de las labores en campo, logrando comprender lo artefactos líticos como la tecnología para dar respuesta al medio. Lo anterior, permitió a los participantes aclarar ideas sobre el enfoque de la arqueología, si bien trabaja de la mano con las obras civiles, sus bases y metodologías son diferentes a la ingeniería, enfocada en la extracción de hidrocarburos. Lograda la atención y la curiosidad por las formas de hacer arqueología, se procedió a exponer la metodología en arqueología preventiva: prospección, rescate, monitoreo arqueológico, explicando de manera sencilla las técnicas y los posibles resultados.



Fotografía 359 Explicación metodologías arqueología preventiva



Fotografía 360 Participantes capacitación

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

7.3 TENENCIA DE MATERIALES ARQUEOLÓGICOS

Se adelantó el trámite para la tenencia del material arqueológico hallado durante la implementación de la Autorización de Intervención Arqueológica 8254, en las diferentes fases del plan de manejo – prospección, monitoreo y rescate arqueológico.

Para la solicitud de tenencia del material arqueológico, el 20 de septiembre de 2021 se visitó las oficinas del centro administrativo municipal (CAM), de se encuentra ubicada la secretaría de cultura, turismo y patrimonio de Barrancabermeja. Estando en el sitio, se tuvo la oportunidad de conversar con Wilman Flórez, coordinador del patrimonio. En la reunión se habló sobre la importancia de la conservación del patrimonio y del proyecto de arqueología preventiva en el campo Llanito, tratando de encontrar el interés para aceptar la tenencia del material arqueológico. El coordinador quien representó una actitud positiva frente la oferta resaltó los requisitos necesarios para iniciar la custodia del material arqueológico:

- Enviar oficio a la secretaria de cultura, Mónica Katerine Gómez Jiménez, explicando con detalle la solicitud para iniciar la tenencia del material.



Fotografía 361 Oficina secretaría de cultura, turismo y patrimonio Barrancabermeja

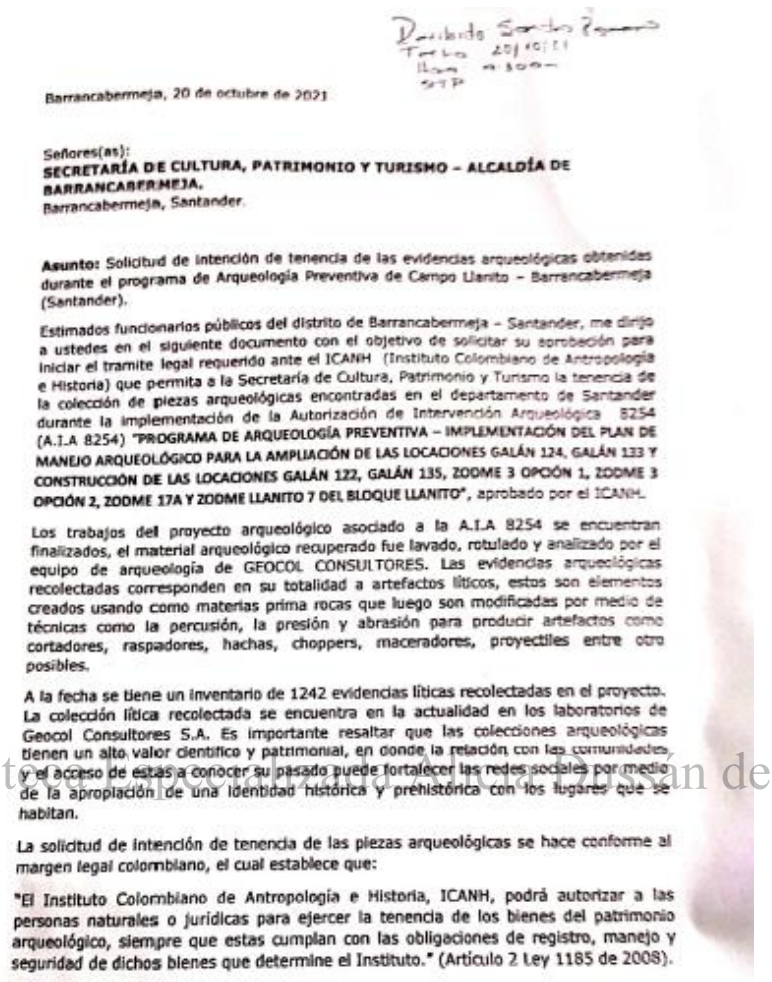


Fotografía 362 Gestión tenencia del material arqueológico – Coordinador del patrimonio Wilman Flórez

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Digitalización – Biblioteca Especializada Angela Restrepo Moreno. ICANH

Posterior a este primer encuentro, se realizó la radicación del oficio el 22 de septiembre de 2021 en el centro administrativo municipal de Barrancabermeja, se recibió el oficio de respuesta el día 28 de octubre de 2021, emitido por parte de la secretaria de Cultura, Turismo y Patrimonio de Barrancabermeja, Katherine Gómez Jiménez, en el cual se deja explicita la intención de recibir en tenencia el material arqueológico. (Ver documentos en anexo 10.3).



Barrancabermeja, 20 de octubre de 2021

Señores(as):
SECRETARÍA DE CULTURA, PATRIMONIO Y TURISMO – ALCALDÍA DE BARRANCABERMEJA.
Barrancabermeja, Santander.

Asunto: Solicitud de intención de tenencia de las evidencias arqueológicas obtenidas durante el programa de Arqueología Preventiva de Campo Llanito – Barrancabermeja (Santander).

Estimados funcionarios públicos del distrito de Barrancabermeja – Santander, me dirijo a ustedes en el siguiente documento con el objetivo de solicitar su aprobación para iniciar el tramite legal requerido ante el ICANH (Instituto Colombiano de Antropología e Historia) que permita a la Secretaría de Cultura, Patrimonio y Turismo la tenencia de la colección de piezas arqueológicas encontradas en el departamento de Santander durante la implementación de la Autorización de Intervención Arqueológica 8254 (A.I.A 8254) **"PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA – IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO PARA LA AMPLIACIÓN DE LAS LOCACIONES GALÁN 124, GALÁN 133 Y CONSTRUCCIÓN DE LAS LOCACIONES GALÁN 122, GALÁN 135, ZODME 3 OPCIÓN 1, ZODME 3 OPCIÓN 2, ZODME 17A Y ZODME LLANITO 7 DEL BLOQUE LLANITO"**, aprobado por el ICANH.

Los trabajos del proyecto arqueológico asociado a la A.I.A 8254 se encuentran finalizados, el material arqueológico recuperado fue lavado, rotulado y analizado por el equipo de arqueología de GEOCOL CONSULTORES. Las evidencias arqueológicas recolectadas corresponden en su totalidad a artefactos líticos, estos son elementos creados usando como materias prima rocas que luego son modificadas por medio de técnicas como la percusión, la presión y abrasión para producir artefactos como cortadores, raspadores, hachas, choppers, maceradores, proyectiles entre otro posibles.

A la fecha se tiene un inventario de 1242 evidencias líticas recolectadas en el proyecto. La colección lítica recolectada se encuentra en la actualidad en los laboratorios de Geocol Consultores S.A. Es importante resaltar que las colecciones arqueológicas tienen un alto valor científico y patrimonial, en donde la relación con las comunidades y el acceso de estas a conocer su pasado puede fortalecer las redes sociales por medio de la apropiación de una identidad histórica y prehistórica con los lugares que se habitan.

La solicitud de intención de tenencia de las piezas arqueológicas se hace conforme al margen legal colombiano, el cual establece que:

"El Instituto Colombiano de Antropología e Historia, ICANH, podrá autorizar a las personas naturales o jurídicas para ejercer la tenencia de los bienes del patrimonio arqueológico, siempre que estas cumplan con las obligaciones de registro, manejo y seguridad de dichos bienes que determine el Instituto." (Artículo 2 Ley 1185 de 2008).

Digitalización, Biblioteca Jorge Alvarado Díaz - Sección de Reichel. ICANH

Fotografía 363 Radicado solicitud intención de tenencia

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A (2021)

Así pues, el 17 de marzo de 2022 se realizó una visita al lugar en el que quedarán ubicados los materiales arqueológicos, de esta visita quedó como producto el esquema de distribución del espacio, así como material fotográfico, una descripción detallada del lugar y sus medidas, además de una caracterización de contexto social y la ubicación geográfica.

Finalmente, se realizó el envío del oficio de solicitud de autorización de tenencia de materiales arqueológicos al laboratorio de arqueología del ICANH con número de radicado 2022184200064492 de 26/08/2022 del cual se obtuvo respuesta mediante el oficio ICANH – 2022162000081301, con lo cual se continuará con la gestión de entrega del material arqueológico recuperado ante la Secretaría de Cultura, Turismo y Patrimonio de Barrancabermeja y con los puntos enunciados en el oficio ICANH referenciado. Actualmente se adelanta la elaboración de la estantería que será entregada a esta entidad para garantizar la adecuada disposición de los materiales.

7.4 PLANES DE MANEJO ARQUEOLÓGICO

Un plan de manejo arqueológico (PMA) se emite para señalar acciones enfocadas a la salvaguardia y protección de bienes de carácter arqueológico, siguiendo los parámetros de la Ley 163 de 1959, artículo 12; ley 397 de 1997, artículos 6, 11; decreto 833 de 2002, artículos 7, 8, 9, y las directrices y disposiciones estipuladas por el Instituto Colombiano de Antropología ICANH, con base en la resolución No. 443 del 26 de junio de 2020.
Según el Manual de Procedimientos del ICANH, el Plan de Manejo Arqueológico consiste en el diseño de un conjunto de medidas que permita mitigar o compensar los impactos negativos generados por un proyecto sobre el patrimonio arqueológico. Los planes de manejo que se presentan se diseñaron a partir del estimativo, obtenido de las actividades de prospección realizadas en cada proyecto, sobre la afectación que pueda producir la construcción y operación del proyecto en los yacimientos localizados.

El plan de manejo del patrimonio arqueológico, derivado de la AIA 8254, establece las estrategias y metodologías para proteger y salvaguardar los materiales arqueológicos, permitiendo dar respuesta a la pregunta de investigación planteada. Además, de llevar a cabo los lineamientos vigentes en la constitución, para salvaguardar el patrimonio arqueológico de la nación.

Cabe mencionar que los PMA y las medidas de manejo que se presentan ya fueron aprobados por el ICANH y corresponden a las áreas en las que no se permitió el ingreso, los proyectos donde no se programó actividades de obra civil y las zonas donde no se finalizó la implementación del PMA debido al vencimiento de la licencia de intervención 8254. No se incluye el PMA de aquellas áreas donde se finalizó la implementación total de las medidas de manejo aprobadas como el Zodme Llanito 7 y Zodme Gala 22. Para el Zodme 3 opción 1 y 2 no se tienen programadas actividades de intervención, sin embargo, se incluye el plan de manejo propuesto y aprobado por el ICANH para implementar en caso de que ECOPETROL requiera la intervención del polígono.

Digitalización - Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.1 Ampliación de la locación Galán 124

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta área donde no fue posible adelantar la prospección, por falta de permiso para el ingreso al predio, el potencial arqueológico fue definido como indeterminado, por lo que se propone implementar como medida de manejo la prospección arqueológica de la totalidad de los pozos de sondeo propuestos inicialmente, para que a partir de dichos resultados se puedan generar las medidas de manejo a seguir.

Tabla 78 Coordenadas vértices ampliación Galán 124

VÉRTICE	COORD. MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1021045	1277112	73° 53' 13,220" W	7° 6' 7,236" N
2	1021041	1277061	73° 53' 13,347" W	7° 6' 5,573" N
3	1021040	1277061	73° 53' 13,382" W	7° 6' 5,575" N
4	1021021	1277069	73° 53' 14,014" W	7° 6' 5,857" N
5	1021009	1277068	73° 53' 14,405" W	7° 6' 5,817" N
6	1021002	1277057	73° 53' 14,607" W	7° 6' 5,467" N
7	1020993	1277035	73° 53' 14,930" W	7° 6' 4,741" N
8	1020995	1277005	73° 53' 14,850" W	7° 6' 3,760" N
9	1021002	1276984	73° 53' 14,621" W	7° 6' 3,087" N
10	1021007	1276971	73° 53' 14,473" W	7° 6' 2,643" N

VÉRTICE	COORD. MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
11	1021012	1276964	73° 53' 14,296" W	7° 6' 2,428" N
12	1021023	1276964	73° 53' 13,948" W	7° 6' 2,428" N
13	1021038	1276968	73° 53' 13,464" W	7° 6' 2,549" N
14	1021058	1276973	73° 53' 12,802" W	7° 6' 2,722" N
15	1021064	1276941	73° 53' 12,600" W	7° 6' 1,664" N
16	1020930	1276904	73° 53' 16,980" W	7° 6' 0,460" N
17	1020930	1277148	73° 53' 16,960" W	7° 6' 8,419" N
ÁREA			**2,00 Ha**	

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

7.4.1.1 Prospección Arqueológica

En total para este polígono se proyecta la ejecución de 87 pozos de sondeo, cuyas coordenadas se detallan en la **Tabla 79**. Este ejercicio de estimación de potencial arqueológico en áreas que aún no han sido exploradas contempla la implementación de dos técnicas arqueológicas que permitirán una mayor confiabilidad en el muestreo y a su vez, mejores resultados.

- **Recorridos de Inspección Superficial (RIS)**

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

De acuerdo con los trabajos arqueológicos desarrollados a nivel local, las características postdeposicionales del material cultural permiten su identificación a nivel de superficie. Para esto se propone la realización de Recorridos de Inspección Superficial (RIS) mediante la proyección de transectos paralelos a la grilla de sondeos. Esto brindará una mayor cobertura y confiabilidad en la exploración de los polígonos que serán prospectados.

Cada transecto será recorrido en sentido Norte-Sur por un grupo de arqueólogos quienes inspeccionarán la superficie del suelo para identificar restos de la actividad humana pretérita desarrollada en el área. En caso de ser identificados vestigios arqueológicos en superficie, se procederá a realizar la recolección superficial del material (RS) y a partir de este punto, se realizará una grilla de recolección de 1 x 1 m cada 10 m, estas grillas se ubicarán en sentido de los puntos cardinales a partir del primer punto positivo, esto con el objetivo de identificar el comportamiento horizontal de los hallazgos, los cuales serán georreferenciados y fotografiados de manera independiente. Además, se diligenciará la ficha de registro del hallazgo superficial aprobada mediante la expedición de la AIA 8254, donde se relacione el comportamiento horizontal del material en la grilla. Cada sitio arqueológico identificado tendrá una ficha en la que se consignará la información pertinente, como área del sitio arqueológico, tipo de material asociado, si presenta algún tipo de estructura ya sea habitacional o funeraria, estado de conservación, entre otros.

Una vez documentado el sitio arqueológico se continuará con los recorridos de inspección superficial-RIS mediante transectos hasta cubrir el área sujeta a las obras civiles. La información obtenida mediante los RIS será consignada en las fichas de campo, que presentarán información tanto paisajística, como detalles de las rutas realizadas en cada transecto mediante el uso de navegador (tracks de los recorridos).

- **Pozos de Sondeo (PS)**

Los Pozos de Sondeo (PS) estarán distribuidos espacialmente cada 15 m desde la coordenada (punto central), tendrán una dimensión de 40 x 40 cm con una profundidad mínima de 60 cm y una profundidad máxima que dependerá del horizonte culturalmente estéril. Se aclara que todos los pozos de sondeo planteados como prospección inicial en el marco de la presente adenda, serán excavados con un control estratigráfico cada 20 cm para evaluar la contextualización vertical de los hallazgos.

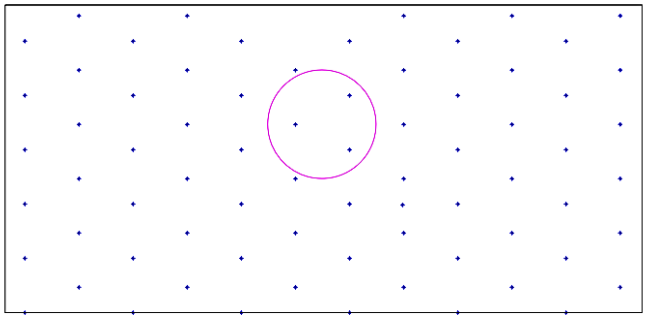


Figura 135 Detalles de la distribución de muestreos

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Para las zonas donde se logre identificar material cultural en superficie, se efectuarán pozos de intensificación que tendrán las mismas dimensiones (40 x 40 cm), con una intensidad y disposición espacial determinadas por las características del hallazgo de material. Con esta estrategia de control se buscará identificar y documentar el comportamiento vertical de los posibles sitios arqueológicos, aclarando que, de llegar a recuperarse material arqueológico en estos muestreos, no identificado en los RIS, se debe realizar su intensificación con pozos de sondeo satélite a una distancia mínima de 5 metros en sentido cardinal.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

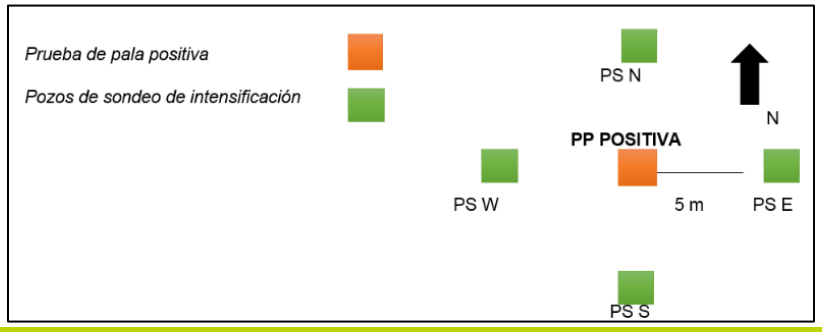
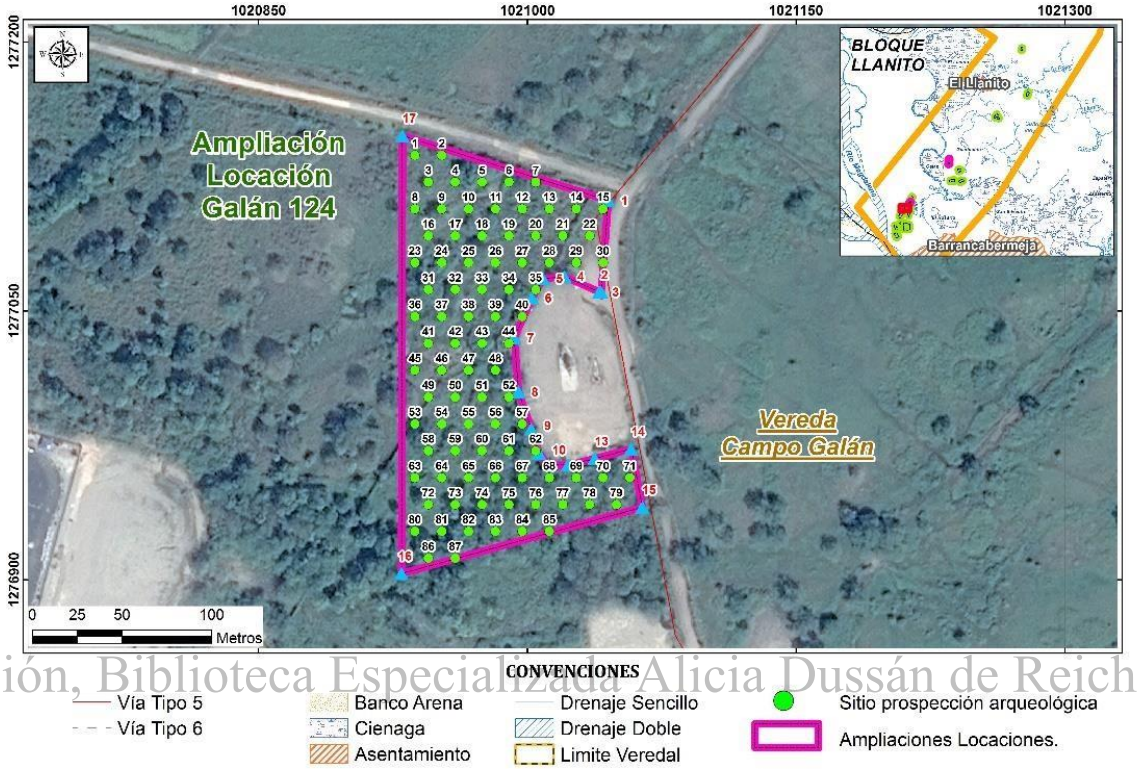


Figura 136 Distribución de los pozos de sondeo de intensificación

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 137 Distribución pozos de sondeo Ampliación Locación 124

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Al igual que los RIS la información de los sondeos será consignada en las fichas de registro aprobadas mediante la expedición de la AIA 8254 para este tipo de muestreo, con su respectivo registro fotográfico y la toma de coordenadas. Es de gran relevancia anotar que las actividades de prospección siempre deberán anteceder a la implementación de las medidas de manejo, que a su vez deberán desarrollarse de manera previa a las obras. Una vez finalizada la prospección se procederá a enviar un informe al ICANH con las medidas de manejo propuestas para el área, las cuales deberán ser aprobadas por el ICANH para su implementación.

Tabla 79 Coordenada de los pozos de sondeo proyectados en la ampliación de la locación 124

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 124				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1020937	1277137	73° 53' 16,733" W	7° 6' 8,062" N
2	1020952	1277137	73° 53' 16,244" W	7° 6' 8,062" N
3	1020945	1277122	73° 53' 16,489" W	7° 6' 7,574" N
4	1020960	1277122	73° 53' 16,000" W	7° 6' 7,574" N

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 124				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
5	1020975	1277122	73° 53' 15,511" W	7° 6' 7,573" N
6	1020990	1277122	73° 53' 15,022" W	7° 6' 7,573" N
7	1021005	1277122	73° 53' 14,533" W	7° 6' 7,573" N
8	1020937	1277107	73° 53' 16,733" W	7° 6' 7,086" N
9	1020952	1277107	73° 53' 16,244" W	7° 6' 7,085" N
10	1020967	1277107	73° 53' 15,756" W	7° 6' 7,085" N
11	1020982	1277107	73° 53' 15,267" W	7° 6' 7,085" N
12	1020997	1277107	73° 53' 14,778" W	7° 6' 7,085" N
13	1021012	1277107	73° 53' 14,289" W	7° 6' 7,085" N
14	1021027	1277107	73° 53' 13,800" W	7° 6' 7,084" N
15	1021042	1277107	73° 53' 13,311" W	7° 6' 7,084" N
16	1020945	1277092	73° 53' 16,489" W	7° 6' 6,597" N
17	1020960	1277092	73° 53' 16,000" W	7° 6' 6,597" N
18	1020975	1277092	73° 53' 15,511" W	7° 6' 6,597" N
19	1020990	1277092	73° 53' 15,023" W	7° 6' 6,597" N
20	1021005	1277092	73° 53' 14,534" W	7° 6' 6,596" N
21	1021020	1277092	73° 53' 14,045" W	7° 6' 6,596" N
22	1021035	1277092	73° 53' 13,556" W	7° 6' 6,596" N
23	1020937	1277077	73° 53' 16,734" W	7° 6' 6,109" N
24	1020952	1277077	73° 53' 16,245" W	7° 6' 6,109" N
25	1020967	1277077	73° 53' 15,756" W	7° 6' 6,109" N
26	1020982	1277077	73° 53' 15,267" W	7° 6' 6,108" N
27	1020997	1277077	73° 53' 14,778" W	7° 6' 6,108" N
28	1021012	1277077	73° 53' 14,290" W	7° 6' 6,108" N
29	1021027	1277077	73° 53' 13,801" W	7° 6' 6,108" N
30	1021042	1277077	73° 53' 13,312" W	7° 6' 6,108" N
31	1020945	1277062	73° 53' 16,489" W	7° 6' 5,621" N
32	1020960	1277062	73° 53' 16,001" W	7° 6' 5,620" N
33	1020975	1277062	73° 53' 15,512" W	7° 6' 5,620" N
34	1020990	1277062	73° 53' 15,023" W	7° 6' 5,620" N
35	1021005	1277062	73° 53' 14,534" W	7° 6' 5,620" N
36	1020937	1277047	73° 53' 16,734" W	7° 6' 5,132" N
37	1020952	1277047	73° 53' 16,245" W	7° 6' 5,132" N
38	1020967	1277047	73° 53' 15,756" W	7° 6' 5,132" N
39	1020982	1277047	73° 53' 15,268" W	7° 6' 5,132" N
40	1020997	1277047	73° 53' 14,779" W	7° 6' 5,132" N
41	1020945	1277032	73° 53' 16,490" W	7° 6' 4,644" N
42	1020960	1277032	73° 53' 16,001" W	7° 6' 4,644" N

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 124				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
43	1020975	1277032	73° 53' 15,512" W	7° 6' 4,644" N
44	1020990	1277032	73° 53' 15,023" W	7° 6' 4,643" N
45	1020937	1277017	73° 53' 16,734" W	7° 6' 4,156" N
46	1020952	1277017	73° 53' 16,246" W	7° 6' 4,156" N
47	1020967	1277017	73° 53' 15,757" W	7° 6' 4,155" N
48	1020982	1277017	73° 53' 15,268" W	7° 6' 4,155" N
49	1020945	1277002	73° 53' 16,490" W	7° 6' 3,667" N
50	1020960	1277002	73° 53' 16,001" W	7° 6' 3,667" N
51	1020975	1277002	73° 53' 15,513" W	7° 6' 3,667" N
52	1020990	1277002	73° 53' 15,024" W	7° 6' 3,667" N
53	1020937	1276987	73° 53' 16,735" W	7° 6' 3,179" N
54	1020952	1276987	73° 53' 16,246" W	7° 6' 3,179" N
55	1020967	1276987	73° 53' 15,757" W	7° 6' 3,179" N
56	1020982	1276987	73° 53' 15,268" W	7° 6' 3,179" N
57	1020997	1276987	73° 53' 14,780" W	7° 6' 3,179" N
58	1020945	1276972	73° 53' 16,491" W	7° 6' 2,691" N
59	1020960	1276972	73° 53' 16,002" W	7° 6' 2,691" N
60	1020975	1276972	73° 53' 15,513" W	7° 6' 2,691" N
61	1020990	1276972	73° 53' 15,024" W	7° 6' 2,690" N
62	1021005	1276972	73° 53' 14,535" W	7° 6' 2,690" N
63	1020937	1276957	73° 53' 16,735" W	7° 6' 2,203" N
64	1020952	1276957	73° 53' 16,246" W	7° 6' 2,203" N
65	1020967	1276957	73° 53' 15,758" W	7° 6' 2,202" N
66	1020982	1276957	73° 53' 15,269" W	7° 6' 2,202" N
67	1020997	1276957	73° 53' 14,780" W	7° 6' 2,202" N
68	1021012	1276957	73° 53' 14,291" W	7° 6' 2,202" N
69	1021027	1276957	73° 53' 13,802" W	7° 6' 2,202" N
70	1021042	1276957	73° 53' 13,314" W	7° 6' 2,201" N
71	1021057	1276957	73° 53' 12,825" W	7° 6' 2,201" N
72	1020945	1276942	73° 53' 16,491" W	7° 6' 1,714" N
73	1020960	1276942	73° 53' 16,002" W	7° 6' 1,714" N
74	1020975	1276942	73° 53' 15,513" W	7° 6' 1,714" N
75	1020990	1276942	73° 53' 15,025" W	7° 6' 1,714" N
76	1021005	1276942	73° 53' 14,536" W	7° 6' 1,714" N
77	1021020	1276942	73° 53' 14,047" W	7° 6' 1,713" N
78	1021035	1276942	73° 53' 13,558" W	7° 6' 1,713" N
79	1021050	1276942	73° 53' 13,069" W	7° 6' 1,713" N
80	1020937	1276927	73° 53' 16,736" W	7° 6' 1,226" N

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 124				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
81	1020952	1276927	73° 53' 16,247" W	7° 6' 1,226" N
82	1020967	1276927	73° 53' 15,758" W	7° 6' 1,226" N
83	1020982	1276927	73° 53' 15,269" W	7° 6' 1,226" N
84	1020997	1276927	73° 53' 14,780" W	7° 6' 1,225" N
85	1021012	1276927	73° 53' 14,292" W	7° 6' 1,225" N
86	1020945	1276912	73° 53' 16,491" W	7° 6' 0,738" N
87	1020960	1276912	73° 53' 16,003" W	7° 6' 0,738" N

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

7.4.1.2 Laboratorio

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.1.3 Charlas de Capacitación y Divulgación

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del AID.

Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los tópicos abordados, en los cuales se tendrán los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área, además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

7.4.2 Ampliación Galán 133

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta área donde no fue posible adelantar la prospección, por falta de permiso para el ingreso al predio, el potencial arqueológico fue definido como indeterminado, por lo que se propone implementar como medida de manejo la prospección arqueológica de la totalidad de los pozos de sondeo propuestos inicialmente, para que a partir de dichos resultados se puedan generar las medidas de manejo a seguir.

Tabla 80 Coordenadas vértices ampliación Galán 133

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1021335	1277439	73° 53' 3,763" W	7° 6' 17,874" N
2	1021361	1277421	73° 53' 2,911" W	7° 6' 17,287" N
3	1021340	1277429	73° 53' 3,604" W	7° 6' 17,562" N
4	1021330	1277419	73° 53' 3,942" W	7° 6' 17,224" N
5	1021300	1277383	73° 53' 4,894" W	7° 6' 16,055" N
6	1021354	1277344	73° 53' 3,132" W	7° 6' 14,801" N
7	1021392	1277399	73° 53' 1,905" W	7° 6' 16,594" N
8	1021395	1277398	73° 53' 1,826" W	7° 6' 16,539" N
9	1021357	1277343	73° 53' 3,050" W	7° 6' 14,759" N
10	1021358	1277342	73° 53' 3,016" W	7° 6' 14,735" N
11	1021331	1277300	73° 53' 3,909" W	7° 6' 13,353" N
12	1021327	1277300	73° 53' 4,013" W	7° 6' 13,359" N
13	1021290	1277244	73° 53' 5,249" W	7° 6' 11,554" N
14	1021270	1277261	73° 53' 5,897" W	7° 6' 12,085" N
15	1021249	1277276	73° 53' 6,585" W	7° 6' 12,576" N
16	1021230	1277291	73° 53' 7,194" W	7° 6' 13,067" N
17	1021257	1277329	73° 53' 6,299" W	7° 6' 14,317" N
18	1021297	1277385	73° 53' 5,000" W	7° 6' 16,132" N
19	1021325	1277425	73° 53' 4,078" W	7° 6' 17,417" N
20	1021328	1277428	73° 53' 4,002" W	7° 6' 17,527" N
ÁREA	**0,95 Ha**			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.2.1 Prospección Arqueológica

En total para este polígono se proyecta la ejecución de 42 pozos de sondeo**,** cuyas coordenadas se detallan en la **Tabla 81**. Este ejercicio de estimación de potencial arqueológico en áreas que aún no han sido exploradas contempla la implementación de dos técnicas arqueológicas que permitirán una mayor confiabilidad en el muestreo y a su vez, mejores resultados.

- **Recorridos de Inspección Superficial (RIS)**

De acuerdo con los trabajos arqueológicos desarrollados a nivel local, las características postdeposicionales del material cultural permiten su identificación a nivel de superficie. Para esto se propone la realización de Recorridos de Inspección Superficial (RIS) mediante la proyección de transectos paralelos a la grilla de sondeos. Esto brindará una mayor cobertura y confiabilidad en la exploración de los polígonos que serán prospectados.

Cada transecto será recorrido en sentido Norte-Sur por un grupo de arqueólogos quienes inspeccionarán la superficie del suelo para identificar restos de la actividad humana pretérita desarrollada en el área. En caso de ser identificados vestigios arqueológicos en superficie, se procederá a realizar la recolección superficial del material (RS) y a partir de este punto, se realizará una grilla de recolección de 1 x 1 m cada 10 m, estas grillas se ubicarán en sentido de los puntos

cardinales a partir del primer punto positivo, esto con el objetivo de identificar el comportamiento horizontal de los hallazgos, los cuales serán georreferenciados y fotografiados de manera independiente. Además, se diligenciará la ficha de registro del hallazgo superficial aprobada mediante la expedición de la AIA 8254, donde se relacione el comportamiento horizontal del material en la grilla. Cada sitio arqueológico identificado tendrá una ficha en la que se consignará la información pertinente, como área del sitio arqueológico, tipo de material asociado, si presenta algún tipo de estructura ya sea habitacional o funeraria, estado de conservación, entre otros.

Una vez documentado el sitio arqueológico se continuará con los recorridos de inspección superficial-RIS mediante transectos hasta cubrir el área sujeta a las obras civiles. La información obtenida mediante los RIS será consignada en las fichas de campo, que presentarán información tanto paisajística, como detalles de las rutas realizadas en cada transecto mediante el uso de navegador (tracks de los recorridos).

- **Pozos de Sondeo (PS)**

Los Pozos de Sondeo (PS) estarán distribuidos espacialmente cada 15 m desde la coordenada (punto central), tendrán una dimensión de 40 x 40 cm con una profundidad mínima de 60 cm y una profundidad máxima que dependerá del horizonte culturalmente estéril. Se aclara que todos los pozos de sondeo planteados como prospección inicial en el marco de la presente adenda, serán excavados con un control estratigráfico cada 20 cm para evaluar la contextualización vertical de los hallazgos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

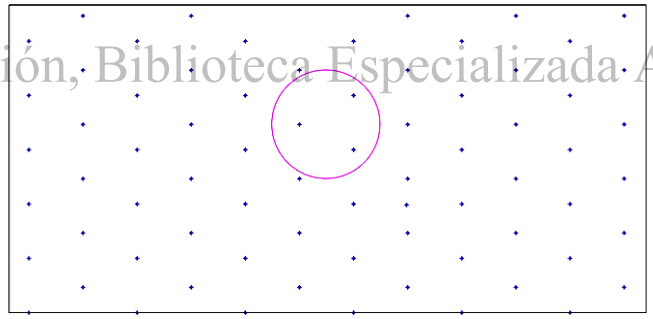


Figura 138 Detalles de la distribución de muestreos

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Para las zonas donde se logre identificar material cultural en superficie, se efectuarán pozos de intensificación que tendrán las mismas dimensiones (40 x 40 cm), con una intensidad y disposición espacial determinadas por las características del hallazgo de material. Con esta estrategia de control se buscará identificar y documentar el comportamiento vertical de los posibles sitios arqueológicos, aclarando que, de llegar a recuperarse material arqueológico en estos muestreos, no identificado en los RIS, se debe realizar su intensificación con pozos de sondeo satélite a una distancia mínima de 5 metros en sentido cardinal.

