

ARQ
0015



ISAGEN
ENERGÍA PRODUCTIVA

*Prospección,
Diagnóstico, Monitoreo y
Rescate Arqueológico en
las Zonas de las Obras*

**PROYECTO TRASVASE
GUARINÓ**

Contrato N° 46/2215



INFORME FINAL

JUNIO 14 DE 2007



SERVICIOS AMBIENTALES Y
GEOGRÁFICOS S.A

SERVICIOS AMBIENTALES Y GEOGRÁFICOS S.A.
Calle 72 No. 44 - 32 Itagüí - Colombia Conmutador: (574) 372 32 00 Fax: (574) 372 28 74
A.A. 1578 Medellín E-mail: sag.sa@sag-sa.com

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA TRASVASE GUARINÓ.....	2
3.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA DEL PROYECTO	3
3.1	Generalidades del municipio de Victoria	3
3.2	Geología	5
3.2.1	Cuaternario	5
3.2.1.1	Depósitos aluviales (Qal).....	5
3.2.1.2	Depósitos piroclásticos (Qto).....	5
3.2.1.3	Depósitos de pendiente (Qdp).....	5
3.2.2	Terciario	6
3.2.2.1	Formación Mesa (Tsm).....	6
3.2.3	Cretáceo.....	6
3.2.3.1	Stock de Mariquita (Kgdm)	6
3.2.4	Paleozoico.....	6
3.2.4.1	Esquisto gris (Peg)	6
3.2.4.2	Esquisto verde (Pev)	6
4.	ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICAS DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA.....	7
5.	DESCRIPCIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS.....	12
5.1	Sitio 1. Santa Rita	12
5.2	Sitio 2. La Esmeralda	12
6.	EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS	16
6.1	Sitio La Esmeralda, Yacimiento 1, Excavación de 5 x 3 m	17
6.2	Sitio La Esmeralda, Yacimiento 2, Excavación de 2 x 1 m	21

6.3	Sitio La Esmeralda, Yacimiento 4, Excavación de cuadrículas	25
7.	ANÁLISIS DE LAS EVIDENCIAS	27
7.1	Análisis de la Cerámica.....	27
7.1.1	La muestra	27
7.1.2	Descripción de los Tipos Cerámicos.....	30
7.1.2.1	Cerámica Victoria Temprana	30
7.1.2.2	Cerámica Victoria Tardía 1	33
7.1.2.3	Cerámica Victoria Tardía 2	34
7.1.2.4	Consideraciones.....	36
7.2	Análisis de los Elementos Líticos	39
7.3	Análisis de Microfósil Vegetal.....	41
7.4	Análisis de Carbono 14	48
8.	CONSIDERACIONES FINALES.....	50
9.	BIBLIOGRAFÍA	54

LISTADO DE ANEXOS

- ANEXO 1. Localización general del proyecto
- ANEXO 2. Descripción de las características del material recuperado
- ANEXO 3. Resultados análisis de microfósil
- ANEXO 4. Resultados análisis carbono 14
- ANEXO 5. Licencia de estudio arqueológico
- ANEXO 6. Análisis de suelos
- ANEXO 7. Evaluación de los yacimientos arqueológicos
- ANEXO 8. Figura 1. Bordes Victoria Temprano
- ANEXO 9. Figura 2. Bordes Victoria Tardía 1
- ANEXO 10. Figura 3. Bordes Victoria Tardía 2
- ANEXO 11. Figura 4. Perfil estratigráfico Yacimiento 1 Corte 1 Perfil Norte
- ANEXO 12. Figura 5. Perfil estratigráfico Yacimiento 1 Corte 1 Perfil Este
- ANEXO 13. Figura 6. Perfil estratigráfico Yacimiento 1 Corte 1 Perfil Sur
- ANEXO 14. Figura 7. Perfil estratigráfico Yacimiento 1 Corte 1 Perfil Oeste
- ANEXO 15. Figura 8. Yacimiento 1 Corte 1 - Planta inicial
- ANEXO 16. Figura 9. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 1
- ANEXO 17. Figura 10. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 2
- ANEXO 18. Figura 11. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 3
- ANEXO 19. Figura 12. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 4
- ANEXO 20. Figura 13. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 5
- ANEXO 21. Figura 14. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 6
- ANEXO 22. Figura 15. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 7

- ANEXO 23. Figura 16. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 8
- ANEXO 24. Figura 17. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 9
- ANEXO 25. Figura 18. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 10
- ANEXO 26. Figura 19. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 11
- ANEXO 27. Figura 20. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 12
- ANEXO 28. Figura 21. Yacimiento 1 Corte 1 – Planta 13
- ANEXO 29. Figura 22. Yacimiento 2 Corte 1 – Nivel 1 - 2
- ANEXO 30. Figura 23. Yacimiento 2 Corte 1 – Nivel 3
- ANEXO 31. Figura 24. Yacimiento 2 Corte 1 – Nivel 4
- ANEXO 32. Figura 25. Yacimiento 2 Corte 1 – Nivel 5
- ANEXO 33. Figura 26. Yacimiento 2 Corte 1 – Nivel 6
- ANEXO 34. Figura 27. Yacimiento 2 Corte 1 – Nivel 7
- ANEXO 35. Figura 28. Yacimiento 2 Corte 1 – Nivel 8
- ANEXO 36. Figura 29. Yacimiento 2 Corte 1 – Nivel 9
- ANEXO 37. Figura 30. Yacimiento 2 Corte 1 – Nivel 10
- ANEXO 38. Figura 31. Yacimiento 2 Corte 1 – Nivel 11
- ANEXO 39. Figura 32. Yacimiento 2 Corte 1 – Nivel 13
- ANEXO 40. Figura 33. Yacimiento 2 Corte 1 – Perfiles

LISTADO DE TABLAS

Tabla 4-1. Estudios arqueológicos en el área de influencia del proyecto.....	7
Tabla 4-2. Periodizaciones propuestas para el Magdalena Medio.....	9
Tabla 7-1. Distribución de las características más sobresalientes de la muestra cerámica analizada.....	29
Tabla 7-2. Artefactos encontrados La Esmeralda, Yacimiento 1. Corte I.....	40
Tabla 7-3. Relación de las muestras de microfósil.....	42
Tabla 7-4. Abundancia y porcentaje de esporomórfos hallados en la muestra 1.....	43
Tabla 7-5. Abundancia y porcentaje de esporomórfos hallados en la muestra 2.....	45
Tabla 7-6. Abundancia y porcentaje de esporomórfos hallados en la muestra 3.....	46
Tabla 7-7. Comparación de los índices de diversidad de las tres muestras.....	47
Tabla 7-8. Muestras seleccionadas para análisis de carbón 14.....	48

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfica 7-1. Distribución de la muestra cerámica.....	28
Gráfica 7-2. Distribución del material cerámico en el corte 1	38
Gráfica 7-3. Distribución del material cerámico en el corte 2	39
Gráfica 7-4. Porcentajes de esporomórfos de la muestra 1	44
Gráfica 7-5. Porcentajes de esporomórfos de la muestra 2	45
Gráfica 7-6. Porcentajes de esporomórfos de la muestra 3	47
Gráfica 8-1. Dinámica de ocupación del sitio La esmeralda.....	52

LISTADO DE FOTOS

Foto 1. Paisaje de ondulaciones suaves en el municipio de Victoria.....	3
Foto 2. Paisaje de pendientes inclinadas en el cañon del río Guarinó	4
Foto 3. Yacimiento 1. Santa Rita 2. Detalle de la afectación en uno de los aterrazamiento .	12
Foto 4. Sitio La Esmeralda Yacimiento 1	13
Foto 5. Sitio La Esmeralda Yacimiento 2	14
Foto 6. Sitio La Esmeralda Yacimiento 3	14
Foto 7. Sitio La Esmeralda Yacimiento 4	15
Foto 8. Proceso de excavación - Planta inicial.....	16
Foto 9. Proceso de excavación.....	16
Foto 10. Proceso de excavación. Corte1 yacimiento 1	17
Foto 11. Proceso de excavación. Corte1 yacimiento 1	17
Foto 12. Sitio La Esmeralda Yacimiento 1. Detalle del proceso de excavación	17
Foto 13. Sitio La Esmeralda. Detalle de la pintadera hallada en el nivel 8 de la excavación	21
Foto 14. Sitio La Esmeralda Yacimiento 1. Detalle de la planta de excavación, en el nivel	11
.....	21
Foto 15. Sitio La Esmeralda. Detalle de la excavación del rasgo.....	21
Foto 16. Sitio La Esmeralda Yacimiento 1. Detalle del rasgo.....	21
Foto 17. Sitio La Esmeralda Yacimiento 2. Detalle de la excavación.....	22
Foto 18. Sitio La Esmeralda Yacimiento 2. Detalle de la excavación.....	22
Foto 19. Sitio La Esmeralda Yacimiento 2. Detalle de la ampliación.....	22
Foto 20. Sitio La Esmeralda Yacimiento 4. Perfil	26
Foto 21. Sitio La Esmeralda Yacimiento 4. Detalle del inicio de excavacion de las cuadriculas	26
Foto 22. Victoria Temprano - Evertidos e invertidos	31

Foto 23. Victoria Temprano - Modelado Yacimiento 1 Nivel 10.....	31
Foto 24. Victoria Temprano - Biselados y Modelados.....	32
Foto 25. Victoria Temprano - Rojos Incisos.....	32
Foto 26. Victoria Temprano - Pintado.....	32
Foto 27. Victoria Temprano - Amarillos acanalados, Yacimiento 1 nivel 10.....	32
Foto 28. Victoria Temprano - Pintadera.....	32
Foto 29. Victoria Temprano - Volantes.....	32
Foto 30. Victoria Tardío 1 - Corrugados Yacimiento 1.....	34
Foto 31. Victoria Tardío 1- Corrugados Monitoreo.....	34
Foto 32. Victoria Tardío 1 - Incisos.....	34
Foto 33. Victoria Tardío 2 - Amarillos Aplicados e incisos.....	35
Foto 34. Victoria Tardío 2 - Aplicados.....	35
Foto 35. Victoria Tardío 2 - Corrugados.....	36
Foto 36. Victoria Tardío 2 - Esgrafiados.....	36
Foto 37. Victoria Tardío 2 - Pardo rojizos Incisos.....	36
Foto 38. Macerador fracturado.....	40
Foto 39. Fragmento de metate.....	40
Foto 40. Mano de moler fracturada.....	41
Foto 41. Fragmento de canto en chert.....	41
Foto 42. Elementos líticos analizados de la muestra 1.....	43
Foto 43. Elementos analizados de la muestra 2.....	44
Foto 43. Hacha hallada en el Yacimiento 2. PS: 5. / 50 cm.....	46

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se exponen los resultados finales del programa de arqueología de rescate del Proyecto Tránsito Guarinó, estudio efectuado como parte de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental que se propuso para dicho proyecto. Las actividades de prospección, rescate y monitoreo arqueológico se llevaron a cabo en los sitios Santa Rita y La Esmeralda de la vereda Canaán, municipio de Victoria en los sectores donde se construirán construcciones complementarias para el proyecto Tránsito Guarinó.

Los resultados obtenidos en esta investigación han demostrado ser pertinentes en relación con interrogantes relacionados a la región del Magdalena medio, específicamente a los procesos de ocupación de las vertientes efectuadas para el primer milenio después de Cristo. Las excavaciones en el Sitio “La Esmeralda” muestran que el establecimiento de las comunidades prehispánicas en las vertientes fue configurando a través asentamientos dispersos en las cuencas medias y altas de los afluentes del río Magdalena.

De manera particular el sitio “La Esmeralda” presenta un asentamiento con una continuidad de ocupación de más de 10 siglos expresado en la presencia de material cultural a lo largo de los diferentes niveles de las excavaciones. Como resultado de este trabajo se distinguen dos momentos históricos desarrollados en el sitio. Uno de ellos asociado a una fecha del siglo I d.C caracterizado por una ocupación temprana con una relación estrecha con los grupos asentados para ese momento en la cuenca del río La Miel. El segundo momento registra una influencia en el asentamiento de los grupos asentados en la parte baja del Magdalena Medio en la segunda mitad del primer milenio después de Cristo.

El estudio de los restos cerámicos dejados por estos grupos, muestra entonces para el primer momento una similitud estilística con los materiales arqueológicos identificados en La Miel particularmente con el Complejo El Oro. Para el segundo momento se observa la persistencia de esta cerámica pero esta vez asociada a la presencia de cerámica identificada como complejos Butantán y Colorados típicos del período Tardío en el Magdalena Medio. Esta situación revela la existencia de una red de relaciones sociales históricamente ocurridas entre estas poblaciones a escalas tanto locales como regionales.

Este estudio contó con el aval del ICAH por medio de la licencia N° 671 de diciembre 15 de 2006 (véase anexo 5), el grupo de investigadores que participaron en este estudio fueron

Silvia Helena Botero Arcila: Coordinadora
Diana Patricia Muñoz Zea: Coinvestigadora
Gloria Stella Álvarez: Asistente de campo y laboratorio
Leonardo Moreno: Asistente de campo y laboratorio
Juan Carlos Forero: Asistente de campo y laboratorio
Carlos Albeiro Monsalve: Biólogo

2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA TRASVASE GUARINÓ

El Proyecto Trasvase Guarinó se encuentra localizado en el departamento de Caldas, en límites con el departamento del Tolima, sobre la vertiente Oriental de la Cordillera Central, en la cuenca media baja del río Guarinó, a la altura del municipio de Victoria (véase anexo ,1 localización general del proyecto).

A Victoria (Caldas), población cercana al sitio de las obras, se tiene acceso terrestre por carretera en su mayor parte pavimentada, desde la ciudad de Bogotá D.C. (184 km), desde Manizales - Caldas (178 km) y desde Medellín - Antioquia (219 km).

Las obras del Proyecto Trasvase Guarinó están conformadas por: una presa en concreto hidráulico sobre el río Guarinó con una altura aproximada de 7,0 m, las estructuras de la bocatoma, canal de aducción, canal de limpia, estructura de captación del caudal ecológico y un túnel de trasvase de 3.378 m de longitud.

La captación y el túnel de trasvase están ubicados en el sitio de mayor proximidad entre los ríos Guarinó y La Miel, en jurisdicción de la Inspección de Cañaveral, localizada aproximadamente a 29 km aguas arriba de la desembocadura del río Guarinó en el río Magdalena. El portal de salida del túnel de trasvase, se encuentra próximo al cauce del río La Miel.

Para la construcción de las obras será necesario construir una vía de acceso al portal de entrada del túnel de trasvase, la cual se derivará de la vía existente que conduce a Marquetalia, a 3,6 km de Victoria. La longitud aproximada de la vía es de 3.535 m y contará con un ancho mínimo de calzada de 4,0 m. De igual forma se requiere construir obras complementarias como zona de depósito, relleno sanitario y área de talleres.

Sobre la vía que conduce al portal del túnel de acceso y las obras complementarias se realizó la prospección arqueológica objeto de este estudio

3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA DEL PROYECTO

3.1 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE VICTORIA

El municipio de Victoria se encuentra ubicado en la región oriente del departamento de Caldas, que comprende los municipios de La Dorada, Victoria, Samaná, Pensilvania, Marulanda, Manzanares y Marquetalia. Esta región se puede dividir en dos subregiones; una conformada por el municipio de La Dorada, Victoria y Norcasia y la otra por los municipios de Samaná, Pensilvania, Marulanda, Manzanares y Marquetalia.

El municipio se encuentra localizado entre el piedemonte oriental de la cordillera Central y el valle interandino del río Magdalena, al oriente del departamento de Caldas. Sus coordenadas geográficas son 74° 48' de longitud occidental, 5° 6' de latitud norte, a una altura variante sobre el nivel del mar de 175 a 1.150 m., posee una temperatura media de 25° C y una precipitación promedio anual de 2.414 mm; dista de la capital 170 km.

Victoria posee una extensión de 58.403 Ha., de los cuales 65 Ha. pertenecen al área urbana y 58.338 Ha. a la zona rural; siendo el segundo Municipio más extenso después de Samaná. Limita con los municipios de Norcasia y La Dorada al norte, Honda y Mariquita (Tolima) al sur, Marquetalia y Samaná al occidente y La Dorada al oriente.

Parte de su territorio presenta las características de la región andina, fundamentalmente hacia el norte en las hoyas hidrográficas de los ríos La Miel y Doña Juana, donde la topografía es abrupta; adicionalmente se pueden apreciar grandes llanuras y laderas de ondulaciones suaves en la parte baja de los ríos Doña Juana, Guarinó, Pontoná y Purnio, reflejando así la gran variedad topográfica presente en el municipio (Véase Fotos 1 y 2).



Foto 1. Paisaje de ondulaciones suaves en el municipio de Victoria



Foto 2. Paisaje de pendientes inclinadas en el cañon del río Guarinó

Administrativamente el Municipio se encuentra constituido por la cabecera Municipal, que ejerce jurisdicción en toda el área rural conformada por 24 veredas: Bellavista, Canaán, Cañaveral, Caño Rico, Carrizales, Cimitarra, Corinto, Doña Juana Alta, Doña Juana Baja, El Aguacate, El Bosque, El Gigante, El Llano, Fierritos, La Guayana, La Esperanza, La Fe, La Garrucha, La Italia, La Miel, Marzala, Montenegro, San Lorenzo, y Santa Isabel, y dos inspecciones especiales Isaza y La Pradera.

Victoria se encuentra sobre un basamento poli-metamórfico de edad paleozoica, afectado por intrusiones Mesozoicas y Cenozoicas; la zona se encuentra limitada al este por sedimentos terciarios que afloran hacia el valle del río Magdalena y se localizan en la mayor parte del Municipio, estas unidades están suprayacidas por una cubierta de cenizas y depósitos piroclásticos producto de la actividad volcánica reciente. Las rocas paleozoicas son metamórficas de bajo a medio grado, predominantemente en las fases esquisto verde a anfibolita, afloran en la cuenca de los ríos Guarinó y La Miel, y en las veredas de La Pradera y La Guayana.

El Municipio se ve afectado por el sistema de fallas de Palestina-Mulato, al este, que delimitan la depresión geomorfológica del valle del Magdalena, cruzando todo el Municipio en su parte más central, en dirección N-S.

Las geoformas presentes son producto de fenómenos endógenos y exógenos que han actuado sobre el globo terrestre a través del tiempo. Victoria presenta, de acuerdo a las características intrínsecas de estructura, pendiente, tipo de roca y erosión, dos geoformas que son geomorfía aluvial y superficies colinadas.

La temperatura a través del día disminuye desde la 4 p.m. hasta las 6 a.m. y a partir de esta hora asciende, presentando los máximos valores entre las 2 y 4 p.m., con un promedio de 30° C; las temperaturas máximas son de 35°C y 36°C, durante los meses de verano y las mínimas registradas se presentan entre las 6 a.m., con un valor promedio de 22°C.

Victoria es un Municipio rico en recurso hídrico, sus 584 km² de área están drenados por cinco ríos importantes y más de un centenar de quebradas afluentes que drenan sus aguas a la hoya hidrográfica del río Magdalena. Las cinco cuencas hidrográficas que atraviesan el territorio municipal son la cuenca del río La Miel, la cuenca del río Guarinó, la cuenca del río Doña Juana, la cuenca de la quebrada Guaduales y la cuenca del río Purnio.

3.2 GEOLOGÍA

En el área del proyecto se presentan depósitos cuaternarios, rocas sedimentarias terciarias, rocas ígneas intrusivas cretácicas y rocas metamórficas paleozoicas. Estos tipos de roca fueron confirmados con las perforaciones existentes desde los estudios de factibilidad como los recientes ejecutados durante esta etapa.

3.2.1 Cuaternario

3.2.1.1 Depósitos aluviales (Qal)

Se localizan principalmente en el cauce y riberas del río Guarinó, así como en los cauces de algunas quebradas que drenan el área.

Los aluviones del río Guarinó se componen de arena y gravas de tamaño variable, en general redondeados, derivados de rocas metamórficas e ígneas fundamentalmente, presentando continuidad a lo largo del curso del río y espesor relativamente bajo.

Los aluviones de las quebradas se localizan en los respectivos cauces; se componen de arenas, gravas y grandes bloques. En general las arenas y gravas están compuestas por clastos de rocas volcánicas derivadas de la Formación Mesa. Los bloques de los aluviones de las quebradas afluentes del río Guarinó, se derivan principalmente de las rocas ígneas del Stock de Mariquita, en tanto que los de las afluentes del río La Miel se derivan de rocas metamórficas. El espesor y extensión de estos aluviones es bajo.

3.2.1.2 Depósitos piroclásticos (Qto)

Se localizan en las partes topográficamente altas del área de estudio y no se diferencian de los sedimentos de la Formación Mesa. Están constituidos por cenizas volcánicas y lapillis de composición andesítica y dacítica, generalmente alteradas a arcillas plásticas.

3.2.1.3 Depósitos de pendiente (Qdp)

Se localizan en las laderas de las vertientes de los ríos Guarinó y La Miel, principalmente. Están constituidos por bloques, cantos y fragmentos de roca tamaño grava, angulares y subredondeados, en matriz arcillo-limosa.

3.2.2 Terciario

3.2.2.1 Formación Mesa (Tsm)

Aglomerado volcánico, constituido por fragmentos de rocas ígneas en matriz arenosa, niveles de arenisca y arena marrón a rojiza, niveles de arcilla blanca a roja intercalados con bloques de roca ígnea, textura fanerítica, dureza media a dura, densidad media y niveles de arenisca tobácea. Hacia la base limolita habana interestratificada horizontalmente con delgados niveles de arena y arcillolita. Esta unidad alcanza un espesor variable en el área del túnel de 101,30 m a 150,10 m identificado con las perforaciones PTG-1 y PTG-2, cubre discordantemente la unidad de Esquistos Grises paleozoicos y el Stock de Mariquita, la cual no será atravesada por el túnel.

3.2.3 Cretáceo

3.2.3.1 Stock de Mariquita (Kgdm)

Aflora en el cañón del río Guarinó y se presenta en el sitio del portal de entrada del túnel y en la parte inicial del alineamiento del mismo. Se encuentra constituido por granodiorita que varía a diorita, cuarzodiorita y cuarzomonzonita, con intrusiones diabásicas. Son rocas de texturas afaníticas a microporfiríticas, duras, con niveles de meteorización normalmente gruesos. En el sitio del portal de entrada del túnel, la cuarzodiorita es de grano fino, dura, de moderadamente fracturada a poco fracturada. En los afloramientos de la ladera izquierda del cañón del río Guarinó y particularmente en los localizados en el cauce de la quebrada Canaán, las rocas ígneas del Stock de Mariquita, se encuentran moderadamente fracturadas a poco fracturadas y localmente muy fracturadas. En varios sitios sobre el cauce de la quebrada Canaán se encuentran algunas franjas de roca muy fracturada, con espesores de 0,60 m a 1,20 m, de las cuales no se pudo conocer ni inferir su longitud, debido a que por fuera del cauce, la roca se encuentra cubierta por suelo residual o depósitos de pendiente.

3.2.4 Paleozoico

3.2.4.1 Esquisto gris (Peg)

Aflora en la ladera derecha del cañón del río La Miel y se presenta en la parte media del alineamiento del túnel. Se trata de esquistos de color gris claro a oscuro, con foliación bien desarrollada, mineralógicamente constituidos por micas, cuarzo, feldespato y en algunos casos grafito, moderadamente fracturado a poco fracturado, de dureza media a alta (duro) y localmente de dureza baja. El contenido de grafito torna la roca más oscura y más blanda.

3.2.4.2 Esquisto verde (Pev)

Aflora en el sector del portal de salida del túnel de trasvase. Presenta color verde a verde grisáceo y foliación poco desarrollada; mineralógicamente está constituido por clorita, actinolita, albita, tremolita o epidota, cuarzo y algo de feldespato. En el portal del túnel se presenta poco meteorizado, moderadamente fracturado y con dureza media a alta (dura).

4. ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICAS DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA

El río Guarinó está localizado en la región que arqueológicamente ha sido definida como “Región arqueológica del Magdalena Medio”. Las investigaciones y trabajos arqueológicos efectuados en esta región (véase Tabla 4-1), se iniciaron durante la década de los cuarenta del siglo XX, por parte de Reichel-Dolmatoff y Dussan los cuales llamaron la atención sobre las evidencias encontradas en las cuencas de los ríos La Miel y Guarinó. Entre los setenta y entrados los noventa se efectuaron excavaciones y prospecciones vinculadas con trabajos más amplios en el Magdalena medio, que dieron continuidad al esquema cultural y evolutivo, profundizando en viejas hipótesis sobre las migraciones Karib, y explorando procesos de complejización social. Finalmente, durante la década de los noventa e iniciando el siglo XXI, se han desarrollado investigaciones ligadas con los planes de manejo arqueológico de líneas de interconexión, oleoductos y proyectos de generación.

Tabla 4-1. Estudios arqueológicos en el área de influencia del proyecto

Investigador	Nombre de la Investigación	Año
Reichel-Dolmatoff y Dussan Alicia	“Las urnas funerarias en la cuenca del Magdalena”	1944
Cardale, Marianne	“Investigaciones arqueológicas en la zona de Pubenza, Tocaima, Cundinamarca”	1976
Castaño, Carlos y Carmen Dávila	“Investigaciones Arqueológicas en el Magdalena Medio: Sitios Colorados y Mayaca”	1984
Castaño, Carlos	“Secuencias y correlaciones cronológicas en el río de La Miel”	1985
Castaño, Carlos	“La vivienda y el enterramiento como unidades de interpretación: anatomía de dos casos de transición del modelo de cacicazgo”	1987
Castaño, Carlos	“Reporte de un yacimiento arqueológico "Quimbaya Clásico" en el valle del Magdalena: contribución al conocimiento de un contexto regional”	1988
Cáceres, Cecilia y Cecilia Hernández	“Investigaciones Arqueológicas en Guaduro”	1989
López, Carlos	Arqueología del Magdalena Medio. Investigaciones arqueológicas en el río Carare	1989
López, Carlos	“Evidencias paleoindias en el valle medio del río Magdalena (municipios de Puerto Berrío, Yondó y Remedios, Antioquia)”	1989
López, Carlos	“Cazadores-recolectores tempranos en el Magdalena Medio (Puerto Berrío, Antioquia)”	1990
Cifuentes, Arturo	“Dos Períodos Arqueológicos del valle del río Magdalena en la región de Hond”	1991
Castaño, Carlos	“Arqueología del horizonte de urnas funerarias en el valle medio del río Grande de la Magdalena”	1992
López, Carlos	“Apuntes sobre trabajos arqueológicos recientes en el valle del	1992

Investigador	Nombre de la Investigación	Año
	río Magdalena"	
Llanos, Héctor	"Agricultores y alfareros tempranos del valle del río Magdalena"	1992
Cifuentes, Arturo	"Arrancaplumas y Guataqui. Dos Periodos Arqueológicos en el valle Medio del río Magdalena"	1993
López, Carlos y Pedro Botero	"La edad y el medio ambiente precerámico en el Magdalena medio: resultados de laboratorio del sitio Peñones de Bogotá"	1993
Cifuentes, Arturo	"Tradición Alfarera de la Chamba"	1994
Fundación Erigaie	"Prospección arqueológica del Proyecto Hidroeléctrico Miel I"	1995
López, Carlos	"Dispersión de puntas de proyectil bifaciales en la cuenca media del río Magdalena. Ámbito y Ocupaciones Tempranas de la América Tropical"	1995
Romero, Yuri	"Comentarios sobre la arqueología del curso medio del río Magdalena"	1995
Gómez, Alba y Judith Hernández	"Rescate arqueológico en el municipio de La Dorada (Caldas)"	1996
Cifuentes, Arturo	"Arqueología del municipio de Suárez, Tolima. Dos Tradiciones alfareras"	1997
Nieto, Eduardo	"Monitoreo arqueológico en la Subestación Purnio"	1997
Flórez, David	"Prospección arqueológica de la línea a 230 kV Purnio– Miel I– San Felipe"	1998
Flórez, Franz	"Cuando el río suena: apuntes sobre la historia arqueológica del valle del río Magdalena"	1998
Rivera, Sergio	"Rescate y monitoreo arqueológico en la línea a 230 kV. La Sierra-Purnio"	1998
Lopez, Carlos	"Ocupaciones Tempranas en las Tierras Bajas Tropicales del Valle Medio del Río Magdalena. Sitio 05-y Sitio -02, Yondó-Antioquia"	1999
Fundación Erigaie	"Monitoreo Arqueológico Proyecto Hidroeléctrico Miel I"	2000
Piazzini, Emilio	"Piamonte: registro arqueológico de una comunidad ribereña"	2000
Quintero, Ninfa	"Ocupación humana según unidades de paisaje en la vertiente del río La Miel"	2001
Piazzini, Emilio	"Cambio e interacción social durante la época precolombina y colonial temprana en el magdalena medio"	2001
Piazzini, Emilio	"Rescate arqueológico Línea a 230 kV Purnio – Miel I – San Felipe"	2001
Piazzini, Emilio	"Rescate arqueológico. Proyecto hidroeléctrico La Miel I"	2003

Como resultado de las investigaciones arqueológicas adelantadas en la región del magdalena medio se tiene la construcción de propuestas de modelos de periodización, los cuales, en su momento, se constituyen en una herramienta analítica para establecer problemáticas de investigación susceptibles de profundizar mediante estudios puntuales.