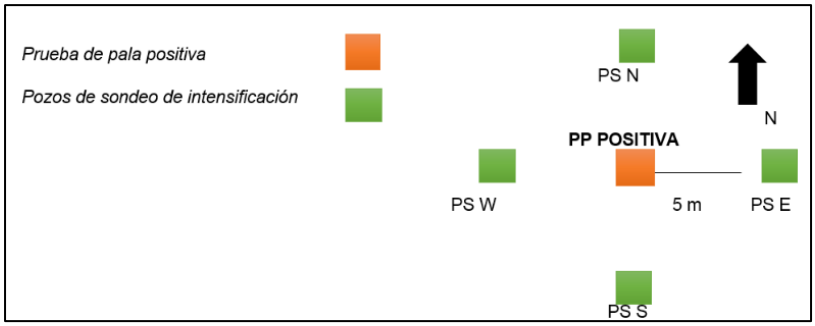


Figura 139 Distribución de los pozos de sondeo de intensificación

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

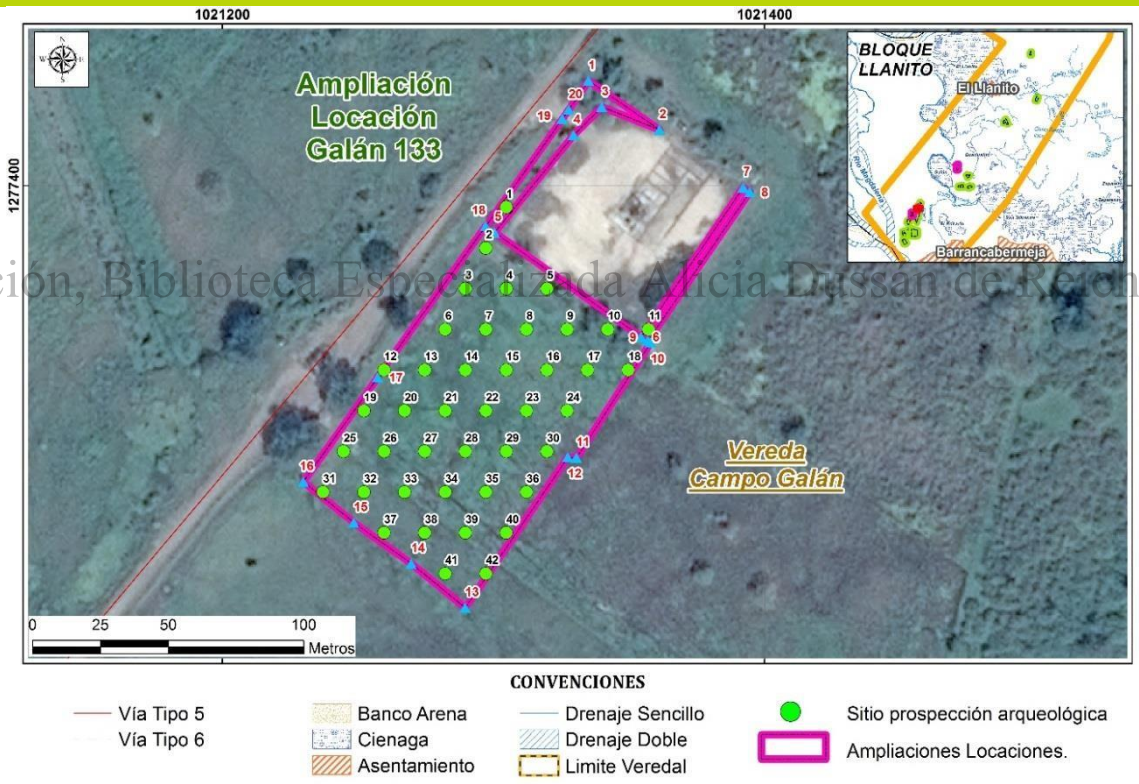


Figura 140 Distribución pozos de sondeo Ampliación Locación 124

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2021

Al igual que los RIS la información de los sondeos será consignada en las fichas de registro aprobadas mediante la expedición de la AIA 8254 para este tipo de muestreo, con su respectivo registro fotográfico y la toma de coordenadas. Es de gran relevancia anotar que las actividades de prospección siempre deberán anteceder a la implementación de las medidas de manejo, que a su vez deberán desarrollarse de manera previa a las obras. Una vez finalizada la prospección se

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussan de Reichel. ICANH

procederá a enviar un informe al ICANH con las medidas de manejo propuestas para el área, las cuales deberán ser aprobadas por el ICANH para su implementación.

Tabla 81 Coordenada de los pozos de sondeo proyectados en la ampliación de la locación 133

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 133				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1021305	1277392	73° 53' 4,753" W	7° 6' 16,358" N
2	1021297	1277377	73° 53' 4,998" W	7° 6' 15,870" N
3	1021290	1277362	73° 53' 5,243" W	7° 6' 15,382" N
4	1021305	1277362	73° 53' 4,754" W	7° 6' 15,381" N
5	1021320	1277362	73° 53' 4,265" W	7° 6' 15,381" N
6	1021282	1277347	73° 53' 5,487" W	7° 6' 14,893" N
7	1021297	1277347	73° 53' 4,998" W	7° 6' 14,893" N
8	1021312	1277347	73° 53' 4,510" W	7° 6' 14,893" N
9	1021327	1277347	73° 53' 4,021" W	7° 6' 14,893" N
10	1021342	1277347	73° 53' 3,532" W	7° 6' 14,893" N
11	1021357	1277347	73° 53' 3,043" W	7° 6' 14,892" N
12	1021260	1277332	73° 53' 6,221" W	7° 6' 14,405" N
13	1021275	1277332	73° 53' 5,732" W	7° 6' 14,405" N
14	1021290	1277332	73° 53' 5,243" W	7° 6' 14,405" N
15	1021305	1277332	73° 53' 4,754" W	7° 6' 14,405" N
16	1021320	1277332	73° 53' 4,265" W	7° 6' 14,405" N
17	1021335	1277332	73° 53' 3,777" W	7° 6' 14,404" N
18	1021350	1277332	73° 53' 3,288" W	7° 6' 14,404" N
19	1021252	1277317	73° 53' 6,465" W	7° 6' 13,917" N
20	1021267	1277317	73° 53' 5,976" W	7° 6' 13,917" N
21	1021282	1277317	73° 53' 5,488" W	7° 6' 13,917" N
22	1021297	1277317	73° 53' 4,999" W	7° 6' 13,917" N
23	1021312	1277317	73° 53' 4,510" W	7° 6' 13,916" N
24	1021327	1277317	73° 53' 4,021" W	7° 6' 13,916" N
25	1021245	1277302	73° 53' 6,710" W	7° 6' 13,429" N
26	1021260	1277302	73° 53' 6,221" W	7° 6' 13,429" N
27	1021275	1277302	73° 53' 5,732" W	7° 6' 13,429" N
28	1021290	1277302	73° 53' 5,243" W	7° 6' 13,429" N
29	1021305	1277302	73° 53' 4,755" W	7° 6' 13,428" N
30	1021320	1277302	73° 53' 4,266" W	7° 6' 13,428" N
31	1021237	1277287	73° 53' 6,954" W	7° 6' 12,941" N
32	1021252	1277287	73° 53' 6,466" W	7° 6' 12,941" N
33	1021267	1277287	73° 53' 5,977" W	7° 6' 12,941" N
34	1021282	1277287	73° 53' 5,488" W	7° 6' 12,940" N

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 133				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
35	1021297	1277287	73° 53' 4,999" W	7° 6' 12,940" N
36	1021312	1277287	73° 53' 4,510" W	7° 6' 12,940" N
37	1021260	1277272	73° 53' 6,221" W	7° 6' 12,452" N
38	1021275	1277272	73° 53' 5,733" W	7° 6' 12,452" N
39	1021290	1277272	73° 53' 5,244" W	7° 6' 12,452" N
40	1021305	1277272	73° 53' 4,755" W	7° 6' 12,452" N
41	1021282	1277257	73° 53' 5,488" W	7° 6' 11,964" N
42	1021297	1277257	73° 53' 5,000" W	7° 6' 11,964" N

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

7.4.2.2 Laboratorio

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.2.3 Charlas de Capacitación y Divulgación

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del AID.

Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los tópicos abordados, en los cuales se tendrán los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área, además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

7.4.3 Locación Galán 122

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta locación donde no fue posible adelantar la prospección, por falta de permiso para el ingreso al predio, el potencial arqueológico fue definido como indeterminado, por lo que se propone implementar como medida de manejo la prospección arqueológica de la totalidad de los pozos de sondeo propuestos inicialmente, para que a partir de dichos resultados se puedan generar las medidas de manejo a seguir.

Tabla 82 Coordenadas vértices locación Galán 122

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ MAGNA SIRGAS- BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1021432	1277712	73° 53' 0,614" W	7° 6' 26,763" N
2	1021509	1277639	73° 52' 58,080" W	7° 6' 24,382" N
3	1021473	1277629	73° 52' 59,259" W	7° 6' 24,066" N
4	1021413	1277564	73° 53' 1,233" W	7° 6' 21,965" N
5	1021348	1277484	73° 53' 3,353" W	7° 6' 19,339" N
6	1021291	1277540	73° 53' 5,192" W	7° 6' 21,177" N
7	1021294	1277543	73° 53' 5,105" W	7° 6' 21,263" N
8	1021415	1277699	73° 53' 1,168" W	7° 6' 26,332" N
9	1021418	1277695	73° 53' 1,060" W	7° 6' 26,224" N
ÁREA	1,88 Ha			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

7.4.3.1 Prospección Arqueológica

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En total para este polígono se proyecta la ejecución de 85 pozos de sondeo, cuyas coordenadas se detallan en la **Tabla 83**. Este ejercicio de estimación de potencial arqueológico en áreas que aún no han sido exploradas contempla la implementación de dos técnicas arqueológicas que permitirán una mayor confiabilidad en el muestreo y a su vez, mejores resultados.

- **Recorridos de Inspección Superficial (RIS)**

De acuerdo con los trabajos arqueológicos desarrollados a nivel local, las características postdeposicionales del material cultural permiten su identificación a nivel de superficie. Para esto se propone la realización de Recorridos de Inspección Superficial (RIS) mediante la proyección de transectos paralelos a la grilla de sondeos. Esto brindará una mayor cobertura y confiabilidad en la exploración de los polígonos que serán prospectados.

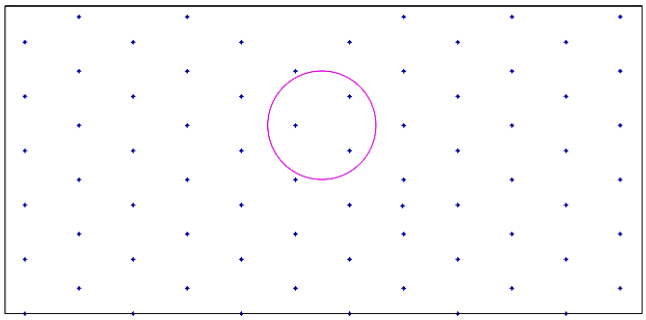
Cada transecto será recorrido en sentido Norte-Sur por un grupo de arqueólogos quienes inspeccionarán la superficie del suelo para identificar restos de la actividad humana pretérita desarrollada en el área. En caso de ser identificados vestigios arqueológicos en superficie, se procederá a realizar la recolección superficial del material (RS) y a partir de este punto, se realizará una grilla de recolección de 1 x 1 m cada 10 m, estas grillas se ubicarán en sentido de los puntos cardinales a partir del primer punto positivo, esto con el objetivo de identificar el comportamiento horizontal de los hallazgos, los cuales serán georreferenciados y fotografiados de manera independiente. Además, se diligenciará la ficha de registro del hallazgo superficial aprobada mediante la expedición de la AIA 8254, donde se relacione el comportamiento horizontal del material en la grilla. Cada sitio arqueológico identificado tendrá una ficha en la que se consignará la información pertinente, como área del sitio arqueológico, tipo de material asociado, si presenta algún tipo de estructura ya sea habitacional o funeraria, estado de conservación, entre otros.

Una vez documentado el sitio arqueológico se continuará con los recorridos de inspección superficial (RIS) mediante transectos hasta cubrir el área sujeta a las obras civiles. La información obtenida mediante los RIS será consignada en las fichas de campo, que presentarán información tanto

paisajística, como detalles de las rutas realizadas en cada transecto mediante el uso de navegador (tracks de los recorridos).

- **Pozos de Sondeo (PS)**

Los Pozos de Sondeo (PS) estarán distribuidos espacialmente cada 15 m desde la coordenada (punto central), tendrán una dimensión de 40 x 40 cm con una profundidad mínima de 60 cm y una profundidad máxima que dependerá del horizonte culturalmente estéril. Se aclara que todos los pozos de sondeo planteados como prospección inicial en el marco de la presente adenda, serán excavados con un control estratigráfico cada 20 cm para evaluar la contextualización vertical de los hallazgos.



Pozos de Sondeo cada 15 metros

Diámetro de posible área de dispersión de restos asociados a una vivienda (25 metros).

Figura 141 Detalles de la distribución de muestreos

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Para las zonas donde se logre identificar material cultural en superficie, se efectuarán pozos de intensificación que tendrán las mismas dimensiones (40 x 40 cm), con una intensidad y disposición espacial determinadas por las características del hallazgo de material. Con esta estrategia de control se buscará identificar y documentar el comportamiento vertical de los posibles sitios arqueológicos, aclarando que, de llegar a recuperarse material arqueológico en estos muestreos, no identificado en los RIS, se debe realizar su intensificación con pozos de sondeo satélite a una distancia mínima de 5 metros en sentido cardinal.

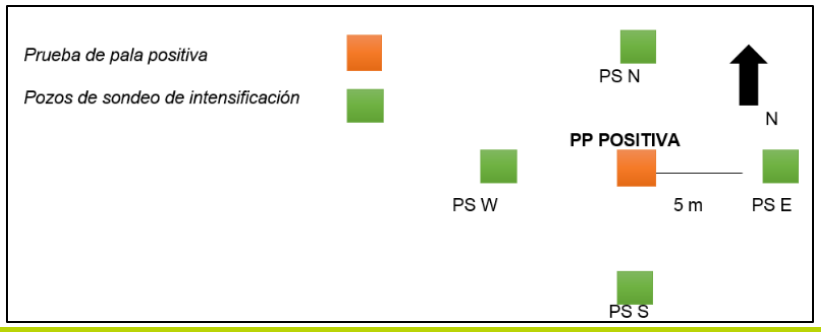


Figura 142 Distribución de los pozos de sondeo de intensificación

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

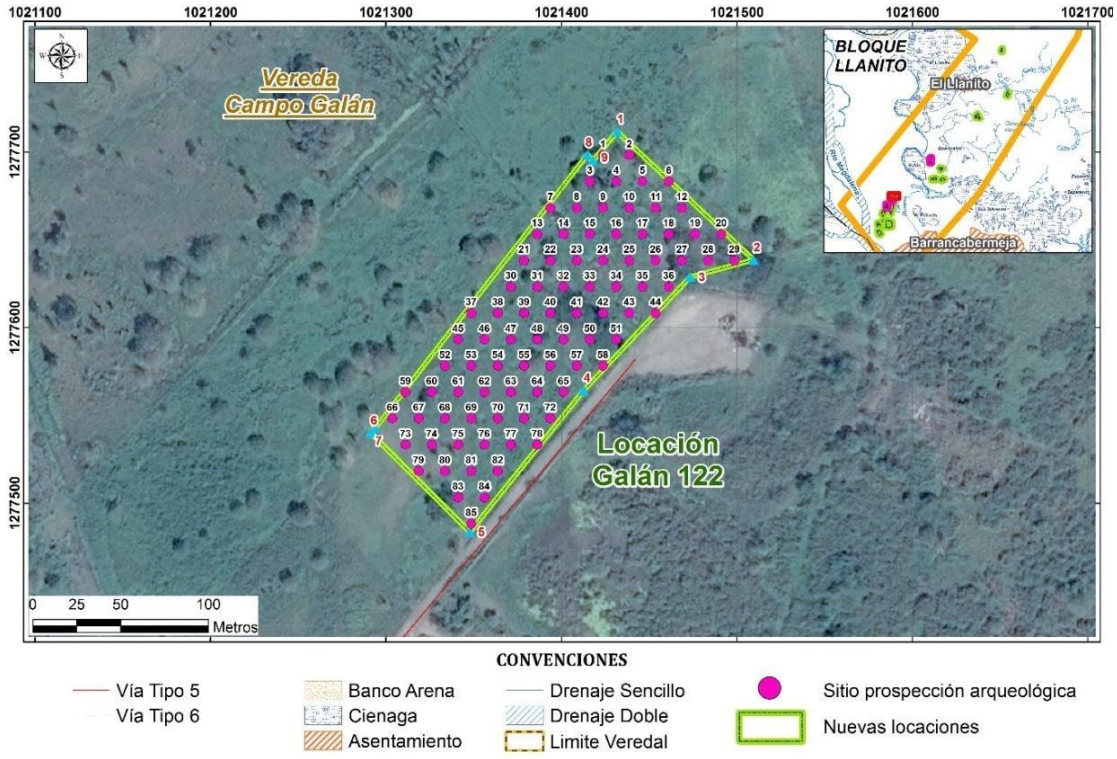


Figura 143 Distribución pozos de sondeo Locación Galán 122

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Al igual que los RIS la información de los sondeos será consignada en las fichas de registro aprobadas mediante la expedición de la AIA 8254 para este tipo de muestreo, con su respectivo registro fotográfico y la toma de coordenadas. Es de gran relevancia anotar que las actividades de prospección siempre deberán anteceder a la implementación de las medidas de manejo, que a su vez deberán desarrollarse de manera previa a las obras. Una vez finalizada la prospección se procederá enviar el informe de resultados al ICANH con las medidas de manejo propuestas para las áreas, las cuales deben ser aprobadas por el instituto.

Tabla 83 Coordenadas pozos proyectados locación Galán 122

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 122				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1021424	1277698	73° 53' 0,874" W	7° 6' 26,326" N
2	1021439	1277698	73° 53' 0,385" W	7° 6' 26,326" N
3	1021416	1277683	73° 53' 1,118" W	7° 6' 25,838" N
4	1021431	1277683	73° 53' 0,629" W	7° 6' 25,838" N
5	1021446	1277683	73° 53' 0,141" W	7° 6' 25,837" N
6	1021461	1277683	73° 52' 59,652" W	7° 6' 25,837" N
7	1021394	1277668	73° 53' 1,852" W	7° 6' 25,350" N
8	1021409	1277668	73° 53' 1,363" W	7° 6' 25,350" N
9	1021424	1277668	73° 53' 0,874" W	7° 6' 25,349" N

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 122				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
10	1021439	1277668	73° 53' 0,385" W	7° 6' 25,349" N
11	1021454	1277668	73° 52' 59,896" W	7° 6' 25,349" N
12	1021469	1277668	73° 52' 59,408" W	7° 6' 25,349" N
13	1021386	1277653	73° 53' 2,096" W	7° 6' 24,862" N
14	1021401	1277653	73° 53' 1,607" W	7° 6' 24,861" N
15	1021416	1277653	73° 53' 1,119" W	7° 6' 24,861" N
16	1021431	1277653	73° 53' 0,630" W	7° 6' 24,861" N
17	1021446	1277653	73° 53' 0,141" W	7° 6' 24,861" N
18	1021461	1277653	73° 52' 59,652" W	7° 6' 24,861" N
19	1021476	1277653	73° 52' 59,163" W	7° 6' 24,860" N
20	1021491	1277653	73° 52' 58,675" W	7° 6' 24,860" N
21	1021379	1277638	73° 53' 2,341" W	7° 6' 24,373" N
22	1021394	1277638	73° 53' 1,852" W	7° 6' 24,373" N
23	1021409	1277638	73° 53' 1,363" W	7° 6' 24,373" N
24	1021424	1277638	73° 53' 0,874" W	7° 6' 24,373" N
25	1021439	1277638	73° 53' 0,386" W	7° 6' 24,373" N
26	1021454	1277638	73° 52' 59,897" W	7° 6' 24,372" N
27	1021469	1277638	73° 52' 59,408" W	7° 6' 24,372" N
28	1021484	1277638	73° 52' 58,919" W	7° 6' 24,372" N
29	1021499	1277638	73° 52' 58,430" W	7° 6' 24,372" N
30	1021371	1277623	73° 53' 2,586" W	7° 6' 23,885" N
31	1021386	1277623	73° 53' 2,097" W	7° 6' 23,885" N
32	1021401	1277623	73° 53' 1,608" W	7° 6' 23,885" N
33	1021416	1277623	73° 53' 1,119" W	7° 6' 23,885" N
34	1021431	1277623	73° 53' 0,630" W	7° 6' 23,884" N
35	1021446	1277623	73° 53' 0,141" W	7° 6' 23,884" N
36	1021461	1277623	73° 52' 59,653" W	7° 6' 23,884" N
37	1021349	1277608	73° 53' 3,319" W	7° 6' 23,397" N
38	1021364	1277608	73° 53' 2,830" W	7° 6' 23,397" N
39	1021379	1277608	73° 53' 2,341" W	7° 6' 23,397" N
40	1021394	1277608	73° 53' 1,852" W	7° 6' 23,397" N
41	1021409	1277608	73° 53' 1,364" W	7° 6' 23,396" N
42	1021424	1277608	73° 53' 0,875" W	7° 6' 23,396" N
43	1021439	1277608	73° 53' 0,386" W	7° 6' 23,396" N
44	1021454	1277608	73° 52' 59,897" W	7° 6' 23,396" N
45	1021341	1277593	73° 53' 3,564" W	7° 6' 22,909" N
46	1021356	1277593	73° 53' 3,075" W	7° 6' 22,909" N
47	1021371	1277593	73° 53' 2,586" W	7° 6' 22,909" N
48	1021386	1277593	73° 53' 2,097" W	7° 6' 22,908" N

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 122				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
49	1021401	1277593	73° 53' 1,608" W	7° 6' 22,908" N
50	1021416	1277593	73° 53' 1,119" W	7° 6' 22,908" N
51	1021431	1277593	73° 53' 0,631" W	7° 6' 22,908" N
52	1021334	1277578	73° 53' 3,808" W	7° 6' 22,421" N
53	1021349	1277578	73° 53' 3,319" W	7° 6' 22,421" N
54	1021364	1277578	73° 53' 2,831" W	7° 6' 22,420" N
55	1021379	1277578	73° 53' 2,342" W	7° 6' 22,420" N
56	1021394	1277578	73° 53' 1,853" W	7° 6' 22,420" N
57	1021409	1277578	73° 53' 1,364" W	7° 6' 22,420" N
58	1021424	1277578	73° 53' 0,875" W	7° 6' 22,420" N
59	1021311	1277563	73° 53' 4,542" W	7° 6' 21,933" N
60	1021326	1277563	73° 53' 4,053" W	7° 6' 21,933" N
61	1021341	1277563	73° 53' 3,564" W	7° 6' 21,932" N
62	1021356	1277563	73° 53' 3,075" W	7° 6' 21,932" N
63	1021371	1277563	73° 53' 2,586" W	7° 6' 21,932" N
64	1021386	1277563	73° 53' 2,098" W	7° 6' 21,932" N
65	1021401	1277563	73° 53' 1,609" W	7° 6' 21,932" N
66	1021304	1277548	73° 53' 4,786" W	7° 6' 21,445" N
67	1021319	1277548	73° 53' 4,297" W	7° 6' 21,445" N
68	1021334	1277548	73° 53' 3,809" W	7° 6' 21,444" N
69	1021349	1277548	73° 53' 3,320" W	7° 6' 21,444" N
70	1021364	1277548	73° 53' 2,831" W	7° 6' 21,444" N
71	1021379	1277548	73° 53' 2,342" W	7° 6' 21,444" N
72	1021394	1277548	73° 53' 1,853" W	7° 6' 21,443" N
73	1021311	1277533	73° 53' 4,542" W	7° 6' 20,956" N
74	1021326	1277533	73° 53' 4,053" W	7° 6' 20,956" N
75	1021341	1277533	73° 53' 3,564" W	7° 6' 20,956" N
76	1021356	1277533	73° 53' 3,076" W	7° 6' 20,956" N
77	1021371	1277533	73° 53' 2,587" W	7° 6' 20,956" N
78	1021386	1277533	73° 53' 2,098" W	7° 6' 20,955" N
79	1021319	1277518	73° 53' 4,298" W	7° 6' 20,468" N
80	1021334	1277518	73° 53' 3,809" W	7° 6' 20,468" N
81	1021349	1277518	73° 53' 3,320" W	7° 6' 20,468" N
82	1021364	1277518	73° 53' 2,831" W	7° 6' 20,467" N
83	1021341	1277503	73° 53' 3,565" W	7° 6' 19,979" N
84	1021356	1277503	73° 53' 3,076" W	7° 6' 19,979" N
85	1021349	1277488	73° 53' 3,321" W	7° 6' 19,491" N

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.3.2 Laboratorio

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

7.4.3.3 Charlas de Capacitación y Divulgación

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del AID.

Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los tópicos abordados, en los cuales se tendrán los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área, además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.4 Locación Galán 135

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta locación donde no fue posible adelantar la prospección, por falta de permiso para el ingreso al predio, el potencial arqueológico fue definido como indeterminado, por lo que se propone implementar como medida de manejo la prospección arqueológica de la totalidad de los pozos de sondeo propuestos inicialmente, para que a partir de dichos resultados se puedan generar las medidas de manejo a seguir.

Tabla 84 Coordenadas vértices locación Galán 135

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1020645	1276049	73° 53' 26,278" W	7° 5' 32,645" N
2	1020644	1276037	73° 53' 26,287" W	7° 5' 32,271" N
3	1020613	1276038	73° 53' 27,311" W	7° 5' 32,275" N
4	1020580	1276038	73° 53' 28,384" W	7° 5' 32,279" N
5	1020554	1276038	73° 53' 29,239" W	7° 5' 32,283" N
6	1020554	1275967	73° 53' 29,229" W	7° 5' 29,973" N
7	1020575	1275967	73° 53' 28,568" W	7° 5' 29,968" N
8	1020590	1275967	73° 53' 28,064" W	7° 5' 29,964" N
9	1020643	1275966	73° 53' 26,345" W	7° 5' 29,951" N
10	1020639	1275804	73° 53' 26,475" W	7° 5' 24,686" N
11	1020490	1275791	73° 53' 31,331" W	7° 5' 24,254" N

VÉRTICE	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
12	1020459	1276006	73° 53' 32,348" W	7° 5' 31,245" N
13	1020442	1276055	73° 53' 32,876" W	7° 5' 32,833" N
14	1020451	1276055	73° 53' 32,580" W	7° 5' 32,841" N
15	1020446	1276092	73° 53' 32,756" W	7° 5' 34,049" N
16	1020466	1276094	73° 53' 32,117" W	7° 5' 34,105" N
17	1020663	1276111	73° 53' 25,673" W	7° 5' 34,671" N
ÁREA	**4,76 Ha**			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2018

7.4.4.1 Prospección Arqueológica

En total para este polígono se proyecta la ejecución de 210 pozos de sondeo, cuyas coordenadas se detallan en la **Tabla 85**. Este ejercicio de estimación de potencial arqueológico en áreas que aún no han sido exploradas contempla la implementación de dos técnicas arqueológicas que permitirán una mayor confiabilidad en el muestreo y a su vez, mejores resultados.

- **Recorridos de Inspección Superficial (RIS)**

Digitalización: Biblioteca Especializada Erica Dussán de Reichel. ICANH

De acuerdo con los trabajos arqueológicos desarrollados a nivel local, las características postdeposicionales del material cultural permiten su identificación a nivel de superficie. Para esto se propone la realización de Recorridos de Inspección Superficial (RIS) mediante la proyección de transectos paralelos a la grilla de sondeos. Esto brindará una mayor cobertura y confiabilidad en la exploración de los polígonos que serán prospectados.

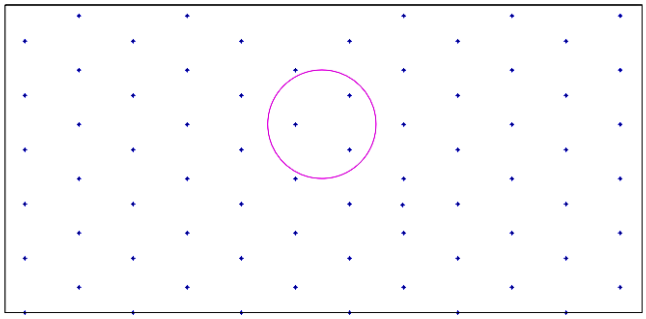
Cada transecto será recorrido en sentido Norte-Sur por un grupo de arqueólogos quienes inspeccionarán la superficie del suelo para identificar restos de la actividad humana pretérita desarrollada en el área. En caso de ser identificados vestigios arqueológicos en superficie, se procederá a realizar la recolección superficial del material (RS) y a partir de este punto, se realizará una grilla de recolección de 1 x 1 m cada 10 m, estas grillas se ubicarán en sentido de los puntos cardinales a partir del primer punto positivo, esto con el objetivo de identificar el comportamiento horizontal de los hallazgos, los cuales serán georreferenciados y fotografiados de manera independiente. Además, se diligenciará la ficha de registro del hallazgo superficial aprobada mediante la expedición de la AIA 8254, donde se relacione el comportamiento horizontal del material en la grilla. Cada sitio arqueológico identificado tendrá una ficha en la que se consignará la información pertinente, como área del sitio arqueológico, tipo de material asociado, si presenta algún tipo de estructura ya sea habitacional o funeraria, estado de conservación, entre otros.

Una vez documentado el sitio arqueológico se continuará con los recorridos de inspección superficial-RIS mediante transectos hasta cubrir el área sujeta a las obras civiles. La información obtenida mediante los RIS será consignada en las fichas de campo, que presentarán información tanto paisajística, como detalles de las rutas realizadas en cada transecto mediante el uso de navegador (tracks de los recorridos).

- **Pozos de Sondeo (PS)**

Los Pozos de Sondeo (PS) estarán distribuidos espacialmente cada 15 m desde la coordenada (punto central), tendrán una dimensión de 40 x 40 cm con una profundidad mínima de 60 cm y una

profundidad máxima que dependerá del horizonte culturalmente estéril. Se aclara que todos los pozos de sondeo planteados como prospección inicial en el marco de la presente adenda, serán excavados con un control estratigráfico cada 20 cm para evaluar la contextualización vertical de los hallazgos.



Pozos de Sondeo cada 15 metros

Diámetro de posible área de dispersión de restos asociados a una vivienda (25 metros).

Figura 144 Detalles de la distribución de muestreos

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Para las zonas donde se logre identificar material cultural en superficie, se efectuarán pozos de intensificación que tendrán las mismas dimensiones (40 x 40 cm), con una intensidad y disposición espacial determinadas por las características del hallazgo de material. Con esta estrategia de control se buscará identificar y documentar el comportamiento vertical de los posibles sitios arqueológicos, aclarando que, de llegar a recuperarse material arqueológico en estos muestreos, no identificado en los RIS, se debe realizar su intensificación con pozos de sondeo satélite a una distancia mínima de 5 metros en sentido cardinal.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

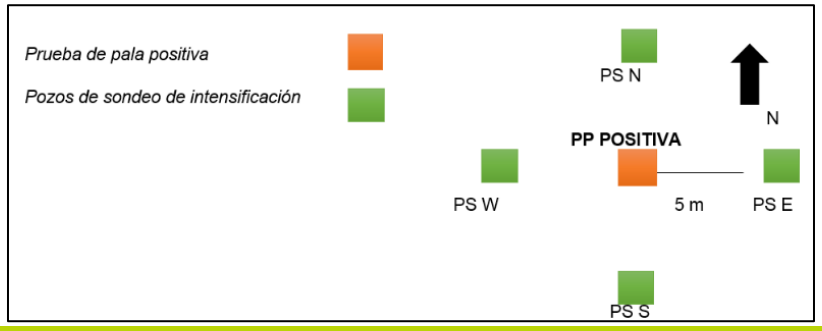
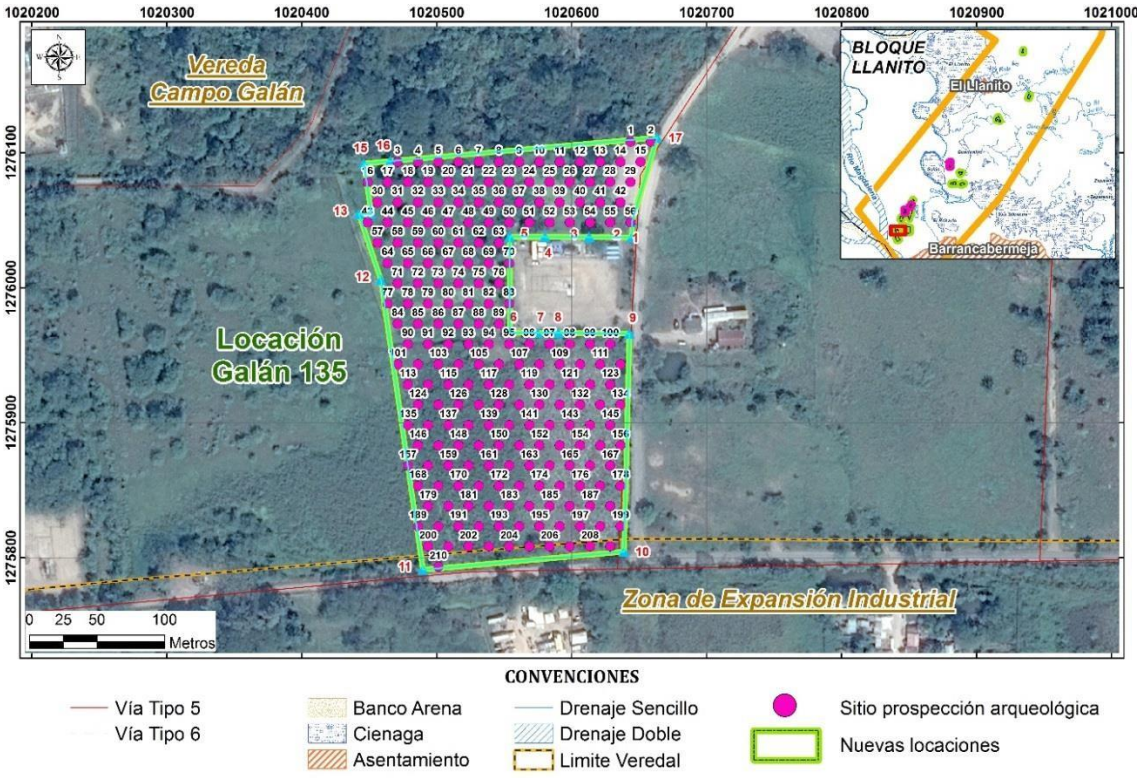


Figura 145 Distribución de los pozos de sondeo de intensificación

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 146 Distribución pozos de sondeo Locación Galán 135

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Al igual que los RIS la información de los sondeos será consignada en las fichas de registro aprobadas mediante la expedición de la AIA 8254 para este tipo de muestreo, con su respectivo registro fotográfico y la toma de coordenadas. Es de gran relevancia anotar que las actividades de prospección siempre deberán anteceder a la implementación de las medidas de manejo, que a su vez deberán desarrollarse de manera previa a las obras. Una vez finalizada la prospección se procederá con las medidas de manejo arqueológico para fases posteriores, siguiendo al pie de la letra los procedimientos aprobados por el ICANH con la expedición de la AIA 8254 y que estarán totalmente determinados a los resultados obtenidos, como se explica a continuación.

Tabla 85 Coordenada de los pozos de sondeo proyectados en la locación Galán 135

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 135				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1020644	1276108	73° 53' 26,313" W	7° 5' 34,578" N
2	1020659	1276108	73° 53' 25,824" W	7° 5' 34,578" N
3	1020471	1276093	73° 53' 31,935" W	7° 5' 34,092" N
4	1020486	1276093	73° 53' 31,446" W	7° 5' 34,092" N
5	1020501	1276093	73° 53' 30,957" W	7° 5' 34,092" N
6	1020516	1276093	73° 53' 30,468" W	7° 5' 34,092" N
7	1020531	1276093	73° 53' 29,979" W	7° 5' 34,092" N

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 135				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
8	1020546	1276093	73° 53' 29,491" W	7° 5' 34,091" N
9	1020561	1276093	73° 53' 29,002" W	7° 5' 34,091" N
10	1020576	1276093	73° 53' 28,513" W	7° 5' 34,091" N
11	1020591	1276093	73° 53' 28,024" W	7° 5' 34,091" N
12	1020606	1276093	73° 53' 27,535" W	7° 5' 34,091" N
13	1020621	1276093	73° 53' 27,046" W	7° 5' 34,090" N
14	1020636	1276093	73° 53' 26,558" W	7° 5' 34,090" N
15	1020651	1276093	73° 53' 26,069" W	7° 5' 34,090" N
16	1020449	1276078	73° 53' 32,668" W	7° 5' 33,604" N
17	1020464	1276078	73° 53' 32,179" W	7° 5' 33,604" N
18	1020479	1276078	73° 53' 31,690" W	7° 5' 33,604" N
19	1020494	1276078	73° 53' 31,202" W	7° 5' 33,604" N
20	1020509	1276078	73° 53' 30,713" W	7° 5' 33,604" N
21	1020524	1276078	73° 53' 30,224" W	7° 5' 33,603" N
22	1020539	1276078	73° 53' 29,735" W	7° 5' 33,603" N
23	1020554	1276078	73° 53' 29,246" W	7° 5' 33,603" N
24	1020569	1276078	73° 53' 28,758" W	7° 5' 33,603" N
25	1020584	1276078	73° 53' 28,269" W	7° 5' 33,603" N
26	1020599	1276078	73° 53' 27,780" W	7° 5' 33,602" N
27	1020614	1276078	73° 53' 27,291" W	7° 5' 33,602" N
28	1020629	1276078	73° 53' 26,802" W	7° 5' 33,602" N
29	1020644	1276078	73° 53' 26,313" W	7° 5' 33,602" N
30	1020456	1276063	73° 53' 32,424" W	7° 5' 33,116" N
31	1020471	1276063	73° 53' 31,935" W	7° 5' 33,116" N
32	1020486	1276063	73° 53' 31,446" W	7° 5' 33,116" N
33	1020501	1276063	73° 53' 30,957" W	7° 5' 33,115" N
34	1020516	1276063	73° 53' 30,469" W	7° 5' 33,115" N
35	1020531	1276063	73° 53' 29,980" W	7° 5' 33,115" N
36	1020546	1276063	73° 53' 29,491" W	7° 5' 33,115" N
37	1020561	1276063	73° 53' 29,002" W	7° 5' 33,115" N
38	1020576	1276063	73° 53' 28,513" W	7° 5' 33,114" N
39	1020591	1276063	73° 53' 28,024" W	7° 5' 33,114" N
40	1020606	1276063	73° 53' 27,536" W	7° 5' 33,114" N
41	1020621	1276063	73° 53' 27,047" W	7° 5' 33,114" N
42	1020636	1276063	73° 53' 26,558" W	7° 5' 33,114" N
43	1020449	1276048	73° 53' 32,668" W	7° 5' 32,628" N
44	1020464	1276048	73° 53' 32,180" W	7° 5' 32,628" N
45	1020479	1276048	73° 53' 31,691" W	7° 5' 32,627" N

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 135				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
46	1020494	1276048	73° 53' 31,202" W	7° 5' 32,627" N
47	1020509	1276048	73° 53' 30,713" W	7° 5' 32,627" N
48	1020524	1276048	73° 53' 30,224" W	7° 5' 32,627" N
49	1020539	1276048	73° 53' 29,736" W	7° 5' 32,627" N
50	1020554	1276048	73° 53' 29,247" W	7° 5' 32,626" N
51	1020569	1276048	73° 53' 28,758" W	7° 5' 32,626" N
52	1020584	1276048	73° 53' 28,269" W	7° 5' 32,626" N
53	1020599	1276048	73° 53' 27,780" W	7° 5' 32,626" N
54	1020614	1276048	73° 53' 27,291" W	7° 5' 32,626" N
55	1020629	1276048	73° 53' 26,803" W	7° 5' 32,626" N
56	1020644	1276048	73° 53' 26,314" W	7° 5' 32,625" N
57	1020456	1276033	73° 53' 32,424" W	7° 5' 32,139" N
58	1020471	1276033	73° 53' 31,935" W	7° 5' 32,139" N
59	1020486	1276033	73° 53' 31,447" W	7° 5' 32,139" N
60	1020501	1276033	73° 53' 30,958" W	7° 5' 32,139" N
61	1020516	1276033	73° 53' 30,469" W	7° 5' 32,139" N
62	1020531	1276033	73° 53' 29,980" W	7° 5' 32,138" N
63	1020546	1276033	73° 53' 29,491" W	7° 5' 32,138" N
64	1020464	1276018	73° 53' 32,180" W	7° 5' 31,651" N
65	1020479	1276018	73° 53' 31,691" W	7° 5' 31,651" N
66	1020494	1276018	73° 53' 31,202" W	7° 5' 31,651" N
67	1020509	1276018	73° 53' 30,713" W	7° 5' 31,651" N
68	1020524	1276018	73° 53' 30,225" W	7° 5' 31,650" N
69	1020539	1276018	73° 53' 29,736" W	7° 5' 31,650" N
70	1020554	1276018	73° 53' 29,247" W	7° 5' 31,650" N
71	1020471	1276003	73° 53' 31,936" W	7° 5' 31,163" N
72	1020486	1276003	73° 53' 31,447" W	7° 5' 31,163" N
73	1020501	1276003	73° 53' 30,958" W	7° 5' 31,162" N
74	1020516	1276003	73° 53' 30,469" W	7° 5' 31,162" N
75	1020531	1276003	73° 53' 29,980" W	7° 5' 31,162" N
76	1020546	1276003	73° 53' 29,492" W	7° 5' 31,162" N
77	1020464	1275988	73° 53' 32,180" W	7° 5' 30,675" N
78	1020479	1275988	73° 53' 31,691" W	7° 5' 30,674" N
79	1020494	1275988	73° 53' 31,203" W	7° 5' 30,674" N
80	1020509	1275988	73° 53' 30,714" W	7° 5' 30,674" N
81	1020524	1275988	73° 53' 30,225" W	7° 5' 30,674" N
82	1020539	1275988	73° 53' 29,736" W	7° 5' 30,674" N
83	1020554	1275988	73° 53' 29,247" W	7° 5' 30,673" N

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 135				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
84	1020471	1275973	73° 53' 31,936" W	7° 5' 30,186" N
85	1020486	1275973	73° 53' 31,447" W	7° 5' 30,186" N
86	1020501	1275973	73° 53' 30,958" W	7° 5' 30,186" N
87	1020516	1275973	73° 53' 30,470" W	7° 5' 30,186" N
88	1020531	1275973	73° 53' 29,981" W	7° 5' 30,185" N
89	1020546	1275973	73° 53' 29,492" W	7° 5' 30,185" N
90	1020479	1275958	73° 53' 31,692" W	7° 5' 29,698" N
91	1020494	1275958	73° 53' 31,203" W	7° 5' 29,698" N
92	1020509	1275958	73° 53' 30,714" W	7° 5' 29,697" N
93	1020524	1275958	73° 53' 30,225" W	7° 5' 29,697" N
94	1020539	1275958	73° 53' 29,737" W	7° 5' 29,697" N
95	1020554	1275958	73° 53' 29,248" W	7° 5' 29,697" N
96	1020569	1275958	73° 53' 28,759" W	7° 5' 29,697" N
97	1020584	1275958	73° 53' 28,270" W	7° 5' 29,696" N
98	1020599	1275958	73° 53' 27,781" W	7° 5' 29,696" N
99	1020614	1275958	73° 53' 27,293" W	7° 5' 29,696" N
100	1020629	1275958	73° 53' 26,804" W	7° 5' 29,696" N
101	1020471	1275943	73° 53' 31,936" W	7° 5' 29,210" N
102	1020486	1275943	73° 53' 31,448" W	7° 5' 29,209" N
103	1020501	1275943	73° 53' 30,959" W	7° 5' 29,209" N
104	1020516	1275943	73° 53' 30,470" W	7° 5' 29,209" N
105	1020531	1275943	73° 53' 29,981" W	7° 5' 29,209" N
106	1020546	1275943	73° 53' 29,492" W	7° 5' 29,209" N
107	1020561	1275943	73° 53' 29,004" W	7° 5' 29,208" N
108	1020576	1275943	73° 53' 28,515" W	7° 5' 29,208" N
109	1020591	1275943	73° 53' 28,026" W	7° 5' 29,208" N
110	1020606	1275943	73° 53' 27,537" W	7° 5' 29,208" N
111	1020621	1275943	73° 53' 27,048" W	7° 5' 29,208" N
112	1020636	1275943	73° 53' 26,560" W	7° 5' 29,207" N
113	1020479	1275928	73° 53' 31,692" W	7° 5' 28,721" N
114	1020494	1275928	73° 53' 31,203" W	7° 5' 28,721" N
115	1020509	1275928	73° 53' 30,715" W	7° 5' 28,721" N
116	1020524	1275928	73° 53' 30,226" W	7° 5' 28,721" N
117	1020539	1275928	73° 53' 29,737" W	7° 5' 28,720" N
118	1020554	1275928	73° 53' 29,248" W	7° 5' 28,720" N
119	1020569	1275928	73° 53' 28,759" W	7° 5' 28,720" N
120	1020584	1275928	73° 53' 28,271" W	7° 5' 28,720" N
121	1020599	1275928	73° 53' 27,782" W	7° 5' 28,720" N

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 135				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
122	1020614	1275928	73° 53' 27,293" W	7° 5' 28,719" N
123	1020629	1275928	73° 53' 26,804" W	7° 5' 28,719" N
124	1020486	1275913	73° 53' 31,448" W	7° 5' 28,233" N
125	1020501	1275913	73° 53' 30,959" W	7° 5' 28,233" N
126	1020516	1275913	73° 53' 30,470" W	7° 5' 28,232" N
127	1020531	1275913	73° 53' 29,982" W	7° 5' 28,232" N
128	1020546	1275913	73° 53' 29,493" W	7° 5' 28,232" N
129	1020561	1275913	73° 53' 29,004" W	7° 5' 28,232" N
130	1020576	1275913	73° 53' 28,515" W	7° 5' 28,232" N
131	1020591	1275913	73° 53' 28,026" W	7° 5' 28,231" N
132	1020606	1275913	73° 53' 27,538" W	7° 5' 28,231" N
133	1020621	1275913	73° 53' 27,049" W	7° 5' 28,231" N
134	1020636	1275913	73° 53' 26,560" W	7° 5' 28,231" N
135	1020479	1275898	73° 53' 31,693" W	7° 5' 27,745" N
136	1020494	1275898	73° 53' 31,204" W	7° 5' 27,744" N
137	1020509	1275898	73° 53' 30,715" W	7° 5' 27,744" N
138	1020524	1275898	73° 53' 30,226" W	7° 5' 27,744" N
139	1020539	1275898	73° 53' 29,737" W	7° 5' 27,744" N
140	1020554	1275898	73° 53' 29,249" W	7° 5' 27,744" N
141	1020569	1275898	73° 53' 28,760" W	7° 5' 27,743" N
142	1020584	1275898	73° 53' 28,271" W	7° 5' 27,743" N
143	1020599	1275898	73° 53' 27,782" W	7° 5' 27,743" N
144	1020614	1275898	73° 53' 27,293" W	7° 5' 27,743" N
145	1020629	1275898	73° 53' 26,805" W	7° 5' 27,743" N
146	1020486	1275883	73° 53' 31,448" W	7° 5' 27,256" N
147	1020501	1275883	73° 53' 30,960" W	7° 5' 27,256" N
148	1020516	1275883	73° 53' 30,471" W	7° 5' 27,256" N
149	1020531	1275883	73° 53' 29,982" W	7° 5' 27,256" N
150	1020546	1275883	73° 53' 29,493" W	7° 5' 27,255" N
151	1020561	1275883	73° 53' 29,004" W	7° 5' 27,255" N
152	1020576	1275883	73° 53' 28,516" W	7° 5' 27,255" N
153	1020591	1275883	73° 53' 28,027" W	7° 5' 27,255" N
154	1020606	1275883	73° 53' 27,538" W	7° 5' 27,255" N
155	1020621	1275883	73° 53' 27,049" W	7° 5' 27,255" N
156	1020636	1275883	73° 53' 26,560" W	7° 5' 27,254" N
157	1020479	1275868	73° 53' 31,693" W	7° 5' 26,768" N
158	1020494	1275868	73° 53' 31,204" W	7° 5' 26,768" N
159	1020509	1275868	73° 53' 30,715" W	7° 5' 26,768" N

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 135				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
160	1020524	1275868	73° 53' 30,227" W	7° 5' 26,767" N
161	1020539	1275868	73° 53' 29,738" W	7° 5' 26,767" N
162	1020554	1275868	73° 53' 29,249" W	7° 5' 26,767" N
163	1020569	1275868	73° 53' 28,760" W	7° 5' 26,767" N
164	1020584	1275868	73° 53' 28,271" W	7° 5' 26,767" N
165	1020599	1275868	73° 53' 27,783" W	7° 5' 26,767" N
166	1020614	1275868	73° 53' 27,294" W	7° 5' 26,766" N
167	1020629	1275868	73° 53' 26,805" W	7° 5' 26,766" N
168	1020486	1275853	73° 53' 31,449" W	7° 5' 26,280" N
169	1020501	1275853	73° 53' 30,960" W	7° 5' 26,280" N
170	1020516	1275853	73° 53' 30,471" W	7° 5' 26,279" N
171	1020531	1275853	73° 53' 29,982" W	7° 5' 26,279" N
172	1020546	1275853	73° 53' 29,494" W	7° 5' 26,279" N
173	1020561	1275853	73° 53' 29,005" W	7° 5' 26,279" N
174	1020576	1275853	73° 53' 28,516" W	7° 5' 26,279" N
175	1020591	1275853	73° 53' 28,027" W	7° 5' 26,278" N
176	1020606	1275853	73° 53' 27,538" W	7° 5' 26,278" N
177	1020621	1275853	73° 53' 27,050" W	7° 5' 26,278" N
178	1020636	1275853	73° 53' 26,561" W	7° 5' 26,278" N
179	1020494	1275838	73° 53' 31,205" W	7° 5' 25,791" N
180	1020509	1275838	73° 53' 30,716" W	7° 5' 25,791" N
181	1020524	1275838	73° 53' 30,227" W	7° 5' 25,791" N
182	1020539	1275838	73° 53' 29,738" W	7° 5' 25,791" N
183	1020554	1275838	73° 53' 29,249" W	7° 5' 25,791" N
184	1020569	1275838	73° 53' 28,761" W	7° 5' 25,790" N
185	1020584	1275838	73° 53' 28,272" W	7° 5' 25,790" N
186	1020599	1275838	73° 53' 27,783" W	7° 5' 25,790" N
187	1020614	1275838	73° 53' 27,294" W	7° 5' 25,790" N
188	1020629	1275838	73° 53' 26,805" W	7° 5' 25,790" N
189	1020486	1275823	73° 53' 31,449" W	7° 5' 25,303" N
190	1020501	1275823	73° 53' 30,960" W	7° 5' 25,303" N
191	1020516	1275823	73° 53' 30,472" W	7° 5' 25,303" N
192	1020531	1275823	73° 53' 29,983" W	7° 5' 25,303" N
193	1020546	1275823	73° 53' 29,494" W	7° 5' 25,302" N
194	1020561	1275823	73° 53' 29,005" W	7° 5' 25,302" N
195	1020576	1275823	73° 53' 28,516" W	7° 5' 25,302" N
196	1020591	1275823	73° 53' 28,028" W	7° 5' 25,302" N
197	1020606	1275823	73° 53' 27,539" W	7° 5' 25,302" N

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN GALÁN 135				
SONDEO	COORD MAGNA - SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
198	1020621	1275823	73° 53' 27,050" W	7° 5' 25,301" N
199	1020636	1275823	73° 53' 26,561" W	7° 5' 25,301" N
200	1020494	1275808	73° 53' 31,205" W	7° 5' 24,815" N
201	1020509	1275808	73° 53' 30,716" W	7° 5' 24,815" N
202	1020524	1275808	73° 53' 30,227" W	7° 5' 24,814" N
203	1020539	1275808	73° 53' 29,739" W	7° 5' 24,814" N
204	1020554	1275808	73° 53' 29,250" W	7° 5' 24,814" N
205	1020569	1275808	73° 53' 28,761" W	7° 5' 24,814" N
206	1020584	1275808	73° 53' 28,272" W	7° 5' 24,814" N
207	1020599	1275808	73° 53' 27,783" W	7° 5' 24,813" N
208	1020614	1275808	73° 53' 27,295" W	7° 5' 24,813" N
209	1020629	1275808	73° 53' 26,806" W	7° 5' 24,813" N
210	1020501	1275793	73° 53' 30,961" W	7° 5' 24,326" N

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

7.4.4.2 Laboratorio

Digitalización y Biblioteca Especializada Agencia Nacional de Hidrocarburos. ICANH

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá, se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

7.4.4.3 Charlas de Capacitación y Divulgación

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del AID.

Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los tópicos abordados, en los cuales se tendrán los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área, además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

7.4.5 Zodme 3 opción 1

Para el Zodme 3 opción 1 las actividades de prospección inicial realizadas bajo la AIA 7743 permitieron identificar 3 sitios arqueológicos, por lo cual se propuso como medida de manejo la

excavación de 3 cortes estratigráficos, monitoreo arqueológico de todas las obras civiles y charlas de capacitación y divulgación.

Las actividades de caracterización del área realizadas bajo la AIA 8254 no permitieron recuperar evidencia sobre afectaciones del sitio por infraestructura existente. Por tal motivo se propone la implementación de las medidas propuestas y aprobadas en el informe final de la AIA 7743 y la metodología aprobada en la solicitud de licencia de la AIA 8254.

7.4.5.1 Rescate Arqueológico

La unidad mínima de excavación para los cortes estratigráficos serán cuadrículas de 1x1 m, que se excavarán por medio de niveles controlados cada 10 cm, registrando gráficamente todos los niveles tanto fotográficamente, como por dibujos de planta realizados a mano por el arqueólogo a cargo del corte.

Las cuadrículas estarán orientadas hacia el norte magnético a través de una brújula donde se asignarán caracteres alfanuméricos para su codificación, de la siguiente manera: de norte a sur en números consecutivos ascendentes desde el 1 y de occidente a oriente con letras consecutivas desde la A la Z. De esta forma la esquina más noroccidental siempre será la cuadrícula A1. Para las excavaciones que superen los caracteres de la A la Z, se nombraran las columnas siguientes como AA, AB, AC (…) de la misma forma que el sistema de columnas que utilizado por el programa Microsoft Excel.

Por cada nivel excavado se realizará la documentación del tipo de suelo evidenciado, el tipo y la cantidad de material recuperado. En caso de evidenciar vasijas u ollas completas durante las excavaciones de área, no serán excavadas in situ, sino que serán extraídas en bloque para su posterior microexcavación en el laboratorio. Con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación para la toma de posibles muestras, las vasijas y sus suelos asociados serán debidamente embalados y enviados como material delicado hacia las instalaciones del Laboratorio de Arqueología de GEOCOL CONSULTORES S.A. La totalidad de los materiales recuperados serán embalados y registrados según el nombre del polígono, la cuadrícula de recuperación y el nivel donde fueron encontrados para mantener la integridad en el registro.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Una vez finalizada la excavación de los cortes, se procederá al correcto registro de la estratigrafía de cada sitio arqueológico, que permite obtener información relacionada con el proceso post abandono de los lugares a estudiar y el orden cronológico de los eventos. El objetivo primordial del registro estratigráfico es documentar e interpretar los diversos eventos representados en los diversos estratos de ocupación, para lo que se implementará el siguiente procedimiento:

- La escala a utilizar será 1:10 ya que esta permite plasmar detalles relevantes de estructuras o rasgos.
- La cara a ser documentada debe primero ser "limpiada", raspándola con una llana o palustre. El cepillado debe ser tan suave y vertical como sea posible y deberá realizarse debajo de la línea de excavación (Nivel 0). Al realizar esta limpieza, es factible que algunos elementos de cultura material se desprendan, se debe procurar recolectarlos según el nivel que corresponda.
- El registro fotográfico de la cara a ser documentada debe ser lo más cercano y paralelo posible, de tal forma que todo el perfil se pueda observar, si el perfil es tan grande que no se puede realizar la toma en una sola exposición, se deben tomar varias fotos y luego superponerlas. Se sugiere que el registro fotográfico se tome en un día nublado, así se evitaran sombras, de ser necesario se puede rociar el perfil con agua, así se genere más contraste.

- Para dibujar el perfil se deben tomar las medidas desde la línea de excavación o nivel 0, para ser lo suficientemente precisos, esta línea debe estar lo más recta posible. El registro de las piezas y los rasgos deben tomarse dos medidas la del inicio y la del final en términos verticales.
- Las medidas se deben realizar de arriba-abajo, perpendicular a la línea de nivel, no se deben dibujar pequeñas rocas o gravas aisladas. Se debe documentar los cortes de la estratigrafía, inclusiones o lentes de sedimentos y sus fronteras.
- Etiquetar los estratos con letras (A, B, C…), se debe incluir un cuadro de convenciones con todas las etiquetas que se utilicen.
- Se debe incluir la elevación desde el nivel 0 a la base de la cara a dibujar.
- Se realizará una descripción detallada de cada estrato identificado y el tipo de muestra recolectada (esta muestra debe ser incluida en el dibujo del perfil según las convenciones que el equipo de trabajo establezca).
- Se debe dibujar el perfil que presente una mayor densidad de materiales o que sugiera la continuidad de estos. En caso de no evidenciar material, se puede seleccionar cualquier cara.

De acuerdo con las características del PMArq, es necesario contemplar durante esta fase de rescate una serie de análisis especializados como base para los procesos interpretativos. Estos análisis de laboratorio permitirán tener información detallada sobre el uso de los elementos arqueológicos, el tipo de ambiente y su temporalidad. Se buscará obtener como mínimo muestras de carbón, suelo y materiales líticos aptos para traceología, aclarando que la recolección de muestras aptas a este tipo de análisis dependerá del contexto arqueológico y las particularidades de cada sitio.

Los protocolos para la toma de muestras de instrumentos líticos (traceología) y de C14 serán:

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- La muestra nunca debe ser recolectada con las manos, debe hacerse con una herramienta metálica limpia (pinzas, escalpelo, cuchara, palustre…).
- No deben ser introducidos contaminantes durante la recolección o almacenamiento, elementos tales como hidrocarburos, pegamento, biocidas, polietileno glicol, policloruro de vinilo (PVC) o acetato de polivinilo (PVA). Estos no deben entrar en contacto con las muestras recolectados para datación por radiocarbono. Otros potenciales contaminantes incluyen papel, cartón, algodón, cuerda y cenizas de cigarrillo.
- Se debe recolectar la mayor cantidad de muestra posible.
- Las muestras deben ser empacadas de tal forma que se garantice su protección y aislamiento a contaminantes durante almacenamientos prolongados y su transporte.
- Deben ser embaladas en hojas de papel aluminio y puestas posteriormente en bolsas de polietileno o frascos de vidrio. Deben evitarse bolsas de PVC y PVA ya que sus componentes pueden ser absorbidos por el material de la muestra.
- Las muestras de diferentes tipos deben ser embaladas por separado (carbón, huesos, conchas, etc.). Todas las muestras deben estar apropiadamente etiquetadas y las etiquetas no deben tener contacto directo con la muestra misma. La información inscrita en las etiquetas debe ser clara y escrita con tinta permanente.
- Se priorizarán las muestras que permitan datar el sitio arqueológico o alguno de sus rasgos arqueológicos específicos. Idealmente un sitio debería ser datado con 3 muestras: una del contexto arqueológico, una del nivel inmediatamente superior y finalmente una del nivel inferior.
- Para los análisis de palinomorfos es importante optar por la limpieza de los líticos en seco, las muestran no deben mojarse ni cepillarse para evitar su alteración.

Las actividades de rescate deberán ser ejecutadas siempre con antelación a las labores de monitoreo para la totalidad de las áreas que componen cada uno de los sitios arqueológicos identificados. Se deberán entregar informes parciales cada vez que se termine la excavación de un área de corte, con el objetivo de ir refinando y evaluando el Modelo de Análisis Arqueológico y por

ende ajustar la información para las demás áreas. Debido a que el modelo fue una proyección, es necesario que durante la implementación de los rescates este se continúe refinando con nuevos datos, que deberán incluir además de aspectos como la densidad de materiales, información general de contexto y los análisis especializados.

A continuación, se relacionan los buffer de protección y las áreas de rescate definidas para el Zodme 3 opción 1. La ubicación de las áreas y los buffer se grafica en la **Figura 147.**

Tabla 86 Área de rescate de sitio arqueológico 1, Zodme 3 opción 1

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE RESCATE 1 ZODME 3 OPCIÓN 1				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1023732	1278621	73° 51' 45,630" W	7° 6' 56,316" N
2	1023747	1278621	73° 51' 45,141" W	7° 6' 56,316" N
3	1023747	1278606	73° 51' 45,141" W	7° 6' 55,827" N
4	1023732	1278606	73° 51' 45,630" W	7° 6' 55,828" N
ÁREA		225 m^2		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 87 Área rescate de sitio arqueológico 2, Zodme 3 opción 1

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE RESCATE 2 ZODME 3 OPCIÓN 1				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
5	1023651	1278576	73° 51' 48,285" W	7° 6' 54,868" N
6	1023664	1278575	73° 51' 47,862" W	7° 6' 54,837" N
7	1023665	1278561	73° 51' 47,831" W	7° 6' 54,379" N
8	1023688	1278560	73° 51' 47,082" W	7° 6' 54,347" N
9	1023687	1278547	73° 51' 47,113" W	7° 6' 53,923" N
10	1023673	1278546	73° 51' 47,571" W	7° 6' 53,893" N
11	1023672	1278546	73° 51' 47,577" W	7° 6' 53,886" N
12	1023670	1278546	73° 51' 47,661" W	7° 6' 53,886" N
13	1023670	1278546	73° 51' 47,662" W	7° 6' 53,878" N
14	1023659	1278546	73° 51' 48,027" W	7° 6' 53,891" N
15	1023658	1278560	73° 51' 48,058" W	7° 6' 54,349" N
16	1023650	1278561	73° 51' 48,321" W	7° 6' 54,379" N
ÁREA		626,54 m^2		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 88 Área de rescate de sitio arqueológico 3, Zodme 3 opción 1

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE RESCATE 3 ZODME 3 OPCIÓN 1				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
17	1023642	1278531	73° 51' 48,564" W	7° 6' 53,388" N

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE RESCATE 3 ZODME 3 OPCIÓN 1				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
18	1023657	1278531	73° 51' 48,075" W	7° 6' 53,387" N
19	1023657	1278519	73° 51' 48,075" W	7° 6' 52,997" N
20	1023650	1278519	73° 51' 48,303" W	7° 6' 52,997" N
21	1023650	1278516	73° 51' 48,304" W	7° 6' 52,899" N
22	1023642	1278516	73° 51' 48,564" W	7° 6' 52,899" N
ÁREA		204 m2		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 89 Coordenadas de vértices de buffers de protección Zodme 3 Opción 1

COORDENADAS VÉRTICES BUFFER PROTECCIÓN 1 ZODME 3 OPCIÓN 1				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1023717	1278636	73° 51' 46,118" W	7° 6' 56,804" N
2	1023762	1278636	73° 51' 44,652" W	7° 6' 56,804" N
3	1023762	1278591	73° 51' 44,653" W	7° 6' 55,339" N
4	1023717	1278591	73° 51' 46,119" W	7° 6' 55,340" N
ÁREA		1800 m2		

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

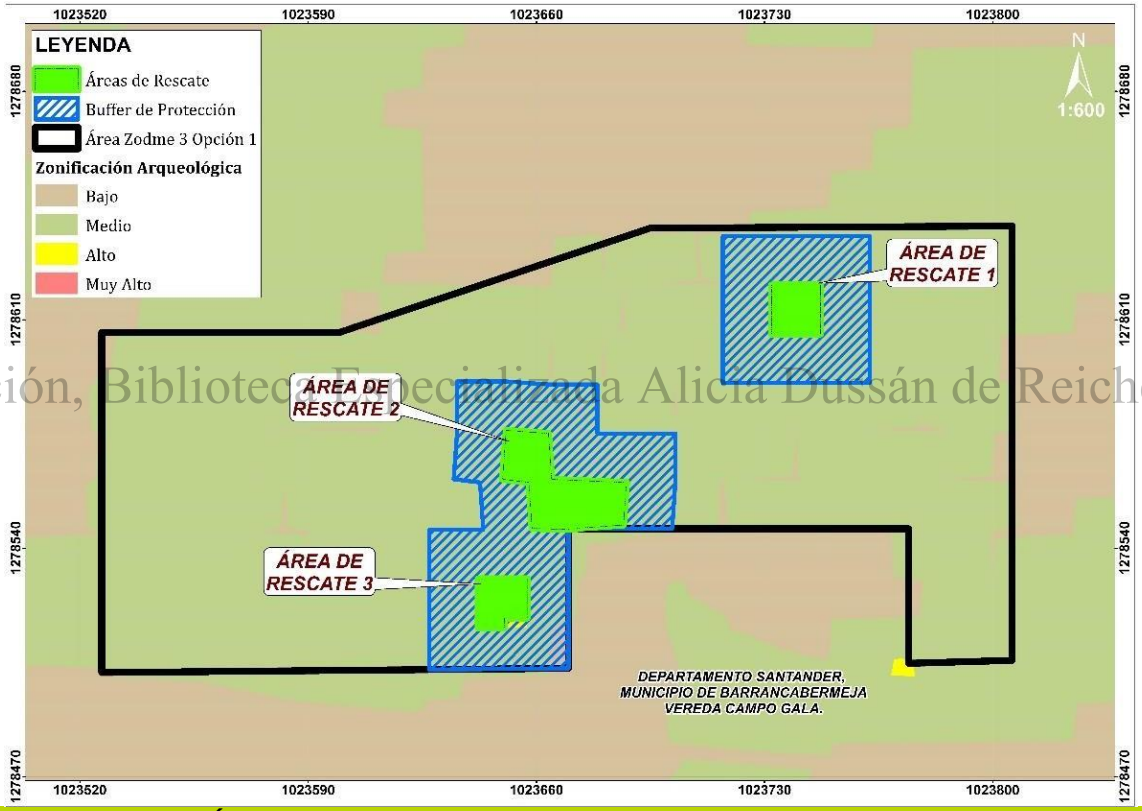
COORDENADAS VÉRTICES BUFFER PROTECCIÓN 2 ZODME 3 OPCIÓN 1				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
5	1023636	1278591	73° 51' 48,774" W	7° 6' 55,356" N
6	1023651	1278591	73° 51' 48,285" W	7° 6' 55,356" N
7	1023664	1278590	73° 51' 47,862" W	7° 6' 55,325" N
8	1023679	1278590	73° 51' 47,373" W	7° 6' 55,325" N
9	1023679	1278575	73° 51' 47,373" W	7° 6' 54,837" N
10	1023703	1278575	73° 51' 46,593" W	7° 6' 54,835" N
11	1023703	1278560	73° 51' 46,593" W	7° 6' 54,347" N
12	1023702	1278546	73° 51' 46,627" W	7° 6' 53,885" N
13	1023672	1278546	73° 51' 47,577" W	7° 6' 53,886" N
14	1023670	1278546	73° 51' 47,661" W	7° 6' 53,886" N
15	1023670	1278503	73° 51' 47,662" W	7° 6' 52,493" N
16	1023627	1278503	73° 51' 49,053" W	7° 6' 52,482" N
17	1023627	1278546	73° 51' 49,053" W	7° 6' 53,876" N
18	1023644	1278546	73° 51' 48,516" W	7° 6' 53,876" N
19	1023643	1278560	73° 51' 48,546" W	7° 6' 54,349" N
20	1023635	1278561	73° 51' 48,802" W	7° 6' 54,379" N
21	1023636	1278576	73° 51' 48,774" W	7° 6' 54,868" N

COORDENADAS VÉRTICES BUFFER PROTECCIÓN 2 ZODME 3 OPCIÓN 1				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
ÁREA	3509,42 m²			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

7.4.5.2 Monitoreo Arqueológico

De manera permanente se efectuará un seguimiento sistemático de parte de un arqueólogo profesional para cada uno de los frentes de trabajo que impliquen remoción de suelos, tanto mecánica como manual, hasta una profundidad donde se encuentre material parental.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 147 Áreas de rescate arqueológico y potencial arqueológico definido para el Zodme 3 opción 1

Fuente: Informe final AIA 7743, Hernández 2019

Para el área se realizará un monitoreo diferenciado acorde a los potenciales arqueológicos identificadas durante las actividades de prospección inicial desarrollada bajo la AIA 7743. En el área de potencial arqueológico alto, el seguimiento a las actividades que impliquen la remoción o alteración del suelo deberá ser más detallada que en el área de potencial arqueológico bajo, buscando paliar cualquier tipo de impacto negativo en el patrimonio arqueológico.

Para la realización del monitoreo arqueológico se deben seguir los siguientes pasos:

- El monitoreo deberá iniciarse al mismo tiempo con las obras al ser ejecutadas y/o en la adecuación de los terrenos, es decir, que cualquier actividad de remoción de suelos no intervenidos en los polígonos presentados para esta propuesta, estará sujeta a monitoreo.
- El arqueólogo titular deberá realizar charlas de inducción arqueológica a todo el personal de obra de los proyectos, para evitar impactos a los vestigios arqueológicos que no hayan sido identificados con las técnicas implementadas previamente. Durante estas charlas se debe utilizar, preferiblemente, material visual acerca de los objetos que tengan mayor probabilidad de ser encontrados en la zona, para este caso los más cercanos, aledaños a las zonas de intervención con obras civiles.
- Se realizarán informes por frente de obra con los respectivos anexos y un posterior informe final que se elaborará durante el mes siguiente a la finalización de las obras.

El monitoreo tendrá lugar únicamente una vez hayan culminado por completo las actividades de rescate formuladas.