Algunos de estos modelos han planteado un proceso de ocupación que abarca varios periodos comprendidos entre 11.000 años antes del presente hasta el contacto con los españoles y algunos procesos post conquista (véase Tabla 4-2).

Tabla 4-2. Periodizaciones propuestas para el Magdalena Medio

Cronología relativa	Modelo de Castaño (1985)		Erigeie 1999	Propuesta Strata 2003		
	Periodo	Complejo arqueológico	Periodos	Complejo cerámico La Miel	Periodización local La Miel	
?	Paleoindio Tardío	?	Período Lítico		11000 – 9000 AC	
?	Arcaico	?				
4500 AC	Formativo temprano	?				
1400 AC	Formativo medio	Complejo Inciso Zonificado				
400 AC	Formativo tardío	Fase Horno, Complejo Guaduro	Formativo tardío 1 y 2	El Oro (Tipos 1, 2 y 3)	2000 AC – 700 DC	
0 AC/DC	Horizonte de Urnas Funerarias	Quimbaya Clásico	Etapa cacical	Butantán (Tipos 1 y 2)	700 – 1200 DC	
600 DC		Complejo El Oro, tradición Roja-Incisa				
800 DC				Fase Colorados	El Bosque (Tipos 1, 2 y 3)	1200-1550 DC
1000 DC				Fase Butantán		
1500 DC			Etapa Colonial	Victoria (Tipo 1), Colonial (Tipos 1 y 2)	1550-1820DC?	
1810 DC				Victoria (Tipo 1), Colonial (Tipos 1 y 2)	1820 DC?-2000DC	

El período más temprano del Magdalena medio ha sido caracterizado por la existencia de numerosos sitios sobre la parte baja del valle, las evidencias recuperadas remiten al modelo de subsistencia basado en la caza y la recolección de fauna menor y vegetales e

indudablemente la pesca, donde se elaboraban artefactos de piedra tallada utilizando básicamente el chert como materia prima.

Para períodos posteriores algunas de estas investigaciones han concebido los estudios arqueológicos desde una escala regional, buscando definir las etapas del poblamiento y las diferentes particularidades de utilización del espacio, definiendo patrones de asentamiento y enterramiento como marcadores culturales y temporales.

En estos estudios se nota un interés por la reconstrucción de las prácticas adaptativas de las comunidades que van colonizando el valle medio del Magdalena. Para las comunidades alfareras buena parte de la construcción investigativa ha girado en torno a la definición de tipologías y correlaciones de la cerámica. Con esto muchas de las interpretaciones están cargadas de enfoques difusionistas que han propuestos continuos movimiento realizados por grupos que ingresaron desde el norte, los cuales se movían por el valle hacia las vertientes cordilleranas y viceversa. Hasta el momento este proceso migratorio no es claro y las investigaciones recientes están aportando datos sugestivos al respecto.

Por ser la cerámica la evidencia de mayor densidad estos complejos, definidos desde los estudios arqueológicos describen, analizan e interpretan estas evidencias tratando de encontrar respuestas a un sin número de preguntas relacionadas a los grupos que la confeccionaban y utilizaban. Desde una perspectiva espacio temporal los arqueólogos han formulado varias topologías cerámicas, las cuales se correlacionan entre si sugiriendo diferentes relaciones sociales entre las comunidades portadoras de ésta.

Las correlaciones de la cerámica que se han realizado entre los materiales del valle del Magdalena y las vertientes cordilleranas de éste, han planteado la existencia de dos períodos prehispánicos que al parecer se van unificando a lo largo del valle medio. La continuidad y cambio de los grupos tempranos hacia el segundo período es una cosa aún por definir, existen planteamientos sobre la existencia de dos grupos humanos distintos ubicados en períodos diferentes. Estos períodos llamados el primero Formativo Tardío y el segundo Tardío.

La cerámica identificada para el primer período presenta características comunes en los sitios investigados, colores cremas, desgrasantes finos y muy finos, engobes rojos, acanaladuras e incisiones son las técnicas más recurrentes, con diseños en líneas paralelas en diversas posiciones formando en ocasiones figuras geométricas, también se observan líneas curvas y círculos dentro de los diseños decorativos, la impresión y la aplicación están presentes pero en menor proporción. Los diferentes tipos cerámicos reconocidos localmente con estas características se han agrupado en el Complejo El Oro, el más temprano hasta ahora conocido en la región y ubicado cronológicamente desde el 2000 a.C. al 700 d.C.

Para el período Tardío, la cerámica es definida por atributos comunes como El Horizonte Cerámico Tardío del Magdalena Medio, el cual posee diferentes denominaciones según variantes locales (Complejo Colorados, Fase Butantán, Complejo Carare, El Loro, entre otros). Es importante establecer que el material perteneciente a este período presenta similitudes con el elaborado en el período anterior pero posee unos rasgos que muestran la diferencia como el acabado burdo de las superficies, la disminución y casi ausencia de

engobes, uso de desgrasante más grueso y aumento en el tamaño y grosor de algunas de las vasijas domesticas.

Si bien los estudios han podido establecer una propuesta de periodización para la región del Magdalena medio, quedan muchos eventos por clarificar, incluso la misma propuesta estaría por contrastarse. En este sentido, las preguntas podrían estar orientadas a definir los procesos de transformación de las pautas de asentamiento y las estrategias económicas que permitieron el poblamiento de las vertientes cordilleranas, así mismo, indagar sobre las formas siguientes de organización social, preparatorias del advenimiento de los cacicazgos, indagando sobre el comportamiento de variables como: jerarquización de asentamientos, incremento demográfico, especialización de la producción e intercambio económico, entre otros.

De otro lado en la región se debería establecer una estrategia metodológica que permita trabajar mancomunadamente los datos etnohistóricos y los arqueológicos con el fin de mostrar realmente las continuidades o no de los procesos socioculturales prehispánicos en épocas de post conquista en algunos de los sitios. Al respecto la prioridad de los estudios sólo ha girado en torno a la definición del territorio, los rasgos culturales como lengua, vestido, religión y el grado de organización social y política de grupos denominados Pantágoras, Amaníes, Cabellos largos, Coronados y Palenques.

5. DESCRIPCIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS

Durante la prospección arqueológica realizada sobre las áreas de las diferentes obras complementarias requeridas para la construcción proyecto Trasvase Guarinó (vía de acceso a obras de captación, zona de depósitos de materiales, relleno sanitario), se definieron dos sitios arqueológicos.

5.1 SITIO 1. SANTA RITA

Está localizado en el departamento de Caldas, municipio Victoria, Vereda Canaán, finca Hamburgo, en la subcuenca de La Quebrada Santa Rita, afluente del río Guarinó. Se ubica a una altura de 846 m.s.n.m., sobre un coluvio de ladera que presenta varios aterrazamientos naturales (Véase Fotos 1 y 2), este sitio fue afectado por la apertura de la vía que conduce al depósito y por la remoción de suelos en la zona seleccionada para las instalaciones provisionales. El primer aterrazamiento ya había sido afectado por la carretera que conduce a Marquetalia y posteriormente presentó remoción por las actividades del proyecto, un segundo aterrazamiento en ladera fue afectado tangencialmente por el corredor de la vía que conduce al depósito (Véase Foto 3) y durante el monitoreo se recuperó material arqueológico.

Las actividades arqueológicas realizadas consistieron en la recolección de material cultural superficial, limpieza de perfiles de cortes expuestos y registro fotográfico de la afectación.



Foto 3. Yacimiento 1. Santa Rita 2. Detalle de la afectación en uno de los aterrazamientos

5.2 SITIO 2. LA ESMERALDA

Localizado en el departamento de Caldas, municipio Victoria, vereda Canaán, Finca La Esmeralda. Las coordenadas geográficas son Norte 1.079.950 Este 905.000, presenta una altura de 900 m.s.n.m. Se ubica en la margen izquierda de la quebrada Canaán, afluente del

río Guarinó, sobre un gran coluvio en ladera. En la actualidad se utiliza como potrero y cultivo de cacao, presenta además, árboles de aguacate y caucho (Véase Foto 3).

La prospección arqueológica identificó en este sitio 4 yacimientos arqueológicos que serán afectados por las obras de construcción del proyecto. Sobre este sitio pasará la vía que va al portal del túnel de acceso del trasvase y se adecuará el relleno sanitario que utilizará el proyecto.

- **Yacimiento 1**

Corresponde a un plano natural del coluvio con una leve pendiente, este plano antropicamente esta dividido por cercas que marcan las diferentes propiedades, el área de propiedad del proyecto está ubicada al costado izquierdo de la vía que conduce a Marquetalia y presenta una cobertura compuesta por pastos y árboles esporádicos de cacao (Véase Foto 4). En campo se realizaron 18 sondeos buscando definir el área de mayor densidad de material arqueológico, conocer la estratigrafía, el estado de conservación del sitio y la calidad, cantidad y distribución del registró arqueológico, lo cual ayudó a definir, posteriormente, el lugar donde se realizó el corte de 5 x 3 m.



Foto 4. Sitio La Esmeralda Yacimiento 1

- **Yacimiento 2**

Ubicado al Sur del yacimiento 1, presenta áreas de pasto y cultivo de cacao (Véase Foto 5). Corresponde a una terraza inferior del coluvio divide también con cercas, en el área de propiedad del proyecto se efectuaron 10 sondeos que permitieron conocer la estratigrafía, el estado de conservación del sitio, la calidad, cantidad y distribución del registró arqueológico, definir el área de mayor densidad de material arqueológico y seleccionar un área de excavación de 3 x 1 m.



Foto 5. Sitio La Esmeralda Yacimiento 2

- **Yacimiento 3**

Ubicado al Oeste del yacimiento 1, separado de éste por una depresión lineal que corta el coluvio en este sector, paralelo a esta depresión está trazado el corredor de la vía que conduce al portal de entrada al túnel. La cobertura vegetal está compuesta por árboles de cacao, caucho y aguacates (Véase Foto 6). En total se realizaron 15 sondeos buscando definir el área de mayor densidad de material arqueológico, conocer la estratigrafía, el estado de conservación del sitio, así como la calidad, cantidad y distribución del registro arqueológico. La densidad y calidad de las evidencias mostraron una menor.



Foto 6. Sitio La Esmeralda Yacimiento 3

- **Yacimiento 4**

Este yacimiento se ubica sobre la cima de una cuchilla, que la actualidad se utiliza como potrero, área de cultivo de cacao y árboles de aguacate (Véase Foto 7). La cuchilla presenta también cercas que delimitan propiedades. El extremo norteste de la cuchilla será cortado por la vía que conduce al portal de acceso al túnel, en esta zona, propiedad del proyecto, se realizaron 5 sondeos que permitieron definir el área de mayor densidad de material arqueológico, donde se delimitó un área de excavación de 5 x 1 m. Posteriormente, se realizó el monitoreo arqueológico recuperando importante material cultural.



Foto 7. Sitio La Esmeralda Yacimiento 4

6. EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS

Después de analizar los criterios de paisaje, densidad de material y grado de impacto de los yacimientos (véase anexo 7, evaluación de los yacimientos) se definió intervenir el sitio 2 La Esmeralda realizando un corte de 5 x 3 m en el yacimiento 1 en el área destinada para el relleno sanitario, un corte de 3 x 1 en el yacimiento 2 y una cuadrícula de un metro en el área de mayor densidad de material arqueológico en el yacimiento 4.

El proceso de excavación se inició con la limpieza del área de los cortes, se cuadrículó el área a excavar y se registró la microtopografía natural con respecto a la cuerda nivel. La excavación se efectuó por niveles artificiales de 5 cm. identificando en ellos la estratigrafía y los horizontes (véase Fotos 8 a 11). Al llegar al estrato estéril desde el punto de vista cultural, es decir sin evidencias, se profundizó 20 cm. más, utilizando para ello la pala plana, este procedimiento se efectúa con el objetivo de eliminar toda clase de dudas sobre la presencia de evidencias arqueológicas en un estrato posterior de la excavación.

El material recuperado se registró tridimensionalmente en fichas de cuadrícula y fue empacado y rotulado teniendo en cuenta la unidad de recuperación: cuadrícula, nivel de excavación y estrato en el que fue hallado. En el proceso de excavación se realizó un cuidadoso registro fotográfico.

De manera específica se dibujaron y fotografiaron las plantas y los perfiles de cada excavación, se describieron las características de cada unidad estratigráfica, estratos y horizontes de suelo, según estructura, textura, color y contenido (Véase Figuras 4 a 7 y anexo 6, análisis de suelos).



Foto 8. Proceso de excavación - Planta inicial



Foto 9. Proceso de excavación



Foto 10. Proceso de excavación. Corte1 yacimiento 1



Foto 11. Proceso de excavación. Corte1 yacimiento 1

6.1 SITIO LA ESMERALDA, YACIMIENTO 1, EXCAVACIÓN DE 5 X 3 M

La excavación se trazó en el sector sur oriental del yacimiento, a un extremo del sondeo 14. La nomenclatura empleada para el registro fue: en orden alfabético de Oeste a Este se nombraron las cuadrículas A, B y C y de Norte a sur se numeró del 1 al 5. El proceso de excavación se realizó por trincheras, inicialmente se excavaron todas las cuadrículas 1, 3 y 5 y posteriormente se bajaron las cuadrículas 2 y 4 (Véase Foto 12 y Figuras 8 a 21).

Se excavaron 16 niveles hasta llegar a un horizonte B, que mostró que en los últimos cuatro niveles no aparecía material cultural. La mayor concentración de evidencias se registró entre los niveles 4 y 8. En la planta de excavación Nivel 11 se encontró un rasgo ubicado en la cuadrícula 4 A. Este rasgo contenía algunos fragmentos cerámicos y a los 60 cm de profundidad apareció una concentración de rocas con abundante carbón.



Foto 12. Sitio La Esmeralda Yacimiento 1. Detalle del proceso de excavación

El proceso de excavación del corte de 5 x 3 m. realizado en este yacimiento se presenta a continuación (Véase Fotos 9 a 13).

Nivel 1 (0 - 5 cm)

Suelo de color pardo oscuro 10 YR 2/2, estructura granular, textura limo arcillosa con rocas pequeñas (gravilla), presencia de raíces gruesas, medias y finas. Intensa actividad biológica efectuada por lombrices, mojoy y hormigas. Se recuperaron algunos fragmentos cerámicos y rocas de tamaño mediano dispersas en las cuadrículas. En la cuadrícula 3B se recolectó un elemento moderno (peinilla de plástico), en la 5A se recolectaron dos fragmentos de chert.

Nivel 2 (5 - 10 cm)

Suelo de color pardo oscuro 10 YR 2/2, estructura granular débil, textura limo arcillosa con rocas pequeñas (gravilla), disminuye la presencia de raíces gruesas y medianas, siendo intensa la presencia de raicillas. Intensa actividad biológica efectuada por lombrices, mojoy y hormigas. Hay aumento en la densidad de fragmentos cerámicos, reportando material diagnóstico con evidencias de decoración y presencia de bordes. La mayor cantidad de material cultural se recuperó en las cuadrículas 2 A, 3 A, 4 A 5 A, 3 B, 4 B y 5 B.

Nivel 3 (10 - 15 cm)

Suelo de color pardo oscuro 10 YR 2/2, tornándose mas claro al terminar el nivel, estructura granular débil, textura limo arcillosa con rocas pequeñas (gravilla), disminuye la presencia de raíces gruesas y medianas, siendo intensa la presencia de raicillas. Intensa actividad biológica efectuada por lombrices, mojoy y hormigas. Presencia de rocas subangulares medianas. El material cerámico presenta tamaños medianos y pequeños, presenta una densidad baja en todo el corte. La mayor cantidad de material cultural se recuperó en las cuadrículas 5 A, 2 B, 4 B, 2 C y 4 C.

Nivel 4 (15 - 20 cm)

El color del suelo es pardo oscuro aunque se torna mas claro en algunas cuadrículas, la estructura es granular débil y la textura franca arcillosa, disminuye la presencia de raíces gruesas y medias, siendo intensa la presencia de raicillas. Continúa la actividad biológica efectuada por lombrices, mojoy y hormigas. Presencia de rocas subangulares medianas en baja densidad y dispersas. El material cerámico contiene elementos diagnósticos, se recuperaron lascas en chert La mayor cantidad de material cultural de este nivel se recuperó en las cuadrículas 1 A, 1 B, 3 B, 1 C y 4 C.

Nivel 5 (20 - 25 cm)

El color del suelo es pardo oscuro y en algunas cuadrículas el color del suelo empieza a cambiar presentando una tonalidad mas clara, la estructura es granular débil y la textura franca arcillosa, continua intensa la presencia de raicillas, en la mayoría de las cuadrículas se aprecia una mayor proporción de rocas subangulares. Continúa la actividad biológica

efectuado por lombrices, mojoy y hormigas. El material cerámico aumenta y se recuperan elementos diagnósticos y lascas en chert. Se recuperaron varias pintas de carbón. La mayor cantidad de material cultural de este nivel se recuperó en las cuadrículas 1 A, 3 A, 4 A, 5 A, 1 B, 4 B, 5 B, 1 C, 3 C y 4 C.

Nivel 6 (25 - 30 cm)

El color del suelo se torna mas claro, no presenta estructura y la textura es franco arcilloso, continúa la presencia de raicillas y la actividad biológica efectuada por lombrices, mojoy y hormigas. Se recupero material cultural compuesto por fragmentos cerámicos y lascas en chert. En pocas cuadrículas se recolecto pintas de carbón. Las rocas subangulares continúan apareciendo, de forma dispersa en algunas cuadrículas. La mayor cantidad de material cultural de este nivel se recuperó en las cuadrículas 2 A, 4 A, 5 A, 4 B, 5 B, 1 C, 2 C, 3 C y 4 C.

Nivel 7 (30 - 35 cm)

El color del suelo se torna mas claro, no presenta estructura y la textura es franca arcillosa, continua la presencia de raicillas y la actividad biológica efectuada por lombrices, mojoy y hormigas disminuye. Se recupero material cultural compuesto por fragmentos cerámicos y lascas en chert. Las rocas subangulares continúan apareciendo. La mayor cantidad de material cultural de este nivel se recuperó en las cuadrículas 1 A, 2 A, 4 A, 3 B, 4 B, 5 B. 1 C, 2 C, 3 C, 4 C y 5 C.

Nivel 8 (35 - 40 cm)

Suelo de color pardo oscuro en gran parte del corte pero en algunas de las cuadrículas se observa un tono un poco mas claro con algunas motas amarillas 10YR $\frac{3}{4}$, estructura granular débil, textura limo arcillosa con rocas pequeñas (gravilla), continua la presencia de raíces medianas y raicillas. Presencia de rocas subangulares medianas. El material cerámico presenta abundante densidad sobre todo hacia el sector noreste; en su mayoría micro fragmentos. En la cuadrícula 2 C apareció un rasgo circular y se recuperó una pintadera en la cuadrícula 5 C (véase Foto 13). Igualmente se registran micro lascas en chert y un poco de carbón.

Nivel 9 (40 - 45 cm)

Continua el suelo de color pardo oscuro 10 YR 2/2 con algunas motas amarillas, estructura en bloques, textura limo arcillosa, poca actividad biológica y algunas raicillas. Continúa la presencia de rocas subangulares medianas aunque en mínima cantidad. Presencia de abundante material cerámico en las cuadrículas 1B, 1C, 3C y 4C; la cuadrícula 1C presenta material diagnostico entre ellos un fragmento de volante en el resto de las cuadrículas es notable el descenso de material cultural; el carbón se reduce a unas pequeñas pintas dispersas, igualmente se registran micro lascas en chert y cuarzo. En este al igual que en el anterior nivel se observan las huellas de pequeños rasgos posiblemente resultado de actividad biológica que desaparecen en el siguiente nivel.

Nivel 10 (45 - 50 cm)

El color del suelo se torna mas claro 10YR 4/4 en algunas de las cuadrículas donde el moteado se homogeniza, mientras en otras continua el suelo pardo oscuro. En la cuadrícula 4A se observa un suelo grisáceo 7.5 YR 3/1 bastante compacto de textura franco arcillosa y estructura en bloques; continua la presencia de raicillas y actividad biológica por crotovinas.

Este nivel presenta una serie de evidencias antrópicas que sugieren el momento inicial de ocupación del sitio. En la cuadrícula 3B se evidencian dos rasgos circulares de un diámetro aproximado de 15 cm, en la cuadrícula 5B aparece un rasgo irregular de aprox. 40 x 30 cm y en la 4A hay una mancha gris de textura compacta de color 7.5 YR 3/1 y en la 4B se define un rasgo que se profundiza 5 cm más, para la cuadrícula 4C se definió una mancha de actividad biológica por crotovinas. El material cultural disminuye considerablemente, registrándose en parte microfragmentos; solo algunas cuadrículas como la 2B y 1C presentan aun abundante material cerámico algunos de éstos diagnosticos, lascas y micro lascas en chert y cuarzo, varios núcleos en chert y algunas pintas de carbón. Los análisis de C 14 reportan una fecha de 1910 +/- 40 BP es decir siglo I d.C.

Nivel 11 (50 - 55 cm)

Se define aun más el suelo 10YR 4/4 pero en algunos sectores persiste el suelo pardo oscuro. Textura franco arcillosa y estructura granular. El material cerámico casi desaparece por completo en algunos sectores del corte, pero aun se registra algo de carbón y algunas micro lascas en chert

En la cuadrícula 4A se define el suelo gris compacto arcilloso, como un rasgo de forma circular de aproximadamente 1 m de diámetro y 1.5 m de profundidad, dentro del cual se registra cerámica y lítico. Como parte del relleno de este rasgo también se encuentran trozos de suelo amarillo y pardo oscuro (Fotos 14 a 16). Aproximadamente a los dos metros de profundidad dentro de este se encuentra una acumulación de rocas de forma irregular posiblemente granodioritas y areniscas que varían entre los 5 y 20 cm; algunas de estas rocas presentan adheridos en la superficie restos de carbón. En el rasgo la planta de suelo amarillo se encuentra finalmente a los 205 cm de profundidad

Adicionalmente en la cuadrícula 5B el rasgo se profundiza hasta 30 cm y aparece un nuevo rasgo de forma circular con 15 cm de diámetro, el cual se profundiza 15 cm. Es posible que estos rasgos, si bien se identifican con el cambio de horizontes, vengan de niveles anteriores donde no fue posible definirlos.

Niveles 12 a 16

Se define en planta un suelo 10YR 4/6 pardo muy amarillento con algunas motas de color pardo, persisten algunas raicillas finas.

En el nivel 12 registran unos pocos microfragmentos cerámicos dentro de algunos rasgos producto de actividad de lombrices y crotovinas. Los niveles 12 a 16 no reportan material cultural.



Foto 13. Sitio La Esmeralda. Detalle de la pintadera hallada en el nivel 8 de la excavación



Foto 14. Sitio La Esmeralda Yacimiento 1. Detalle de la planta de excavación, en el nivel 11



Foto 15. Sitio La Esmeralda. Detalle de la excavación del rasgo



Foto 16. Sitio La Esmeralda Yacimiento 1. Detalle del rasgo.

6.2 SITIO LA ESMERALDA, YACIMIENTO 2, EXCAVACIÓN DE 2 X 1 M

La excavación se trazó en el sector norte del yacimiento, a un extremo del sondeo 5. La nomenclatura empleada para el registró fue en orden alfabético de Norte a Sur numerando del 1 al 2 (Véase Foto 17 y Figuras 22 a 33).

Se excavaron 16 niveles llegando al horizonte B sin encontrar material cultural en los últimos cuatro niveles. La mayor concentración de evidencias se registró entre los niveles 4 y 7. En

la planta de excavación Nivel 11 se encontró un rasgo ubicado en la cuadrícula 1 (Véase Foto 18). Este rasgo contenía algunos fragmentos cerámicos, carbón y roca meteorizada. Para definir la forma de este rasgo se realizó una ampliación en el extremo noreste de la cuadrícula (Véase Foto 19). La descripción del proceso de excavación se presenta a continuación:

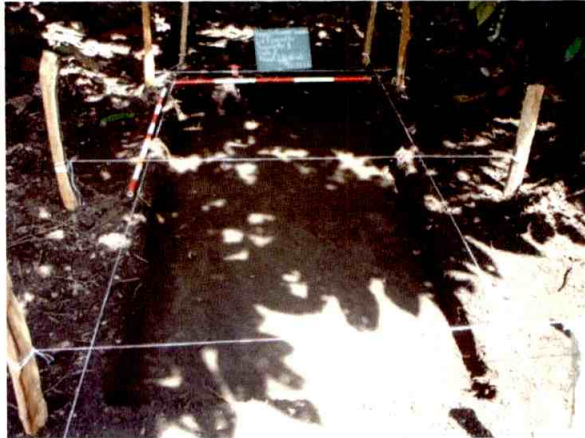


Foto 17. Sitio La Esmeralda Yacimiento 2. Detalle de la excavación



Foto 18. Sitio La Esmeralda Yacimiento 2. Detalle de la excavación



Foto 19. Sitio La Esmeralda Yacimiento 2. Detalle de la ampliación

Nivel 1 (0 - 5 cm)

Suelo de color pardo oscuro 10 YR 2/2, estructura en bloques subangulares moderadamente fuertes. La textura es franco arcillosa, presenta abundantes raíces gruesas, medias y finas. Ausencia de material cultural, rocas y carbón.

Nivel 2 (5 - 10 cm)

Presenta iguales características que el nivel anterior.

Nivel 3 (10 - 15 cm)

Suelo de color pardo oscuro 10 YR 2/2, estructura en bloques subangulares moderadamente fuertes. La textura es franca a franco arcillosa, continúan las raíces gruesas, medias y finas aunque en menor presencia. Se recuperaron algunos fragmentos cerámicos en la cuadrícula 2 y pintas de carbón en el extremo noreste de la cuadrícula 1.

Nivel 4 (15 - 20 cm)

Suelo de color pardo oscuro 10 YR 2/2, estructura en bloques subangulares moderadamente fuertes. La textura es franca a franco arcillosa, merma la presencia de raíces gruesas y medias. Se evidencia presencia de actividad biológica efectuada por lombrices, mojoy y nidos de hormigas. Se recuperaron algunos fragmentos cerámicos dispersos en las dos cuadrículas y rocas de tamaño medio. En la pared Este del corte entre las cuadrículas 1 y 2 aparece una roca de de 50 cm x 25 cm aproximadamente, la cual se deja en el perfil. Ausencia de pintas de carbón.

Nivel 5 (20 - 25 cm)

El color del suelo empieza a cambiar presentando una tonalidad mas clara. Estructura en bloques subangulares moderadamente fuertes. La textura es franco arcilloso, continúa la presencia de raíces gruesas y medias. Se evidencia presencia de actividad biológica efectuada por lombrices, mojoy y nidos de hormigas. Continua la presencia de material cultural dispersos en las dos cuadrículas compuesta por fragmentos cerámicos, continua apareciendo rocas de tamaño medio. La roca localizada en el extremo oriental del corte entre las cuadrículas 1 y 2 se profundiza y se deja en el perfil. Ausencia de chispas de carbón.

Nivel 6 (25 - 30 cm)

El color del suelo empieza a cambiar presentando una tonalidad mas clara. Estructura en bloques subangulares moderadamente fuertes. La textura es franco arcilloso, continúa la presencia de raíces gruesas y medias. Se evidencia presencia de actividad biológica efectuada por lombrices, mojoy y nidos de hormigas. Continua la presencia de material cultural dispersos en las dos cuadrículas compuesta por fragmentos cerámicos, continua apareciendo rocas de tamaño medio. La roca localizada en el extremo oriental del corte entre las cuadrículas 1 y 2 se profundiza y se deja en el perfil. Ausencia de pintas de carbón.