- A partir de la construcción del modelo de análisis arqueológico implementado en la AIA 7743, para la etapa de monitoreo se plantean unas medidas de control horizontal y vertical según el potencial formulado.
  - Potencial Bajo: la unidad de observación arqueológica será de 20 metros por 20 metros, el descenso máximo será de 10 cm.
  - Potencial Medio: la unidad de observación arqueológica será de 10 metros por 10 metros y el descenso será controlado cada 10 cm.
  - Potencial Alto: la unidad de observación arqueológica será de 5 metros por 5 metros y su descenso se realizará cada 5 cm.
  - Potencial Muy Alto: la unidad de observación arqueológica será de 5 metros por 5 metros y su descenso se realizará cada 5 cm. El monitoreo tendrá lugar únicamente una vez hayan culminado por completo las actividades de rescate formuladas
- Los descensos controlados se harán por medio de cortes manuales o mecánicos, haciendo uso de las herramientas adecuadas y/o de la maquinaria idónea que facilite el control y cumplimiento de las características de corte propuestas de acuerdo a los potenciales (palines, buldócer, niveladoras o cualquiera que garantice el descenso controlado).
- En el caso del área de potencial arqueológico alto, el descapote se deberá hacer cada 10 cm, mientras que en de potencial arqueológico bajo el descapote se hará cada 20 a 25 cm dependiendo de lo programado por el contratista. En las excavaciones con maquinaria después del descapote, se procederá en el caso del área de potencial arqueológico alto, con descenso cada 20 cm, mientras que en el de potencial arqueológico bajo, se podrá avanzar cada 30 cm. Después de los 50 cm si no aparecen materiales, la excavación podrá hacerse a ritmo de obra.
- Los hallazgos durante el monitoreo deben ser separados y georreferenciados así:
  a. Los restos arqueológicos serán separados por tipo de material y por unidad de observación según su potencial.
  b. Georreferenciar el centroide aproximado de cada área de observación. Si encuentra un rasgo tomé la coordenada de la ubicación del rasgo dentro de la unidad de observación.
  c. Dibuje en planos las concentraciones de materiales o la ubicación única de fragmentos aislados. Para ello solicite la división por unidades de observación del polígono del proyecto.
- Por cada corte hecho por las máquinas de un área de monitoreo se debe diligenciar la ficha de monitoreo. Esto quiere decir que se llenará una ficha para el mismo corte de toda el área u obra a monitorear y no una ficha por cada nivel de cada unidad de observación
- Se debe hacer un registro detallado de las categorías de análisis propuestas para el modelo de análisis arqueológico, a saber: coberturas vegetales, altimetría, composición estratigráfica, hallazgos arqueológicos, geoformas y estado de conservación. El modelo podrá afinarse en la medida que se enriquezca con otras variables y se establezcan procedimientos estandarizados para la recolección de la información por parte de todo el equipo de trabajo.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- En caso de detectar algún hallazgo durante el monitoreo, se deberá suspender la obra en el sector identificado y seguir el protocolo que se detalla a continuación.

En conjunto, el proyecto brindará la seguridad conveniente para evitar saqueos de los hallazgos a salvar, garantizando las obras necesarias para la correcta ejecución de procedimientos técnicos en el proceso. Con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las áreas de observación y el control durante el descapote, el grupo de arqueólogos deberá realizar una inducción tanto a los maquinistas, como a los capataces de obra para garantizar el control en los procesos de descapote vertical y horizontal.

- **Hallazgos durante el Monitoreo**

Cada unidad de observación debe ser registrada en fichas de monitoreo, georreferenciada y debidamente dibujada su posición en planos. Se llenará una ficha por unidad de observación monitoreada y no una ficha por cada nivel excavado de cada unidad de observación. En caso de la realización de un hallazgo durante las labores de monitoreo se procederá a detener inmediatamente de las obras en el sector del hallazgo y delimitarla para su protección.

Si bien el arqueólogo encargado cuenta con toda la experiencia sobre las medidas que deben implementarse en casos de hallazgos durante el monitoreo, se establecen como medidas preliminares según la naturaleza de los mismos las siguientes:

a. Para evidencias aisladas: Se debe geo-referenciar el punto y revisar exhaustivamente la superficie del área específica del hallazgo, con el objeto de descartar una concentración de materiales o contextos arqueológicos asociados. Se realizará una prueba de pala para descartar elementos a mayor profundidad. En caso de no encontrar más evidencias se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, en el caso contrario se procederá con el siguiente numeral.
b. Para concentraciones de material: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 20 cm hasta no evidenciar material arqueológico. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional al hallazgo de artefactos, alcanzando la extensión necesaria para recuperar toda la evidencia arqueológica posible y estimar la posible naturaleza de dicha concentración (basurero, vivienda, etc.). Se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, y si se identifica algún contexto asociado se procederá con el siguiente numeral.
c. Para rasgos y estructuras verticales: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 10 cm hasta el horizonte culturalmente estéril. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional a la extensión horizontal del rasgo y bajar todo cuanto sea necesario según la profundidad de la estructura vertical, con el objeto de establecer la naturaleza del hallazgo. Si es el caso, los artefactos asociados se embalarán en bolsas debidamente marcadas por niveles y cuadrículas, al igual que los ecofactos y restos óseos que irán reforzados en papel aluminio para su preservación hasta el análisis de laboratorio. A su vez, se tomarán muestras para la realización de análisis especializados, según se establezca el tipo de contexto arqueológico identificado (funerario, doméstico, cultivo, etc.).
d. Para depósitos con alta densidad: En caso de que el hallazgo se salga de lo anteriormente descrito y pueda categorizarse como un área con gran cuantía de información y material arqueológico, se procederá a dar aviso al ICANH y proponer unas medidas de manejo adecuadas a la dimensión del hallazgo.

Digitalización: Biblioteca Institucional Ancla Dossier de Archivo. ICANH

Posteriormente se procederá a la elaboración del informe final donde se recopile toda la información recuperada en campo. Este informe irá acompañado de los registros gráficos y visuales. El informe final debe adjuntar una propuesta clara acerca de las alternativas propuestas para la tenencia de los bienes.

- **Protocolo de Hallazgos**

En caso de que se realicen hallazgos arqueológicos sin la presencia de un arqueólogo profesional, los ingenieros y arquitectos residentes estarán informados previamente sobre el protocolo que debe seguirse. A su vez, trabajadores y personal en general tendrán conocimiento de este procedimiento que busca minimizar la afectación al patrimonio arqueológico de la Nación y que será totalmente detallado y verificado por parte del equipo de arqueología de la presente autorización. Esto será notificado a todas las empresas contratistas de obra y verificado por ECOPETROL y el equipo de arqueología:

a. Detener inmediatamente las obras en el área del hallazgo y notificar de inmediato al arqueólogo de obra, quien deberá a su vez informar al arqueólogo titular de la licencia en caso de no encontrarse presente.
b. Acordonar el sitio con cinta de seguridad, en un área como mínimo de 5 m^2 alrededor de los hallazgos, o mayor, según se requiera.
c. Informar mediante el conducto regular al director de la obra, quien deberá informar de manera inmediata al ICANH sobre la naturaleza del hallazgo, para que haga la visita técnica correspondiente. La información deberá remitirse directamente al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, ubicado en la Calle 12 No. 2-41 de la ciudad de Bogotá D.C., Colombia. Conmutador: (57-1) 4440544, Fax: (57-1) 4440530. Línea gratuita en Bogotá: 0180003426042 - Fuera de Bogotá: 018000119811.
Digitalización autorizada exclusivamente a Alicia Dussán de Reichel. ICANH
d. BAJO NINGÚN MOTIVO SE PODRÁ INTERVENIR EL SITIO DEL HALLAZGO dado que la única persona autorizada para hacerlo es un arqueólogo profesional avalado previamente por el ICANH.
e. Si durante la ejecución de las obras se produce un hallazgo menor, se procederá a realizar el salvamento de los restos encontrados. Para ello se contará con un equipo de arqueólogos y especialistas que se contratará de manera expedita mediante un presupuesto previsto para rápido manejo dado la celeridad con que se deben atender las tareas pertinentes. Para este fin se seguirán los mismos procedimientos previstos para los rescates arqueológicos, bajo la autorización y control del ICANH.
f. En el caso de hallazgos fortuitos, el material arqueológico recuperado más representativo y de carácter museable será debidamente embalado, y se adelantará el debido proceso de gestión cultural con entidades culturales (Secretaria de Cultura del municipio Barrancabermeja y otros museos locales), a quienes pueda otorgarse la tenencia y administración de estos Bienes de Interés Cultural (BIC) previa aprobación del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. En caso de estimarse conveniente, el material será entregado a casas de la cultura u otra institución designada por el ICANH, en condiciones adecuadas para su exhibición y con su ficha técnica correspondiente.

7.4.5.3 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del AID.

Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los tópicos abordados, en los cuales se tendrán los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área, además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

Siempre deben contar con actividades sencillas y de fácil entendimiento, con herramientas pedagógicas que serán diseñadas específicamente para el tema arqueológico para que permitan una fácil aprehensión por parte del público (tanto vinculado al proyecto, como comunidad en general). Se levantarán soportes del proceso de capacitación que podrán ser remitidos al ICANH en caso necesario.

Dentro de las etapas del proyecto, se considera la implementación del presente Plan de Manejo, expresamente antes y durante la fase de obras civiles, las actividades de monitoreo se desarrollarán durante los procesos de descapote y excavación de obras civiles.

7.4.5.4 Laboratorio

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.6 Zodme 3 opción 2

Para el Zodme 3 opción 2 las actividades de prospección inicial realizadas bajo la AIA 7743 permitieron identificar 7 sitios arqueológicos, por lo cual se propuso como medida de manejo la excavación de 7 cortes estratigráficos, monitoreo arqueológico de todas las obras civiles y charlas de capacitación y divulgación. Además, la verificación de dos pozos de sondeo descartados.

Las actividades de caracterización del área realizadas bajo la AIA 8254 no permitieron recuperar evidencia contundente sobre las afectaciones del sitio por infraestructura existente, aunque sí se pudo constatar la presencia del carreteable sobre los puntos de sondeo descartados. Por tal motivo se propone la implementación de las medidas propuestas y aprobadas en el informe final de la AIA 7743 y la metodología aprobada en la solicitud de licencia de la AIA 8254.

7.4.6.1 Rescate Arqueológico

La unidad mínima de excavación para los cortes estratigráficos serán cuadrículas de 1 x 1 m, que se excavarán por medio de niveles controlados cada 10 cm, registrando gráficamente todos los niveles tanto fotográficamente, como por dibujos de planta realizados a mano por el arqueólogo a cargo del corte.

Las cuadrículas estarán orientadas hacia el norte magnético a través de una brújula donde se asignarán caracteres alfanuméricos para su codificación, de la siguiente manera: de norte a sur en números consecutivos ascendentes desde el 1 y de occidente a oriente con letras consecutivas desde la A a la Z. De esta forma la esquina más noroccidental siempre será la cuadrícula A1. Para las excavaciones que superen los caracteres de la A a la Z, se nombraran las columnas siguientes

como AA, AB, AC (…) de la misma forma que el sistema de columnas que utilizado por el programa Microsoft Excel.

Por cada nivel excavado se realizará la documentación del tipo de suelo evidenciado, el tipo y la cantidad de material recuperado. En caso de evidenciar vasijas u ollas completas durante las excavaciones de área, no serán excavadas in situ, sino que serán extraídas en bloque para su posterior microexcavación en el laboratorio. Con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación para la toma de posibles muestras, las vasijas y sus suelos asociados serán debidamente embalados y enviados como material delicado hacia las instalaciones del Laboratorio de Arqueología de GEOCOL CONSULTORES S.A. La totalidad de los materiales recuperados serán embalados y registrados según el nombre del polígono, la cuadrícula de recuperación y el nivel donde fueron encontrados para mantener la integridad en el registro.

Una vez finalizada la excavación de los cortes, se procederá al correcto registro de la estratigrafía de cada sitio arqueológico, que permite obtener información relacionada con el proceso post abandono de los lugares a estudiar y el orden cronológico de los eventos. El objetivo primordial del registro estratigráfico es documentar e interpretar los diversos eventos representados en los diversos estratos de ocupación, para lo que se implementará el siguiente procedimiento:

- La escala a utilizar será 1:10 ya que esta permite plasmar detalles relevantes de estructuras o rasgos.
- La cara a ser documentada debe primero ser "limpiada", raspándola con una llana o palustre. El cepillado debe ser tan suave y vertical como sea posible y deberá realizarse debajo de la línea de excavación (Nivel 0). Al realizar esta limpieza, es factible que algunos elementos de cultura material se desprendan, se debe procurar recolectarlos según el nivel que corresponda.
- El registro fotográfico de la cara a ser documentada debe ser lo más cercano y paralelo posible, de tal forma que todo el perfil se pueda observar, si el perfil es tan grande que no se puede realizar la toma en una sola exposición, se deben tomar varias fotos y luego superponerlas. Se sugiere que el registro fotográfico se tome en un día nublado, así se evitaran sombras, de ser necesario se puede rociar el perfil con agua, así se genere más contraste.
- Para dibujar el perfil se deben tomar las medidas desde la línea de excavación o nivel 0, para ser lo suficientemente precisos, esta línea debe estar lo más recta posible. El registro de las piezas y los rasgos deben tomarse dos medidas la del inicio y la del final en términos verticales.
- Las medidas se deben realizar de arriba-abajo, perpendicular a la línea de nivel, no se deben dibujar pequeñas rocas o gravas aisladas. Se debe documentar los cortes de la estratigrafía, inclusiones o lentes de sedimentos y sus fronteras.
- Etiquetar los estratos con letras (A, B, C…), se debe incluir un cuadro de convenciones con todas las etiquetas que se utilicen.
- Se debe incluir la elevación desde el nivel 0 a la base de la cara a dibujar.
- Se realizará una descripción detallada de cada estrato identificado y el tipo de muestra recolectada (esta muestra debe ser incluida en el dibujo del perfil según las convenciones que el equipo de trabajo establezca).
- Se debe dibujar el perfil que presente una mayor densidad de materiales o que sugiera la continuidad de estos. En caso de no evidenciar material, se puede seleccionar cualquier cara.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

De acuerdo con las características del PMArq, es necesario contemplar durante esta fase de rescate una serie de análisis especializados como base para los procesos interpretativos. Estos análisis de laboratorio permitirán tener información detallada sobre el uso de los elementos arqueológicos, el tipo de ambiente y su temporalidad. Se buscará obtener como mínimo muestras de carbón, suelo y materiales líticos aptos para traceología**,** aclarando que la recolección de muestras aptas a este tipo de análisis dependerá del contexto arqueológico y las particularidades de cada sitio.

Los protocolos para la toma de muestras de instrumentos líticos (traceología) y de C14 serán:

- La muestra nunca debe ser recolectada con las manos, debe hacerse con una herramienta metálica limpia (pinzas, escalpelo, cuchara, palustre…).
- No deben ser introducidos contaminantes durante la recolección o almacenamiento, elementos tales como hidrocarburos, pegamento, biocidas, polietileno glicol, policloruro de vinilo (PVC) o acetato de polivinilo (PVA). Estos no deben entrar en contacto con las muestras recolectados para datación por radiocarbono. Otros potenciales contaminantes incluyen papel, cartón, algodón, cuerda y cenizas de cigarrillo.
- Se debe recolectar la mayor cantidad de muestra posible.
- Las muestras deben ser empacadas de tal forma que se garantice su protección y aislamiento a contaminantes durante almacenamientos prolongados y su transporte.
- Deben ser embaladas en hojas de papel aluminio y puestas posteriormente en bolsas de polietileno o frascos de vidrio. Deben evitarse bolsas de PVC y PVA ya que sus componentes pueden ser absorbidos por el material de la muestra.
- Las muestras de diferentes tipos deben ser embaladas por separado (carbón, huesos, conchas, etc.). Todas las muestras deben estar apropiadamente etiquetadas y las etiquetas no deben tener contacto directo con la muestra misma. La información inscrita en las etiquetas debe ser clara y escrita con tinta permanente.
- Se priorizarán las muestras que permitan datar el sitio arqueológico o alguno de sus rasgos arqueológicos específicos. Idealmente un sitio debería ser datado con 3 muestras: una del contexto arqueológico, una del nivel inmediatamente superior y finalmente una del nivel inferior.
- Para los análisis de palinomorfos es importante optar por la limpieza de los líticos en seco, las muestran no deben mojarse ni cepillarse para evitar su alteración.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Las actividades de rescate deberán ser ejecutadas siempre con antelación a las labores de monitoreo para la totalidad de las áreas que componen cada uno de los sitios arqueológicos identificados. Se deberán entregar informes parciales cada vez que se termine la excavación de un área de corte, con el objetivo de ir refinando y evaluando el Modelo de Análisis Arqueológico y por ende ajustar la información para las demás áreas. Debido a que el modelo fue una proyección, es necesario que durante la implementación de los rescates este se continúe refinando con nuevos datos, que deberán incluir además de aspectos como la densidad de materiales, información general de contexto y los análisis especializados.

A continuación, se relacionan los buffer de protección y las áreas de rescate definidas para el Zodme 3 opción 2. Las ubicación de los sitios y los buffer se grafican en la **Figura 148**.

Tabla 90 Área de rescate arqueológico 1, Zodme 3 opción 2

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE RESCATE 1 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1024154	1278618	73° 51' 31,877" W	7° 6' 56,233" N
2	1024160	1278622	73° 51' 31,686" W	7° 6' 56,342" N
3	1024169	1278622	73° 51' 31,389" W	7° 6' 56,342" N
4	1024169	1278607	73° 51' 31,389" W	7° 6' 55,854" N
5	1024154	1278607	73° 51' 31,878" W	7° 6' 55,854" N
ÁREA	215,19 m²			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Tabla 91 Área de rescate arqueológico 2, Zodme 3 opción 2

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE RESCATE 2 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
6	1024177	1278606	73° 51' 31,128" W	7° 6' 55,821" N
7	1024191	1278606	73° 51' 30,672" W	7° 6' 55,821" N
8	1024191	1278591	73° 51' 30,672" W	7° 6' 55,332" N
9	1024177	1278591	73° 51' 31,128" W	7° 6' 55,333" N
ÁREA	210 m²			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Tabla 92 Área de rescate arqueológico 3, Zodme 3 opción 2

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE RESCATE 3 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
10	1024257	1278615	73° 51' 28,527" W	7° 6' 56,131" N
11	1024274	1278613	73° 51' 27,969" W	7° 6' 56,050" N
12	1024274	1278607	73° 51' 27,982" W	7° 6' 55,867" N
13	1024266	1278606	73° 51' 28,243" W	7° 6' 55,833" N
14	1024267	1278596	73° 51' 28,212" W	7° 6' 55,509" N
15	1024268	1278590	73° 51' 28,171" W	7° 6' 55,315" N
16	1024258	1278589	73° 51' 28,498" W	7° 6' 55,284" N
17	1024257	1278584	73° 51' 28,538" W	7° 6' 55,114" N
18	1024256	1278589	73° 51' 28,569" W	7° 6' 55,283" N
19	1024250	1278590	73° 51' 28,767" W	7° 6' 55,314" N
20	1024251	1278604	73° 51' 28,734" W	7° 6' 55,772" N
21	1024258	1278605	73° 51' 28,506" W	7° 6' 55,807" N
ÁREA	393,54 m²			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 93 Área de rescate arqueológico 4, Zodme 3 opción 2

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE RESCATE 4 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
22	1024152	1278591	73° 51' 31,943" W	7° 6' 55,333" N
23	1024167	1278591	73° 51' 31,454" W	7° 6' 55,333" N
24	1024167	1278576	73° 51' 31,454" W	7° 6' 54,844" N
25	1024152	1278576	73° 51' 31,943" W	7° 6' 54,845" N
ÁREA	225 m²			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Tabla 94 Área de rescate arqueológico 5, Zodme 3 opción 2

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE RESCATE 5 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
26	1024287	1278555	73° 51' 27,544" W	7° 6' 54,159" N
27	1024302	1278555	73° 51' 27,068" W	7° 6' 54,159" N
28	1024300	1278546	73° 51' 27,113" W	7° 6' 53,866" N
29	1024287	1278546	73° 51' 27,544" W	7° 6' 53,866" N
ÁREA	125,28 m²			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Tabla 95 Área de rescate arqueológico 6, Zodme 3 opción 2

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE RESCATE 6 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
30	1024077	1278530	73° 51' 34,388" W	7° 6' 53,348" N
31	1024088	1278530	73° 51' 34,030" W	7° 6' 53,348" N
32	1024088	1278531	73° 51' 34,030" W	7° 6' 53,381" N
33	1024092	1278531	73° 51' 33,899" W	7° 6' 53,381" N
34	1024092	1278516	73° 51' 33,899" W	7° 6' 52,892" N
35	1024088	1278516	73° 51' 34,030" W	7° 6' 52,893" N
36	1024088	1278518	73° 51' 34,030" W	7° 6' 52,958" N
37	1024077	1278518	73° 51' 34,388" W	7° 6' 52,958" N
ÁREA	192 m²			

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Tabla 96 Área de rescate arqueológico 7, Zodme 3 opción 2

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE CORTE 7 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
38	1024124	1278530	73° 51' 32,856" W	7° 6' 53,348" N
39	1024139	1278530	73° 51' 32,368" W	7° 6' 53,347" N
40	1024139	1278518	73° 51' 32,368" W	7° 6' 52,957" N
41	1024125	1278518	73° 51' 32,824" W	7° 6' 52,957" N
42	1024125	1278515	73° 51' 32,824" W	7° 6' 52,859" N
43	1024124	1278515	73° 51' 32,857" W	7° 6' 52,859" N
ÁREA	183 m²			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

Tabla 97 Áreas de buffer de protección para Zodme 3 Opción 2

COORDENADAS VÉRTICES ÁREAS DE BUFFER DE PROTECCIÓN ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1024160	1278622	73° 51' 31,686" W	7° 6' 56,342" N
2	1024171	1278628	73° 51' 31,341" W	7° 6' 56,539" N
3	1024184	1278626	73° 51' 30,900" W	7° 6' 56,475" N
4	1024184	1278621	73° 51' 30,900" W	7° 6' 56,309" N
5	1024206	1278621	73° 51' 30,183" W	7° 6' 56,309" N
6	1024206	1278576	73° 51' 30,183" W	7° 6' 54,844" N
7	1024182	1278576	73° 51' 30,966" W	7° 6' 54,844" N
8	1024182	1278561	73° 51' 30,966" W	7° 6' 54,356" N
9	1024137	1278561	73° 51' 32,432" W	7° 6' 54,357" N
10	1024137	1278606	73° 51' 32,432" W	7° 6' 55,821" N
11	1024139	1278606	73° 51' 32,366" W	7° 6' 55,821" N
12	1024139	1278610	73° 51' 32,366" W	7° 6' 55,954" N
13	1024154	1278618	73° 51' 31,877" W	7° 6' 56,233" N
ÁREA		3121,42 m^2		

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS VÉRTICES BUFFER PROTECCIÓN 2 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
14	1024274	1278613	73° 51' 27,969" W	7° 6' 56,050" N
15	1024289	1278611	73° 51' 27,485" W	7° 6' 55,979" N
16	1024289	1278607	73° 51' 27,494" W	7° 6' 55,867" N
17	1024281	1278606	73° 51' 27,754" W	7° 6' 55,832" N
18	1024282	1278596	73° 51' 27,724" W	7° 6' 55,509" N
19	1024283	1278590	73° 51' 27,682" W	7° 6' 55,314" N
20	1024273	1278589	73° 51' 28,009" W	7° 6' 55,284" N
21	1024268	1278575	73° 51' 28,171" W	7° 6' 54,826" N
22	1024258	1278574	73° 51' 28,498" W	7° 6' 54,796" N
23	1024257	1278569	73° 51' 28,538" W	7° 6' 54,626" N
24	1024256	1278574	73° 51' 28,569" W	7° 6' 54,795" N
25	1024250	1278575	73° 51' 28,767" W	7° 6' 54,826" N
26	1024241	1278589	73° 51' 29,058" W	7° 6' 55,284" N
27	1024235	1278590	73° 51' 29,256" W	7° 6' 55,315" N
28	1024236	1278604	73° 51' 29,223" W	7° 6' 55,772" N
29	1024243	1278605	73° 51' 28,994" W	7° 6' 55,807" N
30	1024242	1278615	73° 51' 29,016" W	7° 6' 56,131" N
31	1024242	1278617	73° 51' 29,016" W	7° 6' 56,202" N

COORDENADAS VÉRTICES BUFFER PROTECCIÓN 2 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
32	1024257	1278615	73° 51' 28,527" W	7° 6' 56,131" N
ÁREA		1107,83 m^2		

COORDENADAS VÉRTICES BUFFER PROTECCIÓN 3 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
33	1024300	1278546	73° 51' 27,113" W	7° 6' 53,866" N
34	1024298	1278531	73° 51' 27,190" W	7° 6' 53,378" N
35	1024272	1278531	73° 51' 28,033" W	7° 6' 53,378" N
36	1024272	1278570	73° 51' 28,033" W	7° 6' 54,648" N
37	1024304	1278570	73° 51' 26,991" W	7° 6' 54,647" N
38	1024302	1278555	73° 51' 27,068" W	7° 6' 54,159" N
ÁREA		1002,61 m^2		

COORDENADAS VÉRTICES BUFFER PROTECCIÓN 4 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
39	1024064	1278545	73° 51' 34,816" W	7° 6' 53,837" N
40	1024088	1278545	73° 51' 34,029" W	7° 6' 53,837" N
41	1024088	1278546	73° 51' 34,029" W	7° 6' 53,869" N
42	1024107	1278546	73° 51' 33,410" W	7° 6' 53,869" N
43	1024107	1278501	73° 51' 33,411" W	7° 6' 52,404" N
44	1024088	1278501	73° 51' 34,030" W	7° 6' 52,404" N
45	1024088	1278503	73° 51' 34,030" W	7° 6' 52,469" N
46	1024062	1278503	73° 51' 34,877" W	7° 6' 52,470" N
47	1024062	1278512	73° 51' 34,877" W	7° 6' 52,774" N
ÁREA		1724,69 m^2		

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

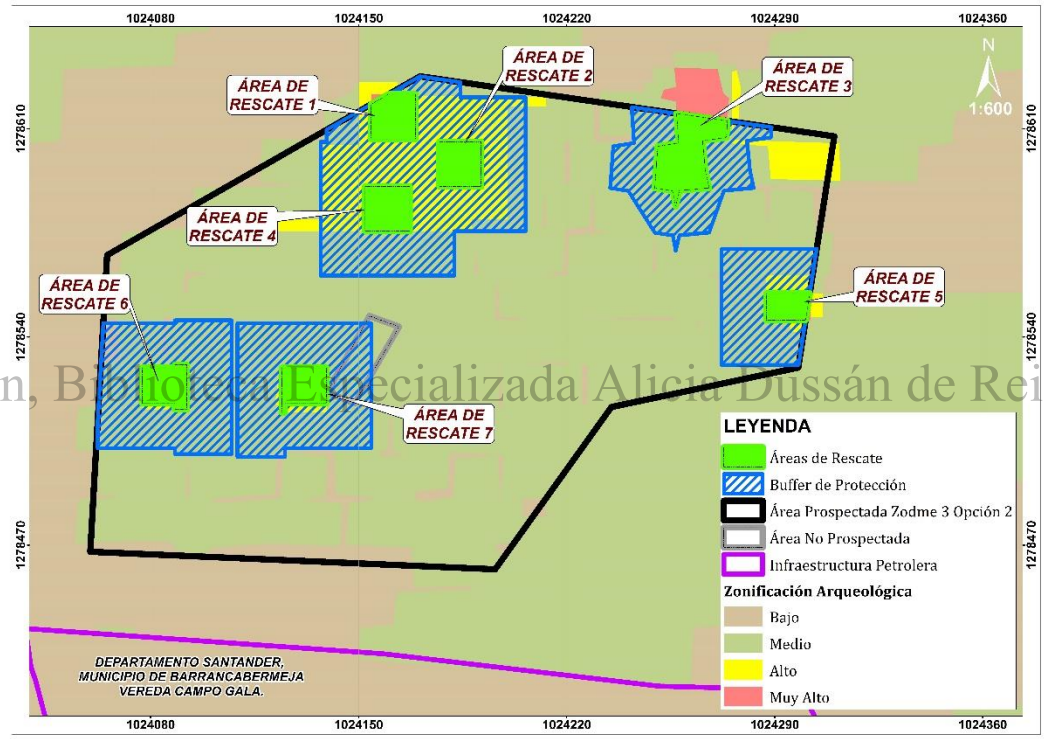
COORDENADAS VÉRTICES BUFFER PROTECCIÓN 5 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
48	1024109	1278545	73° 51' 33,345" W	7° 6' 53,836" N
49	1024154	1278545	73° 51' 31,879" W	7° 6' 53,836" N
50	1024154	1278503	73° 51' 31,879" W	7° 6' 52,468" N
51	1024125	1278503	73° 51' 32,824" W	7° 6' 52,469" N
52	1024125	1278500	73° 51' 32,824" W	7° 6' 52,371" N
53	1024109	1278500	73° 51' 33,346" W	7° 6' 52,371" N

COORDENADAS VÉRTICES BUFFER PROTECCIÓN 5 ZODME 3 OPCIÓN 2				
VÉRTICE	COORD. MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD. GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
ÁREA	1755 m²			

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2019

7.4.6.2 Monitoreo Arqueológico

De manera permanente se efectuará un seguimiento sistemático de parte de un arqueólogo profesional para cada uno de los frentes de trabajo que impliquen remoción de suelos, tanto mecánica como manual, hasta una profundidad donde se encuentre material parental.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 148 Áreas de rescate de sitios arqueológicos y potencial arqueológico definido, Zodme 3 opción 2

Fuente: Informe final AIA 7743, Hernández 2019

Para el área se realizará un monitoreo diferenciado acorde a los potenciales arqueológicos definidos durante las actividades de prospección inicial desarrollada bajo la AIA 7743. En el área de potencial arqueológico alto, el seguimiento a las actividades que impliquen la remoción o alteración del suelo deberá ser más detallada que en el área de potencial arqueológico medio, buscando paliar cualquier tipo de impacto negativo.

Para la realización del monitoreo arqueológico se deben seguir los siguientes pasos:

- El monitoreo deberá iniciarse al mismo tiempo con las obras al ser ejecutadas y/o en la adecuación de los terrenos, es decir, que cualquier actividad de remoción de suelos no intervenidos en los polígonos presentados para esta propuesta, estará sujeta a monitoreo.
- El arqueólogo titular deberá realizar charlas de inducción arqueológica a todo el personal de obra de los proyectos, para evitar impactos a los vestigios arqueológicos que no hayan sido identificados con las técnicas implementadas previamente. Durante estas charlas se debe utilizar, preferiblemente, material visual acerca de los objetos que tengan mayor probabilidad de ser encontrados en la zona, para este caso los más cercanos, aledaños a las zonas de intervención con obras civiles.
- Se realizarán informes por frente de obra con los respectivos anexos y un posterior informe final que se elaborará durante el mes siguiente a la finalización de las obras.

El monitoreo tendrá lugar únicamente una vez hayan culminado por completo las actividades de rescate formuladas.

- A partir de la construcción del modelo de análisis arqueológico implementado en la AIA 7743, para la etapa de monitoreo se plantean unas medidas de control horizontal y vertical según el potencial formulado:
  - Potencial Bajo: la unidad de observación arqueológica será de 20 metros por 20 metros, el descenso máximo será de 10 cm.
  - Potencial Medio: la unidad de observación arqueológica será de 10 metros por 10 metros y el descenso será controlado cada 10 cm.
  - Potencial Alto: la unidad de observación arqueológica será de 5 metros por 5 metros y su descenso se realizará cada 5 cm.
  - Potencial Muy Alto: la unidad de observación arqueológica será de 5 metros por 5 metros y su descenso se realizará cada 5 cm. El monitoreo tendrá lugar únicamente una vez hayan culminado por completo las actividades de rescate formuladas
- Los descensos controlados se harán por medio de cortes manuales o mecánicos, haciendo uso de las herramientas adecuadas y/o de la maquinaria idónea que facilite el control y cumplimiento de las características de corte propuestas de acuerdo a los potenciales (palines, buldócer, niveladoras o cualquiera que garantice el descenso controlado).
- Los hallazgos durante el monitoreo deben ser separados y georreferenciados así:
  - Los restos arqueológicos serán separados por tipo de material y por unidad de observación según su potencial.
  - Georreferenciar el centroide aproximado de cada área de observación. Si encuentra un rasgo tomé la coordenada de la ubicación del rasgo dentro de la unidad de observación.
  - Dibuje en planos las concentraciones de materiales o la ubicación única de fragmentos aislados. Para ello solicite la división por unidades de observación del polígono del proyecto.
- Por cada corte hecho por las máquinas de un área de monitoreo se debe diligenciar la ficha de monitoreo. Esto quiere decir que se llenará una ficha para el mismo corte de toda el área u obra a monitorear y no una ficha por cada nivel de cada unidad de observación
- Se debe hacer un registro detallado de las categorías de análisis propuestas para el modelo de análisis arqueológico, a saber: coberturas vegetales, altimetría, composición estratigráfica, hallazgos arqueológicos, geoformas y estado de conservación. El modelo podrá afinarse en la medida que se enriquezca con otras variables y se establezcan procedimientos estandarizados para la recolección de la información por parte de todo el equipo de trabajo.
- En caso de detectar algún hallazgo durante el monitoreo, se deberá suspender la obra en el sector identificado y seguir el protocolo que se detalla en el siguiente numeral.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En conjunto, el proyecto brindará la seguridad conveniente para evitar saqueos de los hallazgos a salvar, garantizando las obras necesarias para la correcta ejecución de procedimientos técnicos en el proceso. Con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las áreas de observación y el control

durante el descapote, el grupo de arqueólogos deberá realizar una inducción tanto a los maquinistas, como a los capataces de obra para garantizar el control en los procesos de descapote vertical y horizontal.

- **Hallazgos durante el Monitoreo**

Cada unidad de observación debe ser registrada en fichas de monitoreo, georreferenciada y debidamente dibujada su posición en planos. Se llenará una ficha por unidad de observación monitoreada y no una ficha por cada nivel excavado de cada unidad de observación. En caso de la realización de un hallazgo durante las labores de monitoreo se procederá a detener inmediatamente de las obras en el sector del hallazgo y delimitarla para su protección.