Nivel 7 (30 - 35 cm)

El color del suelo presenta tonalidades pardas y amarillentas. La estructura del suelo corresponde a bloques subangulares moderadamente fuertes y de textura franco arcillosa, disminuye considerablemente la presencia de raíces y de actividad biológica. La presencia de material cultural es mayor que la de los niveles anteriores, presentándose en mayor cantidad en la cuadrícula 2. Continua apareciendo rocas de tamaño medio y lascas en chert.

La roca localizada en el extremo oriental del corte entre las cuadrículas 1 y 2 se profundiza y se deja en el perfil. Se recuperó pequeñas pintas de carbón.

Nivel 8 (35 - 40 cm)

El color del suelo se torna pardo amarillento. La estructura del suelo corresponde a bloques subangulares moderadamente fuertes, de textura franco arcillosa con partículas finas de arena, disminuye considerablemente la presencia de raíces y de actividad biológica. La presencia de material cultural es menor y dispersa que la del nivel anterior. La roca localizada en el extremo oriental del corte entre las cuadrículas 1 y 2 se profundiza y se deja en el perfil. No se recuperó carbón, ni rocas, ni lascas en chert.

Nivel 9 (40 - 45 cm)

El color del suelo pardo amarillento. La estructura del suelo corresponde a bloques subangulares moderadamente fuertes, de textura franco arcillosa con partículas finas de arena, Empieza aparecer una capa de piedra y grava sobre el sector noroeste del corte. Se registra la presencia moderada de raíces medianas y de actividad biológica. La presencia de material cultural es menor y dispersa, se recuperó una lasca en chert y los fragmentos cerámicos corresponden a microfragmentos (menores a 1 cm). La roca localizada en el extremo oriental del corte entre las cuadrículas 1 y 2 se profundiza y se deja en el perfil. No se recuperó carbón.

Nivel 10. (45-50 cm.)

El color del suelo pardo amarillento (10 YR 3/3) con moteado por el proceso de meteorización de la roca. La estructura del suelo corresponde a bloques subangulares moderadamente fuertes, de textura franco arcillosa con partículas finas de arena. La capa de rocas subangulares y subredondeadas sobre el sector noroeste del corte se vuelve mas densa en las dos cuadrículas. Se registra la presencia moderada de raíces medianas en la cuadrícula 1. La actividad biológica disminuye. La presencia de material cultural es menor y dispersa, se recuperó un artefacto en chert. La roca localizada en el extremo oriental del corte entre las cuadrículas 1 y 2 se profundiza y se deja en el perfil. No se recuperó carbón.

Nivel 11 (50 - 55 cm)

El color del suelo es pardo amarillento (10 YR 3/3) con estructura de bloques subangulares moderadamente débil y de textura franco arcillosa con partículas finas de arena. La capa de rocas subangulares y subredondeadas sobre el sector noroeste del corte continua en las dos cuadrículas. No se recuperó material cultural, ni carbón. La roca localizada en el extremo oriental del corte entre las cuadrículas 1 y 2 se profundiza y se deja en el perfil. Hacia el sector noreste de la cuadrícula 1 A se define una mancha parda oscura de textura franca, sin estructura y de color 10 YR 3/2.

Niveles 12 y 13

Continúan las características del nivel anterior, al finalizar el nivel 13 el piso de roca

desaparece. Se detecta un rasgo en el vértice noreste de la cuadrícula 1 A, para conocer su forma se realizó una ampliación del corte. El rasgo presenta una coloración parda oscura (10 YR 3/2), textura franca sin estructura, con 12 fragmentos cerámicos y una buena cantidad de rocas subangulares, entre estos se destaca una laja en andesita de 60 x 40 x 15 cm a los 170 cm de profundidad, este rasgo se excavó hasta los 190 cm donde se evidencia el nivel freático del sitio. Una muestra de C14 recuperada fue analizada y se obtuvo una fechación de 1160 +/- 40 BP es decir 790 d.C.

6.3 SITIO LA ESMERALDA, YACIMIENTO 4, EXCAVACIÓN DE CUADRICULAS

En este sitio se realizó la excavación de cinco cuadrículas en el sector oriental del yacimiento, donde se había registrado la mayor concentración de evidencias arqueológicas. Una de las cuadrículas se realizó desde la superficie original del yacimiento y las otras cuatro se realizaron durante el monitoreo después del descapote realizado por la maquina. La excavación de las cuadrículas y la limpieza de un perfil mostró el siguiente comportamiento estratigráfico (véase Fotos 20 y 21):

Horizonte A

Suelo de color pardo oscuro 10YR 2/2 de aproximadamente 35 cm. de espesor, límite difuso y plano con el siguiente estrato, textura franco arenosa, presenta abundantes raíces medias y finas. Estructura en bloques subangulares, actividad biológica por lombrices; con un buen número de material cerámico, lascas en chert y algo de carbón.

Horizonte AB

Suelo de color pardo con moteado amarillo 10 YR 3/4, aproximadamente 25cm. de espesor, límite claro y ondulado, textura franco arcillosa, con abundante cantidad de raicillas finas y medias, con concreciones arcillosas y algunos detritos o gravas en granodiorita. Estructura en bloques; continua apareciendo cerámica, lítico y carbón.

Horizonte B:

Suelo pardo claro con motas pardo oscuras 10YR 4/4, aproximadamente 25 cm. de espesor, límite claro y ondulado, textura limoarcillosa, continua la presencia de raicillas finas y concreciones arcillosas, actividad orgánica por hormigas. Disminuye notablemente el material cultural.

Horizonte C

Suelo amarillo a partir de los 85 cm. de profundidad, con algunas raicillas, textura limoarcillosa, estructura en bloques angulares; estéril culturalmente.



Foto 20. Sitio La Esmeralda Yacimiento 4. Perfil



Foto 21. Sitio La Esmeralda Yacimiento 4. Detalle del inicio de excavación de las cuadrículas

7. ANÁLISIS DE LAS EVIDENCIAS

Tanto las muestras arqueológicas como datos ambientales recuperados en el desarrollo de este trabajo fueron procesados y sistematizados en el laboratorio para poder interpretar las relaciones entre los datos. Los materiales cerámicos y líticos recolectados en el trabajo de campo, fueron lavados contabilizados, marcados y clasificados, en una ficha de clasificación, esta información se digitalizó en una base de datos en Excel (véase anexo 2) que permitió sistematizar y consultar las variables relevantes de tipo contextual, tecnológico y estilístico de los elementos arqueológicos recuperados. Las muestras para análisis de microfósil y Carbono 14 fueron enviadas a laboratorios especializados (véase anexos 3 y 4).

7.1 ANÁLISIS DE LA CERÁMICA

La cerámica es considerada como resultado de un proceso tecnológico desarrollado por los grupos humanos; con el análisis de este material, los arqueólogos tomando en cuenta atributos como la pasta, formas de bordes o vasijas y las técnicas decorativas, se han enfocado a la determinación de estilos o complejos cerámicos asociados a estos grupos. Los resultados de estos análisis han permitido definir características relacionadas con tendencias locales o regionales en su elaboración y al ubicarlas dentro de los diferentes momentos de ocupación de los territorios, es posible revelar el desarrollo de la alfarería y su conexión con los contextos socio-culturales que la acompañan.

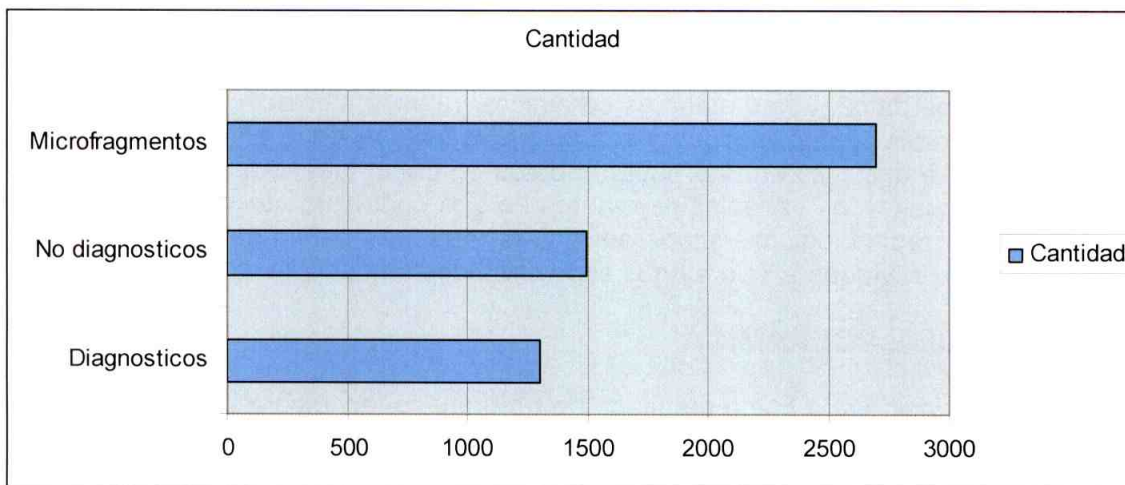
La identificación de marcadores culturales que identifiquen diferentes procesos de desarrollo agrupados en períodos históricos es común en la arqueología; al respecto el estudio de la cerámica arqueológica representa una herramienta metodológica de validez que permite además realizar correlaciones con los complejos cerámicos identificados en anteriores investigaciones realizadas para la región que se quiera estudiar.

Es así como con el propósito de realizar la clasificación del material recuperado durante este estudio, se revisaron las propuestas de clasificación de otros trabajos desarrollados en la región del Magdalena Medio, los cuales fundamentalmente a partir de las formas, estilos y ubicación cronológica han definido básicamente la existencia de grupos cerámicos conocidos como el complejo El Oro, Butantán y Colorados.

7.1.1 La muestra

El análisis de material cerámico se llevó a cabo sobre un total de 5500 fragmentos, obtenidos 62.13% en excavaciones 25.56% en pozos de sondeo y 12.31% en recolección en superficie y monitoreo. La clasificación cualitativa comenzó definiendo tres categorías: fragmentos diagnósticos, fragmentos no diagnósticos y microfragmentos (véase Gráfica 7-1).

Gráfica 7-1. Distribución de la muestra cerámica



Los fragmentos diagnósticos son aquellos que presentan evidente información de los rasgos morfológicos, decorativos y funcionales del sistema alfarero, reflejando formas, técnicas, motivos decorativos, acabado de la superficie y grado de erosión, de estos la muestra obtuvo 1.305 fragmentos.

Los fragmentos no diagnósticos son aquellos que presentan ausencia de rasgos estilísticos y morfológicos pero sin embargo contienen información de los aspectos tecnológicos de la alfarería, en total fueron 1.497 fragmentos.

Los microfragmentos corresponden a fragmentos cerámicos menores o iguales a 2 centímetros cuadrados. Estos fragmentos fueron contabilizados pero que no se incluyen en los siguientes análisis, en total la muestra arrojó 2.698 microfragmentos

Entre los fragmentos diagnósticos se cuentan los bordes de las bocas de las vasijas, de las bases, las asas, fragmentos de cuellos, fragmentos con decoración o aquellos que reflejan la tecnología de elaboración de la vasija como paredes delgadas y gruesas, fragmentos con núcleo de cocción, presencia de ahumado y hollín entre otros que muestran características sobresalientes.

Para el análisis se seleccionó la muestra de 1.251 fragmentos correspondiente a todos aquellos fragmentos diagnósticos que pudieron ser identificados plenamente. El comportamiento general de la muestra seleccionada presenta (véase Tabla 7-1).

Desgrasantes compuesto fundamentalmente por feldspatos, micas, cuarzo y orblendas y se encuentra en algunos casos partículas ferrosas, el tamaño mas recurrente fue el Fino. Las superficies presentan un buen tratamiento, siendo las superficies burdas un indicador de un tipo cerámico en particular. Las técnicas de decoración están presentes en todos los tipos cerámicos identificados, se reconocen en la muestra acanaladuras, incisiones,

aplicados, modelados, impresiones y engobes, sin embargo los diseños y la forma específica de utilizar la técnica ayuda a diferenciar los tipos cerámicos.

Las formas de las vasijas identificadas en la muestra corresponden a cuencos medianos y pequeños, platos, vasijas globulares y suglobulares grandes, medianas y pequeñas, y vasijas cilíndricas grandes. Se recuperaron tres volantes de uso y dos pintaderas (una entera y un fragmento).

Aunque se encontró material erosionado, se evidencia el tratamiento de las superficies de las vasijas por medio de un baño, engobes y pulidos, algunos fragmentos presentan una o ambas superficies pulidas y en otros puede observarse ahumado y restos de hollín en una de las caras; como resultado de una cocción incompleta, en ocasiones se observa un núcleo gris oscuro o negro.

Tabla 7-1. Distribución de las características más sobresalientes de la muestra cerámica analizada

Característica	Variables	Total
Tamaño del desgrasante	Fino	1049
	Medio	249
	Grueso	7
Tratamiento de la superficie	Alisados	644
	Bruñidos	2
	Pulidos	26
	Burdos	316
	Erosionados	317
Técnica de decoración	Sin decoración	705
	Acanaladura	69
	Aplicación	30
	Incisión	119
	Excisión	5
	Impresión	34
	Modelado	2
	Engobe	230
	Corrugado	9
	Combinación de dos técnicas	86
	Combinación de tres técnicas o más	16
Formas de utensilios	Sin Identificar	1013
	Cuencos	71

Característica	VARIABLES	Total
	Platos	15
	Vasijas globulares y subglobulares	140
	Vasijas cilíndricas	20
	Pintaderas	2
	Asas	6
	Volantes	3
Diámetros de las vasijas	Sin identificar	918
	Entre 8 y 16	142
	Entre 17 y 25	107
	Entre 26 y 32	31
	Entre 33 y 40	6
	Entre 41 y 48	3
	Mayores de 48	59

7.1.2 Descripción de los Tipos Cerámicos

Los análisis de la cerámica en el contexto estratigráfico de los cortes, permitieron distinguir claramente tres tipos alfareros, los cuales fueron nombrados como Victoria Temprano, Victoria Tardío 1 y Victoria Tardío 2.

7.1.2.1 Cerámica Victoria Temprana

Se encuentra distribuida en los diferentes niveles culturales identificados, presentándose solo en los niveles más profundos del corte 1 y a lo largo de toda la secuencia del corte 2. A continuación se describen las características formales y estilísticas de este tipo cerámico (véase Fotos 22 a 29).

- Desgrasante

Predominan la mica, feldespato, cuarzo y en menor proporción aparecen algunas partículas ferrosas haciendo parte del desgrasante, el tamaño del desgrasante es fino y muy fino.

- Color

Gran porcentaje de la muestra presenta un color pardo claro 10 YR 5/4, 6/6, 7/4; 7.5 YR 6/4, 7/6 e igualmente se registra un buen número de fragmentos con engobes rojos 5 YR 5/6; 2.5 YR 4/8, 4/6, 5/6, 4/4.

- Tratamiento de superficies

En la mayoría de los materiales de este tipo fue posible apreciar superficies bien alisadas y

en ocasiones pulidas. Los fragmentos con acabados burdos corresponden a fragmentos gruesos muy probablemente de la parte inferior de las vasijas

- Formas

Las formas identificadas a partir de fragmentos de bordes corresponden a vasijas globulares y subglobulares de tamaño mediano aunque se aprecian algunas con diámetros de 51 cm, platos y cuencos pequeños y medianos, generalmente de paredes delgadas con diámetros promedio entre 12 y 28 cm; entre los bordes se distinguen evertidos, evertidos engrosados, horizontales, ligeramente evertidos y directos; de labios redondeados, biselados, planos y adelgazados; dentro de este grupo se recuperaron volantes y pintaderas (Véase Figura 1).

- Técnicas decorativas

Las técnicas decorativas las más recurrentes son el engobe o pintura roja, la incisión de puntos y líneas, la acanaladura y el modelado, ubicadas especialmente en el borde o labio de las vasijas.



Foto 22. Victoria Temprano - Evertidos e invertidos



Foto 23. Victoria Temprano - Modelado Yacimiento 1 Nivel 10



Foto 24. Victoria Temprano - Biselados y Modelados



Foto 25. Victoria Temprano - Rojos Incisos



Foto 26. Victoria Temprano - Pintado



Foto 27. Victoria Temprano - Amarillos acanalados, Yacimiento 1 nivel 10



Foto 28. Victoria Temprano - Pintadera



Foto 29. Victoria Temprano - Volantes

7.1.2.2 Cerámica Victoria Tardía 1

Se encuentra distribuida en los niveles medios de la excavación mostrando una disminución en los niveles superficiales, a continuación se describen las características formales y estilísticas de este tipo cerámico (véase Fotos 30 a 32):

- Técnica de manufactura

En la mayoría del material se logra apreciar que las vasijas fueron elaboradas mediante la técnica de rollos.

- Desgrasante

Predominan materiales como feldespatos, mica y cuarzo, la gran mayoría del desgrasante presenta tamaño fino.

- Color

Gran porcentaje de la muestra presenta un color marrón 7.5 YR 4/2; 5YR 6/6, 5/4, 4/3; seguido del color pardo rojo 10YR 6/6, 4/2; 5YR 4/3, 5/4, 5/6 y el amarillo 5 YR 5/6; 7.5YR 6/6.

- Tratamiento de superficies

Los fragmentos presentan superficies alisadas y algunos muestran evidencias de engobes sin embargo los acabados burdos tienen un porcentaje significativo.

- Formas

A partir del análisis de algunos bordes se pueden identificar cuencos, platos y vasijas globulares y subglobulares; de paredes delgadas y medianamente gruesas; los en su mayoría son evertidos, evertidos reforzados y ligeramente evertidos, de labios redondeados, adelgazados y planos; los diámetros con diámetros promedio de las bocas de las vasijas están entre 12 y 32 cm, aunque se presentan vasijas globulares y subglobulares con 51 cm (véase Figura 2).

- Técnicas decorativas

Predominan como técnicas decorativas la impresión, incisión y el corrugado, aunque también se presenta la aplicación y la combinación de técnicas incisión y corrugado, ubicadas en el cuerpo, borde o labio de las vasijas.



Foto 30. Victoria Tardío 1 - Corrugados
Yacimiento 1



Foto 31. Victoria Tardío 1- Corrugados
Monitoreo



Foto 32. Victoria Tardío 1 - Incisos

7.1.2.3 Cerámica Victoria Tardía 2

Se encuentra distribuida en los niveles medios y superficiales de la excavación del corte 1, a continuación se describen las características formales y estilísticas de este tipo cerámico (Véase Fotos 33 a 37):

- Desgrasante

Predominan la mica y el cuarzo asociados a feldespato y en menor proporción se adicionaron partículas ferrosas el tamaño varia de fino a medio, presentando algunos fragmentos desgrasante de tamaño grueso.

- Color

El mayor n porcentaje de la muestra presenta un color Marrón 7.5 YR 5/4, 5/3, 5/6, 4/4, 4/3; seguido del pardo rojo 5 YR 5/6, 4/4 y el amarillo 2.5Y 7/4.

- Tratamiento de superficies

En los acabados del material es posible observar generalmente superficies burdas y en menor proporción alisadas.

- Formas

Las formas mas comunes son las de vasijas globulares, subglobulares mediana y grandes, de paredes gruesas y superficies burdas con diámetros entre 26 y 52 cm. y los cuencos generalmente de tamaño medio y pequeño de paredes finas a medias con diámetros entre 14 y 26 cm.; dentro de los bordes se distingue los evertidos, reforzados de labios redondeados y adelgazados (Véase Figura 3).

- Técnicas decorativas.

Las técnicas decorativas mas utilizadas son la incisión, el corrugado, la impresión y en menor proporción el esgrafiado, la aplicación, el modelado y la acanaladura ubicadas tanto en el cuerpo como en el borde o labio de las vasijas. Es común encontrar combinaciones de estas decoraciones básicamente la incisión, la impresión y el corrugado.



Foto 33. Victoria Tardío 2 - Amarillos Aplicados e incisos



Foto 34. Victoria Tardío 2 - Aplicados



Foto 35. Victoria Tardío 2 - Corrugados



Foto 36. Victoria Tardío 2 - Esgrafiados



Foto 37. Victoria Tardío 2 - Pardo rojizos
Incisos

7.1.2.4 Consideraciones

El material arqueológico recuperado en el sitio La Esmeralda sugiere la existencia de un asentamiento permanente con varias familias las cuales tenían áreas de vivienda independiente. La cantidad y el tipo de evidencias muestran el uso cotidiano del sitio y su permanencia por un largo período de tiempo.

El corte 1 realizado en el sitio La Esmeralda presentó una estratigrafía compuesta por tres horizontes de suelos (A: 0-42 cm; AB: 42 a 60 cm; y C: 60-80 cm) la excavación se efectuó en niveles arbitrarios de 5 cm., respetando la estratigrafía natural. Los análisis se realizaron con el cruce de la estratigrafía natural con la secuencia cultural.

El corte 2 presentó una estratigrafía compuesta por cuatro horizontes de suelos (A1: 0-8 cm.; A2: de 8 a 50 cm; AB: 50 a 65 cm; y C: 65-75 cm.) de igual forma la excavación se

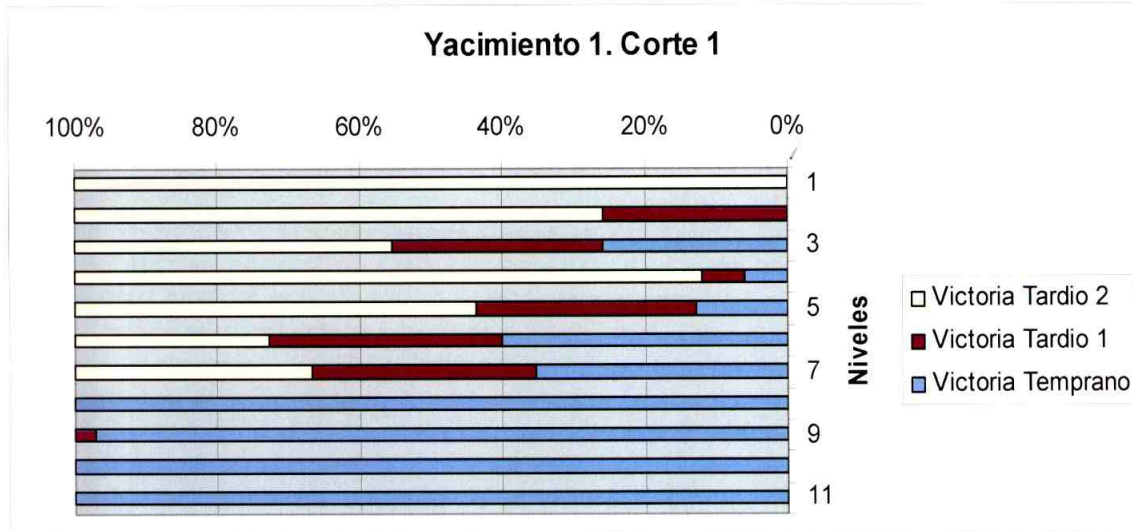
efectuó en niveles arbitrarios de 5 cm, respetando la estratigrafía natural y los análisis se realizaron con el cruce de la estratigrafía natural con la secuencia cultural.

La posición del material cerámico en la secuencia estratigráfica permitió definir dos momentos de ocupación, en una secuencia de ocupación al parecer permanente a lo largo del primer milenio después de Cristo. Los dos momentos están referidos a los períodos alfareros identificados en el valle del Magdalena medio.

La ocupación Temprana (Beta 255424 de 1910±40 BP es decir 40 ±40 años d.C.) está presente en el Corte 1 del yacimiento 1, la fecha se recupero del carbón extraído en el nivel 10 de la excavación, esta fecha se corresponde con el momento inicial de la ocupación del sitio ubicado al comienzo del horizonte AB, donde además se definieron varios rasgos, uno de ellos de gran tamaño y profundidad contenía material cerámico Temprano, rocas y un fragmento de metate, los otros al parecer corresponden a postes para la vivienda y otros simplemente se trata de alteraciones por acción de hormigas..

El material de esta ocupación refleja claramente el proceso de ocupación del sitio La Esmeralda durante el primer milenio después de Cristo, en los niveles inferiores la ocupación registra cerámica sólo del tipo Victoria Temprano, luego a partir del nivel 7, aparecen los tipos cerámicos Victoria Tardío 1 y Victoria Tardío 2 (ver Gráfica 7-2).

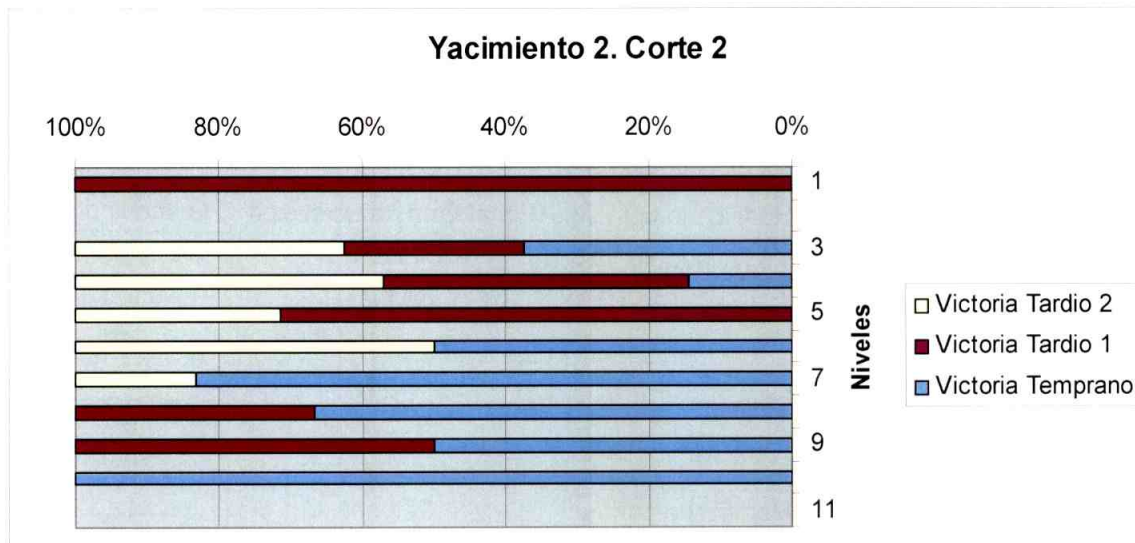
Gráfica 7-2. Distribución del material cerámico en el corte 1



La fecha de la ocupación Tardía (Beta225425 de 1160±40 BP es decir 790±40 d.C.) se recupero del carbón extraído del rasgo presenta en la excavación del corte 1, del yacimiento 2. Este rasgo se definió en el horizonte C de la excavación, pero se considera que puede corresponder con el inicio de la ocupación del yacimiento por parte de una o varias familias. El rasgo se encuentra rompiendo lo que parece ser una adecuación del sitio por medio de bloques de roca dispuestas y dispersas a manera de piso. Contenía fragmentos cerámicos, piedras grandes y una laja que al parecer sellaba el nivel freático del sitio. De manera especulativa, por la disposición de la laja, se podría considerar que esta excavación fue realizada por los antiguos pobladores como una poza para extraer agua subterránea.

El material del corte 2, yacimiento 2, se presento de forma regular en 40 cm de la excavación, entre los 20 y 60 cm los cuales corresponden al segundo horizonte estratigráfico del corte el cual esta asociado a cerámica perteneciente a los dos períodos de la secuencia de ocupación; ésta muestra en los niveles mas profundos mayor evidencias del tipo Victoria Temprano y hacia los mas superficiales las mayores evidencias corresponden a la cerámica de los tipos Victoria Tardío 1 y 2 (véase Gráfica 7-3).

De igual forma para este segundo momento de ocupación en el corte 1 del yacimiento 1, el material cerámico muestra la convivencia de los tres tipos cerámicos identificados en esta investigación, marcando una mayor proporción de elementos cerámicos de los Tipos Victoria Tardío 1y Victoria Tardío 2 en los niveles superiores de la excavación.

Gráfica 7-3. Distribución del material cerámico en el corte 2


7.2 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS LÍTICOS

En la muestra de artefactos recolectados se identifican elementos en diferentes tamaños y materias primas (chert, esquistos, areniscas y cuarzo), destacando la presencia de pequeñas lascas y desechos en chert y cuarzo de regular calidad, la mayoría de éstos fueron obtenidos a partir de cantos y/o pequeños núcleos posiblemente transportados desde una fuente cercana.

Es de resaltar la presencia de micro lascas con superficies quemadas, posiblemente producto de la exposición premeditada de los núcleos originales a calor intenso, con el propósito de acentuar la fragilidad de las rocas al momento de su transformación como herramientas. Esta exposición al fuego se hace evidente en la alteración del color original del elemento y la aparición de burbujas o cúpulas térmicas en la superficie

Algunos de estos artefactos presentan filos de buena calidad lo que sugiere su utilización en diferentes labores ya que pudieron ser utilizados para cumplir funciones como raspado, corte, perforado, etc. Adicionalmente también se registraron dos hachas pulidas con huellas de desgaste, obtenidas estratigráficamente, fragmentos de manos y de un metate recuperados en la estructura del corte 1 del yacimiento 1, lo que sugiere actividades de procesamiento de vegetales.

Los elementos líticos han sido recuperados a través de todos los niveles de las excavaciones, acompañando los fragmentos de cerámica. Los artefactos identificados en el contexto estratigráfico según la técnica de elaboración se componen de artefactos de talla y artefactos modificados por uso (véase Tabla 7-2).

Tabla 7-2. Artefactos encontrados La Esmeralda, Yacimiento 1. Corte 1

Nivel	Artefacto	Técnica	Función	Material
3	Núcleo agotado	Talla	Materia prima	Chert
3	Núcleo	Talla	Sin identificar	Chert
6	Núcleo	Talla	Percutir	Chert
6	Mano de moler	Modificado por uso	Macerar	Granodiorita
6	Base	Modificado por uso	Plataforma de percusión	Granodiorita
8	Macerador	Modificado por uso	Macerar	Granodiorita
8	Lasca	Talla	Raspar	Chert
8	Núcleo	Talla	Sin identificar	Chert
9	Punzón	Talla	Perforar	Chert
10	Raspador	Talla	Raspar	Chert
10	Lasca	Talla	Cortar	Chert
11	Canto rodado	Modificado por uso	Golpear	Cuarzo
Rasgo	Metate	Modificado por uso	Plataforma de molinda	Granodiorita

Elementos modificados por uso: Se recuperaron en los niveles 6 y 8 de la excavación, sugieren la manipulación de vegetales mediante la práctica de maceración, el utillaje esta compuesto por una mano de moler, una base y un macerador en granodiorita (véase Fotos 38 a 41).

Elementos de talla: Se recuperaron en los niveles 3, 6, 8, 9.y 10, acompañados de detritos (desechos de talla). Estos indican un manejo del medio vinculado a actividades de manipulación y tratamiento de la madera, confección de elementos en cuero, despiece de animales etc. El conjunto lítico esta compuesto por dos lascas, un punzón, un raspador y cuatro núcleos todos en chert.


Foto 38. Macerador fracturado

Foto 39. Fragmento de metate



Foto 40. Mano de moler fracturada



Foto 41. Fragmento de canto en chert

7.3 ANÁLISIS DE MICROFÓSIL VEGETAL

Los análisis peleoambientales son de mucha utilidad e importancia en los sitios culturales, especialmente cuando se trata de herramientas o instrumentos de uso diario por las comunidades pasadas, ellos son una herramienta fundamental como bioindicadores de los contextos. El ambiente es posible conocerlo a través de proxy (indicador) como el polen, fitolitos y almidón, cada uno de éstos indicadores presenta al momento de su depositación unas condiciones fisicoquímicas que le permiten su permanencia diferencial en los sedimentos por largo tiempo, por tal razón es posible encontrarlos en turberas, suelos, cuerpos de agua, instrumentos culturales, cocinas, basureros antrópicos y en cuerpos humanos.

Los instrumentos culturales tales como metates, manos y tasas de uso diario en el hogar conforman buenos indicadores de reservas de éstas estructuras, en sus grietas, ranuras o accidentes se pueden quedar los restos de plantas los cuales se pueden recoger para estudiar su morfología y posible procedencia.

El estudio del polen es una buena herramienta en los estudios de reconstrucción paleoecológica, éste informa a nivel genérico, y en algunos casos, hasta especie sobre plantas posiblemente manejadas por el hombre. Con él se puede obtener información de sitios de cultivo, áreas abiertas, zonas de bosque, áreas secas o húmedas.

Los fitolitos considerados cuerpos de sílice, oxalatos o carbonatos, los cuales se acumulan en las estructuras de las plantas, principalmente en monocotiledóneas, división jerárquica en las que se encuentran familias como: Arecaceae (palmas), Cyperaceae y Poaceae (pastos), entre otras; al morir dichas estructuras dejan sus restos en los sitios de crecimiento natural o cultivo.

Finalmente se pueden encontrar restos de almidones, éstos son carbohidratos insolubles que se originan durante la fotosíntesis a partir de la polimerización de ciertos residuos de glucosa, se distribuyen en varias partes de las plantas; la morfología, tamaño, composición química y estructura básica de los gránulos son característicos de cada especie (Bello y Paredes, 1999; Czaja, 1978; Reichert, 1913; Trease y Evans, 1986) y sus formas en particular dependen de la cantidad de amilosa que contienen (Moreno Casasola, 1996), (Pagán *et al.*, 2005). Al encontrar restos de almidón en los sitios culturales, éstos puede evidenciar el posible uso o preparación de alimentos, de materiales fibrosos o plantas medicinales. La metodología utilizada para este tipo de análisis se presenta en el Anexo 3

Para el análisis de microfósiles vegetales se seleccionaron tres muestras de líticos provenientes de las excavaciones realizadas en el Sitio la Esmeralda, los cuales presentaron abundante sedimento adherido que permitió realizar análisis de restos de microfósil vegetal (Véase Tabla 7-3).

Dos de las muestras seleccionadas contenían abundante cantidad de suelo y carbón adheridos los cuales fueron obtenidos a una profundidad considerable al interior de los dos rasgos encontrados en las excavaciones de los yacimientos 1 y 2. En el yacimiento 1, uno de los elementos líticos analizados corresponde a un fragmento de metate (véase Fotos 42 - 43).

La tercera muestra se trata de un hacha en piedra recuperada en el yacimiento 2, se seleccionó porque regularmente este tipo de artefactos se encuentran descontextualizados, y en este caso fue posible obtenerla estratigráficamente en uno de los niveles más profundos de uno de los pozos de sondeo (véase Foto 44).

Tabla 7-3. Relación de las muestras de microfósil

Número	Muestras	Características
1	Yacimiento 1, corte 1, Cuadrícula 4 A, rasgo. Profundidad 2.0 m	Elementos líticos con abundante cantidad de suelo y carbón adheridos, entre ellos se encuentra un fragmento de metate.
2	Yacimiento 2, corte 1, Cuadrícula 1 A, rasgo Profundidad 1.20 m	Elementos líticos con abundante cantidad de suelo y carbón adheridos, obtenidos a 200 cm profundidad.
3	Yacimiento 2, pozo de sondeo 5, nivel 10.	Hacha en piedra recuperada a 50 cm de profundidad en uno de los pozos de sondeo realizados en este yacimiento, este artefacto esta asociado a material cerámico y carbón.

MUESTRA 1.

La muestra 1 (Sitio La Esmeralda Yacimiento 1. Corte I. (rasgo) profundidad 2.0 m) reportó los siguientes resultados: los tipos de Estrobilolita (55%), tejidos vegetales de plantas

vasculares (14.2%), los fitolitos tipo prismatolita (10.3%) y los fitolitos tipo globulolita (8.1%) (Véase Tabla 7-4 y Gráfica 7-4).

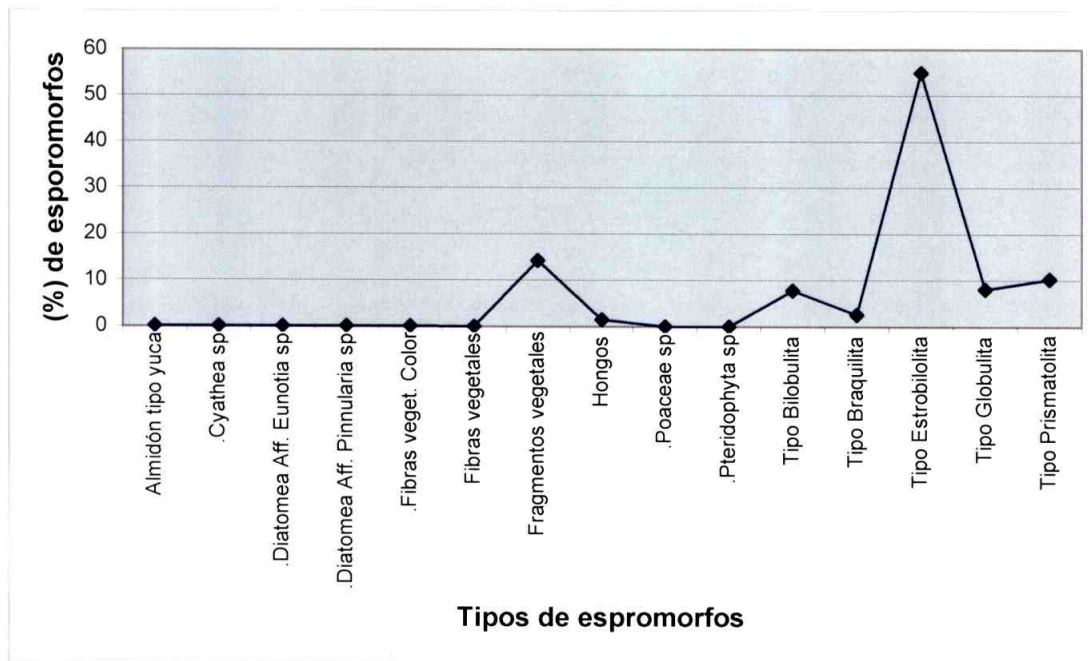


Foto 42. Elementos líticos analizados de la muestra 1

Tabla 7-4. Abundancia y porcentaje de esporomórfos hallados en la muestra 1

Tipos de esporomórfos	Abundancia	Porcentaje (%)
Almidón tipo yuca	23	0,1
<i>Cyathea</i> sp.	18	0,1
Diatomea Aff. <i>Eunotia</i> sp.	22	0,1
Diatomea Aff. <i>Pinnularia</i> sp.	12	0,1
Fibras vegetales. Color.	18	0,1
Fibras vegetales	13	0,1
Fragmentos vegetales	3364	14,2
Hongos	354	1,5
Poaceae sp.	11	0,0
Pteridophyta sp.	6	0,0
Tipo Bilobulita	1859	7,9
Tipo Braquilita	618	2,6
Tipo Estrobilolita	13012	55,0
Tipo Globulita	1923	8,1

Gráfica 7-4. Porcentajes de esporomórfos de la muestra 1



MUESTRA 2

Los resultados obtenidos de las placas analizadas del yacimiento 2. Corte II. Rasgo 1, Profundidad 1.20 m; reportan los siguientes resultados: tejidos vegetales de plantas vasculares (40.4%), los fitolitos tipo prismatolita (35.5%), fitolitos tipo globulolita 1 (8.5%), y globulolita tipo 2 (3.9%) (Véase Tabla 7-5 y Gráfica 7-5).

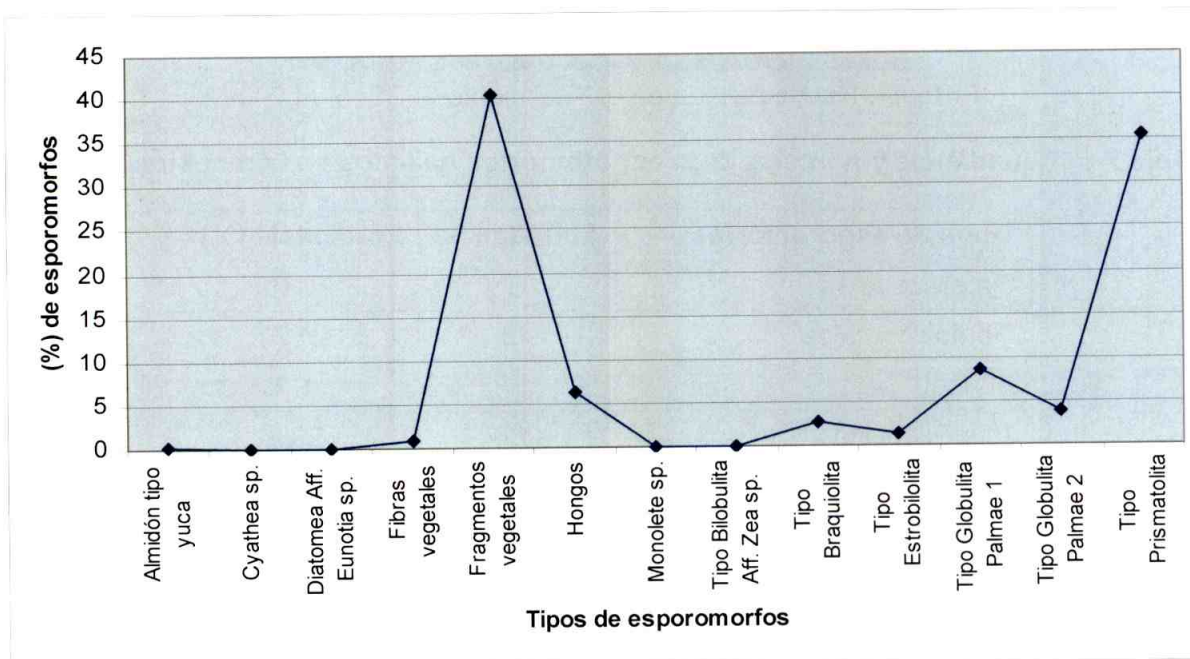


Foto 43. Elementos analizados de la muestra 2

Tabla 7-5. Abundancia y porcentaje de esporomórfos hallados en la muestra 2

Tipos de esporomórfos	Abundancia	Porcentaje (%)
Almidón tipo yuca	13	0,1
<i>Cyathea</i> sp.	6	0,1
Diatomea Aff. <i>Eunotia</i> sp.	7	0,1
Fibras vegetales	87	0,9
Fragmentos vegetales	3789	40,4
Hongos	603	6,4
Monolete sp.	6	0,1
Tipo Bilobulita Aff. <i>Zea</i> sp.	8	0,1
Tipo Braquiolita	248	2,6
Tipo Estrobilolita	123	1,3
Tipo Globulita Palmae 1	798	8,5
Tipo Globulita Palmae 2	365	3,9
Tipo Prismatolita	3325	35,5

Gráfica 7-5. Porcentajes de esporomórfos de la muestra 2



MUESTRA 3

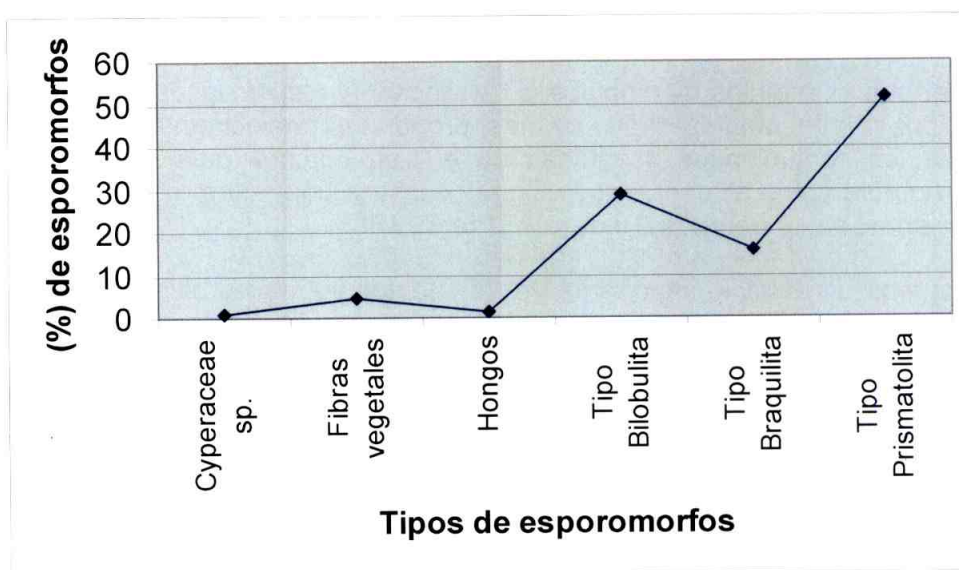
Los datos obtenidos de los porcentajes de los esporomorfos hallados en lítico “hacha” encontrada en el Yacimiento 2 sondeo 5 Profundidad 50 cm, reportan los siguientes resultados: los fitolitos tipo prismatolita (51.4%) comunes en pastos, Cyperaceae, Juncaceae, Jamesonia sp. (Pteridophyta) y Asteraceae plantas presentes en lugares intervenidos, posiblemente por huertas, viviendas o caminos, las compuestas por su distribución cosmopolita es posible encontrarla en éstos ambientes. Estructuras tipo bilobulita (29%) también común en pastos y braquiolita (16%) en Caprifoliaceae, en helechos, Asteraceae y Myrtaceae, familia de la guayaba (véase Tabla 8 y Gráfica 7-6). Es muy posible que la distribución de estos esporomorfos en el elemento lítico corresponda a las funciones propias de este artefacto.



Foto 44. Hacha hallada en el Yacimiento 2. PS: 5. / 50 cm

Tabla 7-6. Abundancia y porcentaje de esporomórfos hallados en la muestra 3

Tipos de esporomórfos	Abundancia	Porcentaje (%)
Cyperaceae sp.	8	0,9
Fibras vegetales	42	4,7
Hongos	11	1,2
Tipo Bilobulita	260	29,0
Tipo Braquiolita	144	16,0
Tipo Prismatolita	462	51,4

Gráfica 7-6. Porcentajes de esporomórfos de la muestra 3


Los resultados obtenidos a través de la comparación de la diversidad de las tres muestras dejan ver mayor diversidad en el yacimiento 2, seguida por el yacimiento 1 y finalmente el hacha (véase Tabla 7-7).

Tabla 7-7. Comparación de los índices de diversidad de las tres muestras

Índice de diversidad	Yacimiento 1	Yacimiento 2.	Hacha
Taxa	15	13	6
Individuos	23680	9378	898
Dominancia	0.3463	0.3028	0.3747
Índice de Shannon	1.439	1.478	1.152
Índice de equidad	0.5314	0.5741	0.6427

Una vez realizados los análisis de los resultados de los conteos, se encontró una cierta similitud en las tres muestras estudiadas, las cuales presentan contenidos de fitolitos parecidos; sin embargo el yacimiento 2 presentó algunos elementos indicadores de agricultura (almidones afines a yuca y fitolitos afines a maíz), también se registró diatomeas que indican condiciones de humedad. Se hallaron núcleos que contienen estructuras comunes en familias de plantas conocidas como Arecaceae (palmas), Poaceae (pastos), Asteraceae (diente león), elementos indicadores de disturbios por practicas alimenticias, medicinales y de uso cultural (por ejemplo Palmas y pastos), también se evidencia elementos de uso combustible indicado por la presencia de material vegetal fragmentado. Esto fue acontecido para el siglo VIII d.C.

Importante fue la presencia de estructuras de fitolitos comunes en algunos géneros de la familia Asteraceae (familia de plantas pioneras en áreas abiertas o intervenidas, igualmente medicinales) también son evidentes la familia Poaceae (pastos) junto con los fitolitos tipo prismatolita. Es evidente la presencia de tipos globulolita propios de la familia Arecaceae (palmas) y en representantes de Rubiaceae, Araliaceae y Caprifoliaceae. El porcentaje alto en fitolitos tipos representantes de las palmas, propone el provechamiento de esta especie por parte de las comunidades asentadas en el sitio muchas palmas proveen diversos recursos al hombre como alimento, uso cultural, construcción, adorno, enseres, pesca, cría de gusanos, artesanal entre otros (Herrera & Urrego, 1996).

También aparece un dominio importante de fragmentos vegetales diversos, amorfos y con diferentes coloraciones, esto puede informar acerca de la gran actividad biológica de material vegetal del lugar, los hongos también lo indican, están presentes fitolitos comunes en la familia de las palmas y de los pastos, en la cual se encuentra el maíz, a propósito aparecen el registro fitolitos afines al maíz, junto a gránulos de almidón cercanos a yuca.

El registro muestra la presencia de elementos indicadores de áreas abiertas o intervenidas, algunas Pteridophytas (helechos), como también la presencia de herbáceas de las familias Asteraceae y Poaceae. Es probable que se le haya dado un manejo al recurso de las palmas o elementos similares a éstas, por la presencia de fitolitos propios de Arecaceae.

El instrumento lítico "hacha" tenía material impregnado de suelo, en el mismo se encontraron fitolitos indicadores de vegetación abierta o intervenida, se presentaron fibras vegetales, especialmente por elementos de conducción provenientes de plantas vasculares, que posiblemente estuvieron asociadas a la manipulación y actividades en el sitio; es posible que debido al pulimento de la herramienta no halla conservado restos de recursos dados por su uso.

7.4 ANÁLISIS DE CARBONO 14

Con el ánimo de obtener información sobre la temporalidad de la ocupación de los sitios excavados, su lapso de ocupación y contextualizar el material recogido, se enviaron al laboratorio de Beta Analytc para análisis de carbono 14, tres muestras de carbón, dos de ellas obtenidas en el yacimiento 1 y otra en el yacimiento 2 (véase Tabla 7-8):

Tabla 7-8. Muestras seleccionadas para análisis de carbón 14

Número de Beta	Técnica	Fecha	Datos de la muestra	Observaciones
225423	AMS	80 ±40 BP	Yacimiento 1, corte 1, 25 cm	Al parecer esta muestra estaba contamina por los trabajos agrícolas recientes
225424	AMS	1910±40 BP	Yacimiento 1, corte 1, 50 cm	El horizonte fechado presenta material cerámico diagnóstico, pintadera, volantes y artefactos líticos

Número de Beta	Técnica	Fecha	Datos de la muestra	Observaciones
225425	AMS	1160±40 BP	Yacimiento 2, corte 2, rasgo	La fecha se recuperó de un rasgo que se detectó a los 120 cm. de profundidad

Consideraciones

Las dos fechas de temporalidad prehispánica sugieren la presencia de comunidades agroalfareras asentadas en la cuenca media del río Guarinó en el primer milenio después de Cristo. Dichos grupos presentaron un proceso de ocupación del sitio continuo desde el siglo I hasta avanzado el siglo VIII y probablemente unos siglos más.

Durante este tiempo el registro arqueológico sugiere dos momentos de ocupación, un primer momento fechado para el siglo I d.C. El contexto cultural de los hallazgos propone la existencia de grupos que practicaban de caza, pesca y la extracción del bosque, utilizaban y muy probablemente fabricaban los utensilios cerámicos, tenían prácticas textiles hecho que se manifiesta en el hallazgo de varios elementos asociados a esta practica como son los volantes de uso y las pintaderas, además usaban tinturas para teñir sus cuerpos o mantas. Por correlaciones estilísticas y temporales de la cerámica se sugiere que existía algún tipo de relación con las comunidades tempranas asentados en la cuenca del río La Miel.

Posteriormente, hacia finales del siglo VII d.C., estos grupos adoptaron nuevas formas de elaborar sus utensilios cerámicos, las razones de este cambio estarían por definir, podría estar relacionado con procesos de migración e intercambio con los grupos de la parte baja del Magdalena medio o por aumento demográfico entre otros.

8. CONSIDERACIONES FINALES

Los trabajos arqueológicos efectuados en el proyecto Trasvase Guarinó corresponden a un estudio de “arqueología de Sitio”, debido a que las actividades del proyecto, donde se podrían afectar potenciales sitios arqueológicos, se localizaban en dos sitios puntuales del área rural del municipio de Victoria, por lo tanto el resultado de este trabajo aporta a la arqueología local de la cuenca media del río Guarinó y sus interpretaciones se correlacionan con los planteamientos efectuados por las investigaciones anteriores realizadas en la región arqueológica del Magdalena Medio.

Partiendo de la información disponible y de los resultados obtenidos en este estudio se pretende realizar una interpretación del proceso de ocupación por parte de grupos prehispánicos en el sitio La Esmeralda del municipio Victoria – Caldas. Sitio adscrito a la región arqueológica del Magdalena medio, la cual ha sido objeto de diferentes investigaciones arqueológicas, que han permitido obtener información respecto al proceso de ocupación de esta región y de los diferentes eventos, que a lo largo de los periodos, vivieron las comunidades prehistóricas allí asentadas.

La región arqueológica del Magdalena medio cuenta con valiosa información sobre los procesos de ocupación primigenia de la región reconocida por la presencia de comunidades cazadoras recolectoras que fabricaban herramientas en piedra para el manejo del medio ambiente, mediante la técnica de la talla y sobre materias primas en chert, esta tecnología presenta una continuidad histórica ya que se encuentra asociada a evidencias de grupos alfareros que habitaron la región hasta la llegada de los Españoles.

Así mismo, información sobre los desarrollos locales posteriores, han estudiando la producción y circulación de determinados materiales culturales, las expresiones culturales de cambio social, el aprovechamiento de los recursos, las características de la producción económica y la jerarquización social, entre otras.

Algunos de estos estudios han planteado un proceso de ocupación gradual desde los periodos más tempranos en los cuales se preferían las colinas bajas cercanas al curso bajo de los ríos y humedales, con un incremento de los asentamientos de vertiente hacia periodos posteriores, cuando las colinas altas que delimitan las cuencas media y altas de algunos ríos afluentes al Magdalena fueron intensamente ocupadas como sitios de vivienda y cementerios.

Particularmente en la cuenca del río Guarinó, a la altura del municipio de Victoria, se observó un patrón de asentamiento sobre las vertientes del río, aprovechando las terrazas y coluvios naturales, las cimas de colinas bajas y de las cuchillas, muchas de ellas divisorias de las quebradas afluentes del río.

Los resultados obtenidos en esta investigación han demostrado ser pertinentes en relación al interrogante relacionado con el proceso de ocupación de las vertientes efectuadas para el primer milenio después de Cristo. Las excavaciones en el sitio La Esmeralda aportan información sobre el poblamiento en la cuenca media del río Guarinó alrededor de los

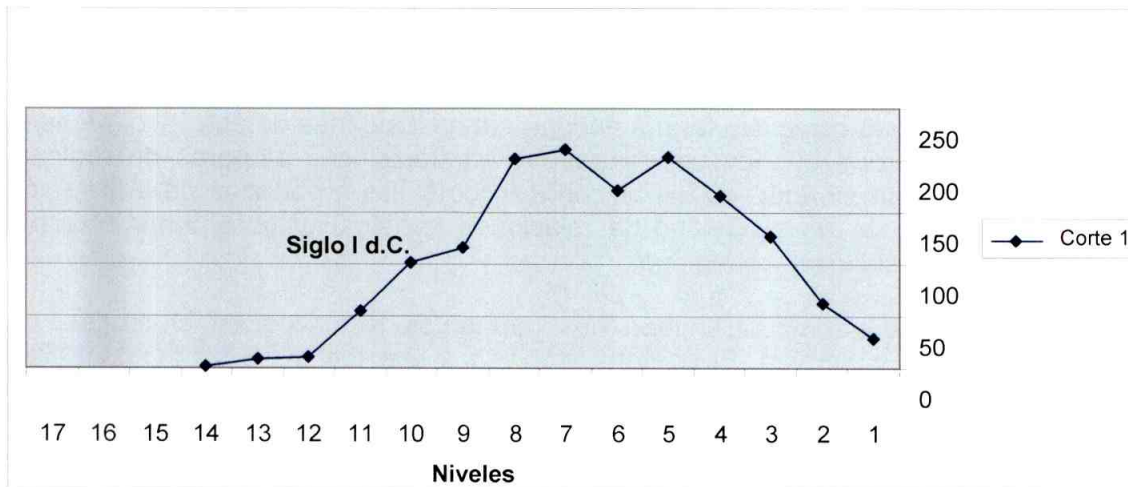
primeros doce siglos de la era cristiana, revelando el establecimiento de comunidades que fueron configurando asentamientos dispersos a lo largo de la cuenca.

La continuidad de ocupación de más de 10 siglos en el sitio La Esmeralda está representada en la presencia de material cultural a lo largo de todos los niveles de las excavaciones. Particularmente, es notorio como la alfarería encontrada en los cortes de éste sitio, presenta formas y decoraciones que pueden ser rastreadas en tradiciones alfareras de regiones aledañas, mostrando una similitud estilística con los complejos reportados para la región, situación que hace pensar en algún tipo de relaciones sociales históricamente ocurridas entre poblaciones a escala local y/o regional.

Los resultados de este trabajo distinguen dos momentos históricos en el proceso de ocupación del sitio La Esmeralda. El primero asociado a una fecha del siglo I d.C. (Beta 255424 de 1910±40 BP es decir 40 ±40 años d.C.) caracterizado por una ocupación de grupos alfareros que contenían una cerámica que hemos llamado cerámica “Victoria Temprano”, en razón de la fecha mas temprana del sitio, y que tiene su correspondencia con el complejo el Oro definido para la cuenca del río la Miel como cerámica temprana.