Si bien el arqueólogo encargado cuenta con toda la experiencia sobre las medidas que deben implementarse en casos de hallazgos durante el monitoreo, se establecen como medidas preliminares según la naturaleza de los mismos las siguientes:

a. Para evidencias aisladas: Se debe geo-referenciar el punto y revisar exhaustivamente la superficie del área específica del hallazgo, con el objeto de descartar una concentración de materiales o contextos arqueológicos asociados. Se realizará una prueba de pala para descartar elementos a mayor profundidad. En caso de no encontrar más evidencias se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, en el caso contrario se procederá con el siguiente numeral.
b. Para concentraciones de material: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 20 cm hasta no evidenciar material arqueológico. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional al hallazgo de artefactos, alcanzando la extensión necesaria para recuperar toda la evidencia arqueológica posible y estimar la posible naturaleza de dicha concentración (basurero, vivienda, etc.). Se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, y si se identifica algún contexto asociado se procederá con el siguiente numeral.
c. Para rasgos y estructuras verticales: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 10 cm hasta el horizonte culturalmente estéril. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional a la extensión horizontal del rasgo y bajar todo cuanto sea necesario según la profundidad de la estructura vertical, con el objeto de establecer la naturaleza del hallazgo. Si es el caso, los artefactos asociados se embalarán en bolsas debidamente marcadas por niveles y cuadrículas, al igual que los ecofactos y restos óseos que irán reforzados en papel aluminio para su preservación hasta el análisis de laboratorio. A su vez, se tomarán muestras para la realización de análisis especializados, según se establezca el tipo de contexto arqueológico identificado (funerario, doméstico, cultivo, etc.).
d. Para depósitos con alta densidad: En caso que el hallazgo se salga de lo anteriormente descrito y pueda categorizarse como un área con gran cuantía de información y material arqueológico, se procederá a dar aviso al ICANH y proponer unas medidas de manejo adecuadas a la dimensión del hallazgo.

Digitalización autorizada exclusivamente a Emma Cristina Vargas Rafael. ICANH

Posteriormente se procederá a la elaboración del informe final donde se recopile toda la información recuperada en campo. Este informe irá acompañado de los registros gráficos y visuales. El informe final debe adjuntar una propuesta clara acerca de las alternativas propuestas para la tenencia de los bienes.

- **Protocolo de Hallazgos**

En caso de que se realicen hallazgos arqueológicos sin la presencia de un arqueólogo profesional, los ingenieros y arquitectos residentes estarán informados previamente sobre el protocolo que debe seguirse. A su vez, trabajadores y personal en general tendrán conocimiento de este procedimiento que busca minimizar la afectación al patrimonio arqueológico de la Nación y que será totalmente detallado y verificado por parte del equipo de arqueología de la presente autorización. Esto será notificado a todas las empresas contratistas de obra y verificado por ECOPETROL y el equipo de arqueología:

a. Detener inmediatamente las obras en el área del hallazgo y notificar de inmediato al arqueólogo de obra, quien deberá a su vez informar al arqueólogo titular de la licencia en caso de no encontrarse presente.
b. Acordonar el sitio con cinta de seguridad, en un área como mínimo de 5 m^2 alrededor de los hallazgos, o mayor, según se requiera.
c. Informar mediante el conducto regular al director de la obra, quien deberá informar de manera inmediata al ICANH sobre la naturaleza del hallazgo, para que haga la visita técnica correspondiente. La información deberá remitirse directamente al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, ubicado en la Calle 12 No. 2-41 de la ciudad de Bogotá D.C., Colombia. Conmutador: (57-1) 4440544, Fax: (57-1) 4440530. Línea gratuita en Bogotá: 0180003426042 - Fuera de Bogotá: 018000119811.
d. BAJO NINGÚN MOTIVO SE PODRÁ INTERVENIR EL SITIO DEL HALLAZGO dado que la única persona autorizada para hacerlo es un arqueólogo profesional avalado previamente por el ICANH.
e. Si durante la ejecución de las obras se produce un hallazgo menor, se procederá a realizar el salvamento de los restos encontrados. Para ello se contará con un equipo de arqueólogos y especialistas que se contratará de manera expedita mediante un presupuesto previsto para rápido manejo dado la celeridad con que se deben atender las tareas pertinentes. Para este fin se seguirán los mismos procedimientos previstos para los rescates arqueológicos, bajo la autorización y control del ICANH.
f. En el caso de hallazgos fortuitos, el material arqueológico recuperado más representativo y de carácter museable será debidamente embalado, y se adelantará el debido proceso de gestión cultural con entidades culturales (Secretaria de Cultura del municipio Barrancabermeja y otros museos locales), a quienes pueda otorgarse la tenencia y administración de estos Bienes de Interés Cultural (BIC) previa aprobación del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. En caso de estimarse conveniente, el material será entregado a casas de la cultura u otra institución designada por el ICANH, en condiciones adecuadas para su exhibición y con su ficha técnica correspondiente.

Digitalización: Biblioteca Especializada Anita Dussán de Arcila. ICANH

7.4.6.3 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del AID.

Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los tópicos abordados, en los cuales se tendrán los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área,

además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

Siempre deben contar con actividades sencillas y de fácil entendimiento, con herramientas pedagógicas que serán diseñadas específicamente para el tema arqueológico para que permitan una fácil aprehensión por parte del público (tanto vinculado al proyecto, como comunidad en general). Se levantarán soportes del proceso de capacitación que podrán ser remitidos al ICANH en caso necesario.

Dentro de las etapas del proyecto, se considera la implementación del presente Plan de Manejo, expresamente antes y durante la fase de obras civiles, las actividades de monitoreo se desarrollarán durante los procesos de descapote y excavación de obras civiles.

7.4.6.4 Laboratorio

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

7.4.7 Zodme Área nueva AMI

Digitalización: Biblioteca Especializada Erica Dussan de Restrepo. ICANH

De acuerdo con los resultados de la prospección arqueológica realizada, en esta locación el potencial arqueológico fue determinado como de dos tipos, identificando una zona o polígono de potencial arqueológico medio y otra de potencial arqueológico bajo (ver Figura 97), por lo que se propone implementar dos medidas de manejo en esta Zodme, a saber: Monitoreo arqueológico de todas las obras civiles y charlas de capacitación y divulgación.

En cuanto al monitoreo, este debe realizarse discriminando entre las dos zonas; la de potencial arqueológico medio delimitada al interior de un pequeño polígono de 0,0969 ha, al interior del cual se encerró el área en donde se registró el hallazgo de materiales arqueológicos, tanto estratificados en los PS como expuestos en superficie. Y la zona de potencial arqueológico bajo, delimitada al interior de un polígono de 1,2178 ha.

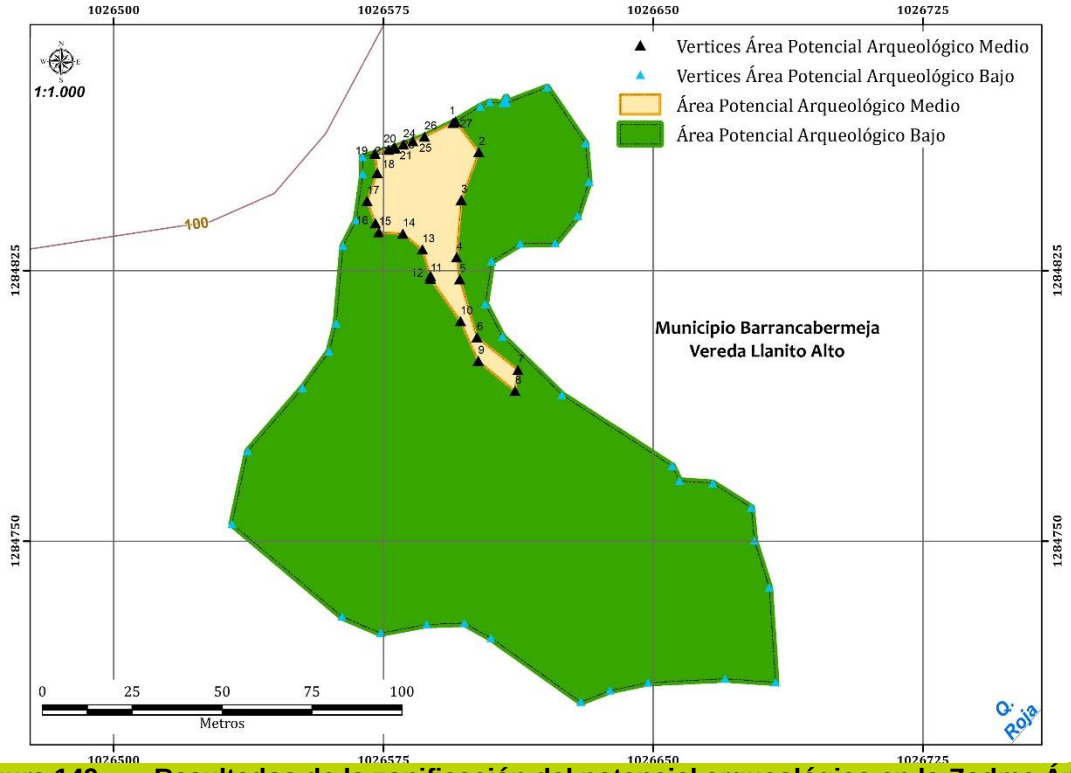


Figura 149 Resultados de la zonificación del potencial arqueológico en la Zodme Área nueva AMI

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.7.1 Monitoreo Arqueológico

Se ejecutará un monitoreo arqueológico a todas las labores que impliquen remoción de suelos en la totalidad de las áreas que se solicitan intervenir en esta propuesta, que será ejecutado por parte del equipo de arqueólogos avalados por el ICANH. De manera permanente se efectuará un seguimiento sistemático de parte de un arqueólogo profesional para cada uno de los frentes de trabajo que impliquen remoción de suelos, tanto mecánica como manual, hasta una profundidad donde se encuentre material parental.

En el área de potencial arqueológico medio, el seguimiento a las actividades que impliquen la remoción o alteración del suelo deberá ser más detallada que en el área de potencial arqueológico bajo, buscando paliar cualquier tipo de impacto negativo.

Tabla 98 Vértices de área de potencial arqueológico bajo en la Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL ARQUEOLÓGICO BAJO ÁREA NUEVA AMI				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026620,527	1284875,829	73° 50' 11,396" W	7° 10' 19,888" N
2	1026631,192	1284860,291	73° 50' 11,049" W	7° 10' 19,382" N
3	1026632,124	1284849,643	73° 50' 11,019" W	7° 10' 19,035" N

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL ARQUEOLÓGICO BAJO ÁREA NUEVA AMI				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
4	1026629,018	1284840,214	73° 50' 11,120" W	7° 10' 18,728" N
5	1026622,767	1284832,648	73° 50' 11,324" W	7° 10' 18,482" N
6	1026613,055	1284832,519	73° 50' 11,641" W	7° 10' 18,478" N
7	1026605,081	1284827,66	73° 50' 11,901" W	7° 10' 18,320" N
8	1026603,32	1284815,718	73° 50' 11,958" W	7° 10' 17,932" N
9	1026608,075	1284806,675	73° 50' 11,803" W	7° 10' 17,637" N
10	1026624,683	1284790,568	73° 50' 11,262" W	7° 10' 17,112" N
11	1026655,288	1284770,77	73° 50' 10,265" W	7° 10' 16,467" N
12	1026657,345	1284766,661	73° 50' 10,198" W	7° 10' 16,334" N
13	1026666,606	1284766,041	73° 50' 9,897" W	7° 10' 16,313" N
14	1026677,316	1284759,239	73° 50' 9,548" W	7° 10' 16,092" N
15	1026678,125	1284750,086	73° 50' 9,521" W	7° 10' 15,794" N
16	1026682,312	1284737,113	73° 50' 9,385" W	7° 10' 15,371" N
17	1026684,011	1284710,807	73° 50' 9,330" W	7° 10' 14,515" N
18	1026670,007	1284711,81	73° 50' 9,787" W	7° 10' 14,548" N
19	1026648,595	1284710,741	73° 50' 10,485" W	7° 10' 14,514" N
20	1026638,049	1284708,556	73° 50' 10,828" W	7° 10' 14,443" N
21	1026629,857	1284705,366	73° 50' 11,095" W	7° 10' 14,339" N
22	1026604,933	1284723,125	73° 50' 11,907" W	7° 10' 14,917" N
23	1026597,485	1284727,224	73° 50' 12,150" W	7° 10' 15,051" N
24	1026587,029	1284726,883	73° 50' 12,491" W	7° 10' 15,040" N
25	1026574,232	1284724,491	73° 50' 12,908" W	7° 10' 14,962" N
26	1026563,442	1284729,045	73° 50' 13,260" W	7° 10' 15,111" N
27	1026532,879	1284754,78	73° 50' 14,255" W	7° 10' 15,949" N
28	1026537,256	1284774,891	73° 50' 14,112" W	7° 10' 16,604" N
29	1026552,494	1284792,399	73° 50' 13,615" W	7° 10' 17,173" N
30	1026559,892	1284802,589	73° 50' 13,374" W	7° 10' 17,505" N
31	1026561,86	1284810,377	73° 50' 13,310" W	7° 10' 17,758" N
32	1026563,735	1284831,847	73° 50' 13,248" W	7° 10' 18,457" N
33	1026567,47	1284839,032	73° 50' 13,126" W	7° 10' 18,691" N
34	1026569,284	1284851,791	73° 50' 13,067" W	7° 10' 19,106" N
35	1026569,234	1284856,515	73° 50' 13,069" W	7° 10' 19,260" N
36	1026578,186	1284859,115	73° 50' 12,777" W	7° 10' 19,345" N
37	1026586,425	1284862,212	73° 50' 12,508" W	7° 10' 19,445" N
38	1026594,36	1284866,022	73° 50' 12,249" W	7° 10' 19,569" N
39	1026601,929	1284870,515	73° 50' 12,003" W	7° 10' 19,715" N
40	1026604,574	1284871,785	73° 50' 11,917" W	7° 10' 19,757" N
41	1026608,264	1284871,501	73° 50' 11,796" W	7° 10' 19,747" N

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL ARQUEOLÓGICO BAJO ÁREA NUEVA AMI				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
42	1026609,096	1284873,083	73° 50' 11,769" W	7° 10' 19,799" N
43	1026609,303	1284871,582	73° 50' 11,762" W	7° 10' 19,750" N

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 99 Vértices de área de potencial arqueológico medio en la Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL ARQUEOLÓGICO MEDIO ÁREA NUEVA AMI				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026595,049	1284866,431	73° 50' 12,227" W	7° 10' 19,582" N
2	1026601,474	1284857,912	73° 50' 12,018" W	7° 10' 19,305" N
3	1026596,657	1284844,636	73° 50' 12,175" W	7° 10' 18,873" N
4	1026595,323	1284828,737	73° 50' 12,219" W	7° 10' 18,355" N
5	1026596,197	1284822,666	73° 50' 12,190" W	7° 10' 18,158" N
6	1026601,029	1284806,511	73° 50' 12,033" W	7° 10' 17,632" N
7	1026612,365	1284797,442	73° 50' 11,664" W	7° 10' 17,336" N
8	1026611,628	1284791,611	73° 50' 11,688" W	7° 10' 17,147" N
9	1026601,356	1284800,013	73° 50' 12,023" W	7° 10' 17,420" N
10	1026596,434	1284810,986	73° 50' 12,183" W	7° 10' 17,778" N
11	1026588,095	1284822,792	73° 50' 12,454" W	7° 10' 18,162" N
12	1026588,058	1284823,561	73° 50' 12,456" W	7° 10' 18,187" N
13	1026585,795	1284830,929	73° 50' 12,529" W	7° 10' 18,427" N
14	1026580,358	1284835,237	73° 50' 12,706" W	7° 10' 18,567" N
15	1026573,701	1284835,688	73° 50' 12,923" W	7° 10' 18,582" N
16	1026572,758	1284838,171	73° 50' 12,954" W	7° 10' 18,663" N
17	1026570,41	1284844,353	73° 50' 13,030" W	7° 10' 18,864" N
18	1026573,258	1284852,076	73° 50' 12,938" W	7° 10' 19,116" N
19	1026572,578	1284857,465	73° 50' 12,960" W	7° 10' 19,291" N
20	1026576,396	1284858,549	73° 50' 12,835" W	7° 10' 19,326" N
21	1026577,684	1284858,915	73° 50' 12,793" W	7° 10' 19,338" N
22	1026578,012	1284859,032	73° 50' 12,782" W	7° 10' 19,342" N
23	1026578,186	1284859,115	73° 50' 12,777" W	7° 10' 19,345" N
24	1026580,536	1284859,998	73° 50' 12,700" W	7° 10' 19,373" N
25	1026583,171	1284860,989	73° 50' 12,614" W	7° 10' 19,405" N
26	1026586,425	1284862,212	73° 50' 12,508" W	7° 10' 19,445" N
27	*1026594,36*	*1284866,022*	*73° 50' 12,249" W*	*7° 10' 19,569" N*

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Para la realización del monitoreo arqueológico se deben seguir los siguientes pasos:

- El monitoreo deberá iniciarse al mismo tiempo con las obras al ser ejecutadas y/o en la adecuación de los terrenos, es decir, que cualquier actividad de remoción de suelos no intervenidos en los polígonos presentados para esta propuesta, estará sujeta a monitoreo.
- El arqueólogo titular deberá realizar charlas de inducción arqueológica a todo el personal de obra de los proyectos, para evitar impactos a los vestigios arqueológicos que no hayan sido identificados con las técnicas implementadas previamente. Durante estas charlas se debe utilizar, preferiblemente, material visual acerca de los objetos que tengan mayor probabilidad de ser encontrados en la zona, para este caso los más cercanos, aledaños a las zonas de intervención con obras civiles.
- Se realizarán informes por frente de obra con los respectivos anexos y un posterior informe final que se elaborará durante el mes siguiente a la finalización de las obras.
- Los descensos controlados se harán por medio de cortes manuales o mecánicos, haciendo uso de las herramientas adecuadas y/o de la maquinaria idónea que facilite el control y cumplimiento de las características de corte propuestas de acuerdo a los potenciales (palines, buldócer, niveladoras o cualquiera que garantice el descenso controlado).
- La unidad de observación para área de potencial bajo será de 20 metros por 20 metros, el descenso máximo será de 10 cm.
- La unidad de observación para área de potencial medio será de 10 metros por 10 metros, el descenso máximo será de 10 cm.
- La unidad de observación para área de potencial bajo será de 5 metros por 5 metros, el descenso máximo será de 5 cm.
- Los hallazgos durante el monitoreo deben ser separados y georreferenciados así:
  a. Los restos arqueológicos serán separados por tipo de material y por unidad de observación según su potencial.
  b. Georreferenciar el centroide aproximado de cada área de observación. Si encuentra un rasgo tomé la coordenada de la ubicación del rasgo dentro de la unidad de observación.
  c. Dibuje en planos las concentraciones de materiales o la ubicación única de fragmentos aislados. Para ello solicite la división por unidades de observación del polígono del proyecto.
- Por cada corte hecho por las máquinas de un área de monitoreo se debe diligenciar la ficha de monitoreo. Esto quiere decir que se llenará una ficha para el mismo corte de toda el área u obra a monitorear y no una ficha por cada nivel de cada unidad de observación
- Se debe hacer un registro detallado de las categorías de análisis propuestas para el modelo de análisis arqueológico, a saber: coberturas vegetales, altimetría, composición estratigráfica, hallazgos arqueológicos, geoformas y estado de conservación. El modelo podrá afinarse en la medida que se enriquezca con otras variables y se establezcan procedimientos estandarizados para la recolección de la información por parte de todo el equipo de trabajo.
- En caso de detectar algún hallazgo durante el monitoreo, se deberá suspender la obra en el sector identificado y seguir el protocolo que se detalla en el siguiente numeral.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En conjunto, el proyecto brindará la seguridad conveniente para evitar saqueos de los hallazgos a salvar, garantizando las obras necesarias para la correcta ejecución de procedimientos técnicos en el proceso. Con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las áreas de observación y el control durante el descapote, el grupo de arqueólogos deberá realizar una inducción tanto a los maquinistas, como a los capataces de obra para garantizar el control en los procesos de descapote vertical y horizontal.

- **Hallazgos durante el Monitoreo**

Cada unidad de observación debe ser registrada en fichas de monitoreo, georreferenciada y debidamente dibujada su posición en planos. Se llenará una ficha por unidad de observación monitoreada y no una ficha por cada nivel excavado de cada unidad de observación. En caso de la

realización de un hallazgo durante las labores de monitoreo se procederá a detener inmediatamente de las obras en el sector del hallazgo y delimitarla para su protección.

Si bien el arqueólogo encargado cuenta con toda la experiencia sobre las medidas que deben implementarse en casos de hallazgos durante el monitoreo, se establecen como medidas preliminares según la naturaleza de los mismos las siguientes:

a. Para evidencias aisladas: Se debe geo-referenciar el punto y revisar exhaustivamente la superficie del área específica del hallazgo, con el objeto de descartar una concentración de materiales o contextos arqueológicos asociados. Se realizará una prueba de pala para descartar elementos a mayor profundidad. En caso de no encontrar más evidencias se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, en el caso contrario se procederá con el siguiente numeral.
b. Para concentraciones de material: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 20 cm hasta no evidenciar material arqueológico. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional al hallazgo de artefactos, alcanzando la extensión necesaria para recuperar toda la evidencia arqueológica posible y estimar la posible naturaleza de dicha concentración (basurero, vivienda, etc.). Se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, y si se identifica algún contexto asociado se procederá con el siguiente numeral.
c. Para rasgos y estructuras verticales: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 10 cm hasta el horizonte culturalmente estéril. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional a la extensión horizontal del rasgo y bajar todo cuanto sea necesario según la profundidad de la estructura vertical, con el objeto de establecer la naturaleza del hallazgo. Si es el caso, los artefactos asociados se embalarán en bolsas debidamente marcadas por niveles y cuadrículas, al igual que los ecofactos y restos óseos que irán reforzados en papel aluminio para su preservación hasta el análisis de laboratorio. A su vez, se tomarán muestras para la realización de análisis especializados, según se establezca el tipo de contexto arqueológico identificado (funerario, doméstico, cultivo, etc.).
d. Para depósitos con alta densidad: En caso que el hallazgo se salga de lo anteriormente descrito y pueda categorizarse como un área con gran cuantía de información y material arqueológico, se procederá a dar aviso al ICANH y proponer unas medidas de manejo adecuadas a la dimensión del hallazgo.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Posteriormente se procederá a la elaboración del informe final donde se recopile toda la información recuperada en campo. Este informe irá acompañado de los registros gráficos y visuales. El informe final debe adjuntar una propuesta clara acerca de las alternativas propuestas para la tenencia de los bienes.

- **Protocolo de Hallazgos**

En caso de que se realicen hallazgos arqueológicos sin la presencia de un arqueólogo profesional, los ingenieros y arquitectos residentes estarán informados previamente sobre el protocolo que debe seguirse. A su vez, trabajadores y personal en general tendrán conocimiento de este procedimiento que busca minimizar la afectación al patrimonio arqueológico de la Nación y que será totalmente detallado y verificado por parte del equipo de arqueología de la presente autorización. Esto será notificado a todas las empresas contratistas de obra y verificado por ECOPETROL y el equipo de arqueología:

a. Detener inmediatamente las obras en el área del hallazgo y notificar de inmediato al arqueólogo de obra, quien deberá a su vez informar al arqueólogo titular de la licencia en caso de no encontrarse presente.
b. Acordonar el sitio con cinta de seguridad, en un área como mínimo de 5 m^2 alrededor de los hallazgos, o mayor, según se requiera.
c. Informar mediante el conducto regular al director de la obra, quien deberá informar de manera inmediata al ICANH sobre la naturaleza del hallazgo, para que haga la visita técnica correspondiente. La información deberá remitirse directamente al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, ubicado en la Calle 12 No. 2-41 de la ciudad de Bogotá D.C., Colombia. Conmutador: (57-1) 4440544, Fax: (57-1) 4440530. Línea gratuita en Bogotá: 0180003426042 - Fuera de Bogotá: 018000119811.
d. BAJO NINGÚN MOTIVO SE PODRÁ INTERVENIR EL SITIO DEL HALLAZGO dado que la única persona autorizada para hacerlo es un arqueólogo profesional avalado previamente por el ICANH.
e. Si durante la ejecución de las obras se produce un hallazgo menor, se procederá a realizar el salvamento de los restos encontrados. Para ello se contará con un equipo de arqueólogos y especialistas que se contratará de manera expedita mediante un presupuesto previsto para rápido manejo dado la celeridad con que se deben atender las tareas pertinentes. Para este fin se seguirán los mismos procedimientos previstos para los rescates arqueológicos, bajo la autorización y control del ICANH.
f. En el caso de hallazgos fortuitos, el material arqueológico recuperado más representativo y de carácter museable será debidamente embalado, y se adelantará el debido proceso de gestión cultural con entidades culturales (Secretaria de Cultura del municipio Barrancabermeja y otros museos locales), a quienes pueda otorgarse la tenencia y administración de estos Bienes de Interés Cultural (BIC) previa aprobación del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. En caso de estimarse conveniente, el material será entregado a casas de la cultura u otra institución designada por el ICANH, en condiciones adecuadas para su exhibición y con su ficha técnica correspondiente.

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.7.2 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del área de influencia directa (AID).

Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los temas abordados, en los cuales se tendrán los siguientes: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área, además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

Siempre deben contar con actividades sencillas y de fácil entendimiento, con herramientas pedagógicas que serán diseñadas específicamente para el tema arqueológico para que permitan una fácil aprehensión por parte del público (tanto vinculado al proyecto, como comunidad en general). Se levantarán soportes del proceso de capacitación que podrán ser remitidos al ICANH en caso necesario.

Dentro de las etapas del proyecto, se considera la implementación del presente Plan de Manejo, expresamente antes y durante la fase de obras civiles, las actividades de monitoreo se desarrollarán durante los procesos de descapote y excavación de obras civiles.

Es de mencionar que el polígono Zodme Área nueva Ami/Zodme 2/Zodme la Unión y sus medidas de manejo, aprobadas bajo AIA 7743, fueron añadidas en la solicitud de AIA 8678 de 2021 ya que durante la vigencia de la presente autorización 8254 no se implementaron. Dichas medidas son las mismas que aquí se exponen. La AIA 8678 actualmente finalizó y su informe final fue presentado y aprobado bajo radicado ICANH – 2022162000077401.

7.4.7.3 Laboratorio

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

Teniendo en cuenta que el material arqueológico recuperado durante las actividades planteadas en la presente adenda será incluido en la muestra general de la AIA 8254, el protocolo de laboratorio seguirá estrictamente lo aprobado en la metodología inicial.

7.4.8 Zodme LL-120

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

De acuerdo con los resultados de la prospección arqueológica realizada, en esta locación el potencial arqueológico fue determinado como bajo, por lo que se propone implementar dos medidas de manejo en esta Zodme, a saber: Monitoreo arqueológico de todas las obras civiles y charlas de capacitación y divulgación.

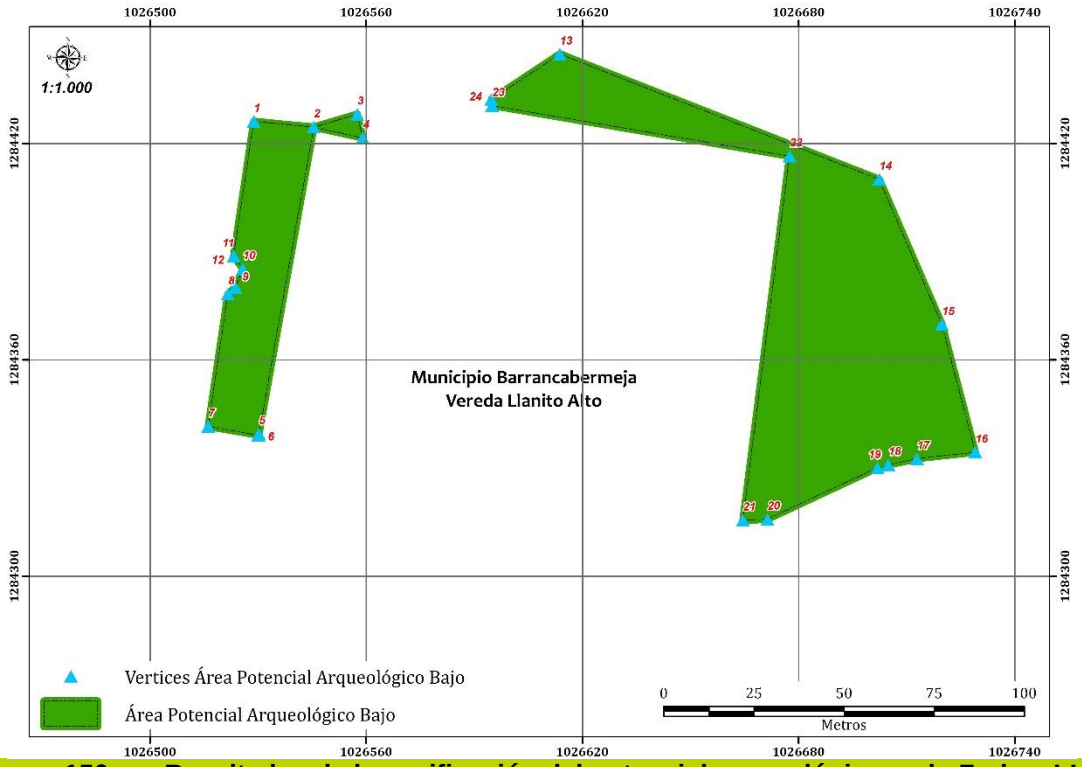


Figura 150 Resultados de la zonificación del potencial arqueológico en la Zodme LL – 120

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 100 Vértices de área de potencial arqueológico bajo en la Zodme LL – 120

COORDENADAS VÉRTICES LL-120				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026528,83	1284426,15	73°50' 14,393" W	7°10' 5,251" N
2	1026545,47	1284424,59	73°50' 13,850" W	7°10' 5,201" N
3	1026557,51	1284428,16	73°50' 13,458" W	7°10' 5,316" N
4	1026559,09	1284421,57	73°50' 13,407" W	7°10' 5,102" N
5	1026530,23	1284339,50	73°50' 14,349" W	7°10' 2,431" N
6	1026530,10	1284339,15	73°50' 14,353" W	7°10' 2,420" N
7	1026516,24	1284341,59	73°50' 14,805" W	7°10' 2,499" N
8	1026521,71	1284378,30	73°50' 14,626" W	7°10' 3,694" N
9	1026523,74	1284380,10	73°50' 14,559" W	7°10' 3,753" N
10	1026525,81	1284385,26	73°50' 14,492" W	7°10' 3,921" N
11	1026523,40	1284388,70	73°50' 14,570" W	7°10' 4,033" N
12	1026523,26	1284388,73	73°50' 14,575" W	7°10' 4,034" N
13	1026613,75	1284444,80	73°50' 11,625" W	7°10' 5,857" N
14	1026702,44	1284410,07	73°50' 8,735" W	7°10' 4,725" N

COORDENADAS VÉRTICES LL-120				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
15	1026719,79	1284369,79	73°50' 8,170" W	7°10' 3,414" N
16	1026729,09	1284334,38	73°50' 7,867" W	7°10' 2,261" N
17	1026712,90	1284332,58	73°50' 8,395" W	7°10' 2,203" N
18	1026704,98	1284330,90	73°50' 8,653" W	7°10' 2,148" N
19	1026702,00	1284330,04	73°50' 8,750" W	7°10' 2,120" N
20	1026671,40	1284315,82	73°50' 9,748" W	7°10' 1,658" N
21	1026664,61	1284315,54	73°50' 9,969" W	7°10' 1,649" N
22	1026677,55	1284416,55	73°50' 9,546" W	7°10' 4,936" N
23	1026595,00	1284430,52	73°50' 12,236" W	7°10' 5,393" N
24	1026594,79	1284432,26	73°50' 12,243" W	7°10' 5,449" N
ÁREA		0,63 Ha		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

7.4.8.1 Monitoreo Arqueológico

Se ejecutará un monitoreo arqueológico a todas las labores de que impliquen remoción de suelos en la totalidad de las áreas que se solicitan intervenir en esta propuesta, que será ejecutado por parte del equipo de arqueólogos avalados por el ICANH. De manera permanente se efectuará un seguimiento sistemático de parte de un arqueólogo profesional para cada uno de los frentes de trabajo que impliquen remoción de suelos, tanto mecánica como manual, hasta una profundidad donde se encuentre material parental. Para la realización del monitoreo arqueológico se deben seguir los siguientes pasos:

Digitalización Autorizada Única Exclusiva Con Fines de Revisión del ICANH

- El monitoreo deberá iniciarse al mismo tiempo con las obras al ser ejecutadas y/o en la adecuación de los terrenos, es decir, que cualquier actividad de remoción de suelos no intervenidos en los polígonos presentados para esta propuesta, estará sujeta a monitoreo.
- El arqueólogo titular deberá realizar charlas de inducción arqueológica a todo el personal de obra de los proyectos, para evitar impactos a los vestigios arqueológicos que no hayan sido identificados con las técnicas implementadas previamente. Durante estas charlas se debe utilizar, preferiblemente, material visual acerca de los objetos que tengan mayor probabilidad de ser encontrados en la zona, para este caso los más cercanos, aledaños a las zonas de intervención con obras civiles.
- Se realizarán informes por frente de obra con los respectivos anexos y un posterior informe final que se elaborará durante el mes siguiente a la finalización de las obras.
- Los descensos controlados se harán por medio de cortes manuales o mecánicos, haciendo uso de las herramientas adecuadas y/o de la maquinaria idónea que facilite el control y cumplimiento de las características de corte propuestas de acuerdo a los potenciales (palines, buldócer, niveladoras o cualquiera que garantice el descenso controlado).
- Los hallazgos durante el monitoreo deben ser separados y georreferenciados así:

  a. Los restos arqueológicos serán separados por tipo de material y por unidad de observación según su potencial.
  b. Georreferenciar el centroide aproximado de cada área de observación. Si encuentra un rasgo tomé la coordenada de la ubicación del rasgo dentro de la unidad de observación.

c. Dibuje en planos las concentraciones de materiales o la ubicación única de fragmentos aislados. Para ello solicite la división por unidades de observación del polígono del proyecto.

- Por cada corte hecho por las máquinas de un área de monitoreo se debe diligenciar la ficha de monitoreo. Esto quiere decir que se llenará una ficha para el mismo corte de toda el área u obra a monitorear y no una ficha por cada nivel de cada unidad de observación
- Se debe hacer un registro detallado de las categorías de análisis propuestas para el modelo de análisis arqueológico, a saber: coberturas vegetales, altimetría, composición estratigráfica, hallazgos arqueológicos, geoformas y estado de conservación. El modelo podrá afinarse en la medida que se enriquezca con otras variables y se establezcan procedimientos estandarizados para la recolección de la información por parte de todo el equipo de trabajo.
- En caso de detectar algún hallazgo durante el monitoreo, se deberá suspender la obra en el sector identificado y seguir el protocolo que se detalla en el siguiente numeral.

En conjunto, el proyecto brindará la seguridad conveniente para evitar saqueos de los hallazgos a salvar, garantizando las obras necesarias para la correcta ejecución de procedimientos técnicos en el proceso. Con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las áreas de observación y el control durante el descapote, el grupo de arqueólogos deberá realizar una inducción tanto a los maquinistas, como a los capataces de obra para garantizar el control en los procesos de descapote vertical y horizontal.