Posteriormente, y sin presentar abandono del sitio, los datos muestran la introducción de una alfarería diferente caracterizada por pastas mas oscuras, acabados mas burdos y nuevos estilos decorativos. Se distinguieron dos tipos cerámicos para esta segunda ocupación los cuales llamamos Victoria Tardío 1 y Victoria Tardío 2 para los cuales se obtuvo una fecha del siglo VIII d.C. (Beta225425 de 1160±40 BP es decir 790±40 d.C.) Esta cerámica igualmente tiene una correspondencia con grupos cerámicos hallados en la zona baja del Magdalena medio definidos como Fase Butantán y complejo Colorados,

La dinámica de ocupación del sitio muestra una baja densidad de evidencias en los niveles inferiores donde se encontró solo la cerámica temprana, lo que hace suponer un proceso de colonización del sitio por comunidades que probablemente venían desde la cuenca de río La Miel, el establecimiento continuo del asiento prehispánico se refleja en el aumento de la densidad de evidencias y la regularidad a largo de 6 niveles de excavación donde las frecuencias son relativamente equivalentes. Al finalizar la secuencia (después del siglo VIII d.C.) se evidencia una disminución significativa de evidencias planteando un posible abandono del sitio sin poder conectar la información arqueológica con las comunidades que encontraron los conquistadores españoles (véase Gráfica 8-1).

Gráfica 8-1. Dinámica de ocupación del sitio La Esmeralda


Hacia la segunda mitad del primer milenio se observa un cambio en el registro arqueológico del sitio La Esmeralda, la adopción de nuevas prácticas en la elaboración de la cerámica y la presencia de artefactos modificados por uso, que definen la manipulación de recursos propios del bosque así lo sugieren. Este cambio, mirado como un proceso de transformación de prácticas de las comunidades que estaban asentadas en el sitio, sugiere el establecimiento de redes de interacción social a escala regional que vinculaban los desarrollos de la parte baja del Magdalena Medio con los acontecidos en las vertientes cordilleranas, para este caso de la cuenca media del río Guarinó.

En el Corte 1, este cambio se ve reflejado en la presencia a partir del nivel 7 de los tipos cerámicos Tardío 1 y 2 identificados en La Esmeralda y que presentan similitudes estilísticas con la cerámica Butantán y Colorados del Horizonte Tardío del Magdalena medio. Particularmente las transformaciones en la elaboración de la cerámica del sitio La Esmeralda, muestran un proceso de adopción de los nuevos componentes de una manera gradual, ya que la cerámica temprana sigue acompañando la secuencia disminuyendo su representatividad en los niveles superiores donde la cerámica Tardía alcanza su mayor expresión.

Estas transformaciones están dadas en el abandono del uso del engobe, presencia de acabados burdos, introducción de técnicas nuevas de acabado de los bordes como el doblado, el corrugado y la presión digital, menor uso en la técnica del acanalado y mayor uso de la incisión, en muchos casos poco profunda y a veces intermitente.

De otro lado, el registro arqueológico y el aumento en la densidad de las evidencias en la secuencia estratigráfica sugieren el incremento demográfico del sitio, con un patrón de asentamiento disperso pero de concentraciones pequeñas de viviendas o pequeños poblados, que logran establecerse a través de la modificación y manejo del medio natural; sin embargo los resultados de microfósil vegetal no proponen nuevas prácticas en la

explotación de recursos vegetales, las muestras registran similitud en los resultados presentando un bajo porcentaje de almidones afines a yuca y fitolitos afines a maíz, opuesto al alto porcentaje en las muestras de fitolitos tipos representantes de las palmas, tejidos vegetales de plantas vasculares, fitolitos tipo prismatolita y tipo globulolita, comunes en pastos, helechos y plantas que insinúan lugares intervenidos, indicando la existencia de áreas abiertas en el contexto inmediato de los asentamientos y la presencia acentuada de la manipulación de los recursos de bosques donde la agricultura no parece haber sido una práctica intensiva sino complementaria de actividades de recolección.

Proponer una explicación de los cambios acontecidos en el registro arqueológico de la Esmeralda hacia la mitad del primer milenio, es aventurado, podríamos retomar la propuesta de la incursión de grupos humanos foráneos, presentes en trabajo de Castaño y Davila de 1994, o bien como expresiones de un proceso de cambio social y cultural operado en las comunidades locales, sobre la base de tensiones políticas y medioambientales surgidas durante el período anterior sugeridas por Piazzini en los trabajos realizados para la Miel.

Estos resultados no son concluyentes, muestran la importancia de realizar nuevos estudios que permitan complementar la información aquí presentada, para de este modo ampliar el marco de referencia que caracteriza a los antiguos pobladores de las vertientes cordilleranas de la región arqueológica Magdalena Medio.

9. BIBLIOGRAFÍA

Cáceres, Cecilia y Hernández Cecilia. 1989. *Investigaciones Arqueológicas en Guaduro*. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales.

Cardale, Marianne. 1976 *Investigaciones arqueológicas en la zona de Pubenza, Tocaima, Cundinamarca*. En: Revista Colombiana de Antropología 20:335-496.

Castaño, Carlos. 1985. *Secuencias y correlaciones cronológicas en el río de La Miel*. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales.

1987. "La vivienda y el enterramiento como unidades de interpretación: anatomía de dos casos de transición del modelo de cacicazgo". Chiefdoms in the Americas, editado por R. Drennan y C.A. Uribe, pp 231-246. Lanham: University Press of America.

1988. "Reporte de un yacimiento arqueológico "Quimbaya Clásico" en el valle del Magdalena: contribución al conocimiento de un contexto regional". Boletín del Museo del Oro 20:3-11. Bogotá.

1992. "Arqueología del horizonte de urnas funerarias en el valle medio del río Grande de la Magdalena". Arte de la Tierra: Sinú y Río Magdalena, pp 21-26. Bogotá: Banco Popular.

Castaño, Carlos y Carmen Dávila. 1984. *Investigaciones Arqueológicas en el Magdalena Medio: Sitios Colorados y Mayaca*. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales.

Cifuentes, Arturo. 1989. *Prospección y reconocimientos arqueológicos en el valle del Magdalena. Municipio de Honda (Tolima)*. Boletín de Arqueología 4 (3), Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República. Bogotá.

1991. *Dos Períodos Arqueológicos del valle del río Magdalena en la región de Honda*. Boletín de Arqueología 6 (2), Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República. Bogotá.

1993. *Arrancaplumas y Guataqui. Dos Períodos Arqueológicos en el valle Medio del río Magdalena*. Boletín de Arqueología 8 (2), Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República. Bogotá.

1994. *Tradición Alfarera de la Chamba*. Boletín de Arqueología 9 (3), Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República. Bogotá.

1997. *Arqueología del Municipio de Suárez, Tolima. Dos Tradiciones alfareras* Boletín de Arqueología año 12, No 3, Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República. Bogotá.

Erigaie. 1995. *Prospección arqueológica del Proyecto Hidroeléctrico Miel I*. Medellín: ISAGEN ESP– Hidromiel S.A.

2000. *Monitoreo Arqueológico Proyecto Hidroeléctrico Miel I*. Medellín: ISAGEN ESP–Hidromiel S.A.

Flórez, David. 1998 *Prospección arqueológica de la línea a 230 kV Purnio– Miel I–San Felipe*. Medellín: ISA.E.S.P

Flórez F., Franz. 1998 “Cuando el río suena: apuntes sobre la historia arqueológica del valle del río Magdalena”. En: *Revista de Antropología y Arqueología* 10 (1): 9-43.

Gómez, Alba y Judith Hernández. 1996. “Rescate arqueológico en el municipio de La Dorada (Caldas)”. *Boletín de Arqueología* 11(1):61-83. Bogotá.

Lopez, Carlos. 1989 “Evidencias paleoindias en el valle medio del río Magdalena (municipios de Puerto Berrío, Yondó y Remedios, Antioquia)”. *Boletín de Arqueología* 4(2):3-23. Bogotá.

1990. “Cazadores-recolectores tempranos en el Magdalena Medio (Puerto Berrío, Antioquia)”. *Boletín de Arqueología* 5(2):11-30. Bogotá.

1992. “Apuntes sobre trabajos arqueológicos recientes en el valle del río Magdalena”. *Pasado y Presente del Río Grande de la Magdalena*, pp 109-119. Ibagué: Fundación del Río Grande de La Magdalena.

1995. “Dispersión de puntas de proyectil bifaciales en la cuenca media del río Magdalena”. *Ámbito y Ocupaciones Tempranas de la América Tropical*, editado por I. Cavelier y S. Mora, pp 73-82. Bogotá: Fundación Erigaie-ICAN.

1999. *Ocupaciones Tempranas en las Tierras Bajas Tropicales del Valle Medio del Río Magdalena. Sitio 05-yon-002, Yondó-Antioquia*. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales.

López, Carlos y Pedro Botero. 1993. “La edad y el medio ambiente precerámico en el Magdalena medio: resultados de laboratorio del sitio Peñones de Bogotá”. *Boletín de Arqueología* 8(1):13-25. Bogotá.

Llanos, Héctor. 1992 “Agricultores y alfareros tempranos del valle del río Magdalena”. *Pasado y Presente del río Grande de la Magdalena*, pp 87-106. Ibagué: Fundación del Río Grande de La Magdalena.

Municipio de Victoria Caldas. Plan de desarrollo municipal 2004-2007.

Municipio de Victoria. Esquema de ordenamiento territorial. Victoria Caldas. “Un municipio para todos” 1999-2007

Nieto, Eduardo. 1997 Monitoreo arqueológico en la Subestación Purnio. ISA. E.S.P. Medellín.

Piazzini, Emilio. 2000 "Piamonte: registro arqueológico de una comunidad ribereña". En: Revista de Antropología y Arqueología, Universidad de Los Andes. Vol. 12, No 1- 2: 74- 115, Bogotá.

2001b "*Cambio e interacción social durante la época precolombina y colonial temprana en el magdalena medio*". Revista de Arqueología del Área Intermedia 3: 53-94. Bogotá.

2001c Rescate arqueológico Línea a 230 kV Purnio – Miel I – San Felipe. ISA E.S.P. - Interservicios, Medellín.

2003 *Rescate arqueológico. Proyecto hidroeléctrico La Miel I*. ISAGEN- Strata Ltda., Medellín.

Quintero, Ninfa. 2001 "*Ocupación humana según unidades de paisaje en la vertiente del río La Miel*". En: Memorias del simposio Pueblos y Ambientes: una mirada al pasado precolombino. G. Morcote Ed. Academia Colombiana de Ciencias Exactas y Naturales. Colección Memorias No. 10. Bogotá. Pp. 276-285.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1997 *Arqueología de Colombia. Un texto introductorio*. Bogotá: Imprenta Nacional.

1944 Reichel-Dolmatoff y Dussan Alicia. Las urnas funerarias en la cuenca del Magdalena. Revista del Instituto Etnológico Nacional, Vol. 1, Bogotá.

Rivera, Sergio. 1998. *Rescate y monitoreo arqueológico en la línea a 230 KV. La Sierra-Purnio*. Medellín: Interconexión Eléctrica S.A.

Romero, Yuri. 1995 "*Comentarios sobre la arqueología del curso medio del Río Magdalena*". En: Boletín de Arqueología 10 (2):57-83.

ISAGEN. Programa de arqueología. Central Hidroeléctrica La Miel I. Reconstrucción de historias de la región. Medellín, 2003 Cartilla

<http://www.isagen.com.co>

ANEXO 1

LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

ANEXO 2

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL RECUPERADO

ANEXO 3

RESULTADOS ANÁLISIS DE MICROFOSIL

**ANÁLISIS PALEOAMBIENTAL CON BASE EN POLEN Y FITOLITOS EN
CONTEXTOS ARQUEOLÓGICOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
“RESCATE Y MONITOREO TRANSVASE GUARINÓ, FINCA LA ESMERALDA,
VEREDA CANAAN, MUNICIPIO VICTORIA, DEPARTAMENTO DE CALDAS-
COLOMBIA”**

PRESENTADO A:

SERVICIOS AMBIENTALES Y GEOGRÁFICO S.A.

ARQUEÓLOGAS:

ANTROPÓLOGA SILVIA BOTERO

ANTROPÓLOGA DIANA MUÑOZ

POR

CARLOS ALBEIRO MONSALVE MARÍN

BIÓLOGO

MEDELLÍN, FEBRERO DE 2007

Tabla 8. Abundancia de esporomórfos hallados en el Hacha del Yac.2. PS:16. / 2m.....	14
Tabla 9. Porcentaje (%) de esporomórfos hallados en el Hacha del Yac.2. PS:16. / 2m.	15
Tabla 10. Índice de diversidad hallado en el Hacha del Yac.2. PS:16. / 2m.	15
Tabla 11. Comparación de los índices de diversidad de las tres muestras.	16

GRÁFICAS

Gráfica 1. Porcentaje de esporomórfos hallados en el Yac.1./ Corte I. / Nivel 2.0m. La Esmeralda / rasgo Cancón. / 4 ^a	10
Gráfica 2. Porcentajes de esporomórfos hallados en Yac.2./ Corte II. / Nivel 1.20m La Esmeralda / rasgo Cancón.....	13
Gráfica 3. Porcentajes de esporomórfos hallados en el Hacha del Yac.2. PS:16. / 2m.	15

FOTOS

Foto 1. Líticos hallados en hallados en el Yac.1./ Corte I. / Nivel 2.0m. La Esmeralda / rasgo Cancón. / 4 ^a	11
Foto 2. Foto de los líticos hallados en Yac.2./ Corte II. / Nivel 1.2 m La Esmeralda / rasgo Cancón.	14
Foto 3. Hacha hallada en el Yac.2. PS:16. / 2m.	16

Muestras	Características
Yacimiento 1, corte 1, estructura,	Elementos líticos con abundante cantidad de suelo y carbón adheridos, obtenidos a 120 cm profundidad.,
Yacimiento 2, pozo de sondeo 5, nivel 10.	Hacha en piedra recuperada a 50 cm de profundidad en uno de los pozos de sondeo realizados en este yacimiento, este artefacto esta asociado a material cerámico y carbón.
Yacimiento 2, corte 2, estructura	Elementos líticos con abundante cantidad de suelo y carbón adheridos, obtenidos a 200 cm profundidad.,

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

* Reconocer e identificar los principales indicadores ambientales contenidos en las muestras arqueológicas del estudio “rescate y monitoreo arqueológico del Proyecto Transvase –Guarinó, finca La Esmeralda, vereda Canaan, municipio Victoria, departamento de Caldas-Colombia”

2.2. Objetivos Específicos

* Censar y cuantificar los diversos palinomorfos que se hallan en los sedimentos de los contextos arqueológicos de la investigación “rescate y monitoreo arqueológico en el Proyecto Transvase Guarinó, finca La Esmeralda, vereda Canaan, municipio Victoria, departamento de Caldas-Colombia”

* Tener en cuenta los diversos palinomorfos (polen, fitolitos y almidones) en los contextos culturales y su relación con el medio ambiente en el proyecto “rescate y monitoreo arqueológico en el Transvase -Guarinó, finca la esmeralda, vereda Canaan, municipio Victoria, departamento de Caldas-Colombia”

3. METODOLOGÍA

Las muestras fueron sometidas a los tres tratamientos para obtener la mayor información posible, el objetivo consiste en separar el componente orgánico del inorgánico, con el fin de recoger todos los bioindicadores del contexto cultural. A continuación se relacionan las principales etapas de los tratamientos.

3.1. Obtención del polen de los sedimentos

Para el tratamiento de los granos de polen y esporas, se procedió con el método clásico propuesto por Faegri e Iversen (1975) con algunas modificaciones sugeridas por Fonnegra (1989).

- 1) Se tomó aproximadamente $\approx 1\text{cm}^3$ de muestra de cada mano, metate y del suelo, para ello se utilizó agua destilada en la cual se recogieron los sedimentos, éstos luego fueron obtenidos por centrifugación a 3000 r.p.m. en tubos de ensayo.
- 2) Esta submuestra fue sometida a un tratamiento para concentrar los granos de polen,

de fitolitos.

- 9) Montaje de la muestra: La submuestra se depositó en toda el área de un cubreobjetos limpio. Por conveniencia el cubreobjetos se colocó sobre el portaobjetos y este se llevó a una plancha caliente para evaporar el agua y secar la muestra luego se vierte una gota de Bálsamo de Canadá-1.54 para permitir su observación, para la lectura de las estructuras se utilizó un microscopio Olympus CH-2.
- 10) Análisis microfósil: Para el análisis microfósil, una vez preparadas las placas se censa todo el volumen de la muestra, tratando en todos los casos de alcanzar por lo menos un censo de 500-1000 estructuras.

3.3. Obtención de almidones (tomado de Pagán, J. J., et al. 2005).

- 1) Obtención de los sedimentos de las herramientas, limpieza, cepillado y lavado con agua destilada.
- 2) La solución fue centrifugada y al precipitado se trato de acuerdo al método (modificado de Atchison y Fullagar, 1998; Barton et al., 1998; Pearsall et al., 2004).
- 3) Al precipitado se le agregó una solución de cloruro de cesio (CsCl) con gravedad específica de 1.79g/cm^3 . La finalidad fue separar los gránulos de almidón por flotación y aislamiento de otras partículas, debido a que éstos cuentan con gravedad específica promedio de 1.5 (Banks y Greenwood, 1975).
- 4) Este proceso se llevó a cabo por centrifugación a 2500 r.p.m. durante 12 minutos en una primera fase, transvasando el sobrenadante en el que deberían estar los residuos de interés a un nuevo tubo de ensayo estéril y desechando los residuos sedimentarios.
- 5) En un paso ulterior agregamos agua destilada a la muestra y se agitó por 10 segundos. Durante este proceso se reduce la gravedad específica de la mezcla por dilución de la sal con la finalidad de eliminar, con sucesivos lavados, la presencia de cristales de la misma, los que pudieran afectar la integridad de los gránulos.
- 6) Este último paso fue repetido en dos ocasiones adicionales (agregando menos agua sucesivamente), centrifugando cada vez a 3200 r.p.m. durante 15 minutos.
- 7) Del residuo final, en el que deben estar los gránulos de almidón, tomamos una gota, la cual se colocó sobre un portaobjeto estéril añadiéndole media gota de glicerol líquido con la finalidad de incrementar la viscosidad del medio y la birrefringencia de la preparación, mezclando el conjunto cuidadosamente con un palillo o aguja estéril.
- 8) Bajo estas condiciones es posible estudiar en detalle la bi-dimensionalidad de los gránulos con la finalidad de examinar las variables métricas y morfológicas, así como reevaluar la preparación microscópica en ulteriores análisis. Finalmente se colocó sobre la preparación un cubreobjeto y se llevó a cabo el análisis microscópico.
- 9) En la identificación de gránulos de almidón "arqueológicos" se utilizó un microscopio mineralógico con polarizador. El elemento diagnóstico para identificar positivamente a los gránulos de almidón entre otros residuos presentes en la muestra fue la presencia de la cruz de extinción o cruz de malta, característica observable con luz polarizada.

en el censo del hacha y los sedimentos.

Tabla 1. Relación de las muestras del Proyecto Prospección, rescate y monitoreo Transvase Guarinó, finca la Esmeralda, vereda Canaan, municipio Victoria, departamento de Caldas-Colombia

Muestra	Tipo	Referencia
3 Líticos: Rocas.	---. / Yac.1./ Corte I. / Nivel 2.0m.	La Esmeralda / rasgo Cancón. / 4 ^a
4 Líticos: Rocas.	---. / Yac.2./ Corte II. / Nivel 1.20m.	La Esmeralda / rasgo Cancón.
Lítico 1. Hacha.	PS:16. / Yac.2.	La Esmeralda

Tabla 2. Abundancia de esporomórfos hallados en el Yac.1./ Corte I. / Nivel 2.0m. La Esmeralda / rasgo Cancón. / 4^a

Tipos de esporomórfos	Porcentaje (%)
Almidón tipo yuca	23
<i>Cyathea</i> sp.	18
Diatomea Aff. <i>Eunotia</i> sp.	22
Diatomea Aff. <i>Pinnularia</i> sp.	12
Fibras vegetales. Color.	18
Fibras vegetales	13
Fragmentos vegetales	3364
Hongos	354
Poaceae sp.	11
Pteridophyta sp.	6
Tipo Bilobulita	1859
Tipo Braquilita	618
Tipo Estrobilolita	13012
Tipo Globulita	1923

Tabla 4. Índice de diversidad de los esporomórfos hallados en el Yac.1./ Corte I. / Nivel 2.0 m. La Esmeralda / rasgo Cancón. / 4^a

Índice de diversidad	Valor
Taxa	15
Individuos	23680
Dominancia	0.3463
Índice de Shannon	1.439
Índice de equidad	0.5314

Foto 1. Líticos hallados en hallados en el Yac.1./ Corte I. / Nivel 2.0m. La Esmeralda / rasgo Cancón. / 4^a



Interpretación

Con base el en índice de diversidad aplicado a los datos obtenidos en el censo realizado alas placas permanentes de los líticos hallados en el Yac.1./ Corte I. / Nivel 2.0 m, La esmeralda / rasgo Cancón. / 4^a; se reportan los siguientes resultados: Los tipos de Estrobilolita (55%), tejidos vegetales de plantas vasculares (14.2%), los fitolitos tipo prismatolita (10.3%) y los fitolitos tipo globulolita (8.1%).

Tabla 5. Abundancia de esporomórfos hallados en Yac.2./ Corte II. / Nivel 1.2 m La Esmeralda / rasgo Cancón

Tipos de esporomórfos	Porcentaje (%)
Almidón tipo yuca	13
<i>Cyathea</i> sp.	6

Tipos de esporomórfos	Porcentaje (%)
Diatomea Aff. <i>Eunotia</i> sp.	7
Fibras vegetales	87
Fragmentos vegetales	3789
Hongos	603
Monolete sp.	6
Tipo Bilobulita Aff. <i>Zea</i> sp.	8
Tipo Braquiolita	248
Tipo Estrobilolita	123
Tipo Globulita Palmae 1	798
Tipo Globulita Palmae 2	365
Tipo Prismatolita	3325

Tabla 6. Porcentaje (%) de esporomórfos hallados en Yac.2./ Corte II. / Nivel 1.20m La Esmeralda / rasgo Cancón

Tipos de esporomórfos	Porcentaje (%)
Almidón tipo yuca	0,1
<i>Cyathea</i> sp.	0,1
Diatomea Aff. <i>Eunotia</i> sp.	0,1
Fibras vegetales	0,9
Fragmentos vegetales	40,4
Hongos	6,4
Monolete sp.	0,1
Tipo Bilobulita Aff. <i>Zea</i> sp.	0,1
Tipo Braquiolita	2,6
Tipo Estrobilolita	1,3
Tipo Globulita Palmae 1	8,5
Tipo Globulita Palmae 2	3,9
Tipo Prismatolita	35,5

Gráfica 2. Porcentajes de esporomórfos hallados en Yac.2./ Corte II. / Nivel 1.20m La Esmeralda / rasgo Cancón

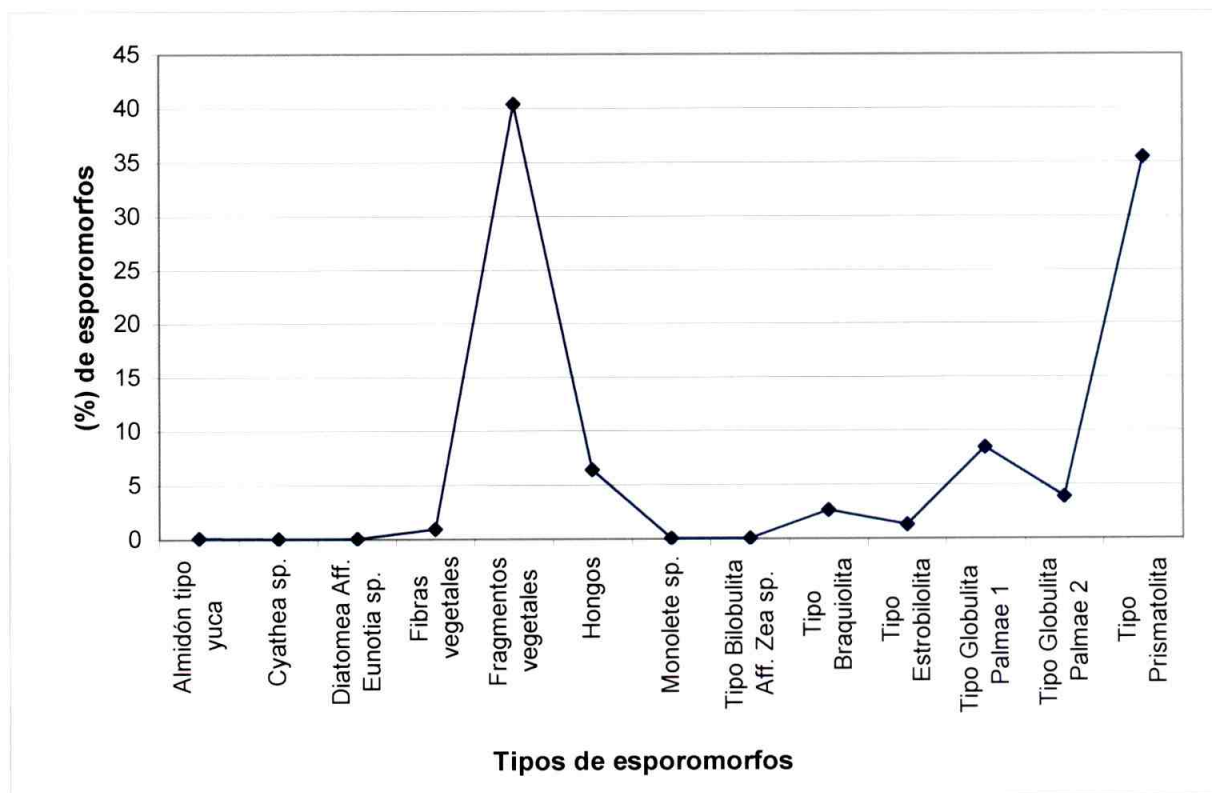


Tabla 7. Índice de diversidad hallado en hallados en Yac.2./ Corte II. / Nivel 1.2 m La Esmeralda / rasgo Cancón

Índice de diversidad	Valor
Taxa	13
Individuos	9378
Dominancia	0.3028
Índice de Shannon	1.478
Índice de equidad	0.5741

Foto 2. Foto de los líticos hallados en Yac.2./ Corte II. / Nivel 1.2 m La Esmeralda / rasgo Cancón



Interpretación

Con base el en índice de diversidad aplicado a los datos obtenidos en el censo realizado alas placas permanentes de los líticos hallados en el Yac.2./ Corte II. / Nivel 1.2 m La Esmeralda / rasgo Cancón; se reportan los siguientes resultados: tejidos vegetales de plantas vasculares (40.4%), los fitolitos tipo prismatolita (35.5%), fitolitos tipo globulolita 1. (8.5%), y globulolita tipo 2. (3.9%).

Tabla 8. Abundancia de esporomórfos hallados en el Hacha del Yac.2. PS:16. / 2m

Tipos de esporomórfos	Abundancia
Cyperaceae sp.	8
Fibras vegetales	42
Hongos	11
Tipo Bilobulita	260
Tipo Braquiolita	144
Tipo Prismatolita	462

Tabla 9. Porcentaje (%) de esporomórfos hallados en el Hacha del Yac.2. PS:16. / 2m

Tipos de esporomórfos	Porcentaje (%)
Cyperaceae sp.	0,9
Fibras vegetales	4,7
Hongos	1,2
Tipo Bilobulita	29,0
Tipo Braquiolita	16,0
Tipo Prismatolita	51,4

Gráfica 3. Porcentajes de esporomórfos hallados en el Hacha del Yac.2. PS:16. / 2m

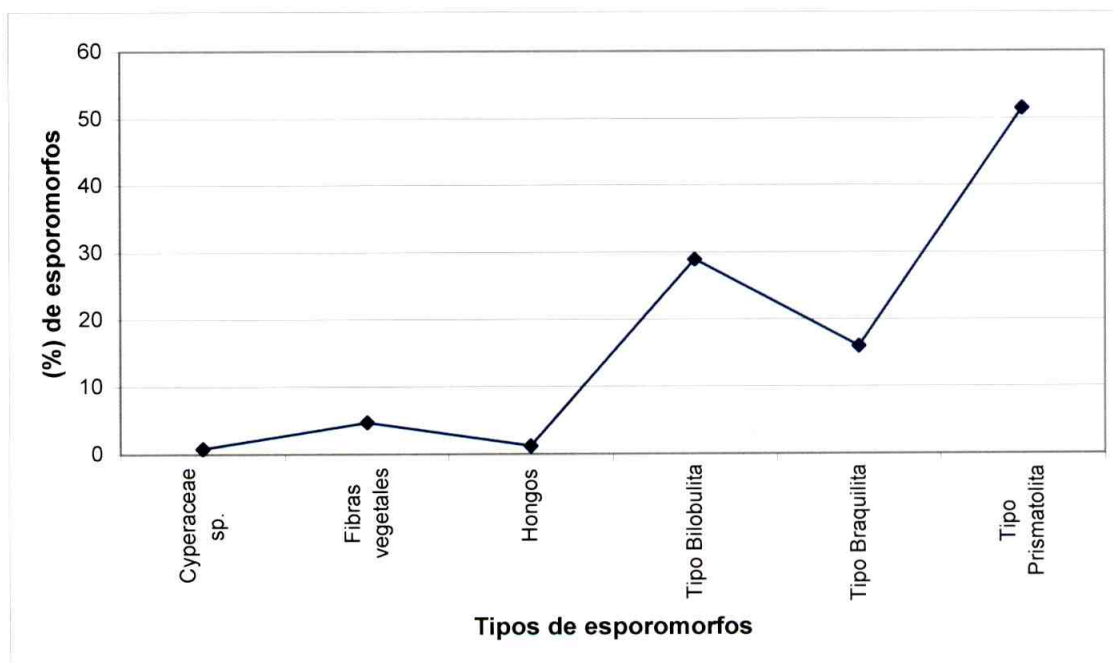


Tabla 10. Índice de diversidad hallado en el Hacha del Yac. 2. PS: 16. / 2m

Índice de diversidad	Valor
Taxa	6
Individuos	898
Dominancia	0.3747
Índice de Shannon	1.152
Índice de equidad	0.6427

Foto 3. Hacha hallada en el Yac.2. PS:16. / 2m



Interpretación

Los datos obtenidos del índice de diversidad y los porcentajes de los esporomorfos hallados en lítico "hacha" encontrada en el Yacimiento 2 / Corte II. / Nivel 1.2 m La Esmeralda / rasgo Cancón; se reportan los siguientes resultados: los fitolitos tipo prismatolita (51.4%), comunes en pastos, Cyperaceae, Juncaceae, *Jamesonia* sp. (Pteridophyta) y Asteraceae plantas presentes en lugares intervenidos, posiblemente por huertas, viviendas o caminos, las compuestas por su distribución cosmopolita es posible encontrarla en éstos ambientes. Las estructuras tipo bilobulita (29%) también común en pastos y braquirolita en Caprifoliaceae, en helechos, Asteraceae y Myrtaceae, familia de la guayaba.

Tabla 11. Comparación de los índices de diversidad de las tres muestras.

Índice de diversidad	Yacimiento I	Yacimiento II	Hacha
Taxa	15	13	6
Individuos	23680	9378	898
Dominancia	0.3463	0.3028	0.3747
Índice de Shannon	1.439	1.478	1.152
Índice de equidad	0.5314	0.5741	0.6427

5. DISCUSIÓN

Similares resultados fueron analizados en las tres muestras estudiadas, los yacimientos I y II presentan contenidos de fitolitos parecidos; sin embargo el yacimiento II presentó algunos elementos indicadores de agricultura (almodones afines a yuca y fitolitos afines a maíz, también se registró diatomeas que indican condiciones de humedad. Ambos núcleos contienen estructuras comunes en familias de plantas conocidas como Arecaceae (palmas), Poaceae (pastos), Asteraceae (diente león), que tiene elementos indicadores de disturbios, alimenticias,

medicinales y de uso cultural (por ej. Palmas y pastos) y también elementos de uso combustible indicado por la presencia de material vegetal fragmentado. Por último, los resultados obtenidos sobre la diversidad dejan ver que se presentó mayor diversidad en el yacimiento II, luego el I y finalmente el hacha.

6. CONCLUSIONES

* Importante la presencia de estructuras de fitolitos comunes en algunos géneros de la familia Asteraceae (familia de plantas pioneras en áreas abiertas o intervenidas, igualmente medicinales) también son evidentes en la familia Poaceae (pastos) junto con los fitolitos tipo prismatolita. Es evidente la presencia de tipos globulolita propios de la familia Arecaceae (palmas) y en representantes de Rubiaceae, Araliaceae y Caprifoliaceae.

* En el presente segmento, también aparece un dominio importante de fragmentos vegetales diversos, amorfos y con diferentes coloraciones, esto nos puede informar acerca de la gran actividad biológica de material vegetal del lugar, los hongos también lo indican, están presentes fitolitos comunes en la familia de las palmas y de los pastos, en la cual se encuentra el maíz, a propósito aparecen el registro fitolitos afines al maíz, junto a gránulos de almidón cercanos a yuca.

* El registro muestra la presencia de elementos indicadores de áreas abiertas o intervenidas, algunas Pteridophytas (helechos), como también la presencia de herbáceas de las familias Asteraceae y Poaceae. Es probable que se le haya dado un manejo al recurso de las palmas o elementos similares a éstas, por la presencia de fitolitos propios de Arecaceae.

* El instrumento lítico “hacha” tenía material impregnado de suelo, en el mismo se encontraron fitolitos indicadores de vegetación abierta o intervenida, es posible que debido al pulimento de la herramienta no halla conservado restos de recursos dados por su uso. Sin embargo, es la manera como se deben coleccionar y traer las evidencias.

* En el registro del hacha se presentaron fibras vegetales, especialmente por elementos de conducción provenientes de plantas vasculares, que posiblemente estuvieron asociadas a la manipulación y actividades en el sitio de su hallazgo.

* Es importante la aparición de un porcentaje alto en fitolitos tipos a representantes de las palmas, muchas palmas provee diversos recursos al hombre como alimento, uso cultural, construcción, adorno, enseres, pesca, cría de gusanos, artesanal entre otros (Herrera & Urrego, 1996).

* En general las muestras no presentaron abundancia y diversidad de palinomorfos, de los cuales se obtiene la información paleobotánica y paleoecológica de los contextos culturales.

* Por último se sugiere contar con mayor y mejor material testigo para la exploración de información ambiental. Contar con mayor y mejor calidad de las muestras, y en lo posible contar con el trabajo de campo del biólogo-palinólogo con lo cual se acercaría tomar una decisión en la colección de los testigos a explorar.

7. ANEXO

Atlas Fotográfico

8. BIBLIOGRAFÍA

- Bello, L.A. & Paredes, O. 1999. El almidón: lo comemos, pero no lo conocemos. *Perspectivas*, 50 (3): 29-33. En: Pagán, J. J., *et al.* 2005.
- Bertoldi de Pomar, H. Los silicofitolitos: sinopsis de su conocimiento. *Darwiniana* 19 (2-4): 173-206. 1975.
- Czaja, Alphons Th. 1978. Structure of Starch Grains and the Classification of Vascular Plant Families. *Taxon*, 27 (5-6): 463-470. En: Pagán, J. J., *et al.* 2005.
- Erdtman, G., 1969. Handbook of palynology – morphology – Taxonomy – Ecology. New York. Hafner Publ.
- Erdtman, G. 1971. Pollen morphology and plant taxonomy – Angiosperms. 2ed New York. Hafner Publ.
- Fonnegra, R.G. (1989a) Métodos de estudio palinológico. Universidad de Antioquia Medellín.
- Fonnegra, R.G. (1989b) Introducción a la palinología. Universidad de Antioquia Medellín.
- Fonnegra, R. G., 1991. Análisis Palinológico de la miel de abejas en el suroeste Antioqueño. *Revista de la Asociación Colombiana de Herbarios ACH* año 1 # 1 Ed. Universidad Surcolombiana.
- Herrera, L & Urrego, L. 1996. Atlas de polen de plantas útiles y cultivadas de la Amazonia colombiana. *Estudios de la Amazonia colombiana. Volumen XI. Tropenbos Colombia.* 462 p.
- Magurran, Anne E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement.* Princeton University Press. Great Britain. p.p. 94-97.
- Marchant, R. *et al.* 2002. Distribution and ecology of parent taxa of pollen lodged within the Latin American Pollen Database. *Review of Palaeobotany and Palynology* 121, 1-75.
- Moscoso, O. J. 2006. Descripción estratigráfica Yacimiento 45 Torre 433 Bosconia Corte 1.
- Moreno, C. P. 1996. Vida y obra de granos y semillas. Fondo de Cultura Económica, Serie La Ciencia desde México 146, México. En: Pagán, J. J., *et al.* 2005.
- National Research Council. 1989. *Lost Crops of the Incas: Little Know Plants of the Andes with Promise for Worldwide Cultivation.* National Academic Press, Washington, D.C.
- Øyvind Hammer, D.A.T. Harper. 2002. PAST, version 0.72. <http://folk.uio.no/ohammer/past>
- Pagán, J. J., *et al.* 2005. La temprana introducción y uso de algunas plantas domésticas, silvestres y cultivos en Las Antillas precolombinas, una primera revaloración desde la perspectiva del “arcaico” de Vieques y Puerto Rico. *Diálogo Antropológico*, año 03, núm. 10 (2005): pp. 7-33 (www.dialogoantropologico.org).
- Pearsall (1979, 1980, 1981a, 1981b, 1983a, 1983b). En: Primer encuentro Argentino de investigaciones fitolíticas, Diamante, Entre Ríos 19 y 20 de agosto de 1999. *Actas.* 69 p.

Piperno, D.R. (1979,1983a, 1983b, 1983c,1983d). En: Primer encuentro Argentino de investigaciones fitolíticas, Diamante, Entre Ríos 19 y 20 de agosto de 1999. Actas. 69 p.

Piperno, D.R. 1988. Phytolith analysis. An archaeological and geological perspective. Academic press, inc. San Diego, New York, London, Tokio. 279 p.

Piperno, D. & Pearsall, D. 1998. The silica bodies of tropical American Grasses: Morphology, Taxonomy and implications for Grasses systematics and fossil phytolith identification. Smithsonian contributions to botany numer 85. Washington, D.C. 74 p.

Piperno, D. & Pearsall, D. 1998b. The Origins of Agriculture in the Lowland Neotropics. Academic Press, San Diego.

Piperno, D. e Holst, I. 1998a. The Presence of Starch Grains on Prehistoric Stone Tools from the Humid Neotropics: Indications of Early Tuber Use and Agriculture in Panama. Journal of Archaeological Science, 25 (8): 765-776.

Piperno, D. et al. 2000. Starch Grains Reveal Early Root Crop Horticulture in the Panamanian Tropical Forest. Nature, 407: 894-897.

Reichert, E. T. 1913. The Differentiation and Specificity of Starches in Relation to Genera, Species, Etc. Carnegie Institution of Washington, Washington DC. En: Pagán, J. J., et al. 2005.

Toro, J.L. 2000. Arboles y arbustos del Parque Regional Arví. Corporación autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA. Medellín-Colombia. 281pp.

Trease, G. E. & Evans C. W. 1986. Farmacognosia. CECSA, México. En: Pagán, J. J., et al. 2005.

Zucol, F. A. 1992. Microfitolitos: I. Antecedentes y terminología. Ameghiniana, 29 (4): 353-362.

Zucol, F. A. 1995. Microfitolitos: II. Análisis de las clasificaciones. Ameghiniana, 32 (3): 243-248.

Zucol, F. A. 1996. Microfitolitos de las Poaceae Argentinas: I. Microfitolitos foliares da algunas especies del género Stipa (Stipeae: Arundinipideae) de la provincia de Entre Ríos. Darwiniana 34(1-4): 151-172.

Zucol, F. A. 19998. Microfitolitos de las Poaceae Argentinas: II. Microfitolitos foliares da algunas especies del género Panicum (Poaceae, Paniceae) de la provincia de Entre Ríos. Darwiniana 36(1-4): 29-50.

Zucol, F. A. 1999. Fitolitos de las Poaceae Argentinas: IV. Asociación fitolítica de Cortaderia selloana (Danthonieae: Poaceae), de la provincia de Entre Ríos (Argentina) Natura Neotropicalis 30 (1 y 2): 25-33.

Zucol, F. A. 2000. Fitolitos de las Poaceae Argentinas: III. Fitolitos foliares de especies del género Paspalum (Paniceae) en la provincia de e Entre Ríos (Argentina) Darwiniana 38 (1-2): 11-32.

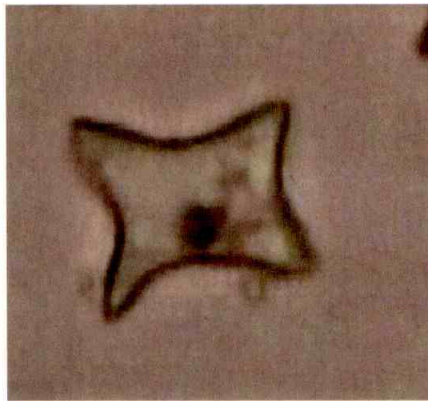
Zucol, F. A. 2001. Fitolitos: III. Una nueva metodología descriptiva. Asociaciones fitolíticas de Piptochaetium montevidense (Stipeae, Poaceae). Bol. Soc.Argent. Bot. 36 (1-1).

ANEXO ATLAS ILUSTRADO

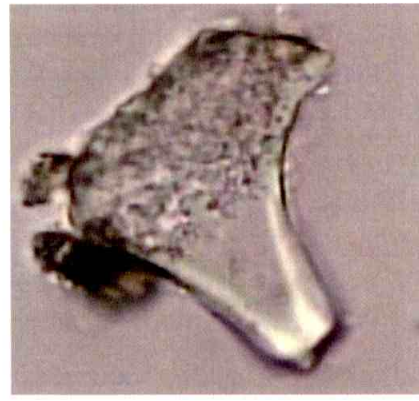
Fotografías para de algunos palinomorfos encontrados en las muestras del proyecto de investigación "Prospección, rescate y monitoreo arqueológico, proyecto Trásvase Guarinó."



Fitolito tipo Globulolita aff. A Palmas.
40X. En el Hacha



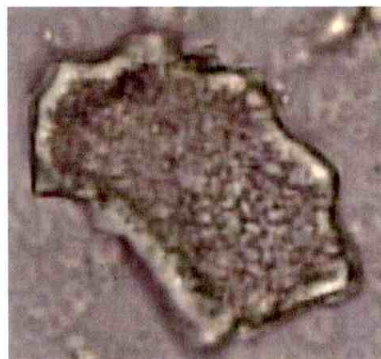
Fitolito tipo Estrobilolita aff. A Pastos
40X. En el Hacha



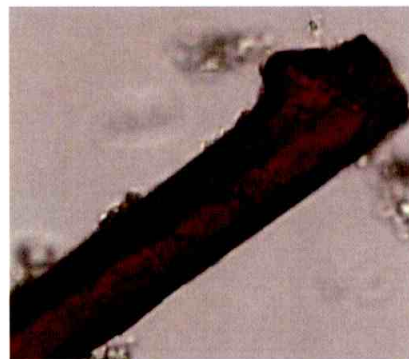
Fitolito tipo Estrobilolita común en
pastos. 40X. En el Hacha



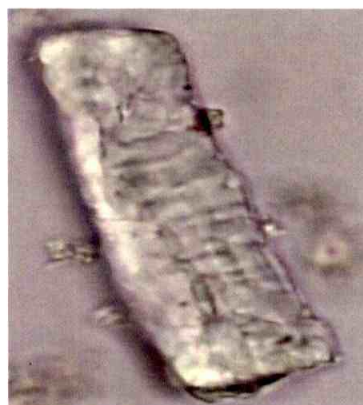
Filamento de hongos. 40X. En el
Hacha



Fitolito tipo Prigmatolita aff. A Pastos
40X. En el Hacha



Fragmento de maderable. 40X. En el
Hacha



Fitolito tipo Prigmatolita aff. A Pastos
40X. En el Hacha



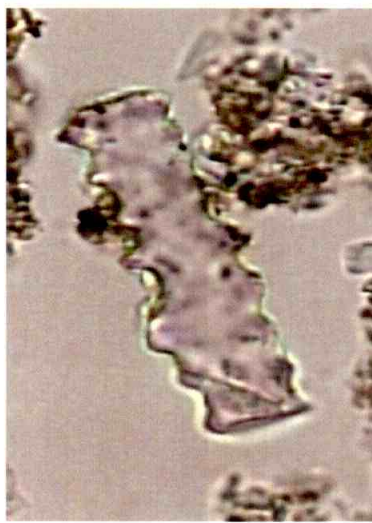
Fitolito tipo Prigmatolita aff. A Pastos
40X. En el Hacha



Fitolito tipo Prigmatolita aff. A Pastos
40X. En el Hacha



Fitolito tipo Prismatolita aff. A Pastos
40X. En el Hacha., Yac.1. y Yac.2



Fitolito tipo Prismatolita aff. A Pastos
40X. En el Hacha, Yac.1. y Yac. 2



Fitolito tipo Prismatolita aff. A Pastos
40X. En el Hacha



Fitolito tipo Prismatolita aff. A Pastos
40X. Yac.1._2 m



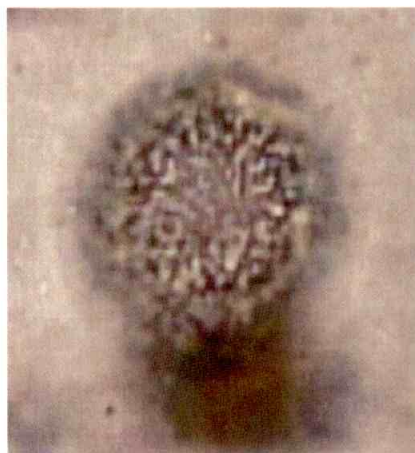
Espora tipo Hongo germinada 40X.
En Yac.1._2 m.



Fragmento de madera. 40X. En
Yac.1._2 m.



Fitolito tipo Doliolita aff. A Pastos 40X.
Yac.1._2 m y Hacha



Espora indet. 40X. En Yac.1._2 m.



Almidón tipo yuca 40X. En Yac.2./
Corte I. / Nivel 1.20 cm.

ANEXO 4

RESULTADOS ANÁLISIS CARBONO 14

FROM: Darden Hood, Director (mailto:<mailto:dhood@radiocarbon.com>)
(This is a copy of the letter being mailed. Invoices/receipts follow only by mail.)

February 9, 2007

Mr. Hector Fabio Echeverri
Calle 72 Number 44-32
Autopista sur Capricentro
Itagui
Antioquia, Colombia

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples TGECIN5, TGECIN10, TGEC2E

Dear Mr. Echeverri:

Enclosed are the radiocarbon dating results for three samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses proceeded normally. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable.

As always, no students or intern researchers who would necessarily be distracted with other obligations and priorities were used in the analyses. We analyzed them with the combined attention of our entire professional staff.

If you have specific questions about the analyses, please contact us. We are always available to answer your questions.

The cost of the analysis was charged to the MASTERCARD card provided. A receipt is enclosed. Thank you. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,



Mr. Hector Fabio Echeverri

Report Date: 2/9/2007

Material Received: 1/3/2007

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 225423 SAMPLE : TGECIN5 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1680 to 1740 (Cal BP 270 to 210) AND Cal AD 1800 to 1940 (Cal BP 150 to 20) Cal AD 1950 to 1960 (Cal BP 0 to 0)	140 +/- 40 BP	-28.6 o/oo	80 +/- 40 BP
Beta - 225424 SAMPLE : TGECIN10 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 10 to 210 (Cal BP 1940 to 1740)	1900 +/- 40 BP	-24.6 o/oo	1910 +/- 40 BP
Beta - 225425 SAMPLE : TGEC2E ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 770 to 980 (Cal BP 1180 to 970)	1190 +/- 40 BP	-26.6 o/oo	1160 +/- 40 BP

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-28.6:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-225423

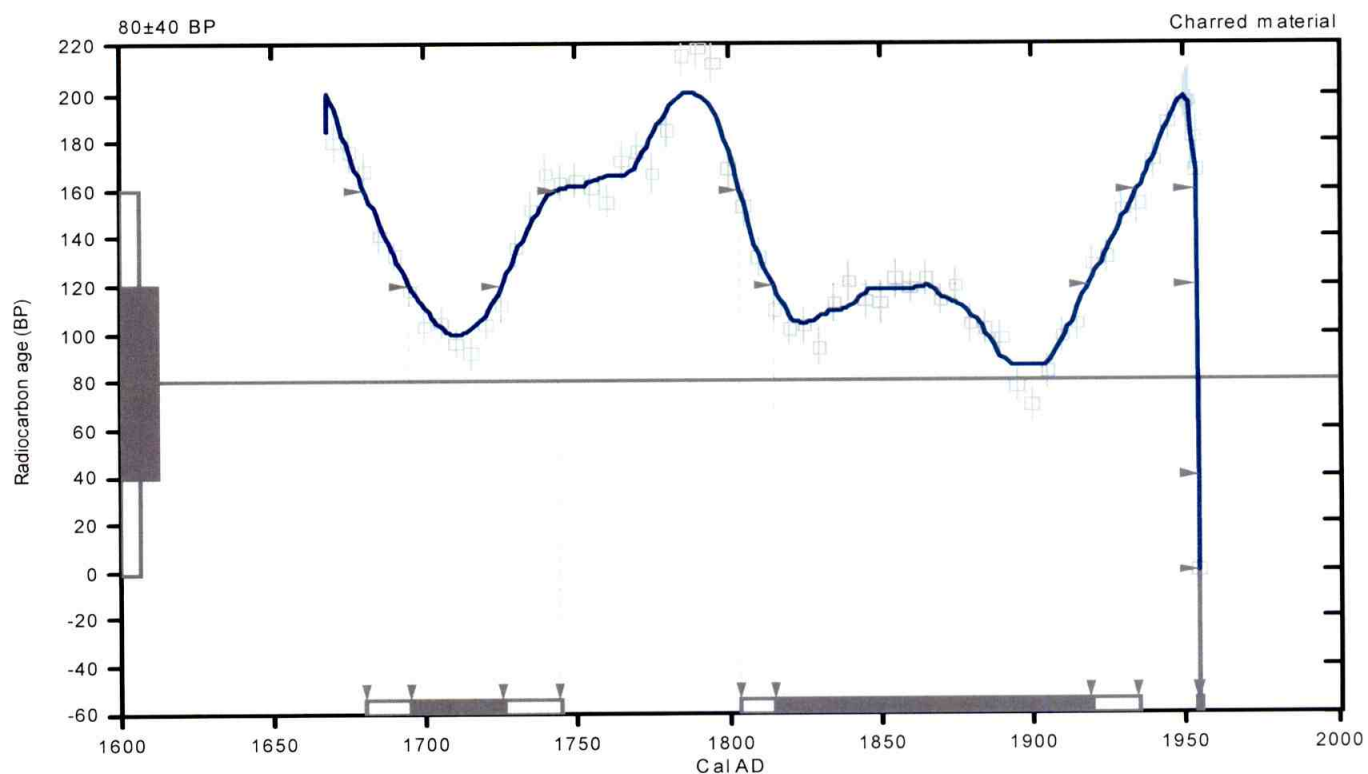
Conventional radiocarbon age: 80±40 BP

**2 Sigma calibrated results: Cal AD 1680 to 1740 (Cal BP 270 to 210) and
(95% probability) Cal AD 1800 to 1940 (Cal BP 150 to 20) and
Cal AD 1950 to 1960 (Cal BP 0 to 0)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 1960 (Cal BP 0)

**1 Sigma calibrated results: Cal AD 1700 to 1720 (Cal BP 260 to 220) and
(68% probability) Cal AD 1820 to 1920 (Cal BP 140 to 30) and
Cal AD 1950 to 1960 (Cal BP 0 to 0)**



References:

Database used
Intcal04

Calibration Database

INTCAL04 Radiocarbon Age Calibration

IntCal04: Calibration Issue of Radiocarbon (Volume 46, nr 3, 2004).

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.6:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-225424**

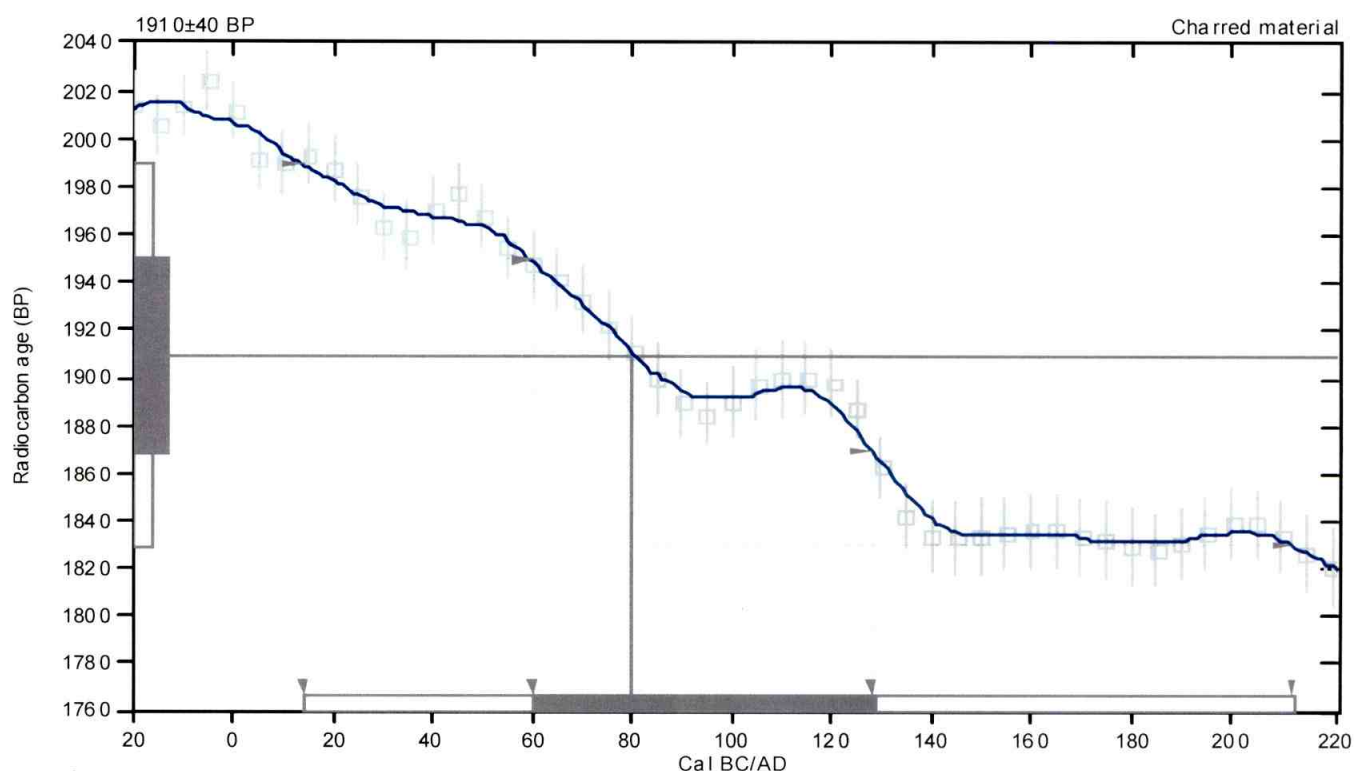
Conventional radiocarbon age: **1910±40 BP**

2 Sigma calibrated result: **Cal AD 10 to 210 (Cal BP 1940 to 1740)**
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal AD 80 (Cal BP 1870)**

1 Sigma calibrated result: **Cal AD 60 to 130 (Cal BP 1890 to 1820)**
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL04

Calibration Database

INTCAL04 Radiocarbon Age Calibration

IntCal04: Calibration Issue of Radiocarbon (Volume 46, nr 3, 2004).