- **Hallazgos durante el Monitoreo**

Cada unidad de observación debe ser registrada en fichas de monitoreo, georreferenciada y debidamente dibujada su posición en planos. Se llenará una ficha por unidad de observación monitoreada y no una ficha por cada nivel excavado de cada unidad de observación. En caso de la realización de un hallazgo durante las labores de monitoreo se procederá a detener inmediatamente de las obras en el sector del hallazgo y delimitarla para su protección.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Si bien el arqueólogo encargado cuenta con toda la experiencia sobre las medidas que deben implementarse en casos de hallazgos durante el monitoreo, se establecen como medidas preliminares según la naturaleza de los mismos las siguientes:

a. Para evidencias aisladas: Se debe geo-referenciar el punto y revisar exhaustivamente la superficie del área específica del hallazgo, con el objeto de descartar una concentración de materiales o contextos arqueológicos asociados. Se realizará una prueba de pala para descartar elementos a mayor profundidad. En caso de no encontrar más evidencias se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, en el caso contrario se procederá con el siguiente numeral.
b. Para concentraciones de material: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 20 cm hasta no evidenciar material arqueológico. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional al hallazgo de artefactos, alcanzando la extensión necesaria para recuperar toda la evidencia arqueológica posible y estimar la posible naturaleza de dicha concentración (basurero, vivienda, etc.). Se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, y si se identifica algún contexto asociado se procederá con el siguiente numeral.
c. Para rasgos y estructuras verticales: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 10 cm hasta el horizonte culturalmente estéril. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional a la extensión horizontal del rasgo y bajar todo cuanto sea necesario según la profundidad de la estructura vertical, con el objeto de

establecer la naturaleza del hallazgo. Si es el caso, los artefactos asociados se embalarán en bolsas debidamente marcadas por niveles y cuadrículas, al igual que los ecofactos y restos óseos que irán reforzados en papel aluminio para su preservación hasta el análisis de laboratorio. A su vez, se tomarán muestras para la realización de análisis especializados, según se establezca el tipo de contexto arqueológico identificado (funerario, doméstico, cultivo, etc.).

d. Para depósitos con alta densidad: En caso que el hallazgo se salga de lo anteriormente descrito y pueda categorizarse como un área con gran cuantía de información y material arqueológico, se procederá a dar aviso al ICANH y proponer unas medidas de manejo adecuadas a la dimensión del hallazgo.

Posteriormente se procederá a la elaboración del informe final donde se recopile toda la información recuperada en campo. Este informe irá acompañado de los registros gráficos y visuales. El informe final debe adjuntar una propuesta clara acerca de las alternativas propuestas para la tenencia de los bienes.

- **Protocolo de Hallazgos**

En caso de que se realicen hallazgos arqueológicos sin la presencia de un arqueólogo profesional, los ingenieros y arquitectos residentes estarán informados previamente sobre el protocolo que debe seguirse. A su vez, trabajadores y personal en general tendrán conocimiento de este procedimiento que busca minimizar la afectación al patrimonio arqueológico de la Nación y que será totalmente detallado y verificado por parte del equipo de arqueología de la presente autorización. Esto será notificado a todas las empresas contratistas de obra y verificado por ECOPETROL y el equipo de arqueología:

Digitalización autorizada. Esta digitalización a cargo Lawsan de Ramírez. ICANH

a. Detener inmediatamente las obras en el área del hallazgo y notificar de inmediato al arqueólogo de obra, quien deberá a su vez informar al arqueólogo titular de la licencia en caso de no encontrarse presente.
b. Acordonar el sitio con cinta de seguridad, en un área como mínimo de 5 m^2 alrededor de los hallazgos, o mayor, según se requiera.
c. Informar mediante el conducto regular al director de la obra, quien deberá informar de manera inmediata al ICANH sobre la naturaleza del hallazgo, para que haga la visita técnica correspondiente. La información deberá remitirse directamente al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, ubicado en la Calle 12 No. 2-41 de la ciudad de Bogotá D.C., Colombia. Conmutador: (57-1) 4440544, Fax: (57-1) 4440530. Línea gratuita en Bogotá: 0180003426042 - Fuera de Bogotá: 018000119811.
d. Bajo ningún motivo se podrá intervenir el sitio del hallazgo dado que la única persona autorizada para hacerlo es un arqueólogo profesional avalado previamente por el ICANH.
e. Si durante la ejecución de las obras se produce un hallazgo menor, se procederá a realizar el salvamento de los restos encontrados. Para ello se contará con un equipo de arqueólogos y especialistas que se contratará de manera expedita mediante un presupuesto previsto para rápido manejo dado la celeridad con que se deben atender las tareas pertinentes. Para este fin se seguirán los mismos procedimientos previstos para los rescates arqueológicos, bajo la autorización y control del ICANH.
f. En el caso de hallazgos fortuitos, el material arqueológico recuperado más representativo y de carácter museable será debidamente embalado, y se adelantará el debido proceso de gestión cultural con entidades culturales (Secretaria de Cultura del municipio Barrancabermeja y otros museos locales), a quienes pueda otorgarse la tenencia y administración de estos Bienes de Interés Cultural (BIC) previa aprobación del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. En caso de estimarse conveniente, el material será entregado a casas de la cultura u otra institución designada por el ICANH, en condiciones adecuadas para su exhibición y con su ficha técnica correspondiente.

7.4.8.2 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del AID.

Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los tópicos abordados, en los cuales se tendrán los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área, además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

Siempre deben contar con actividades sencillas y de fácil entendimiento, con herramientas pedagógicas que serán diseñadas específicamente para el tema arqueológico para que permitan una fácil aprehensión por parte del público (tanto vinculado al proyecto, como comunidad en general). Se levantarán soportes del proceso de capacitación que podrán ser remitidos al ICANH en caso necesario.

Dentro de las etapas del proyecto, se considera la implementación del presente Plan de Manejo, expresamente antes y durante la fase de obras civiles, las actividades de monitoreo se desarrollarán durante los procesos de descapote y excavación de obras civiles.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.8.3 Laboratorio

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

7.4.9 Zodme LL-108

De acuerdo con los resultados de la prospección arqueológica realizada, en esta locación el potencial arqueológico fue determinado como bajo, por lo que se propone implementar dos medidas de manejo en esta Zodme, a saber: Monitoreo arqueológico de todas las obras civiles y charlas de capacitación y divulgación.

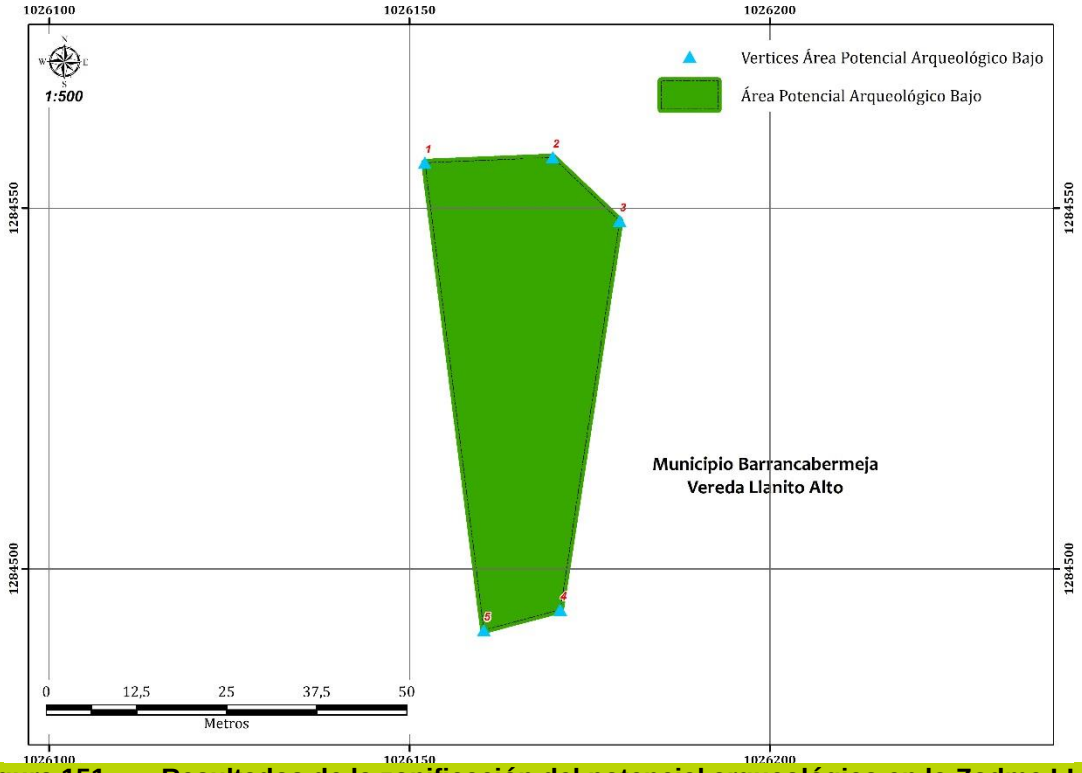


Figura 151 Resultados de la zonificación del potencial arqueológico en la Zodme LL – 108

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 101 Vértices de área de potencial arqueológico bajo en la Zodme LL – 108

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO BAJO EN LA ZODME LL – 108				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026152,13	1284556,33	73°50' 26,668" W	7°10' 9,496" N
2	1026169,87	1284557,07	73°50' 26,090" W	7°10' 9,519" N
3	1026179,16	1284548,23	73°50' 25,787" W	7°10' 9,231" N
4	1026170,90	1284494,32	73°50' 26,057" W	7°10' 7,477" N
5	1026160,32	1284491,49	73°50' 26,402" W	7°10' 7,385" N
ÁREA		0,12 Ha		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

7.4.9.1 Monitoreo Arqueológico

Durante las obras civiles asociadas a la construcción o ampliación de las 8 locaciones de este proyecto de hidrocarburos, se ejecutará un monitoreo arqueológico a todas las labores de que impliquen remoción de suelos en la totalidad de las áreas que se solicitan intervenir en esta propuesta, que será ejecutado por parte del equipo de arqueólogos avalados por el ICANH. De manera permanente se efectuará un seguimiento sistemático de parte de un arqueólogo profesional para cada uno de los frentes de trabajo que impliquen remoción de suelos, tanto mecánica como

manual, hasta una profundidad donde se encuentre material parental. Para la realización del monitoreo arqueológico se deben seguir los siguientes pasos:

- El monitoreo deberá iniciarse al mismo tiempo con las obras al ser ejecutadas y/o en la adecuación de los terrenos, es decir, que cualquier actividad de remoción de suelos no intervenidos en los polígonos presentados para esta propuesta, estará sujeta a monitoreo.
- El arqueólogo titular deberá realizar charlas de inducción arqueológica a todo el personal de obra de los proyectos, para evitar impactos a los vestigios arqueológicos que no hayan sido identificados con las técnicas implementadas previamente. Durante estas charlas se debe utilizar, preferiblemente, material visual acerca de los objetos que tengan mayor probabilidad de ser encontrados en la zona, para este caso los más cercanos, aledaños a las zonas de intervención con obras civiles.
- Se realizarán informes por frente de obra con los respectivos anexos y un posterior informe final que se elaborará durante el mes siguiente a la finalización de las obras.
- Los descensos controlados se harán por medio de cortes manuales o mecánicos, haciendo uso de las herramientas adecuadas y/o de la maquinaria idónea que facilite el control y cumplimiento de las características de corte propuestas de acuerdo a los potenciales (palines, buldócer, niveladoras o cualquiera que garantice el descenso controlado).
- Los hallazgos durante el monitoreo deben ser separados y georreferenciados así:

a. Los restos arqueológicos serán separados por tipo de material y por unidad de observación según su potencial.
b. Georreferenciar el centroide aproximado de cada área de observación. Si encuentra un rasgo tomé la coordenada de la ubicación del rasgo dentro de la unidad de observación.
c. Dibuje en planos las concentraciones de materiales o la ubicación única de fragmentos aislados. Para ello solicite la división por unidades de observación del polígono del proyecto.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- Por cada corte hecho por las máquinas de un área de monitoreo se debe diligenciar la ficha de monitoreo. Esto quiere decir que se llenará una ficha para el mismo corte de toda el área u obra a monitorear y no una ficha por cada nivel de cada unidad de observación.
- Se debe hacer un registro detallado de las categorías de análisis propuestas para el modelo de análisis arqueológico, a saber: coberturas vegetales, altimetría, composición estratigráfica, hallazgos arqueológicos, geoformas y estado de conservación. El modelo podrá afinarse en la medida que se enriquezca con otras variables y se establezcan procedimientos estandarizados para la recolección de la información por parte de todo el equipo de trabajo.

En caso de detectar algún hallazgo durante el monitoreo, se deberá suspender la obra en el sector identificado y seguir el protocolo que se detalla en el siguiente numeral.

En conjunto, el proyecto brindará la seguridad conveniente para evitar saqueos de los hallazgos a salvar, garantizando las obras necesarias para la correcta ejecución de procedimientos técnicos en el proceso. Con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las áreas de observación y el control durante el descapote, el grupo de arqueólogos deberá realizar una inducción tanto a los maquinistas, como a los capataces de obra para garantizar el control en los procesos de descapote vertical y horizontal.

- **Hallazgos durante el Monitoreo**

Cada unidad de observación debe ser registrada en fichas de monitoreo, georreferenciada y debidamente dibujada su posición en planos. Se llenará una ficha por unidad de observación monitoreada y no una ficha por cada nivel excavado de cada unidad de observación. En caso de la realización de un hallazgo durante las labores de monitoreo se procederá a detener inmediatamente de las obras en el sector del hallazgo y delimitarla para su protección.

Si bien el arqueólogo encargado cuenta con toda la experiencia sobre las medidas que deben implementarse en casos de hallazgos durante el monitoreo, se establecen como medidas preliminares según la naturaleza de los mismos las siguientes:

a. Para evidencias aisladas: Se debe geo-referenciar el punto y revisar exhaustivamente la superficie del área específica del hallazgo, con el objeto de descartar una concentración de materiales o contextos arqueológicos asociados. Se realizará una prueba de pala para descartar elementos a mayor profundidad. En caso de no encontrar más evidencias se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, en el caso contrario se procederá con el siguiente numeral.
b. Para concentraciones de material: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 20 cm hasta no evidenciar material arqueológico. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional al hallazgo de artefactos, alcanzando la extensión necesaria para recuperar toda la evidencia arqueológica posible y estimar la posible naturaleza de dicha concentración (basurero, vivienda, etc.). Se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, y si se identifica algún contexto asociado se procederá con el siguiente numeral.
c. Para rasgos y estructuras verticales: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 10 cm hasta el horizonte culturalmente estéril. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional a la extensión horizontal del rasgo y bajar todo cuanto sea necesario según la profundidad de la estructura vertical, con el objeto de establecer la naturaleza del hallazgo. Si es el caso, los artefactos asociados se embalarán en bolsas debidamente marcadas por niveles y cuadrículas, al igual que los ecofactos y restos óseos que irán reforzados en papel aluminio para su preservación hasta el análisis de laboratorio. A su vez, se tomarán muestras para la realización de análisis especializados, según se establezca el tipo de contexto arqueológico identificado (funerario, doméstico, cultivo, etc.).
d. Para depósitos con alta densidad: En caso que el hallazgo se salga de lo anteriormente descrito y pueda categorizarse como un área con gran cuantía de información y material arqueológico, se procederá a dar aviso al ICANH y proponer unas medidas de manejo adecuadas a la dimensión del hallazgo.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Posteriormente se procederá a la elaboración del informe final donde se recopile toda la información recuperada en campo. Este informe irá acompañado de los registros gráficos y visuales. El informe final debe adjuntar una propuesta clara acerca de las alternativas propuestas para la tenencia de los bienes.

- **Protocolo de hallazgos**

En caso de que se realicen hallazgos arqueológicos sin la presencia de un arqueólogo profesional, los ingenieros y arquitectos residentes estarán informados previamente sobre el protocolo que debe seguirse. A su vez, trabajadores y personal en general tendrán conocimiento de este procedimiento que busca minimizar la afectación al patrimonio arqueológico de la Nación y que será totalmente detallado y verificado por parte del equipo de arqueología de la presente autorización. Esto será notificado a todas las empresas contratistas de obra y verificado por ECOPETROL y el equipo de arqueología:

a. Detener inmediatamente las obras en el área del hallazgo y notificar de inmediato al arqueólogo de obra, quien deberá a su vez informar al arqueólogo titular de la licencia en caso de no encontrarse presente.
b. Acordonar el sitio con cinta de seguridad, en un área como mínimo de 5 m^2 alrededor de los hallazgos, o mayor, según se requiera.
c. Informar mediante el conducto regular al director de la obra, quien deberá informar de manera inmediata al ICANH sobre la naturaleza del hallazgo, para que haga la visita técnica correspondiente. La información deberá remitirse directamente al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, ubicado en la Calle 12 No. 2-41 de la ciudad de Bogotá D.C., Colombia. Conmutador: (57-1) 4440544, Fax: (57-1) 4440530. Línea gratuita en Bogotá: 0180003426042 - Fuera de Bogotá: 018000119811.
d. Bajo ningún motivo se podrá intervenir el sitio del hallazgo dado que la única persona autorizada para hacerlo es un arqueólogo profesional avalado previamente por el ICANH.
e. Si durante la ejecución de las obras se produce un hallazgo menor, se procederá a realizar el salvamento de los restos encontrados. Para ello se contará con un equipo de arqueólogos y especialistas que se contratará de manera expedita mediante un presupuesto previsto para rápido manejo dado la celeridad con que se deben atender las tareas pertinentes. Para este fin se seguirán los mismos procedimientos previstos para los rescates arqueológicos, bajo la autorización y control del ICANH.
f. En el caso de hallazgos fortuitos, el material arqueológico recuperado más representativo y de carácter museable será debidamente embalado, y se adelantará el debido proceso de gestión cultural con entidades culturales (Secretaria de Cultura del municipio Barrancabermeja y otros museos locales), a quienes pueda otorgarse la tenencia y administración de estos Bienes de Interés Cultural (BIC) previa aprobación del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. En caso de estimarse conveniente, el material será entregado a casas de la cultura u otra institución designada por el ICANH, en condiciones adecuadas para su exhibición y con su ficha técnica correspondiente.

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.9.2 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del AID.
Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los tópicos abordados, en los cuales se tendrán los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área, además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

Siempre deben contar con actividades sencillas y de fácil entendimiento, con herramientas pedagógicas que serán diseñadas específicamente para el tema arqueológico para que permitan una fácil aprehensión por parte del público (tanto vinculado al proyecto, como comunidad en general). Se levantarán soportes del proceso de capacitación que podrán ser remitidos al ICANH en caso necesario.

7.4.9.3 Laboratorio

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

7.4.10 Zodme Nápoles

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta Zodme donde no fue posible adelantar la prospección, por falta de permiso para el ingreso al predio, el potencial arqueológico fue definido como indeterminado, por lo que se propone implementar como medida de manejo la prospección arqueológica de la totalidad de los pozos de sondeo propuestos inicialmente, para que a partir de dichos resultados se puedan generar las medidas de manejo a seguir, de esta manera, si el resultado de la prospección señala que el área es de potencial bajo o medio, de inmediato se procederá a implementar el monitoreo arqueológico de todas las obras civiles y charlas de capacitación y divulgación. Si por el contrario el potencial identificado es alto, se procederá a pasar un informe al ICANH de cuyo concepto, dependerá la implementación de la medida de manejo.

Tabla 102 Coordenadas de los vértices del área de potencial arqueológico indeterminado en la Zodme Nápoles

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO BAJO EN LA ZODME NÁPOLES				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026159,63	1280605,22	73°50' 26,490" W	7°8' 0,879" N
2	1026255,55	1280558,75	73°50' 23,365" W	7°7' 59,365" N
3	1026252,65	1280544,74	73°50' 23,459" W	7°7' 58,909" N
4	1026277,18	1280530,09	73°50' 22,660" W	7°7' 58,431" N
5	1026299,91	1280516,51	73°50' 21,920" W	7°7' 57,989" N
6	1026324,55	1280501,80	73°50' 21,117" W	7°7' 57,510" N
7	1026331,25	1280497,80	73°50' 20,899" W	7°7' 57,379" N
8	1026353,65	1280476,89	73°50' 20,169" W	7°7' 56,698" N
9	1026413,89	1280435,60	73°50' 18,207" W	7°7' 55,353" N
10	1026422,47	1280437,31	73°50' 17,927" W	7°7' 55,409" N
11	1026445,15	1280439,35	73°50' 17,188" W	7°7' 55,475" N
12	1026459,04	1280432,80	73°50' 16,735" W	7°7' 55,261" N
13	1026454,66	1280431,03	73°50' 16,878" W	7°7' 55,204" N
14	1026448,28	1280426,82	73°50' 17,086" W	7°7' 55,067" N
15	1026443,34	1280429,15	73°50' 17,247" W	7°7' 55,143" N
16	1026423,90	1280427,40	73°50' 17,880" W	7°7' 55,086" N
17	1026391,91	1280421,01	73°50' 18,923" W	7°7' 54,879" N
18	1026365,83	1280436,35	73°50' 19,773" W	7°7' 55,379" N
19	1026339,86	1280446,69	73°50' 20,619" W	7°7' 55,715" N
20	1026343,11	1280473,05	73°50' 20,513" W	7°7' 56,574" N

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO BAJO EN LA ZODME NÁPOLES				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
21	1026325,21	1280489,76	73°50' 21,096" W	7°7' 57,118" N
22	1026250,50	1280534,37	73°50' 23,530" W	7°7' 58,571" N
23	1026240,05	1280483,85	73°50' 23,871" W	7°7' 56,927" N
24	1026176,44	1280497,30	73°50' 25,944" W	7°7' 57,366" N
25	1026149,71	1280475,32	73°50' 26,815" W	7°7' 56,651" N
26	1026110,54	1280459,73	73°50' 28,092" W	7°7' 56,144" N
27	1026097,49	1280445,16	73°50' 28,518" W	7°7' 55,670" N
28	1026082,87	1280456,13	73°50' 28,994" W	7°7' 56,027" N
29	1026078,28	1280492,41	73°50' 29,143" W	7°7' 57,208" N
30	1026089,75	1280515,41	73°50' 28,769" W	7°7' 57,957" N
31	1026106,77	1280528,36	73°50' 28,214" W	7°7' 58,378" N
32	1026126,66	1280554,61	73°50' 27,565" W	7°7' 59,232" N
ÁREA		1,87		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

7.4.10.1 Prospección Arqueológica

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En total para este Zodme se proyecta la ejecución de 98 pozos de sondeo, cuyas coordenadas se detallan en la **Tabla 103** . Este ejercicio de estimación de potencial arqueológico en áreas que aún no han sido exploradas contempla la implementación de dos técnicas arqueológicas que permitirán una mayor confiabilidad en el muestreo y a su vez, mejores resultados.

- **Recorridos de Inspección Superficial (RIS)**

De acuerdo con los trabajos arqueológicos desarrollados a nivel local, las características postdeposicionales del material cultural permiten su identificación a nivel de superficie. Para esto se propone la realización de Recorridos de Inspección Superficial (RIS) mediante la proyección de transectos paralelos a la grilla de sondeos. Esto brindará una mayor cobertura y confiabilidad en la exploración de los polígonos que serán prospectados.
Cada transecto será recorrido en sentido Norte-Sur por un grupo de arqueólogos quienes inspeccionarán la superficie del suelo para identificar restos de la actividad humana pretérita desarrollada en el área. En caso de ser identificados vestigios arqueológicos en superficie, se procederá a realizar la recolección superficial del material (RS) y a partir de este punto, se realizará una grilla de recolección de 1 x 1 m cada 10 m, estas grillas se ubicarán en sentido de los puntos cardinales a partir del primer punto positivo, esto con el objetivo de identificar el comportamiento horizontal de los hallazgos, los cuales serán georreferenciados y fotografiados de manera independiente. Además, se diligenciará la ficha de registro del hallazgo superficial aprobada mediante la expedición de la AIA 8254, donde se relacione el comportamiento horizontal del material en la grilla. Cada sitio arqueológico identificado tendrá una ficha en la que se consignará la información pertinente, como área del sitio arqueológico, tipo de material asociado, si presenta algún tipo de estructura ya sea habitacional o funeraria, estado de conservación, entre otros.

Una vez documentado el sitio arqueológico se continuará con los recorridos de inspección superficial (RIS) mediante transectos hasta cubrir el área sujeta a las obras civiles. La información obtenida

mediante los RIS será consignada en las fichas de campo, que presentarán información tanto paisajística, como detalles de las rutas realizadas en cada transecto mediante el uso de navegador (tracks de los recorridos).

- **Pozos de Sondeo (PS)**

Los Pozos de Sondeo (PS) estarán distribuidos espacialmente cada 15 m desde la coordenada (punto central), tendrán una dimensión de 40 x 40 cm con una profundidad mínima de 60 cm y una profundidad máxima que dependerá del horizonte culturalmente estéril. Se aclara que todos los pozos de sondeo planteados como prospección inicial en el marco de la presente adenda, serán excavados con un control estratigráfico cada 20 cm para evaluar la contextualización vertical de los hallazgos.

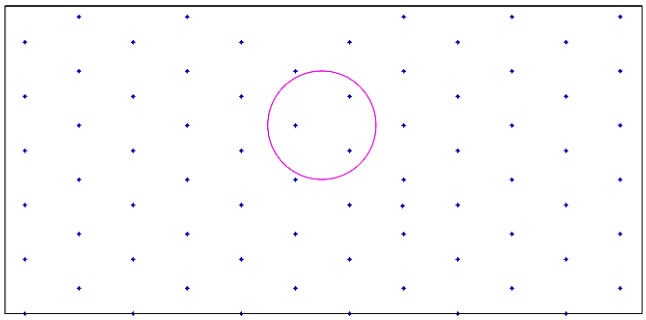


Figura 152 Detalles de la distribución de muestreos

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Para las zonas donde se logre identificar material cultural en superficie, se efectuarán pozos de intensificación que tendrán las mismas dimensiones (40 x 40 cm), con una intensidad y disposición espacial determinadas por las características del hallazgo de material. Con esta estrategia de control se buscará identificar y documentar el comportamiento vertical de los posibles sitios arqueológicos, aclarando que, de llegar a recuperarse material arqueológico en estos muestreos, no identificado en los RIS, se debe realizar su intensificación con pozos de sondeo satélite a una distancia mínima de 5 metros en sentido cardinal.

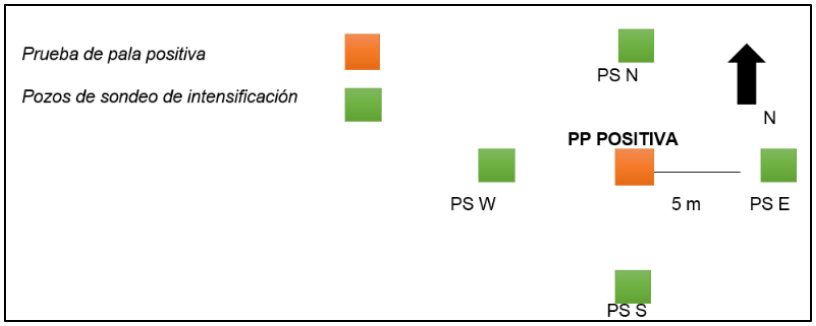
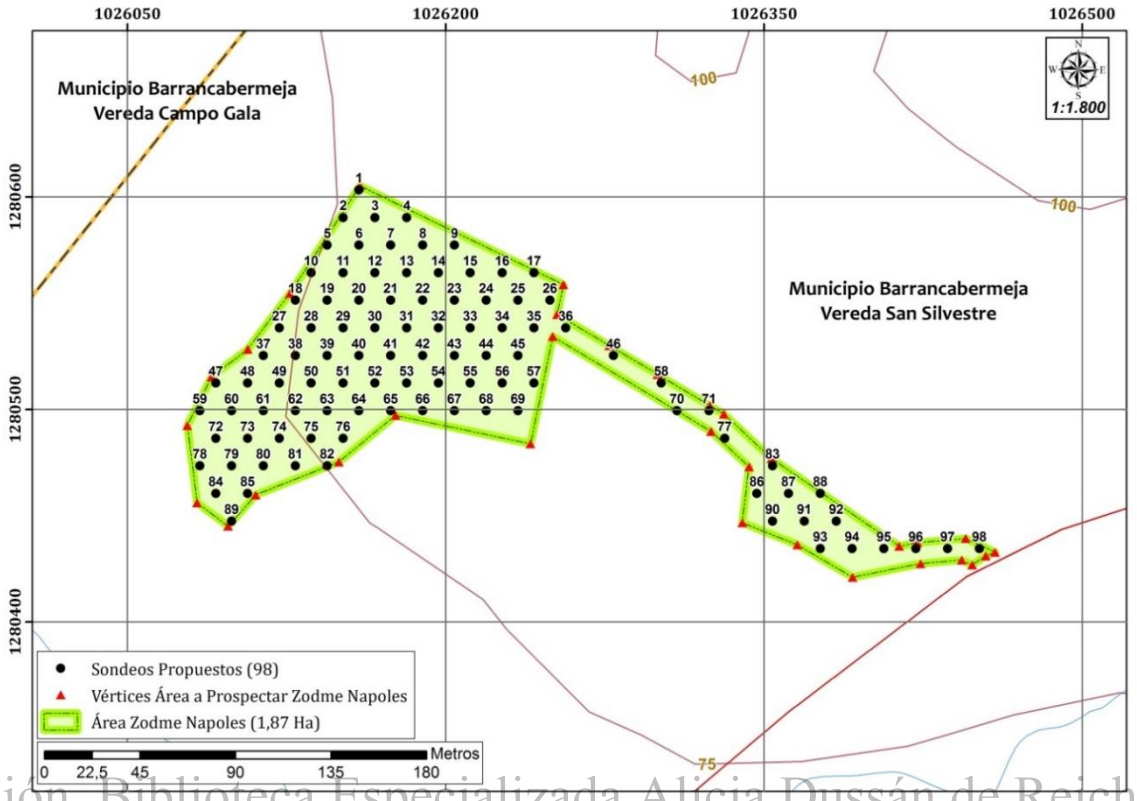


Figura 153 Distribución de los pozos de sondeo de intensificación

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020



Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 154 Proyección de la prospección arqueológica en la Zodme Nápoles, con la ubicación de los pozos de sondeo a excavar

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Al igual que los RIS la información de los sondeos será consignada en las fichas de registro aprobadas mediante la expedición de la AIA 8254 para este tipo de muestreo, con su respectivo registro fotográfico y la toma de coordenadas. Es de gran relevancia anotar que las actividades de prospección siempre deberán anteceder a la implementación de las medidas de manejo, que a su vez deberán desarrollarse de manera previa a las obras. Una vez finalizada la prospección se procederá con las medidas de manejo arqueológico para fases posteriores, siguiendo al pie de la letra los procedimientos aprobados por el ICANH con la expedición de la AIA 8254 y que estarán totalmente determinados a los resultados obtenidos, como se explica a continuación.

Tabla 103 Coordenada de los pozos de sondeo proyectados en la Zodme Nápoles

COORDENADAS SONDEOS ZODME NAPOLES				
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1026159,22	1280603,35	73°50' 26,503" W	7°8' 0,818" N
2	1026151,72	1280590,35	73°50' 26,748" W	7°8' 0,395" N
3	1026166,72	1280590,35	73°50' 26,259" W	7°8' 0,395" N
4	1026181,72	1280590,35	73°50' 25,770" W	7°8' 0,395" N
5	1026144,22	1280577,36	73°50' 26,992" W	7°7' 59,973" N
6	1026159,22	1280577,36	73°50' 26,504" W	7°7' 59,972" N

COORDENADAS SONDEOS ZODME NAPOLES				
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
7	1026174,22	1280577,36	73°50' 26,015" W	7°7' 59,972" N
8	1026189,22	1280577,36	73°50' 25,526" W	7°7' 59,972" N
9	1026204,22	1280577,36	73°50' 25,037" W	7°7' 59,972" N
10	1026136,72	1280564,37	73°50' 27,237" W	7°7' 59,550" N
11	1026151,72	1280564,37	73°50' 26,748" W	7°7' 59,550" N
12	1026166,72	1280564,37	73°50' 26,259" W	7°7' 59,549" N
13	1026181,72	1280564,37	73°50' 25,771" W	7°7' 59,549" N
14	1026196,72	1280564,37	73°50' 25,282" W	7°7' 59,549" N
15	1026211,72	1280564,37	73°50' 24,793" W	7°7' 59,549" N
16	1026226,72	1280564,37	73°50' 24,304" W	7°7' 59,548" N
17	1026241,72	1280564,37	73°50' 23,815" W	7°7' 59,548" N
18	1026129,22	1280551,38	73°50' 27,482" W	7°7' 59,127" N
19	1026144,22	1280551,38	73°50' 26,993" W	7°7' 59,127" N
20	1026159,22	1280551,38	73°50' 26,504" W	7°7' 59,127" N
21	1026174,22	1280551,38	73°50' 26,015" W	7°7' 59,126" N
22	1026189,22	1280551,38	73°50' 25,526" W	7°7' 59,126" N
23	1026204,22	1280551,38	73°50' 25,038" W	7°7' 59,126" N
24	1026219,22	1280551,38	73°50' 24,549" W	7°7' 59,126" N
25	1026234,22	1280551,38	73°50' 24,060" W	7°7' 59,125" N
26	1026249,22	1280551,38	73°50' 23,571" W	7°7' 59,125" N
27	1026121,72	1280538,39	73°50' 27,726" W	7°7' 58,704" N
28	1026136,72	1280538,39	73°50' 27,238" W	7°7' 58,704" N
29	1026151,72	1280538,39	73°50' 26,749" W	7°7' 58,704" N
30	1026166,72	1280538,39	73°50' 26,260" W	7°7' 58,704" N
31	1026181,72	1280538,39	73°50' 25,771" W	7°7' 58,703" N
32	1026196,72	1280538,39	73°50' 25,282" W	7°7' 58,703" N
33	1026211,72	1280538,39	73°50' 24,793" W	7°7' 58,703" N
34	1026226,72	1280538,39	73°50' 24,304" W	7°7' 58,703" N
35	1026241,72	1280538,39	73°50' 23,816" W	7°7' 58,702" N
36	1026256,72	1280538,39	73°50' 23,327" W	7°7' 58,702" N
37	1026114,22	1280525,40	73°50' 27,971" W	7°7' 58,282" N
38	1026129,22	1280525,40	73°50' 27,482" W	7°7' 58,281" N
39	1026144,22	1280525,40	73°50' 26,993" W	7°7' 58,281" N
40	1026159,22	1280525,40	73°50' 26,504" W	7°7' 58,281" N
41	1026174,22	1280525,40	73°50' 26,016" W	7°7' 58,281" N
42	1026189,22	1280525,40	73°50' 25,527" W	7°7' 58,280" N
43	1026204,22	1280525,40	73°50' 25,038" W	7°7' 58,280" N
44	1026219,22	1280525,40	73°50' 24,549" W	7°7' 58,280" N

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ZODME NAPOLES				
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
45	1026234,22	1280525,40	73°50' 24,060" W	7°7' 58,280" N
46	1026279,22	1280525,40	73°50' 22,594" W	7°7' 58,279" N
47	1026091,72	1280512,41	73°50' 28,704" W	7°7' 57,859" N
48	1026106,72	1280512,41	73°50' 28,216" W	7°7' 57,859" N
49	1026121,72	1280512,41	73°50' 27,727" W	7°7' 57,859" N
50	1026136,72	1280512,41	73°50' 27,238" W	7°7' 57,858" N
51	1026151,72	1280512,41	73°50' 26,749" W	7°7' 57,858" N
52	1026166,72	1280512,41	73°50' 26,260" W	7°7' 57,858" N
53	1026181,72	1280512,41	73°50' 25,771" W	7°7' 57,858" N
54	1026196,72	1280512,41	73°50' 25,283" W	7°7' 57,857" N
55	1026211,72	1280512,41	73°50' 24,794" W	7°7' 57,857" N
56	1026226,72	1280512,41	73°50' 24,305" W	7°7' 57,857" N
57	1026241,72	1280512,41	73°50' 23,816" W	7°7' 57,857" N
58	1026301,72	1280512,41	73°50' 21,861" W	7°7' 57,856" N
59	1026084,22	1280499,42	73°50' 28,949" W	7°7' 57,436" N
60	1026099,22	1280499,42	73°50' 28,460" W	7°7' 57,436" N
61	1026114,22	1280499,42	73°50' 27,971" W	7°7' 57,436" N
62	1026129,22	1280499,42	73°50' 27,483" W	7°7' 57,436" N
63	1026144,22	1280499,42	73°50' 26,994" W	7°7' 57,435" N
64	1026159,22	1280499,42	73°50' 26,505" W	7°7' 57,435" N
65	1026174,22	1280499,42	73°50' 26,016" W	7°7' 57,435" N
66	1026189,22	1280499,42	73°50' 25,527" W	7°7' 57,435" N
67	1026204,22	1280499,42	73°50' 25,038" W	7°7' 57,434" N
68	1026219,22	1280499,42	73°50' 24,550" W	7°7' 57,434" N
69	1026234,22	1280499,42	73°50' 24,061" W	7°7' 57,434" N
70	1026309,22	1280499,42	73°50' 21,616" W	7°7' 57,433" N
71	1026324,22	1280499,42	73°50' 21,128" W	7°7' 57,432" N
72	1026091,72	1280486,43	73°50' 28,705" W	7°7' 57,013" N
73	1026106,72	1280486,43	73°50' 28,216" W	7°7' 57,013" N
74	1026121,72	1280486,43	73°50' 27,727" W	7°7' 57,013" N
75	1026136,72	1280486,43	73°50' 27,238" W	7°7' 57,013" N
76	1026151,72	1280486,43	73°50' 26,750" W	7°7' 57,012" N
77	1026331,72	1280486,43	73°50' 20,883" W	7°7' 57,009" N
78	1026084,22	1280473,44	73°50' 28,950" W	7°7' 56,591" N
79	1026099,22	1280473,44	73°50' 28,461" W	7°7' 56,590" N
80	1026114,22	1280473,44	73°50' 27,972" W	7°7' 56,590" N
81	1026129,22	1280473,44	73°50' 27,483" W	7°7' 56,590" N
82	1026144,22	1280473,44	73°50' 26,994" W	7°7' 56,590" N

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS SONDEOS ZODME NAPOLES				
SONDEO	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
83	1026354,22	1280473,44	73°50' 20,150" W	7°7' 56,586" N
84	1026091,72	1280460,45	73°50' 28,705" W	7°7' 56,168" N
85	1026106,72	1280460,45	73°50' 28,217" W	7°7' 56,167" N
86	1026346,72	1280460,45	73°50' 20,395" W	7°7' 56,163" N
87	1026361,72	1280460,45	73°50' 19,906" W	7°7' 56,163" N
88	1026376,72	1280460,45	73°50' 19,417" W	7°7' 56,163" N
89	1026099,22	1280447,46	73°50' 28,461" W	7°7' 55,745" N
90	1026354,22	1280447,46	73°50' 20,151" W	7°7' 55,740" N
91	1026369,22	1280447,46	73°50' 19,662" W	7°7' 55,740" N
92	1026384,22	1280447,46	73°50' 19,173" W	7°7' 55,740" N
93	1026376,72	1280434,47	73°50' 19,418" W	7°7' 55,317" N
94	1026391,72	1280434,47	73°50' 18,929" W	7°7' 55,317" N
95	1026406,72	1280434,47	73°50' 18,440" W	7°7' 55,317" N
96	1026421,72	1280434,47	73°50' 17,951" W	7°7' 55,316" N
97	1026436,72	1280434,47	73°50' 17,462" W	7°7' 55,316" N
98	1026451,72	1280434,47	73°50' 16,974" W	7°7' 55,316" N

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.10.2 Laboratorio

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

7.4.10.3 Charlas de Divulgación y Capacitación

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del AID.

Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los tópicos abordados, en los cuales se tendrán los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área, además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

Siempre deben contar con actividades sencillas y de fácil entendimiento, con herramientas pedagógicas que serán diseñadas específicamente para el tema arqueológico para que permitan una fácil aprehensión por parte del público (tanto vinculado al proyecto, como comunidad en general). Se levantarán soportes del proceso de capacitación que podrán ser remitidos al ICANH en caso necesario.

7.4.11 Zodme Gala 13

De acuerdo con los resultados de la prospección arqueológica realizada, en esta locación se determinó potencial arqueológico alto para las áreas de identificación de retos arqueológicos y bajo para el área sin evidencias de material. Se propusieron tres medidas de manejo a saber: Excavación arqueológica de 2 cortes (2 x 2 c/u), Monitoreo arqueológico de todas las obras civiles y charlas de capacitación y divulgación. En este polígono ya se implementó durante el desarrollo de la AIA 8254 la primera medida de manejo correspondiente a la excavación de los cortes. Por otra parte, se realizaron actividades de monitoreo las cuales fueron suspendidas debido al vencimiento de la AIA 8254, por lo cual se propone nuevamente como medida de manejo continuar con la implementación del monitoreo arqueológico para las actividades pendientes y las charlas de divulgación y capacitación.

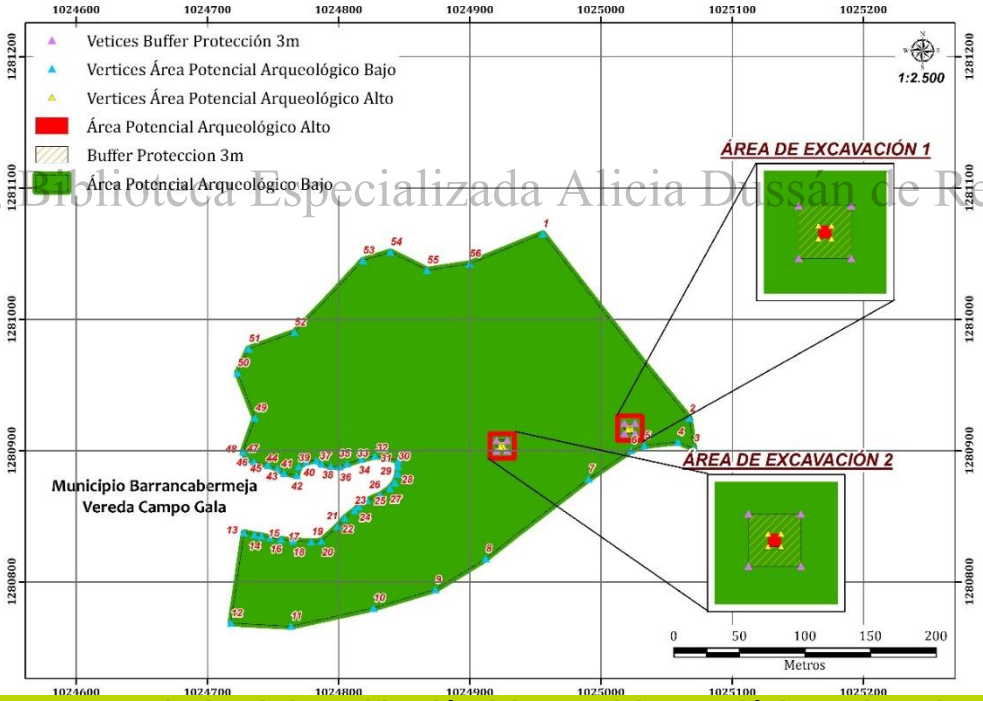


Figura 155 Resultados de la zonificación del potencial arqueológico en la Zodme Gala – 13 y cortes arqueológicos realizados

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.4.11.1 Monitoreo Arqueológico

De manera permanente se efectuará un seguimiento sistemático de parte de un arqueólogo profesional para cada uno de los frentes de trabajo que impliquen remoción de suelos, tanto mecánica como manual, hasta una profundidad donde se encuentre material parental. Debido a que

el área presenta dos zonas con alto potencial arqueológico se propone un seguimiento diferenciado de las actividades.

Para la realización del monitoreo arqueológico se deben seguir los siguientes pasos:

- El monitoreo deberá iniciarse al mismo tiempo con las obras al ser ejecutadas y/o en la adecuación de los terrenos, es decir, que cualquier actividad de remoción de suelos no intervenidos en los polígonos presentados para esta propuesta, estará sujeta a monitoreo.
- El arqueólogo titular deberá realizar charlas de inducción arqueológica a todo el personal de obra de los proyectos, para evitar impactos a los vestigios arqueológicos que no hayan sido identificados con las técnicas implementadas previamente. Durante estas charlas se debe utilizar, preferiblemente, material visual acerca de los objetos que tengan mayor probabilidad de ser encontrados en la zona, para este caso los más cercanos, aledaños a las zonas de intervención con obras civiles.
- Se realizarán informes por frente de obra con los respectivos anexos y un posterior informe final que se elaborará durante el mes siguiente a la finalización de las obras.

El monitoreo tendrá lugar únicamente una vez hayan culminado por completo las actividades de rescate formuladas.

- Los descensos controlados se harán por medio de cortes manuales o mecánicos, haciendo uso de las herramientas adecuadas y/o de la maquinaria idónea que facilite el control y cumplimiento de las características de corte propuestas de acuerdo a los potenciales (palines, buldócer, niveladoras o cualquiera que garantice el descenso controlado).
- La unidad de observación para área de potencial bajo será de 20 metros por 20 metros, el descenso máximo será de 10 cm.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- La unidad de observación para área de potencial medio será de 10 metros por 10 metros, el descenso máximo será de 10 cm.
- La unidad de observación para área de potencial bajo será de 5 metros por 5 metros, el descenso máximo será de 5 cm.
- Después de los 50 cm si no aparecen materiales, la excavación podrá hacerse a ritmo de obra.
- Los hallazgos durante el monitoreo deben ser separados y georreferenciados así:

    a. Los restos arqueológicos serán separados por tipo de material y por unidad de observación según su potencial.
    b. Georreferenciar el centroide aproximado de cada área de observación. Si encuentra un rasgo tomé la coordenada de la ubicación del rasgo dentro de la unidad de observación.
    c. Dibuje en planos las concentraciones de materiales o la ubicación única de fragmentos aislados. Para ello solicite la división por unidades de observación del polígono del proyecto.

- Por cada corte hecho por las máquinas de un área de monitoreo se debe diligenciar la ficha de monitoreo. Esto quiere decir que se llenará una ficha para el mismo corte de toda el área u obra a monitorear y no una ficha por cada nivel de cada unidad de observación.
- Se debe hacer un registro detallado de las categorías de análisis propuestas para el modelo de análisis arqueológico, a saber: coberturas vegetales, altimetría, composición estratigráfica, hallazgos arqueológicos, geoformas y estado de conservación. El modelo podrá afinarse en la medida que se enriquezca con otras variables y se establezcan procedimientos estandarizados para la recolección de la información por parte de todo el equipo de trabajo.
- En caso de detectar algún hallazgo fortuito durante el monitoreo, se deberá suspender la obra en el sector identificado y seguir el protocolo que se detalla en el siguiente numeral.

En conjunto, el proyecto brindará la seguridad conveniente para evitar saqueos de los hallazgos a salvar, garantizando las obras necesarias para la correcta ejecución de procedimientos técnicos en el proceso. Con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las áreas de observación y el control durante el descapote, el grupo de arqueólogos deberá realizar una inducción tanto a los maquinistas, como a los capataces de obra para garantizar el control en los procesos de descapote vertical y horizontal.

- **Hallazgos Durante el Monitoreo**

Cada unidad de observación debe ser registrada en fichas de monitoreo, georreferenciada y debidamente dibujada su posición en planos. Se llenará una ficha por unidad de observación monitoreada y no una ficha por cada nivel excavado de cada unidad de observación. En caso de la realización de un hallazgo durante las labores de monitoreo se procederá a detener inmediatamente de las obras en el sector del hallazgo y delimitarla para su protección.

Si bien el arqueólogo encargado cuenta con toda la experiencia sobre las medidas que deben implementarse en casos de hallazgos durante el monitoreo, se establecen como medidas preliminares según la naturaleza de los mismos las siguientes:

a. Para evidencias aisladas: Se debe geo-referenciar el punto y revisar exhaustivamente la superficie del área específica del hallazgo, con el objeto de descartar una concentración de materiales o contextos arqueológicos asociados. Se realizará una prueba de pala para descartar elementos a mayor profundidad. En caso de no encontrar más evidencias se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, en el caso contrario se procederá con el siguiente numeral.
b. Para concentraciones de material: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 20 cm hasta no evidenciar material arqueológico. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional al hallazgo de artefactos, alcanzando la extensión necesaria para recuperar toda la evidencia arqueológica posible y estimar la posible naturaleza de dicha concentración (basurero, vivienda, etc.). Se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, y si se identifica algún contexto asociado se procederá con el siguiente numeral.
c. Para rasgos y estructuras verticales: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 10 cm hasta el horizonte culturalmente estéril. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional a la extensión horizontal del rasgo y bajar todo cuanto sea necesario según la profundidad de la estructura vertical, con el objeto de establecer la naturaleza del hallazgo. Si es el caso, los artefactos asociados se embalarán en bolsas debidamente marcadas por niveles y cuadrículas, al igual que los ecofactos y restos óseos que irán reforzados en papel aluminio para su preservación hasta el análisis de laboratorio. A su vez, se tomarán muestras para la realización de análisis especializados, según se establezca el tipo de contexto arqueológico identificado (funerario, doméstico, cultivo, etc.).
d. Para depósitos con alta densidad: En caso que el hallazgo se salga de lo anteriormente descrito y pueda categorizarse como un área con gran cuantía de información y material arqueológico, se procederá a dar aviso al ICANH y proponer unas medidas de manejo adecuadas a la dimensión del hallazgo.

Digitalización Autorizada Especialidad Arqueología Autorización de Excavación. ICANH

Posteriormente se procederá a la elaboración del informe final donde se recopile toda la información recuperada en campo. Este informe irá acompañado de los registros gráficos y visuales. El informe final debe adjuntar una propuesta clara acerca de las alternativas propuestas para la tenencia de los bienes.

- **Protocolo de Hallazgos**

En caso de que se realicen hallazgos arqueológicos sin la presencia de un arqueólogo profesional, los ingenieros y arquitectos residentes estarán informados previamente sobre el protocolo que debe seguirse. A su vez, trabajadores y personal en general tendrán conocimiento de este procedimiento que busca minimizar la afectación al patrimonio arqueológico de la Nación y que será totalmente detallado y verificado por parte del equipo de arqueología de la presente autorización. Esto será notificado a todas las empresas contratistas de obra y verificado por ECOPETROL y el equipo de arqueología:

a. Detener inmediatamente las obras en el área del hallazgo y notificar de inmediato al arqueólogo de obra, quien deberá a su vez informar al arqueólogo titular de la licencia en caso de no encontrarse presente.
b. Acordonar el sitio con cinta de seguridad, en un área como mínimo de 5 m^2 alrededor de los hallazgos, o mayor, según se requiera.
c. Informar mediante el conducto regular al director de la obra, quien deberá informar de manera inmediata al ICANH sobre la naturaleza del hallazgo, para que haga la visita técnica correspondiente. La información deberá remitirse directamente al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, ubicado en la Calle 12 No. 2-41 de la ciudad de Bogotá D.C., Colombia. Conmutador: (57-1) 4440544, Fax: (57-1) 4440530. Línea gratuita en Bogotá: 0180003426042 - Fuera de Bogotá: 018000119811.
d. BAJO NINGÚN MOTIVO SE PODRÁ INTERVENIR EL SITIO DEL HALLAZGO dado que la única persona autorizada para hacerlo es un arqueólogo profesional avalado previamente por el ICANH.
e. Si durante la ejecución de las obras se produce un hallazgo menor, se procederá a realizar el salvamento de los restos encontrados. Para ello se contará con un equipo de arqueólogos y especialistas que se contratará de manera expedita mediante un presupuesto previsto para rápido manejo dado la celeridad con que se deben atender las tareas pertinentes. Para este fin se seguirán los mismos procedimientos previstos para los rescates arqueológicos, bajo la autorización y control del ICANH.
f. En el caso de hallazgos fortuitos, el material arqueológico recuperado más representativo y de carácter museable será debidamente embalado, y se adelantará el debido proceso de gestión cultural con entidades culturales (Secretaria de Cultura del municipio Barrancabermeja y otros museos locales), a quienes pueda otorgarse la tenencia y administración de estos Bienes de Interés Cultural (BIC) previa aprobación del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. En caso de estimarse conveniente, el material será entregado a casas de la cultura u otra institución designada por el ICANH, en condiciones adecuadas para su exhibición y con su ficha técnica correspondiente.

Digitalización aprobada. Especializada Alvaro Pinzón de Manuel. ICANH

Es de mencionar que el polígono Zodme Gala 13 y sus medidas de manejo aprobadas inicialmente bajo AIA 7743 e implementadas parcialmente en el marco de la presente autorización, fueron añadidos en la solicitud de AIA 8678 de 2021 (sólo aquellas áreas y medidas que no fueron implementadas en la AIA 8254) ya que durante la vigencia de la actual autorización no se implementaron todas las medidas a cabalidad.

Las medidas presentadas en este informe para el polígono Zodme Gala 13 (basadas en las presentadas en la AIA 7743), fueron modificadas parcialmente durante la implementación de la AIA 8678 debido a que por *"...cuestiones de logística, tiempos de obra, la naturaleza de las excavaciones y la maquinaria con la cual se realizaron las obras, fue necesario adaptar las profundidades establecidas para el seguimiento de las excavaciones".*

El seguimiento y control a las excavaciones se realizó de la siguiente manera: se estableció un primer control de 20 cm para todas las áreas (potencial alto y bajo) correspondiente al descapote. Posteriormente, para las áreas de potencial arqueológico alto (correspondientes a los buffers de protección) se realizaron descensos controlados cada 20 cm. Para las áreas de potencial medio y bajo se permitió realizar los descensos a ritmo de obra parando la maquinaria para realizar revisión de la excavación cada que el profesional lo considerara necesario. Los descensos controlados se realizaron por medio de cortes manuales o mecánicos, haciendo uso de las herramientas adecuadas y/o de la maquinaria idónea que facilite el control y cumplimiento de las características de corte propuestas de acuerdo con los potenciales (palines, buldócer, niveladoras o cualquiera que garantice el descenso controlado" (Sicard, 2021, p. 20 y 21)". La AIA 8678 actualmente finalizó y su informe final fue presentado y aprobado bajo radicado ICANH – 2022162000077401.

7.4.11.2 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del AID.

Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los tópicos abordados, en los cuales se tendrán los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área, además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

Digitalización Propiedad Especializada Alicia Dussan de Reichel. ICANH

Siempre deben contar con actividades sencillas y de fácil entendimiento, con herramientas pedagógicas que serán diseñadas específicamente para el tema arqueológico para que permitan una fácil aprehensión por parte del público (tanto vinculado al proyecto, como comunidad en general). Se levantarán soportes del proceso de capacitación que podrán ser remitidos al ICANH en caso necesario.

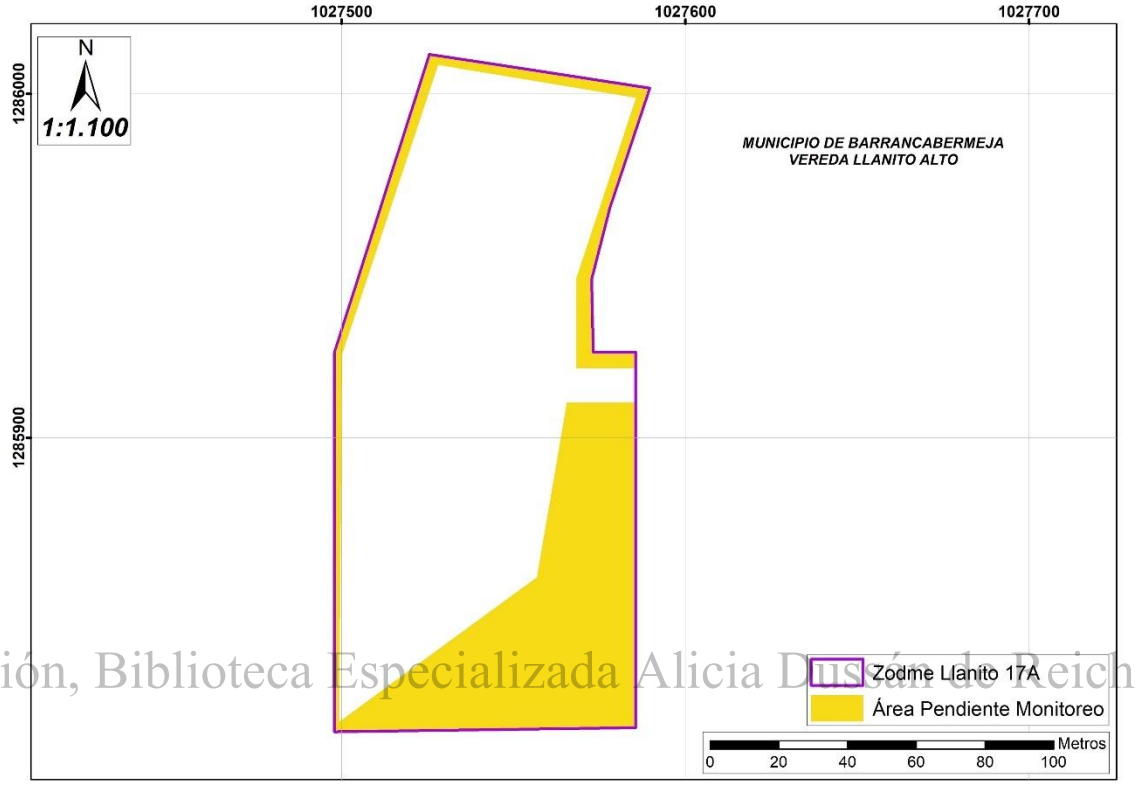
7.4.11.3 Laboratorio

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

7.4.12 Zodme Llanito 17A

De acuerdo con los resultados de la prospección arqueológica bajo la AIA 7743, se caracterizó el área con zonas de potencial alto, medio y bajo y se formularon medidas de manejo que consistieron en el monitoreo arqueológico y la verificación de 9 pozos de sondeo. Durante la vigencia de la AIA 8254 se realizó la verificación y se implementó el monitoreo arqueológico en una parte del polígono, ya que las actividades fueron suspendidas debido al vencimiento de la AIA 8254, por lo cual se

propone nuevamente como medida de manejo continuar con la implementación del monitoreo arqueológico para las áreas pendientes según su potencial arqueológico, y las charlas de divulgación y capacitación (Figura 156, Figura 157, Tabla 104, Tabla 105, Tabla 106 y Tabla 107).



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 156: Áreas pendientes de monitoreo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 104: Coordenadas áreas pendientes de monitoreo

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA PENDIENTE MONITOREO ZODME LLANITO 17A				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1027585,63	1285920,33	73°49' 39,923" W	7°10' 53,872" N
2	1027568,39	1285920,29	73°49' 40,485" W	7°10' 53,871" N
3	1027568,39	1285936,08	73°49' 40,485" W	7°10' 54,384" N
4	1027568,39	1285936,25	73°49' 40,485" W	7°10' 54,390" N
5	1027568,39	1285944,52	73°49' 40,484" W	7°10' 54,659" N
6	1027568,39	1285944,65	73°49' 40,484" W	7°10' 54,664" N
7	1027568,39	1285946,53	73°49' 40,484" W	7°10' 54,725" N
8	1027585,67	1285998,93	73°49' 39,920" W	7°10' 56,430" N
9	1027545,94	1286005,53	73°49' 41,215" W	7°10' 56,646" N
10	1027540,44	1286006,44	73°49' 41,394" W	7°10' 56,675" N
11	1027528,12	1286008,49	73°49' 41,796" W	7°10' 56,742" N
12	1027523,43	1285994,36	73°49' 41,949" W	7°10' 56,282" N
13	1027523,26	1285993,85	73°49' 41,955" W	7°10' 56,266" N
14	1027516,74	1285974,24	73°49' 42,167" W	7°10' 55,628" N
15	1027510,32	1285954,93	73°49' 42,377" W	7°10' 54,999" N
16	1027509,05	1285951,09	73°49' 42,418" W	7°10' 54,874" N
17	1027500,17	1285924,39	73°49' 42,708" W	7°10' 54,005" N
18	1027499,95	1285897,73	73°49' 42,716" W	7°10' 53,137" N

COORDENADAS VÉRTICES ÁREA PENDIENTE MONITOREO ZODME LLANITO 17A				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
19	1027499,76	1285875,12	73°49' 42,723" W	7°10' 52,401" N
20	1027499,76	1285874,61	73°49' 42,723" W	7°10' 52,385" N
21	1027499,61	1285857,52	73°49' 42,728" W	7°10' 51,829" N
22	1027499,27	1285817,34	73°49' 42,739" W	7°10' 50,521" N
23	1027556,83	1285859,44	73°49' 40,863" W	7°10' 51,890" N
24	1027558,54	1285869,34	73°49' 40,807" W	7°10' 52,212" N
25	1027558,63	1285869,85	73°49' 40,804" W	7°10' 52,229" N
26	1027561,89	1285888,76	73°49' 40,697" W	7°10' 52,844" N
27	1027565,60	1285910,29	73°49' 40,576" W	7°10' 53,545" N
28	1027585,63	1285910,33	73°49' 39,923" W	7°10' 53,546" N
29	1027585,63	1285815,66	73°49' 39,925" W	7°10' 50,464" N
30	1027497,95	1285814,48	73°49' 42,783" W	7°10' 50,428" N
31	1027497,95	1285902,07	73°49' 42,781" W	7°10' 53,279" N
32	1027497,95	1285924,91	73°49' 42,781" W	7°10' 54,022" N
33	1027507,52	1285954,96	73°49' 42,468" W	7°10' 55,000" N
34	1027513,68	1285974,31	73°49' 42,267" W	7°10' 55,630" N
35	1027525,54	1286011,56	73°49' 41,880" W	7°10' 56,842" N
36	1027531,87	1286010,59	73°49' 41,674" W	7°10' 56,811" N
37	1027548,22	1286008,09	73°49' 41,141" W	7°10' 56,729" N
38	1027589,69	1286001,76	73°49' 39,789" W	7°10' 56,522" N
39	1027578,10	1285967,01	73°49' 40,167" W	7°10' 55,391" N
40	1027572,76	1285946,08	73°49' 40,342" W	7°10' 54,710" N
41	1027573,21	1285924,91	73°49' 40,328" W	7°10' 54,021" N
42	1027585,63	1285924,91	73°49' 39,923" W	7°10' 54,021" N
43	1027585,63	1285920,33	73°49' 39,923" W	7°10' 53,872" N

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

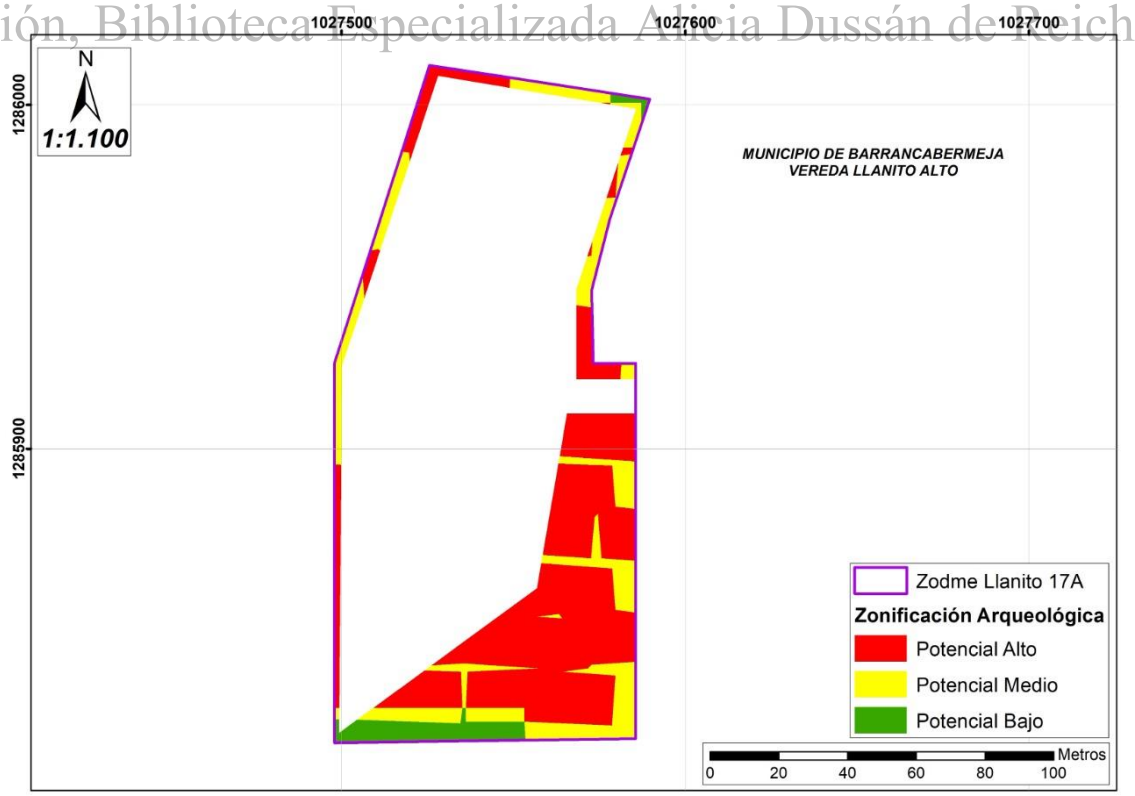


Figura 157: Zonificación potencial arqueológico en las áreas pendientes de monitoreo

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2020

Tabla 105: Coordenadas vértices área de potencial arqueológico alto en Zodme Llanito 17A

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL ALTO ZODME LLANITO 17A				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1027535,18	1285824,65	73°49' 41,569" W	7°10' 50,758" N
2	1027509,27	1285824,65	73°49' 42,414" W	7°10' 50,758" N
3	1027516,57	1285829,99	73°49' 42,175" W	7°10' 50,932" N
4	1027516,61	1285830,02	73°49' 42,174" W	7°10' 50,933" N
5	1027524,13	1285835,52	73°49' 41,929" W	7°10' 51,112" N
6	1027534,71	1285835,18	73°49' 41,584" W	7°10' 51,101" N
7	1027535,18	1285824,65	73°49' 41,569" W	7°10' 50,758" N
8	1027585,63	1285852,32	73°49' 39,924" W	7°10' 51,658" N
9	1027585,63	1285838,06	73°49' 39,924" W	7°10' 51,193" N
10	1027572,66	1285837,17	73°49' 40,347" W	7°10' 51,165" N
11	1027571,70	1285836,13	73°49' 40,378" W	7°10' 51,131" N
12	1027564,48	1285835,14	73°49' 40,614" W	7°10' 51,099" N
13	1027579,66	1285834,10	73°49' 40,119" W	7°10' 51,065" N
14	1027578,66	1285819,50	73°49' 40,152" W	7°10' 50,589" N
15	1027553,18	1285820,65	73°49' 40,982" W	7°10' 50,627" N
16	1027553,18	1285824,65	73°49' 40,982" W	7°10' 50,758" N
17	1027536,18	1285824,65	73°49' 41,536" W	7°10' 50,758" N
18	1027536,65	1285835,18	73°49' 41,521" W	7°10' 51,101" N
19	1027557,20	1285836,14	73°49' 40,851" W	7°10' 51,132" N
20	1027535,63	1285837,59	73°49' 41,554" W	7°10' 51,179" N
21	1027526,20	1285837,03	73°49' 41,861" W	7°10' 51,161" N
22	1027533,13	1285842,10	73°49' 41,635" W	7°10' 51,326" N
23	1027533,24	1285842,18	73°49' 41,632" W	7°10' 51,329" N
24	1027556,83	1285859,44	73°49' 40,863" W	7°10' 51,890" N
25	1027558,09	1285866,69	73°49' 40,822" W	7°10' 52,126" N
26	1027578,70	1285865,17	73°49' 40,150" W	7°10' 52,076" N
27	1027579,66	1285853,13	73°49' 40,119" W	7°10' 51,684" N
28	1027585,63	1285852,32	73°49' 39,924" W	7°10' 51,658" N
29	1027556,76	1285851,12	73°49' 40,865" W	7°10' 51,619" N
30	1027564,18	1285850,65	73°49' 40,623" W	7°10' 51,604" N
31	1027563,22	1285851,99	73°49' 40,654" W	7°10' 51,647" N
32	1027556,76	1285851,12	73°49' 40,865" W	7°10' 51,619" N
33	1027499,93	1285895,35	73°49' 42,717" W	7°10' 53,060" N
34	1027499,76	1285875,12	73°49' 42,723" W	7°10' 52,401" N
35	1027499,76	1285874,61	73°49' 42,723" W	7°10' 52,385" N
36	1027499,61	1285857,52	73°49' 42,728" W	7°10' 51,829" N
37	1027499,46	1285839,47	73°49' 42,733" W	7°10' 51,241" N
38	1027499,46	1285839,39	73°49' 42,733" W	7°10' 51,238" N
39	1027499,37	1285828,36	73°49' 42,736" W	7°10' 50,879" N
40	1027499,37	1285828,34	73°49' 42,736" W	7°10' 50,879" N
41	1027499,34	1285824,65	73°49' 42,737" W	7°10' 50,759" N
42	1027497,95	1285824,65	73°49' 42,782" W	7°10' 50,759" N
43	1027497,95	1285866,65	73°49' 42,782" W	7°10' 52,126" N
44	1027498,18	1285866,65	73°49' 42,774" W	7°10' 52,126" N
45	1027498,18	1285880,65	73°49' 42,774" W	7°10' 52,581" N
46	1027497,95	1285880,65	73°49' 42,781" W	7°10' 52,581" N
47	1027497,95	1285895,42	73°49' 42,781" W	7°10' 53,062" N
48	1027499,93	1285895,35	73°49' 42,717" W	7°10' 53,060" N
49	1027585,63	1285882,56	73°49' 39,924" W	7°10' 52,642" N
50	1027585,63	1285867,44	73°49' 39,924" W	7°10' 52,150" N
51	1027575,66	1285868,13	73°49' 40,249" W	7°10' 52,173" N
52	1027574,63	1285881,13	73°49' 40,282" W	7°10' 52,596" N
53	1027573,66	1285880,17	73°49' 40,314" W	7°10' 52,564" N