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35 (2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.6:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-225425

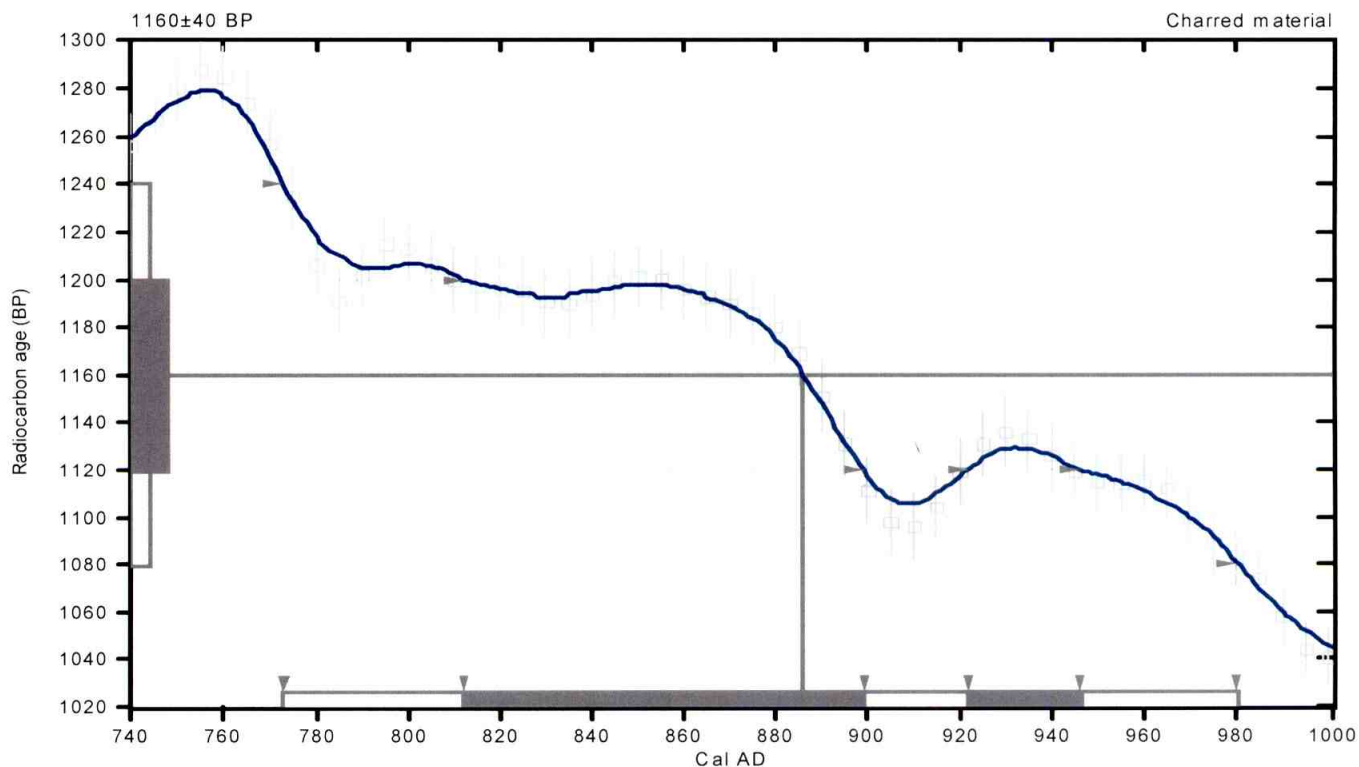
Conventional radiocarbon age: 1160±40 BP

**2 Sigma calibrated result: Cal AD 770 to 980 (Cal BP 1180 to 970)
(95% probability)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 890 (Cal BP 1060)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 810 to 900 (Cal BP 1140 to 1050) and
Cal AD 920 to 950 (Cal BP 1030 to 1000)



References:

Database used
Intcal04

Calibration Database

INTCAL04 Radiocarbon Age Calibration

IntCal04: Calibration Issue of Radiocarbon (Volume 46, nr 3, 2004).

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

ANEXO 5

LICENCIA DE ESTUDIO ARQUEOLÓGICO



POSTEXPRESS 11042+

INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA
República de Colombia

BIBLIOTECA ICANH

Bogotá, D.C.,

18 DIC. 2006

ICANH-130-

2422

Arqueóloga
SILVIA BOTERO ARCILA
Calle 72 No. 44-32
Itagüí

Apreciada Arqueóloga:

Anexo a la presente la Licencia de Estudio Arqueológico 671, que le autoriza para realizar los trabajos de intervención de bienes arqueológicos planeados dentro del proyecto:

Prospección, Rescate y Monitoreo Arqueológico en el Proyecto Trasvase Guarinó

Para efectos legales, sugiero observar cuidadosamente los requisitos que se encuentran al respaldo de la misma.

Le deseamos éxitos en este interesante estudio.

Atentamente,


SANTIAGO GIRALDO P.

Anexo: Lo enunciado



**INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA
LICENCIA DE ESTUDIO ARQUEOLÓGICO**

No. de Licencia



ICANH-130-2006

LA SUSCRITA DIRECTORA DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 11 de la Ley 163 de 1959, el Artículo 9 del Decreto reglamentario 264 de 1953 y la Ley 397 del 7 de Agosto de 1997, y considerando que el interesado cumple con los requisitos exigidos por la Ley

A U T O R I Z A

SILVIA BOTERO ARCILA

Cédula: **43.041.887**

se desempeñará como Director del Proyecto de Arqueología titulado:

Inspección, Rescate y Monitoreo Arqueológico en el Proyecto Tránsito Guarín

realizar los estudios pertinentes dentro de las zonas abajo descritas durante el periodo comprendido entre los días:

Inicio: **14 de Noviembre de 2006**

Fecha Finalización: **14 de Junio de 2007**

EL INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA agradece a todas las autoridades competentes, el prestado de los investigadores debidamente autorizados la colaboración que soliciten para el buen desarrollo de los estudios científicos

de las personas autorizadas como parte del equipo de trabajo en la excavación:

Nombre: **SILVIA BOTERO ARCILA**

Cédula: **43.041.887**

Nombre:

Cédula:

Nombre:

Cédula:

Nombre:

Cédula:

se autorizadas para realizar excavaciones arqueológicas:

Lugar: **Caldas**

Municipio: **La Victoria**

Vereda/tramo:

Emisada en Bogotá, D. C., **15 de Diciembre de 2006**

MONIKA THERRIEN
 Directora General (E)

ANEXO 6

ANÁLISIS DE SUELOS



Análisis de Suelos

Reporte No. 7887

Identificación

Nombre SAG S.A
 Nit o C.C. 811015529-1
 Direccion CLL 72 N° 70 - 11
 Telefono 372 32 11
 Fax
 Email huanegas@sag-sa.com
 F. Recibo 18-JAN-07

Municipio Victoria (Caldas)
 Vereda Canaan
 Finca La Esmeralda
 Área - Ha.
 Profundidad 45 cms.

Cultivo actual Cacao
 Cultivo anterior

Código	Identificación en el campo	Textura				pH	C.E. dSm-1	M.O. %	Al	Ca	Mg	K	Na	CICE	P	S	Fe	Mn	Cu	Zn	B	N-NO3	N-NH4	N %
		A%	L%	Ar%	Clase																			
SP3354	TRASVASE GUARINO YAC. 1 PROSP. HORIZONTE	62	30	8	FA	5.0		10.6	1.1	0.7	0.3	0.35		2.5	6									
SP3355	TRASVASE GUARINO YAC 1. PROSPECCION HORIZONTE	46	46	8	F	4.9		10.4	1.7	0.2	0.1	0.12		2.1	4									
SP3356	TRASVASE GUARINO YAC 1. PROSPEC. HORIZON	64	34	2	FA	4.9		6.1	1.3	0.1	0.1	0.07		1.6	5									

Observaciones SP3354* :Para la textura este material no dispersa. --
SP3355* :Para la textura este material no dispersa. --
SP3356* :Para la textura este material no dispersa. --

Métodos

Textura : Bouyoucos; pH : Agua (1:1); Conductividad eléctrica: Extracto de saturación;Materia orgánica: Walkley Black; Al : KCl 1M;Ca, Mg, K, Na : Acetato de amonio 1M; CICE : Suma de cationes de cambio;S : Fosfato monocálcico 0.008M; Fe, Mn, Cu, Zn : Olsen - EDTA;B : Agua caliente; NO3 : Sulfato de aluminio 0.025M; NH4 : KCl 1M;P : Bray II.

Tener en cuenta:

N.D.=No detectable
 N.A.=No aplica
 Para las unidades considere:
 dSm-1 =mmho cm-1
 cmolc kg-1 =meq/100 g suelo
 ppm =mg kg-1

Revisión Agronómica

Análisis de Suelos

Reporte No. 7888



Identificación

Nombre SAG S A
 Nit o C.C. 811015529-1
 Dirección CLL 72 N° 70 - 11
 Teléfono 372 32 11
 Fax
 Email huanegas@sag-sa.com
 F. Recibo 18-JAN-07

Municipio Victoria (Caldas)
 Vereda Canaan
 Finca La Esmeralda
 Área - Ha
 Profundidad 93 cms

Cultivo actual Cacao
 Cultivo anterior

Código Identificación en el campo

Código	Identificación en el campo	Textura				pH	C.E. dSm-1	M.O. %	Al	Ca	Mg	K	Na	CICE	P	S	Fe	Mn	Cu	Zn	B	N-NO3	N-NH4	N	
		A%	L%	Ar%	Clase																				cmolc kg ⁻¹
SP3357	TRASVASE GUARINO MONITOREO YAC. 4 50CM	76	22	2	AF	5.3		6.1	0.5	0.2	0.1	0.04		.8	2										
SP3358	TRASVASE GUARINO MONITOREO YAC4 93 CMS	86	12	2	A-AF	5.7		4.7	-	0.1	0.1	0.03		.2	2										
SP3359	TRASVASE GURAINO MONIT. YAC. 4 113 CMS.	100	0	0	O	5.8		3.8	-	0.2	0.1	0.03		.3	2										

Observaciones SP3359* :Muestra insufiente. --

Métodos

Textura : Bouyoucos; pH : Agua (1:1); Conductividad eléctrica: Extracto de saturación; Materia orgánica: Walkley Black; Al : KCl 1M; Ca, Mg, K, Na : Acetato de amonio 1M; CICE : Suma de cationes de cambio; S : Fosfato monocálcico 0.008M; Fe, Mn, Cu, Zn : Olsen - EDTA; B : Agua caliente; NO3 : Sulfato de aluminio 0.025M; NH4 : KCl 1M; P : Bray II.

Tener en cuenta:

N.D.=No detectable
 N.A.=No aplica

Para las unidades considere:

dSm-1 =mmho cm⁻¹
 cmolc kg⁻¹ =meq/100 g suelo
 ppm =mg kg⁻¹

Revisión Agronómica

ANEXO 7

EVALUACIÓN DE LOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

1. EVALUACIÓN DE LOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

Para evaluar el impacto ocasionado por el proyecto al patrimonio arqueológico identificado durante las diferentes actividades arqueológicas se definieron las variables a tener en cuenta en la calificación de los yacimientos y así medir los impactos y la magnitud de estos. Con esta evaluación fue posible establecer el plan de manejo arqueológico para mitigar, compensar, reducir y/o eliminar los efectos sobre estos bienes culturales.

El primer aspecto considerado en la evaluación de un yacimiento arqueológico se refiere a su importancia en términos del aporte que pueda realizar al esclarecimiento de las diferentes problemáticas identificadas en la zona.

La evaluación de la importancia relativa de cada yacimiento y su estado de conservación, constituyen dos elementos imprescindibles dentro de este procedimiento, dado que contribuyen a cuantificar el yacimiento arqueológico como unidad derivada de procesos de orden histórico, social, cultural (disposición de las evidencias materiales, secuencias de ocupación, intensidad de la actividad humana) y de orden físico, es decir, relacionados con los fenómenos que dan respuesta a los procesos de formación o transformación del sitio ya sean de carácter natural o antrópico.

Igualmente otro aspecto fundamental en la evaluación se deriva de la interacción entre los resultados obtenidos y la magnitud de los impactos esperados, con lo cual se obtiene el valor del impacto por la pérdida patrimonial.

1.1 METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOBRE YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

Los criterios que se tuvieron en cuenta para la evaluación según la metodología utilizada en los proyectos de infraestructura de carácter lineal fueron, la importancia científica y la magnitud de la afectación del proyecto.

1.1.1 La importancia científica

La importancia científica de los yacimientos arqueológicos se evaluó teniendo en cuenta las siguientes variables: densidad, complejidad estratigráfica, estado de alteración, tipo de yacimiento y estado del conocimiento de acuerdo con las problemáticas regionales.

- **Densidad**

Para medir la cantidad de material arqueológico de los yacimientos, se definieron los siguientes intervalos, donde se tuvo en cuenta los extremos de densidad encontrados en los yacimientos identificados.

- Yacimientos con alta densidad de material, aquellos que contienen más de 50, la calificación es 3.

- Yacimientos con densidad media, aquellos que contienen entre 20-49 componentes. La calificación es 2.

- Yacimientos con densidad baja, aquellos que contienen entre 1-19 La calificación es 1.

- Se considera un yacimiento con grado de alteración media, cuando su área está alterada entre un 33 y 65 %. La calificación es 2.

- Se considera un yacimiento con grado de alteración baja, cuando su área está alterada menos del 39%. La calificación es 3.

Inicialmente los dos yacimientos del sitio 1 Santa Rita presentan una alteración alta producto del descapote, remoción y excavación de suelos.

En primera instancia en el caso del yacimiento 1, por el desarrollo de una obra anterior a este proyecto, que fue la construcción de la carretera que desde el municipio de Victoria conduce al municipio de Marquetalia y posteriormente por una obra del proyecto consistente en la apertura de la vía hacia el sitio de depósito y el descapote de parte del sitio para la instalación de un tanque de combustible.

En cuanto al yacimiento 2, este se vio inicialmente afectado por la remoción de suelos efectuados durante la construcción de la vía de acceso al sitio de depósito.

En lo que se refiere a los yacimientos del sitio 2 La Esmeralda, estos presentan una mejor condición, aun teniendo en cuenta que el sitio en general ha sido utilizado como zona de cultivo y pastoreo de ganado, pero hasta el momento de realizar el estudio arqueológico aun no había sido intervenido con ninguna de las actividades del proyecto.

Tabla 3. Calificación del Estado de Alteración de los yacimientos

Sitio 1 Santa Rita	
Yacimiento	Calificación
1	1
Sitio 2 La Esmeralda	
Yacimiento	Calificación
1	2
2	2
3	2
4	2

- **Tipo de yacimiento**

El tipo de yacimiento habla de la posible función social de las evidencias en su contexto estratigráfico. Para medirla se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Cuando contiene información de sitios de vivienda y entierros o existe más de un contexto arqueológico, tiene una calificación de 3.

- Cuando contiene información de un sólo contexto arqueológico, ya sea sitio de vivienda o de enterramiento, tiene una calificación de 2.

- Cuando no se pueda identificar el tipo de contexto arqueológico, la calificación es 1.

Los resultados de las distintas actividades arqueológicas relacionan las evidencias encontradas con sitios de habitación y/o basureros.

el medio físico causará el proyecto. Se identificaron un total de tres grados en la magnitud de la alteración, que se definen así:

- Yacimientos con alteración significativa: son aquellos donde hay pérdida total o alteración significativa de la capa superficial del suelo. La calificación es 3.
- Yacimientos con alteración parcial: son aquellos, donde el tipo de actividad implica remociones en pequeña y mediana escala. La calificación es 2.
- Yacimientos con alteración nula: son aquellos que no resultan directamente afectados pero se encuentran dentro del área de influencia del proyecto. La calificación es 1.

Tabla 6. Calificación de la Magnitud de Afectación de los yacimientos

Sitio 1 Santa Rita	
Yacimiento	Calificación
1	3
Sitio 2 La Esmeralda	
Yacimiento	Calificación
1	3
2	3
3	2
4	3

1.1.2.1 Resultados de la evaluación de Impactos sobre yacimientos arqueológicos

De acuerdo con lo anterior, la calificación de la importancia científica de los yacimientos se obtuvo mediante la sumatoria de las calificaciones de cada yacimiento en densidad, complejidad estratigráfica, estado de alteración, tipo de yacimiento y estado del conocimiento, así:

Tabla 7. Resultados de la evaluación de Impactos sobre yacimientos arqueológicos

Sitio 1 Santa Rita					
Yacimiento	Densidad de material	Complejidad estratigráfica	Estado de alteración del yacimiento	Tipo de yacimiento	Estado del conocimiento
1	3	2	1	1	1
Sitio 2 La Esmeralda					
Yacimiento	Densidad de material	Complejidad estratigráfica	Estado de alteración del yacimiento	Tipo de yacimiento	Estado del conocimiento
1	3	3	2	2	1
2	3	3	2	2	1
3	3	2	2	2	1
4	3	2	2	2	1

La evaluación del impacto se obtiene mediante la aplicación de la siguiente ecuación:

La combinación de estos criterios con sus componentes permite identificar los yacimientos que presentan las condiciones más favorables (tanto en su conservación como para su estudio).

Al aplicar a los yacimientos identificados los criterios descritos en esta metodología, se concluye que:

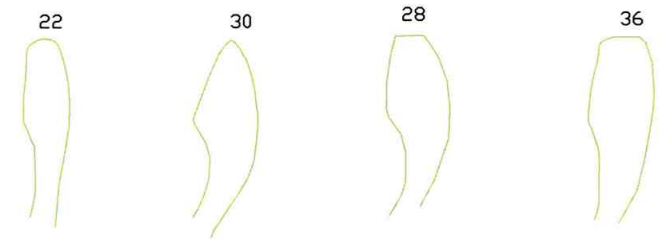
- Todos los yacimientos presentan un grado de impacto medio
- El estado de conservación de los yacimientos (antes de la construcción del proyecto) se considera entre medio y bajo.
- La magnitud de la afectación de la obra sobre los yacimientos arqueológicos, encuentra que las obras impactaron directamente el yacimiento 1 del sitio Santa Rita y el yacimiento 4 del sitio La Esmeralda. Los otros yacimientos del sitio La Esmeralda presentarán una afectación parcial.

ANEXO 8

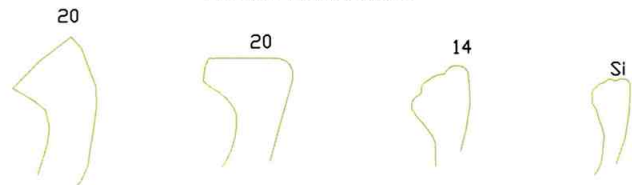
FIGURA 1. BORDES VICTORIA TEMPRANO



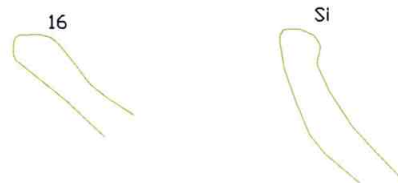
BORDES EVERTIDOS



BORDES ENGROSADOS



BORDES BISELADOS



CUENCOS



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: BORDES VICTORIA TEMPRANO

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

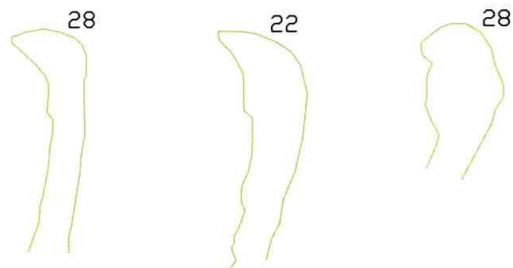
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

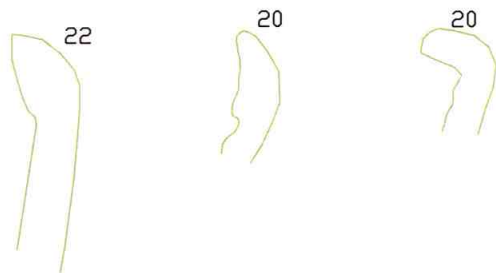
FIGURA 1

ANEXO 9

FIGURA 2. BORDES VICTORIA TARDÍA 1



BORDES CORRUGADOS



BORDES CORRUGADOS E INCISOS



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: BORDES VICTORIA TARDIO 1

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

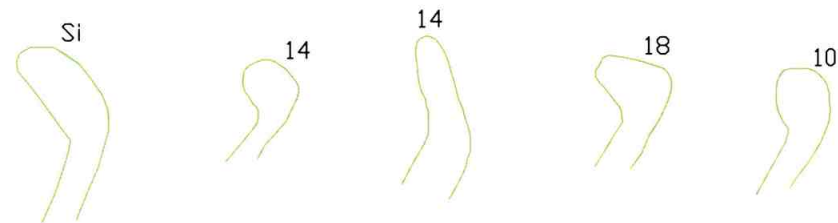
FIGURA 2

ANEXO 10

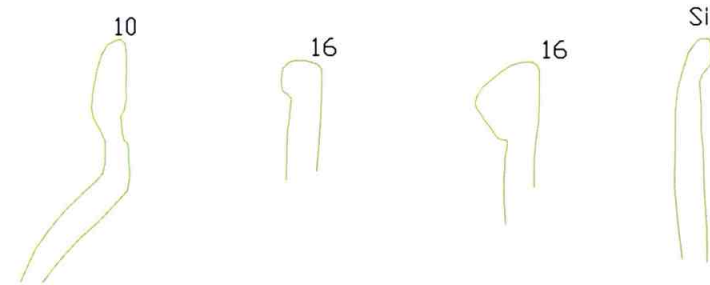
FIGURA 3. BORDES VICTORIA TARDÍA 2



CUENCOS CON DECORACIÓN APLICADA E INCISA



BORDES EVERTIDOS



BORDES DIRECTOS



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: BORDES VICTORIA TARDIO 2

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ESCALA: 0:0000

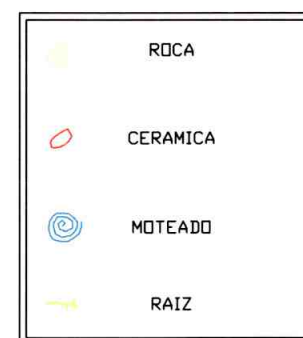
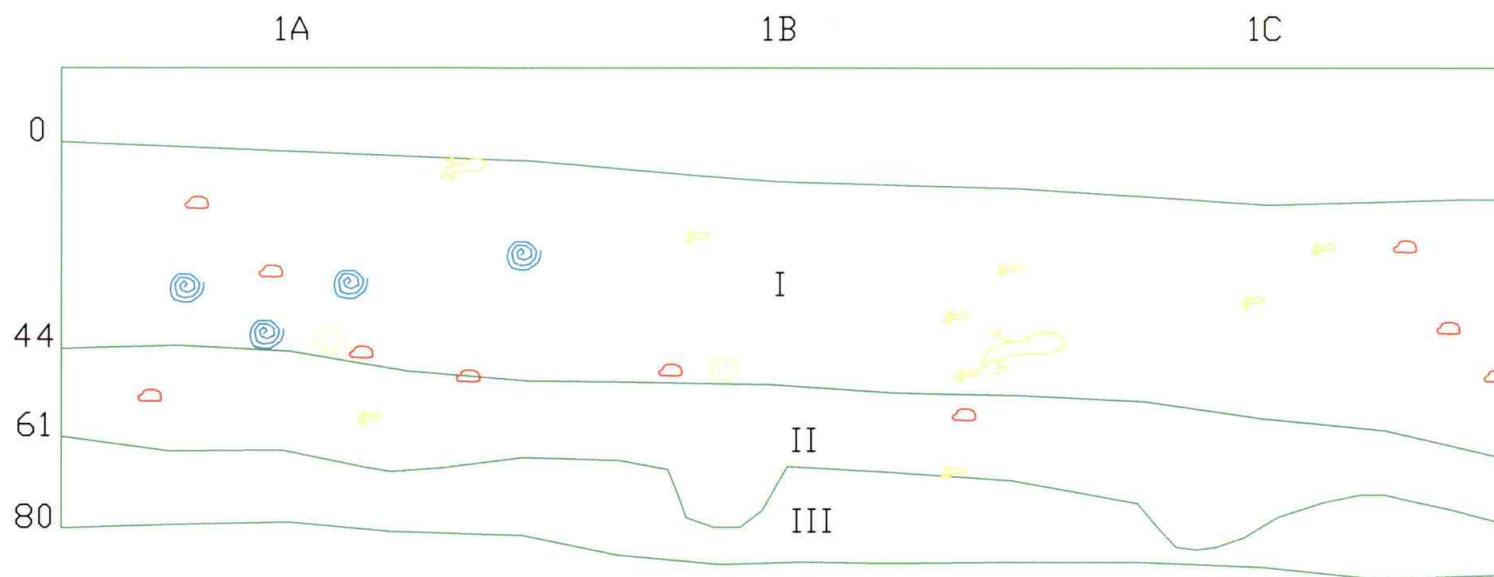
FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 3

ANEXO 11

FIGURA 4. PERFIL ESTRATIGRÁFICO YACIMIENTO 1 CORTE 1 PERFIL NORTE

PERFIL NORTE



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

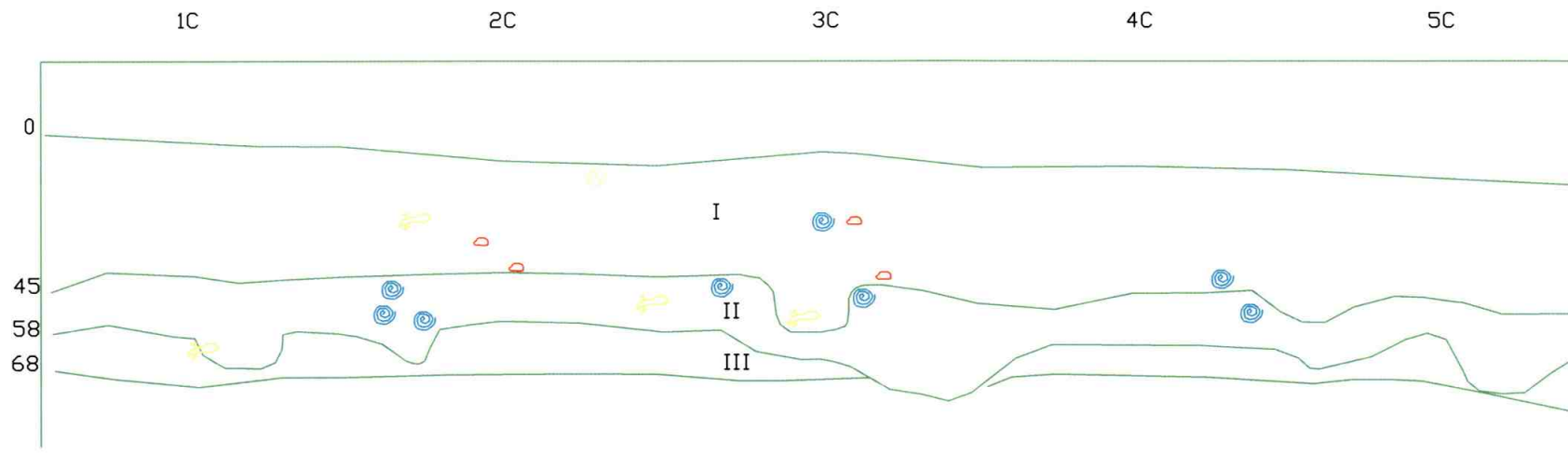
CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PERFIL NORTE

DIBUJó: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ANEXO 12

FIGURA 5. PERFIL ESTRATIGRÁFICO YACIMIENTO 1 CORTE 1 PERFIL ESTE

PERFIL ESTE



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PERFIL ESTE

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ESCALA: 0:0000

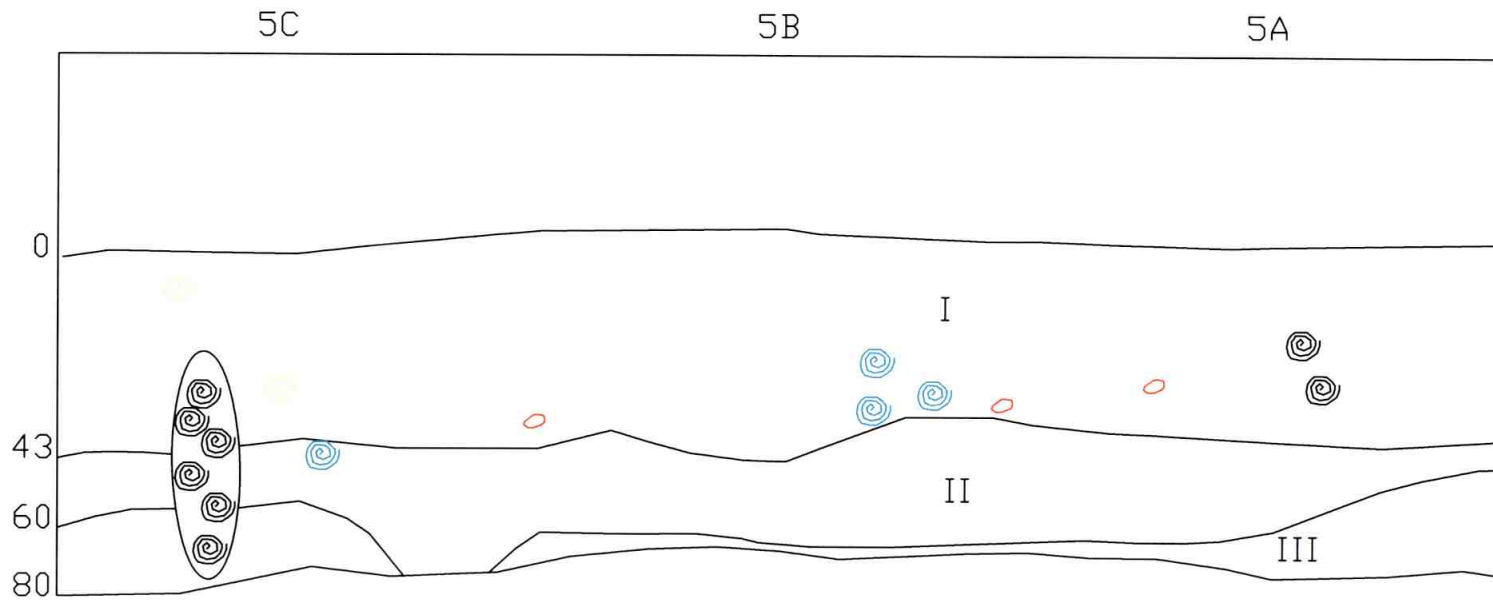
FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 5

ANEXO 13

FIGURA 6. PERFIL ESTRATIGRÁFICO YACIMIENTO 1 CORTE 1 PERFIL SUR

PERFIL SUR



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PERFIL SUR

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 6

ANEXO 14

FIGURA 7. PERFIL ESTRATIGRÁFICO YACIMIENTO 1 CORTE 1 PERFIL OESTE



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PERFIL DESTE

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 7

ANEXO 15

FIGURA 8. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA INICIAL

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA INICIAL

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

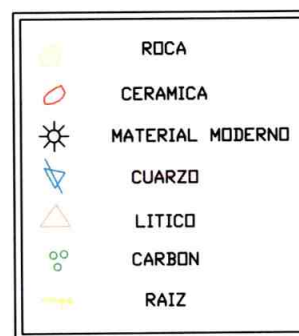
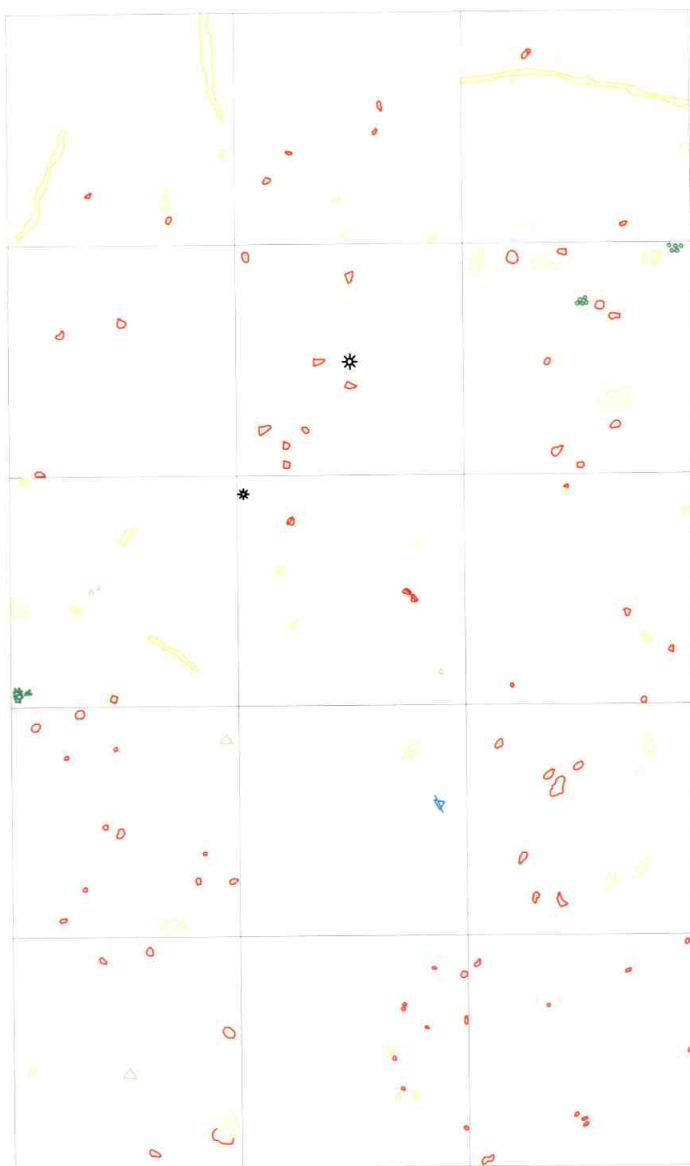
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 8

ANEXO 16

FIGURA 9. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA 1



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 1

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

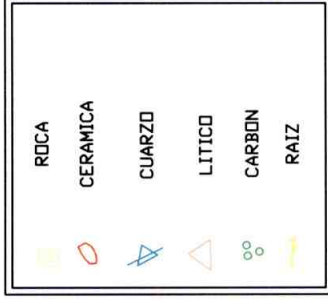
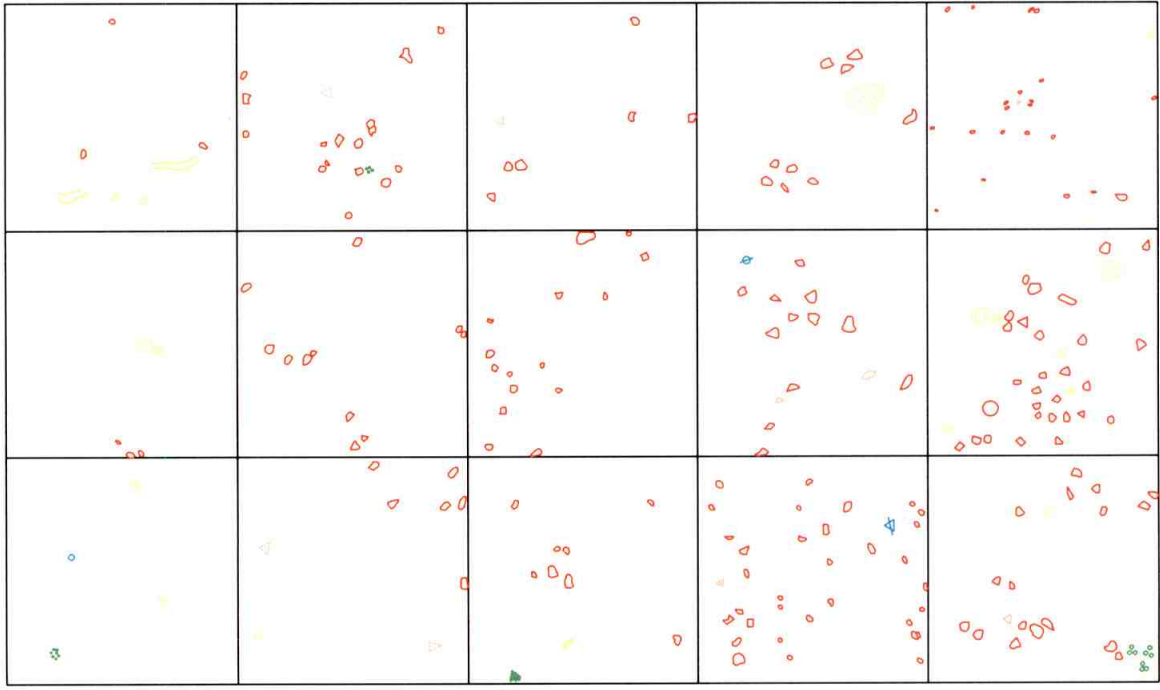
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 9

ANEXO 18

FIGURA 10. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA 2



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 2

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

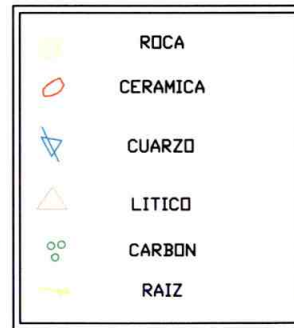
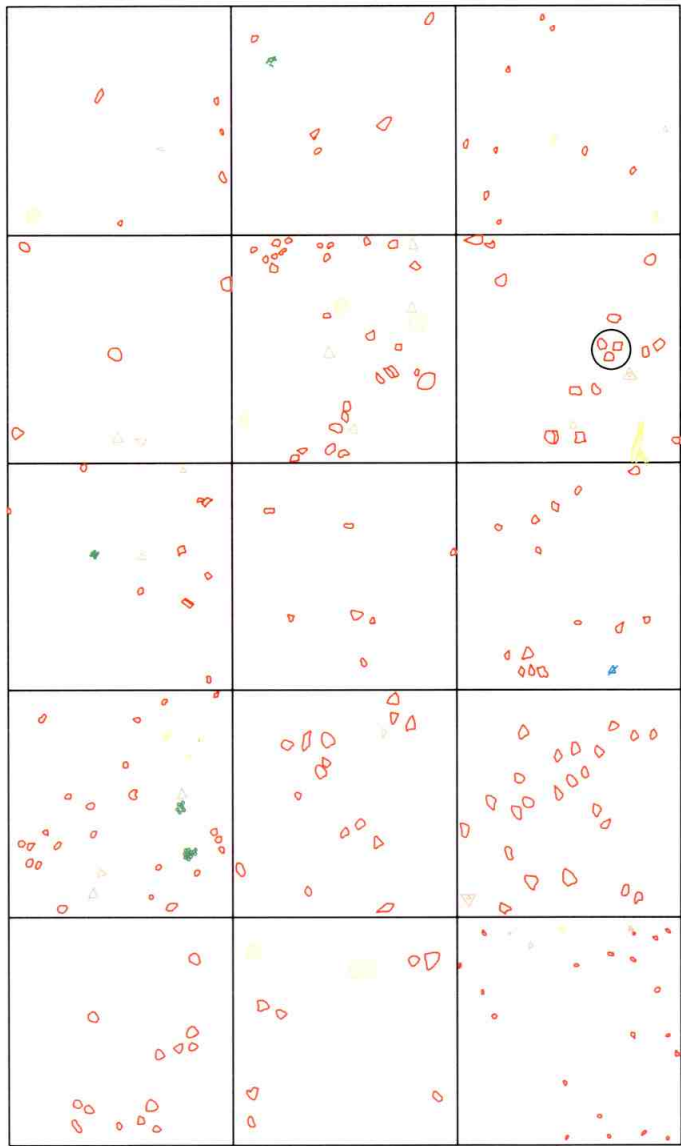
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 10

ANEXO 19

FIGURA 11. YACIMIENTO 1 CORTE 1 – PLANTA 3



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YACI. 1 CORTE 1 PLANTA 3

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

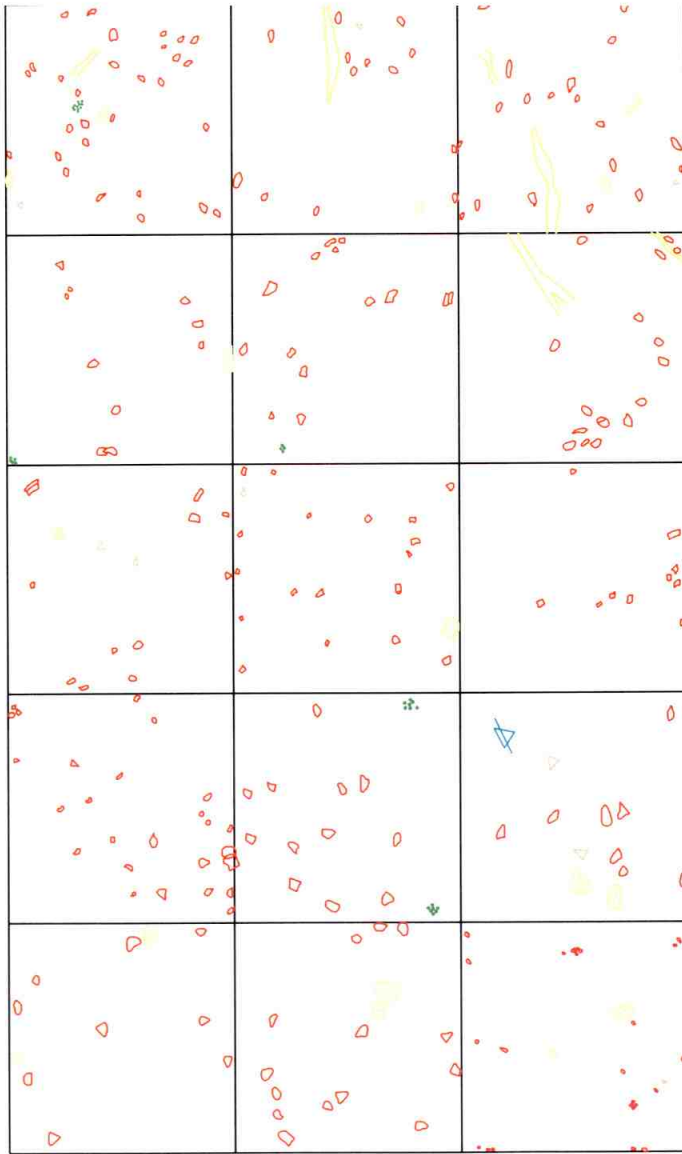
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 11

ANEXO 20

FIGURA 12. YACIMIENTO 1 CORTE 1 – PLANTA 4



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 4

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

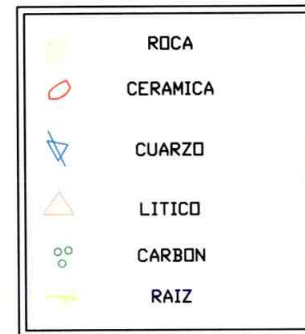
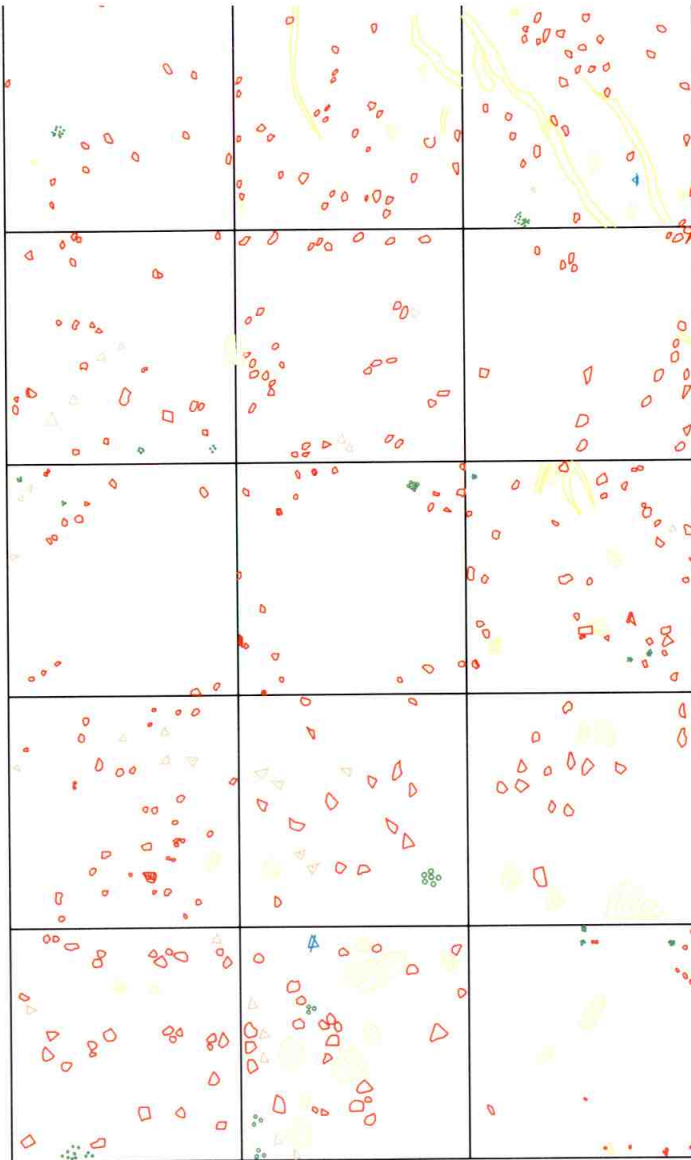
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 12

ANEXO 21

FIGURA 13. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA 5



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 5

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

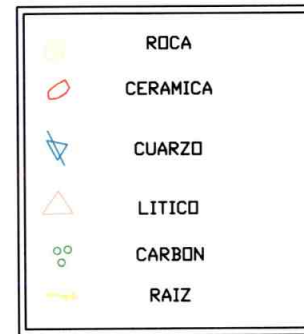
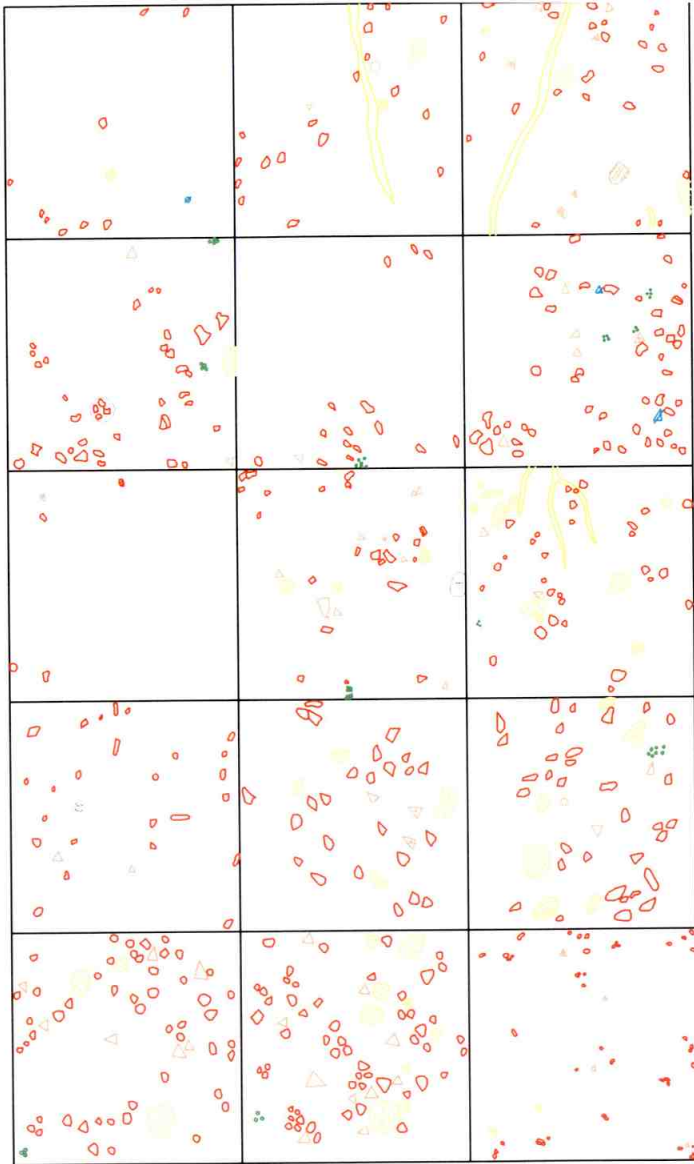
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 13

ANEXO 22

FIGURA 14. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA 6



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 6

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ESCALA: 0:0000

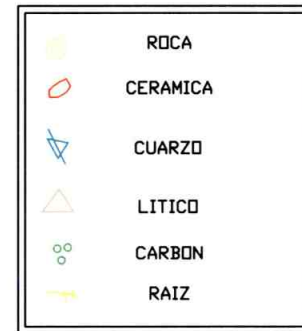
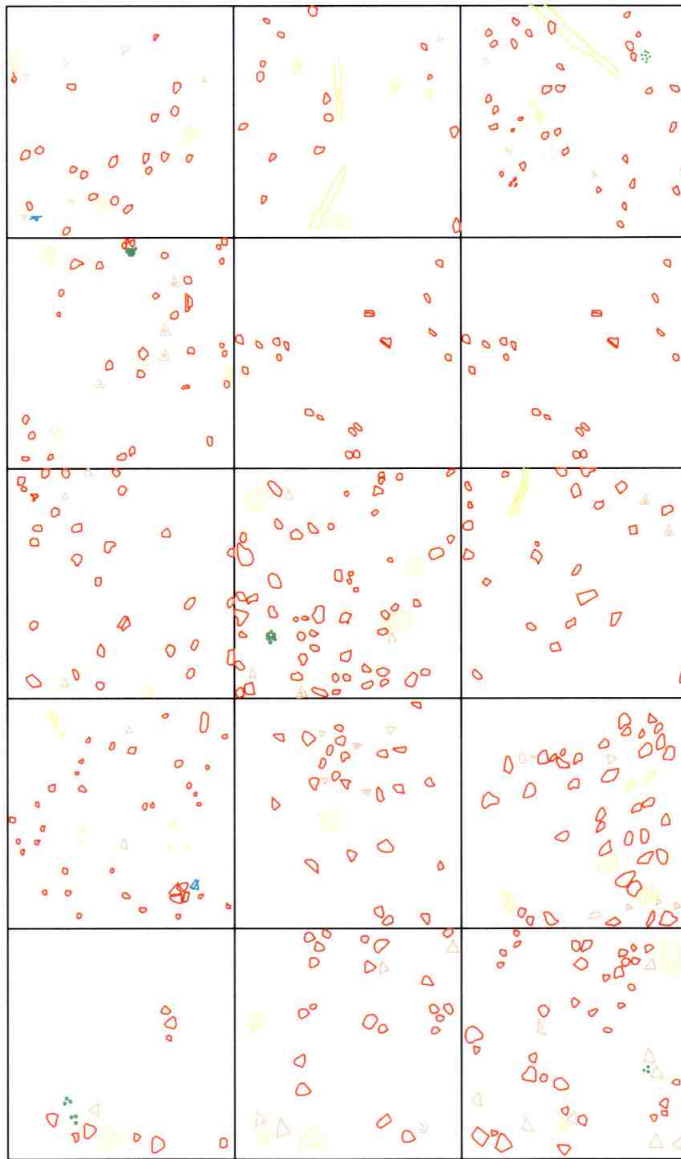
FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 14

ANEXO 23

FIGURA 15. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA

7



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 7

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ESCALA: 0:0000

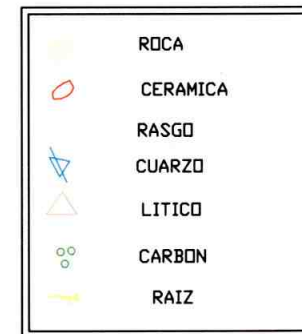
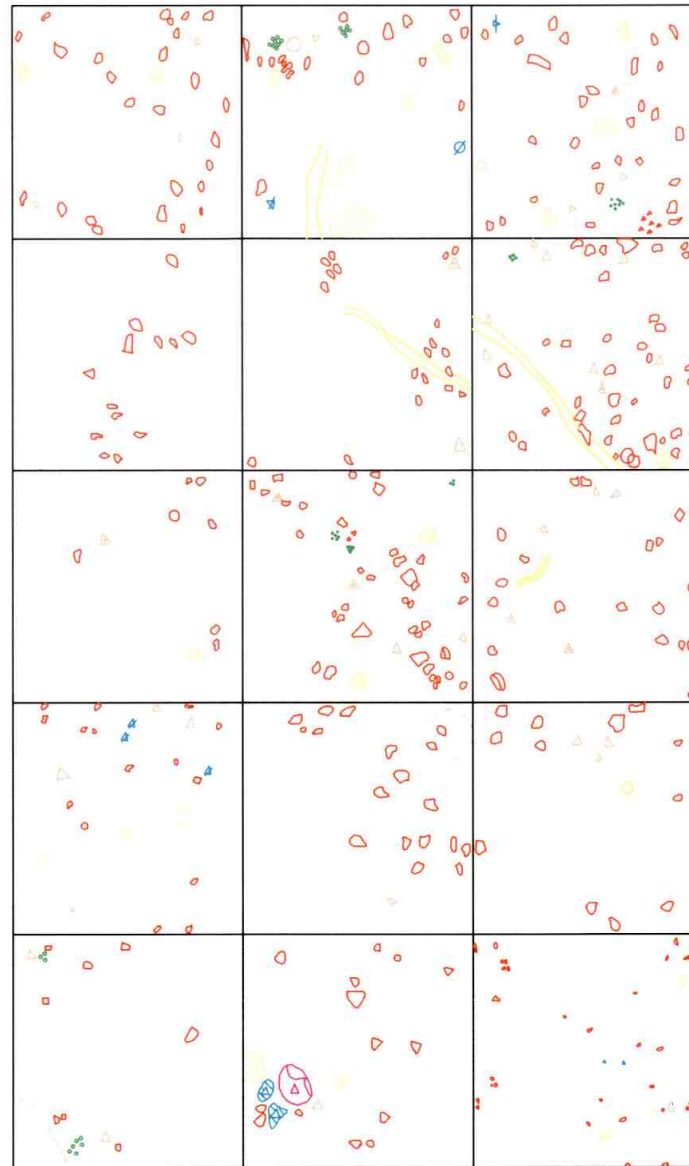
FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 15

ANEXO 24

FIGURA 16. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA

8



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

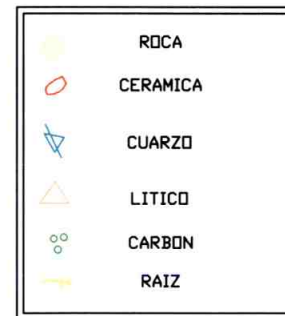
CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 8

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ANEXO 25

FIGURA 17. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA

9



PROYECTO: TRASVASE GUARINDO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 9

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

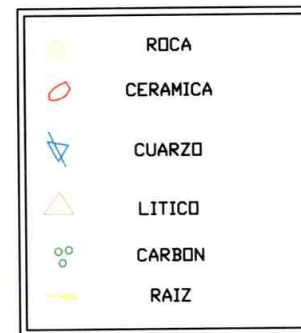
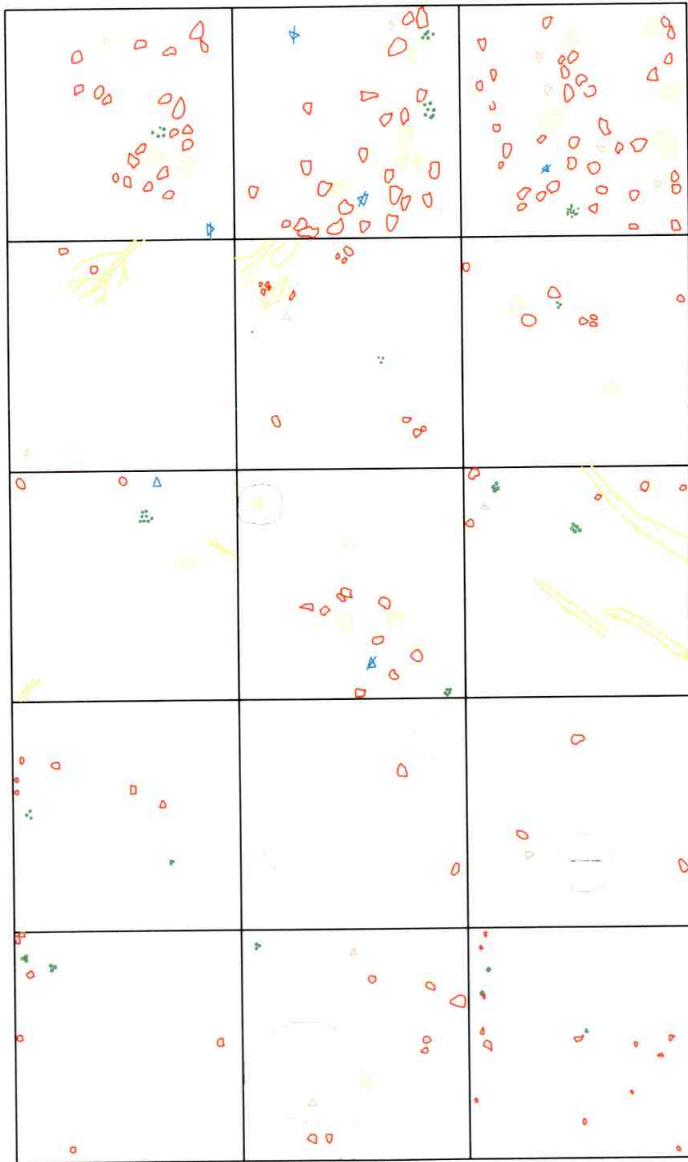
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 17

ANEXO 26

FIGURA 18. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA 10



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 10

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

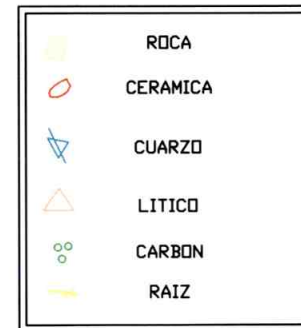