Digitalización, Biblioteca Especializada Adela Dussán de Reichel. ICANH

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL ALTO ZODME LLANITO 17A				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1027535,18	1285824,65	73°49' 41,569" W	7°10' 50,758" N
54	1027572,62	1285868,17	73°49' 40,348" W	7°10' 52,174" N
55	1027558,66	1285869,13	73°49' 40,803" W	7°10' 52,205" N
56	1027558,61	1285869,74	73°49' 40,804" W	7°10' 52,225" N
57	1027558,63	1285869,85	73°49' 40,804" W	7°10' 52,229" N
58	1027561,89	1285888,76	73°49' 40,697" W	7°10' 52,844" N
59	1027562,06	1285889,74	73°49' 40,692" W	7°10' 52,876" N
60	1027562,13	1285890,13	73°49' 40,689" W	7°10' 52,889" N
61	1027563,09	1285895,70	73°49' 40,658" W	7°10' 53,070" N
62	1027578,70	1285895,17	73°49' 40,149" W	7°10' 53,053" N
63	1027579,66	1285883,13	73°49' 40,118" W	7°10' 52,661" N
64	1027585,63	1285882,56	73°49' 39,924" W	7°10' 52,642" N
65	1027585,63	1285910,33	73°49' 39,923" W	7°10' 53,546" N
66	1027585,63	1285896,31	73°49' 39,923" W	7°10' 53,090" N
67	1027563,46	1285897,83	73°49' 40,646" W	7°10' 53,140" N
68	1027565,60	1285910,29	73°49' 40,576" W	7°10' 53,545" N
69	1027585,63	1285910,33	73°49' 39,923" W	7°10' 53,546" N
70	1027572,92	1285938,43	73°49' 40,337" W	7°10' 54,461" N
71	1027573,21	1285924,91	73°49' 40,328" W	7°10' 54,021" N
72	1027581,45	1285924,91	73°49' 40,059" W	7°10' 54,021" N
73	1027581,13	1285920,32	73°49' 40,070" W	7°10' 53,871" N
74	1027568,39	1285920,29	73°49' 40,485" W	7°10' 53,871" N
75	1027568,39	1285931,35	73°49' 40,485" W	7°10' 54,231" N
76	1027568,39	1285931,69	73°49' 40,485" W	7°10' 54,242" N
77	1027568,39	1285936,08	73°49' 40,485" W	7°10' 54,384" N
78	1027568,39	1285936,25	73°49' 40,485" W	7°10' 54,390" N
79	1027568,39	1285941,76	73°49' 40,484" W	7°10' 54,569" N
80	1027572,70	1285941,17	73°49' 40,344" W	7°10' 54,550" N
81	1027572,92	1285938,43	73°49' 40,337" W	7°10' 54,461" N
82	1027509,05	1285951,09	73°49' 42,418" W	7°10' 54,874" N
83	1027506,63	1285943,81	73°49' 42,498" W	7°10' 54,637" N
84	1027506,14	1285950,63	73°49' 42,513" W	7°10' 54,859" N
85	1027507,52	1285954,96	73°49' 42,468" W	7°10' 55,000" N
86	1027508,35	1285957,56	73°49' 42,441" W	7°10' 55,085" N
87	1027510,75	1285958,14	73°49' 42,363" W	7°10' 55,104" N
88	1027511,23	1285957,65	73°49' 42,347" W	7°10' 55,088" N
89	1027510,32	1285954,93	73°49' 42,377" W	7°10' 54,999" N
90	1027509,05	1285951,09	73°49' 42,418" W	7°10' 54,874" N
91	1027572,70	1285956,13	73°49' 40,344" W	7°10' 55,037" N
92	1027571,50	1285955,97	73°49' 40,383" W	7°10' 55,032" N
93	1027573,00	1285960,52	73°49' 40,334" W	7°10' 55,180" N
94	1027572,70	1285956,13	73°49' 40,344" W	7°10' 55,037" N
95	1027579,70	1285973,13	73°49' 40,115" W	7°10' 55,590" N
96	1027577,10	1285972,95	73°49' 40,200" W	7°10' 55,585" N
97	1027579,63	1285980,62	73°49' 40,117" W	7°10' 55,834" N
98	1027579,64	1285980,63	73°49' 40,117" W	7°10' 55,835" N
99	1027580,51	1285983,29	73°49' 40,089" W	7°10' 55,921" N
100	1027579,70	1285973,13	73°49' 40,115" W	7°10' 55,590" N
101	1027584,35	1285985,76	73°49' 39,963" W	7°10' 56,001" N
102	1027581,16	1285985,25	73°49' 40,068" W	7°10' 55,985" N
103	1027581,95	1285987,65	73°49' 40,042" W	7°10' 56,063" N
104	1027584,98	1285987,65	73°49' 39,943" W	7°10' 56,063" N
105	1027584,35	1285985,76	73°49' 39,963" W	7°10' 56,001" N
106	1027578,18	1286000,65	73°49' 40,164" W	7°10' 56,486" N
107	1027578,18	1286000,17	73°49' 40,164" W	7°10' 56,471" N
108	1027575,67	1286000,59	73°49' 40,246" W	7°10' 56,484" N
109	1027578,18	1286000,65	73°49' 40,164" W	7°10' 56,486" N
110	1027531,87	1286010,59	73°49' 41,674" W	7°10' 56,811" N

Digitalización, Biblioteca especializada Alma Dueñas Reichel. ICANH

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL ALTO ZODME LLANITO 17A				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1027535,18	1285824,65	73°49' 41,569" W	7°10' 50,758" N
111	1027548,22	1286008,09	73°49' 41,141" W	7°10' 56,729" N
112	1027549,08	1286007,96	73°49' 41,113" W	7°10' 56,725" N
113	1027548,89	1286005,04	73°49' 41,119" W	7°10' 56,630" N
114	1027545,94	1286005,53	73°49' 41,215" W	7°10' 56,646" N
115	1027540,44	1286006,44	73°49' 41,394" W	7°10' 56,675" N
116	1027528,12	1286008,49	73°49' 41,796" W	7°10' 56,742" N
117	1027523,43	1285994,36	73°49' 41,949" W	7°10' 56,282" N
118	1027523,26	1285993,85	73°49' 41,955" W	7°10' 56,266" N
119	1027522,50	1285991,57	73°49' 41,979" W	7°10' 56,192" N
120	1027522,49	1285991,54	73°49' 41,980" W	7°10' 56,191" N
121	1027519,87	1285983,65	73°49' 42,065" W	7°10' 55,934" N
122	1027519,69	1285986,16	73°49' 42,071" W	7°10' 56,016" N
123	1027517,55	1285986,46	73°49' 42,141" W	7°10' 56,025" N
124	1027525,54	1286011,56	73°49' 41,880" W	7°10' 56,842" N
125	1027531,87	1286010,59	73°49' 41,674" W	7°10' 56,811" N

Tabla 106: Coordenadas vértices área potencial arqueológico medio en Zodme Llanito 17A

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL MEDIO ZODME LLANITO 17A				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1027499,34	1285824,65	73°49' 42,737" W	7°10' 50,759" N
2	1027499,31	1285821,36	73°49' 42,738" W	7°10' 50,651" N
3	1027497,95	1285821,40	73°49' 42,782" W	7°10' 50,653" N
4	1027497,95	1285824,65	73°49' 42,782" W	7°10' 50,759" N
5	1027499,34	1285824,65	73°49' 42,737" W	7°10' 50,759" N
6	1027535,18	1285824,65	73°49' 41,569" W	7°10' 50,758" N
7	1027534,56	1285820,16	73°49' 41,589" W	7°10' 50,612" N
8	1027504,52	1285821,18	73°49' 42,568" W	7°10' 50,645" N
9	1027509,27	1285824,65	73°49' 42,414" W	7°10' 50,758" N
10	1027535,18	1285824,65	73°49' 41,569" W	7°10' 50,758" N
11	1027553,18	1285820,65	73°49' 40,982" W	7°10' 50,627" N
12	1027536,18	1285820,65	73°49' 41,536" W	7°10' 50,628" N
13	1027536,18	1285824,65	73°49' 41,536" W	7°10' 50,758" N
14	1027553,18	1285824,65	73°49' 40,982" W	7°10' 50,758" N
15	1027553,18	1285820,65	73°49' 40,982" W	7°10' 50,627" N
16	1027536,18	1285824,65	73°49' 41,536" W	7°10' 50,758" N
17	1027535,18	1285824,65	73°49' 41,569" W	7°10' 50,758" N
18	1027534,71	1285835,18	73°49' 41,584" W	7°10' 51,101" N
19	1027524,13	1285835,52	73°49' 41,929" W	7°10' 51,112" N
20	1027526,20	1285837,03	73°49' 41,861" W	7°10' 51,161" N
21	1027535,63	1285837,59	73°49' 41,554" W	7°10' 51,179" N
22	1027557,20	1285836,14	73°49' 40,851" W	7°10' 51,132" N
23	1027536,65	1285835,18	73°49' 41,521" W	7°10' 51,101" N
24	1027536,18	1285824,65	73°49' 41,536" W	7°10' 50,758" N
25	1027553,18	1285820,65	73°49' 40,982" W	7°10' 50,627" N
26	1027578,66	1285819,50	73°49' 40,152" W	7°10' 50,589" N
27	1027579,66	1285834,10	73°49' 40,119" W	7°10' 51,065" N
28	1027564,48	1285835,14	73°49' 40,614" W	7°10' 51,099" N
29	1027571,70	1285836,13	73°49' 40,378" W	7°10' 51,131" N
30	1027572,66	1285837,17	73°49' 40,347" W	7°10' 51,165" N
31	1027585,63	1285838,06	73°49' 39,924" W	7°10' 51,193" N
32	1027585,63	1285815,66	73°49' 39,925" W	7°10' 50,464" N
33	1027553,54	1285815,23	73°49' 40,971" W	7°10' 50,451" N
34	1027553,18	1285820,65	73°49' 40,982" W	7°10' 50,627" N
35	1027563,22	1285851,99	73°49' 40,654" W	7°10' 51,647" N
36	1027564,18	1285850,65	73°49' 40,623" W	7°10' 51,604" N

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Durán de Reichel. ICANH

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL MEDIO ZODME LLANITO 17A				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
37	1027556,76	1285851,12	73°49' 40,865" W	7°10' 51,619" N
38	1027563,22	1285851,99	73°49' 40,654" W	7°10' 51,647" N
39	1027498,18	1285866,65	73°49' 42,774" W	7°10' 52,126" N
40	1027497,95	1285866,65	73°49' 42,782" W	7°10' 52,126" N
41	1027497,95	1285880,65	73°49' 42,781" W	7°10' 52,581" N
42	1027498,18	1285880,65	73°49' 42,774" W	7°10' 52,581" N
43	1027498,18	1285866,65	73°49' 42,774" W	7°10' 52,126" N
44	1027574,63	1285881,13	73°49' 40,282" W	7°10' 52,596" N
45	1027575,66	1285868,13	73°49' 40,249" W	7°10' 52,173" N
46	1027585,63	1285867,44	73°49' 39,924" W	7°10' 52,150" N
47	1027585,63	1285852,32	73°49' 39,924" W	7°10' 51,658" N
48	1027579,66	1285853,13	73°49' 40,119" W	7°10' 51,684" N
49	1027578,70	1285865,17	73°49' 40,150" W	7°10' 52,076" N
50	1027558,09	1285866,69	73°49' 40,822" W	7°10' 52,126" N
51	1027558,54	1285869,34	73°49' 40,807" W	7°10' 52,212" N
52	1027558,61	1285869,74	73°49' 40,804" W	7°10' 52,225" N
53	1027558,66	1285869,13	73°49' 40,803" W	7°10' 52,205" N
54	1027572,62	1285868,17	73°49' 40,348" W	7°10' 52,174" N
55	1027573,66	1285880,17	73°49' 40,314" W	7°10' 52,564" N
56	1027574,63	1285881,13	73°49' 40,282" W	7°10' 52,596" N
57	1027585,63	1285896,31	73°49' 39,923" W	7°10' 53,090" N
58	1027585,63	1285882,56	73°49' 39,924" W	7°10' 52,642" N
59	1027579,66	1285883,13	73°49' 40,118" W	7°10' 52,661" N
60	1027578,70	1285895,17	73°49' 40,149" W	7°10' 53,053" N
61	1027563,09	1285895,70	73°49' 40,658" W	7°10' 53,070" N
62	1027563,46	1285897,83	73°49' 40,646" W	7°10' 53,140" N
63	1027585,63	1285896,31	73°49' 39,923" W	7°10' 53,090" N
64	1027585,63	1285920,33	73°49' 39,923" W	7°10' 53,872" N
65	1027581,13	1285920,32	73°49' 40,070" W	7°10' 53,871" N
66	1027581,45	1285924,91	73°49' 40,059" W	7°10' 54,021" N
67	1027585,63	1285924,91	73°49' 39,923" W	7°10' 54,021" N
68	1027585,63	1285920,33	73°49' 39,923" W	7°10' 53,872" N
69	1027499,95	1285897,73	73°49' 42,716" W	7°10' 53,137" N
70	1027499,93	1285895,35	73°49' 42,717" W	7°10' 53,060" N
71	1027497,95	1285895,42	73°49' 42,781" W	7°10' 53,062" N
72	1027497,95	1285902,07	73°49' 42,781" W	7°10' 53,279" N
73	1027497,95	1285924,91	73°49' 42,781" W	7°10' 54,022" N
74	1027506,14	1285950,63	73°49' 42,513" W	7°10' 54,859" N
75	1027506,63	1285943,81	73°49' 42,498" W	7°10' 54,637" N
76	1027500,17	1285924,39	73°49' 42,708" W	7°10' 54,005" N
77	1027499,95	1285897,73	73°49' 42,716" W	7°10' 53,137" N
78	1027572,76	1285946,08	73°49' 40,342" W	7°10' 54,710" N
79	1027572,92	1285938,43	73°49' 40,337" W	7°10' 54,461" N
80	1027572,70	1285941,17	73°49' 40,344" W	7°10' 54,550" N
81	1027568,39	1285941,76	73°49' 40,484" W	7°10' 54,569" N
82	1027568,39	1285944,52	73°49' 40,484" W	7°10' 54,659" N
83	1027568,39	1285944,65	73°49' 40,484" W	7°10' 54,664" N
84	1027568,39	1285946,53	73°49' 40,484" W	7°10' 54,725" N
85	1027570,99	1285954,42	73°49' 40,399" W	7°10' 54,981" N
86	1027571,50	1285955,97	73°49' 40,383" W	7°10' 55,032" N
87	1027572,70	1285956,13	73°49' 40,344" W	7°10' 55,037" N
88	1027573,00	1285960,52	73°49' 40,334" W	7°10' 55,180" N
89	1027577,10	1285972,95	73°49' 40,200" W	7°10' 55,585" N
90	1027579,70	1285973,13	73°49' 40,115" W	7°10' 55,590" N
91	1027580,51	1285983,29	73°49' 40,089" W	7°10' 55,921" N
92	1027581,16	1285985,25	73°49' 40,068" W	7°10' 55,985" N
93	1027584,35	1285985,76	73°49' 39,963" W	7°10' 56,001" N
94	1027578,10	1285967,01	73°49' 40,167" W	7°10' 55,391" N

Digitalización, Biblioteca Especializada "Andrés Duque" Reichel. ICANH

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL MEDIO ZODME LLANITO 17A				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
95	1027572,76	1285946,08	73°49' 40,342" W	7°10' 54,710" N
96	1027516,74	1285974,24	73°49' 42,167" W	7°10' 55,628" N
97	1027511,23	1285957,65	73°49' 42,347" W	7°10' 55,088" N
98	1027510,75	1285958,14	73°49' 42,363" W	7°10' 55,104" N
99	1027508,35	1285957,56	73°49' 42,441" W	7°10' 55,085" N
100	1027513,68	1285974,31	73°49' 42,267" W	7°10' 55,630" N
101	1027517,55	1285986,46	73°49' 42,141" W	7°10' 56,025" N
102	1027519,69	1285986,16	73°49' 42,071" W	7°10' 56,016" N
103	1027519,87	1285983,65	73°49' 42,065" W	7°10' 55,934" N
104	1027516,74	1285974,24	73°49' 42,167" W	7°10' 55,628" N
105	1027578,18	1286000,65	73°49' 40,164" W	7°10' 56,486" N
106	1027587,18	1286000,65	73°49' 39,871" W	7°10' 56,486" N
107	1027587,18	1285994,25	73°49' 39,871" W	7°10' 56,278" N
108	1027584,98	1285987,65	73°49' 39,943" W	7°10' 56,063" N
109	1027581,95	1285987,65	73°49' 40,042" W	7°10' 56,063" N
110	1027585,67	1285998,93	73°49' 39,920" W	7°10' 56,430" N
111	1027578,18	1286000,17	73°49' 40,164" W	7°10' 56,471" N
112	1027578,18	1286000,65	73°49' 40,164" W	7°10' 56,486" N
113	1027578,18	1286000,65	73°49' 40,164" W	7°10' 56,486" N
114	1027575,67	1286000,59	73°49' 40,246" W	7°10' 56,484" N
115	1027548,89	1286005,04	73°49' 41,119" W	7°10' 56,630" N
116	1027549,08	1286007,96	73°49' 41,113" W	7°10' 56,725" N
117	1027578,30	1286003,50	73°49' 40,160" W	7°10' 56,579" N
118	1027578,18	1286000,65	73°49' 40,164" W	7°10' 56,486" N

Tabla 107: Coordenadas vértices área potencial arqueológico bajo en Zodme Llanito 17A

Digitalización, Biblioteca Virginia Gutiérrez de Reichel. ICANH

COORDENADAS VÉRTICES POTENCIAL BAJO ZODME LLANITO 17A				
VÉRTICE	COORD MAGNA SIRGAS ORIGEN COLOMBIA BOGOTÁ		COORD GEOGRÁFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	1027536,18	1285824,65	73°49' 41,536" W	7°10' 50,758" N
2	1027536,18	1285820,65	73°49' 41,536" W	7°10' 50,628" N
3	1027553,18	1285820,65	73°49' 40,982" W	7°10' 50,627" N
4	1027553,54	1285815,23	73°49' 40,971" W	7°10' 50,451" N
5	1027497,95	1285814,48	73°49' 42,783" W	7°10' 50,428" N
6	1027497,95	1285821,40	73°49' 42,782" W	7°10' 50,653" N
7	1027499,31	1285821,36	73°49' 42,738" W	7°10' 50,651" N
8	1027499,27	1285817,34	73°49' 42,739" W	7°10' 50,521" N
9	1027504,52	1285821,18	73°49' 42,568" W	7°10' 50,645" N
10	1027534,56	1285820,16	73°49' 41,589" W	7°10' 50,612" N
11	1027535,18	1285824,65	73°49' 41,569" W	7°10' 50,758" N
12	1027536,18	1285824,65	73°49' 41,536" W	7°10' 50,758" N
13	1027589,69	1286001,76	73°49' 39,789" W	7°10' 56,522" N
14	1027587,18	1285994,25	73°49' 39,871" W	7°10' 56,278" N
15	1027587,18	1286000,65	73°49' 39,871" W	7°10' 56,486" N
16	1027578,18	1286000,65	73°49' 40,164" W	7°10' 56,486" N
17	1027578,30	1286003,50	73°49' 40,160" W	7°10' 56,579" N
18	1027589,69	1286001,76	73°49' 39,789" W	7°10' 56,522" N

7.4.12.1 Monitoreo Arqueológico

De manera permanente se efectuará un seguimiento sistemático de parte de un arqueólogo profesional para cada uno de los frentes de trabajo que impliquen remoción de suelos, tanto mecánica como manual, hasta una profundidad donde se encuentre material parental. Debido a que el área presenta varias zonas de potencial arqueológico se propone un seguimiento diferenciado de las actividades.

Para la realización del monitoreo arqueológico se deben seguir los siguientes pasos:

- El monitoreo deberá iniciarse al mismo tiempo con las obras al ser ejecutadas y/o en la adecuación de los terrenos, es decir, que cualquier actividad de remoción de suelos no intervenidos en los polígonos presentados para esta propuesta, estará sujeta a monitoreo.
- El arqueólogo titular deberá realizar charlas de inducción arqueológica a todo el personal de obra de los proyectos, para evitar impactos a los vestigios arqueológicos que no hayan sido identificados con las técnicas implementadas previamente. Durante estas charlas se debe utilizar, preferiblemente, material visual acerca de los objetos que tengan mayor probabilidad de ser encontrados en la zona, para este caso los más cercanos, aledaños a las zonas de intervención con obras civiles.
- Se realizarán informes por frente de obra con los respectivos anexos y un posterior informe final que se elaborará durante el mes siguiente a la finalización de las obras.

El monitoreo tendrá lugar únicamente una vez hayan culminado por completo las actividades de rescate formuladas.

- Los descensos controlados se harán por medio de cortes manuales o mecánicos, haciendo uso de las herramientas adecuadas y/o de la maquinaria idónea que facilite el control y cumplimiento de las características de corte propuestas de acuerdo a los potenciales (palines, buldócer, niveladoras o cualquiera que garantice el descenso controlado).
- La unidad de observación para área de potencial bajo será de 20 metros por 20 metros, el descenso máximo será de 10 cm.
- La unidad de observación para área de potencial medio será de 10 metros por 10 metros, el descenso máximo será de 10 cm.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- La unidad de observación para área de potencial bajo será de 5 metros por 5 metros, el descenso máximo será de 5 cm.
- Los hallazgos durante el monitoreo deben ser separados y georreferenciados así:

  d. Los restos arqueológicos serán separados por tipo de material y por unidad de observación según su potencial.
  e. Georreferenciar el centroide aproximado de cada área de observación. Si encuentra un rasgo tomé la coordenada de la ubicación del rasgo dentro de la unidad de observación.
  f. Dibuje en planos las concentraciones de materiales o la ubicación única de fragmentos aislados. Para ello solicite la división por unidades de observación del polígono del proyecto.

- Por cada corte hecho por las máquinas de un área de monitoreo se debe diligenciar la ficha de monitoreo. Esto quiere decir que se llenará una ficha para el mismo corte de toda el área u obra a monitorear y no una ficha por cada nivel de cada unidad de observación.
- Se debe hacer un registro detallado de las categorías de análisis propuestas para el modelo de análisis arqueológico, a saber: coberturas vegetales, altimetría, composición estratigráfica, hallazgos arqueológicos, geoformas y estado de conservación. El modelo podrá afinarse en la medida que se enriquezca con otras variables y se establezcan procedimientos estandarizados para la recolección de la información por parte de todo el equipo de trabajo.
- En caso de detectar algún hallazgo fortuito durante el monitoreo, se deberá suspender la obra en el sector identificado y seguir el protocolo que se detalla en el siguiente numeral.

En conjunto, el proyecto brindará la seguridad conveniente para evitar saqueos de los hallazgos a salvar, garantizando las obras necesarias para la correcta ejecución de procedimientos técnicos en el proceso. Con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las áreas de observación y el control durante el descapote, el grupo de arqueólogos deberá realizar una inducción tanto a los maquinistas,

como a los capataces de obra para garantizar el control en los procesos de descapote vertical y horizontal.

- **Hallazgos Durante el Monitoreo**

Cada unidad de observación debe ser registrada en fichas de monitoreo, georreferenciada y debidamente dibujada su posición en planos. Se llenará una ficha por unidad de observación monitoreada y no una ficha por cada nivel excavado de cada unidad de observación. En caso de la realización de un hallazgo durante las labores de monitoreo se procederá a detener inmediatamente de las obras en el sector del hallazgo y delimitarla para su protección.

Si bien el arqueólogo encargado cuenta con toda la experiencia sobre las medidas que deben implementarse en casos de hallazgos durante el monitoreo, se establecen como medidas preliminares según la naturaleza de los mismos las siguientes:

e. Para evidencias aisladas: Se debe geo-referenciar el punto y revisar exhaustivamente la superficie del área específica del hallazgo, con el objeto de descartar una concentración de materiales o contextos arqueológicos asociados. Se realizará una prueba de pala para descartar elementos a mayor profundidad. En caso de no encontrar más evidencias se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, en el caso contrario se procederá con el siguiente numeral.
f. Para concentraciones de material: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 20 cm hasta no evidenciar material arqueológico. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional al hallazgo de artefactos, alcanzando la extensión necesaria para recuperar toda la evidencia arqueológica posible y estimar la posible naturaleza de dicha concentración (basurero, vivienda, etc.). Se embalarán los materiales en bolsas debidamente marcadas para facilitar su identificación en laboratorio, y si se identifica algún contexto asociado se procederá con el siguiente numeral.
g. Para rasgos y estructuras verticales: Luego del cerramiento del área y su georreferenciación, se procederá a la realización de una excavación arqueológica de área controlada por niveles cada 10 cm hasta el horizonte culturalmente estéril. Inicialmente se efectuará un corte de 1 x 1 m que podrá ampliarse de manera directamente proporcional a la extensión horizontal del rasgo y bajar todo cuanto sea necesario según la profundidad de la estructura vertical, con el objeto de establecer la naturaleza del hallazgo. Si es el caso, los artefactos asociados se embalarán en bolsas debidamente marcadas por niveles y cuadrículas, al igual que los ecofactos y restos óseos que irán reforzados en papel aluminio para su preservación hasta el análisis de laboratorio. A su vez, se tomarán muestras para la realización de análisis especializados, según se establezca el tipo de contexto arqueológico identificado (funerario, doméstico, cultivo, etc.).
h. Para depósitos con alta densidad: En caso que el hallazgo se salga de lo anteriormente descrito y pueda categorizarse como un área con gran cuantía de información y material arqueológico, se procederá a dar aviso al ICANH y proponer unas medidas de manejo adecuadas a la dimensión del hallazgo.

Digitalización autorizada para uso exclusivo del ICANH

Posteriormente se procederá a la elaboración del informe final donde se recopile toda la información recuperada en campo. Este informe irá acompañado de los registros gráficos y visuales. El informe final debe adjuntar una propuesta clara acerca de las alternativas propuestas para la tenencia de los bienes.

- **Protocolo de Hallazgos**

En caso de que se realicen hallazgos arqueológicos sin la presencia de un arqueólogo profesional, los ingenieros y arquitectos residentes estarán informados previamente sobre el protocolo que debe seguirse. A su vez, trabajadores y personal en general tendrán conocimiento de este procedimiento que busca minimizar la afectación al patrimonio arqueológico de la Nación y que será totalmente detallado y verificado por parte del equipo de arqueología de la presente autorización. Esto será notificado a todas las empresas contratistas de obra y verificado por ECOPETROL y el equipo de arqueología:

g. Detener inmediatamente las obras en el área del hallazgo y notificar de inmediato al arqueólogo de obra, quien deberá a su vez informar al arqueólogo titular de la licencia en caso de no encontrarse presente.
h. Acordonar el sitio con cinta de seguridad, en un área como mínimo de 5 m^2 alrededor de los hallazgos, o mayor, según se requiera.
i. Informar mediante el conducto regular al director de la obra, quien deberá informar de manera inmediata al ICANH sobre la naturaleza del hallazgo, para que haga la visita técnica correspondiente. La información deberá remitirse directamente al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, ubicado en la Calle 12 No. 2-41 de la ciudad de Bogotá D.C., Colombia. Conmutador: (57-1) 4440544, Fax: (57-1) 4440530. Línea gratuita en Bogotá: 0180003426042 - Fuera de Bogotá: 018000119811.
j. BAJO NINGÚN MOTIVO SE PODRÁ INTERVENIR EL SITIO DEL HALLAZGO dado que la única persona autorizada para hacerlo es un arqueólogo profesional avalado previamente por el ICANH.
k. Si durante la ejecución de las obras se produce un hallazgo menor, se procederá a realizar el salvamento de los restos encontrados. Para ello se contará con un equipo de arqueólogos y especialistas que se contratará de manera expedita mediante un presupuesto previsto para rápido manejo dado la celeridad con que se deben atender las tareas pertinentes. Para este fin se seguirán los mismos procedimientos previstos para los rescates arqueológicos, bajo la autorización y control del ICANH.

Digitalización: Biblioteca Esperanzada Ancia Dossan de Raichel. ICANH

En el caso de hallazgos fortuitos, el material arqueológico recuperado más representativo y de carácter museable será debidamente embalado, y se adelantará el debido proceso de gestión cultural con entidades culturales (Secretaria de Cultura del municipio Barrancabermeja y otros museos locales), a quienes pueda otorgarse la tenencia y administración de estos Bienes de Interés Cultural (BIC) previa aprobación del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. En caso de estimarse conveniente, el material será entregado a casas de la cultura u otra institución designada por el ICANH, en condiciones adecuadas para su exhibición y con su ficha técnica correspondiente.

7.4.12.2 Charlas de Capacitación y Divulgación Arqueológica

Las jornadas de socialización del proyecto deben ser paralelas al desarrollo del PMA y de las obras civiles, pero separadas de la capacitación de los trabajadores. Para ello se deben realizar jornadas de socialización y capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto, además de las autoridades culturales municipales y población educativa, en torno a la protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico nacional, teniendo una rigurosidad mínima de 1 taller para cada una de las instituciones de la comunidad educativa del AID.

Se diseñará un plegable arqueológico que permita a la comunidad el reconocimiento de los tópicos abordados, en los cuales se tendrán los siguientes temas: importancia de la preservación del patrimonio arqueológico, marco legal para la protección de patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, breve reseña sobre las comunidades precolombinas y actuales asentadas en el área,

además de los rasgos característicos de los materiales arqueológicos tales como cerámica, líticos, óseos etc. e identificación de materiales en campo.

Siempre deben contar con actividades sencillas y de fácil entendimiento, con herramientas pedagógicas que serán diseñadas específicamente para el tema arqueológico para que permitan una fácil aprehensión por parte del público (tanto vinculado al proyecto, como comunidad en general). Se levantarán soportes del proceso de capacitación que podrán ser remitidos al ICANH en caso necesario.

7.4.12.3 Laboratorio

El laboratorio de GEOCOL CONSULTORES S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá se encuentra adecuado para realizar la limpieza, clasificación e interpretación de todo el material arqueológico recuperado en campo. Los materiales individuales serán marcados y almacenados conservando la nomenclatura que se les asignó en campo; esto último con el fin de agilizar el proceso de entrega al ICANH y garantizar su eventual consulta y reevaluación. En laboratorio se clasificarán las evidencias arqueológicas registradas en el transcurso de la investigación, se procederá al análisis estadístico e interpretativo de acuerdo con la información contextual obtenida en campo.

7.5 CARTOGRAFÍA (EN FORMATO DIGITAL)

7.6 BASES DE DATOS (EN FORMATO DIGITAL)

7.7 LABORATORIO (EN FORMATO DIGITAL)

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.8 REGISTROS (EN FORMATO DIGITAL)

7.8.1 Registro Zodme 3 opción 1 y 2 (En formato digital)

7.8.2 Registro Zodme Llanito 7 (En formato digital)

7.8.3 Registro Zodme Gala 13 (En formato digital)

7.8.4 Registro Zodme Gala 22 (En formato digital)

7.8.5 Registro Zodme Llanito 17A (En formato digital)

7.8.6 Registro Área Nueva AMI (En formato digital)

7.8.7 Registro Zodme Llanito 108 (En formato digital)

7.8.8 Registro Zodme Llanito 120 (En formato digital)

7.9 ANÁLISIS ESPECIALIZADOS (EN FORMATO DIGITAL)

A manera de síntesis se anexa la **Tabla 108** con las actividades arqueológicas realizadas y con las pendientes por ejecución.

Tabla 108 Alcance de la implementación y actividades pendientes

	POLÍGONO	AREA	ALCANCE DE LA AIA 8254			ACTIVIDADES PENDIENTES			OBSERVACIONES
			VERIF/PROSP	RESCATE	MONITOREO	VERIF/PROSPE	RESCATE	MONITOREO	
1	Ampliación Galán 124	2 ha	87 pozos	Medida sin generar	Medida sin generar	87 pozos	Medida sin generar	Medida sin generar	No se ingresa por falta de permisos
2	Ampliación Galán 133	0.95 ha	42 pozos	Medida sin generar	Medida sin generar	42 pozos	Medida sin generar	Medida sin generar	No se ingresa por falta de permisos
3	Locación 122	1.88 ha	85 pozos	Medida sin generar	Medida sin generar	85 pozos	Medida sin generar	Medida sin generar	No se ingresa por falta de permisos
4	Locación 135	4.76 ha	210 pozos	Medida sin generar	Medida sin generar	210 pozos	Medida sin generar	Medida sin generar	No se ingresa por falta de permisos
5	Zodme 3 Opción 1	2.94 ha	NA	1) 225 m^2 2) 626 m^2 3) 204 m^2	2.94 ha	NA	1) 225 m^2 2) 626 m^2 3) 204 m^2	2.94	No se hicieron los pozos de control, estratigráfico de 80x80 cm (ICANH 130 - 0743 del 13 de febrero de 2020). Debido a que no existe permiso. Se mantienen las medidas de manejo puesto al evidenciar que no existe una alteración clara del área que obligue a reducir, ampliar, mover o eliminar las áreas de rescate propuestas durante la AIA 7743. No se realizaron actividades constructivas
6	Zodme 3 Opción 2	2.97 ha	2 pozos	1)215,109 m^2 2) 210 m^2 3) 393,54 m^2 4) 225 m^2 5) 125,28 m^2 6) 192 m^2 7) 183 m^2	2.97 ha	NA	1)215,109 m^2 2) 210 m^2 3) 393,54 m^2 4) 225 m^2 5) 125,28 m^2 6) 192 m^2 7) 183 m^2	2.97	Se consideró que la información recuperada es insuficiente para la reformulación de las medidas de manejo puesto que no evidencia una alteración clara de las áreas que obligue a reducir, ampliar, mover o eliminar las áreas de rescate propuestas durante la AIA 7743. No se realizaron actividades constructivas
7	Zodme 7	4.44 ha	5 pozos	1)225 paso a 30 m^2 2) 167 paso a 38 m^2	4,44	NA	NA	2,61	Monitoreo parcial
8	Zodme 17A	1,2 ha	9 pozos	NA	1,52	NA	NA	0,49	Monitoreo parcial. Monitoreo parcial.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel ICANH

	POLÍGONO	AREA	ALCANCE DE LA AIA 8254			ACTIVIDADES PENDIENTES			OBSERVACIONES
			VERIF/PROSP	RESCATE	MONITOREO	VERIF/PROSPE	RESCATE	MONITOREO	
9	Zodme Gala 13	6,08 ha	313 pozos	1) 2x2 m^2 2) 2x2 m^2	6,08	NA	NA	3,16	Monitoreo parcial. Esta medida de manejo fue añadida a la AIA 8678.
10	Zodme Gala-22	0,50 ha	27 pozos	NA	0,5	NA	NA	NA	Finalizó
11	Zodme LL-108	0,12	7 pozos	NA	0,12	NA	NA	0,12	No se realizaron actividades constructivas
12	Zodme LL-120	0,63	34 pozos	NA	0,63	NA	NA	0,63	No se realizaron actividades constructivas
13	Zodme área nueva AMI	1,31	68 pozos	Medidas sin generar	Medidas sin generar	No	Medidas sin generar	Medidas sin generar	No se ingresa por falta de permiso
14	Zodme Nápoles	1,87	98 pozos	Medidas sin generar	Medidas sin generar	98 pozos	Medidas sin generar	Medidas sin generar	No se ingresa por falta de permiso

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH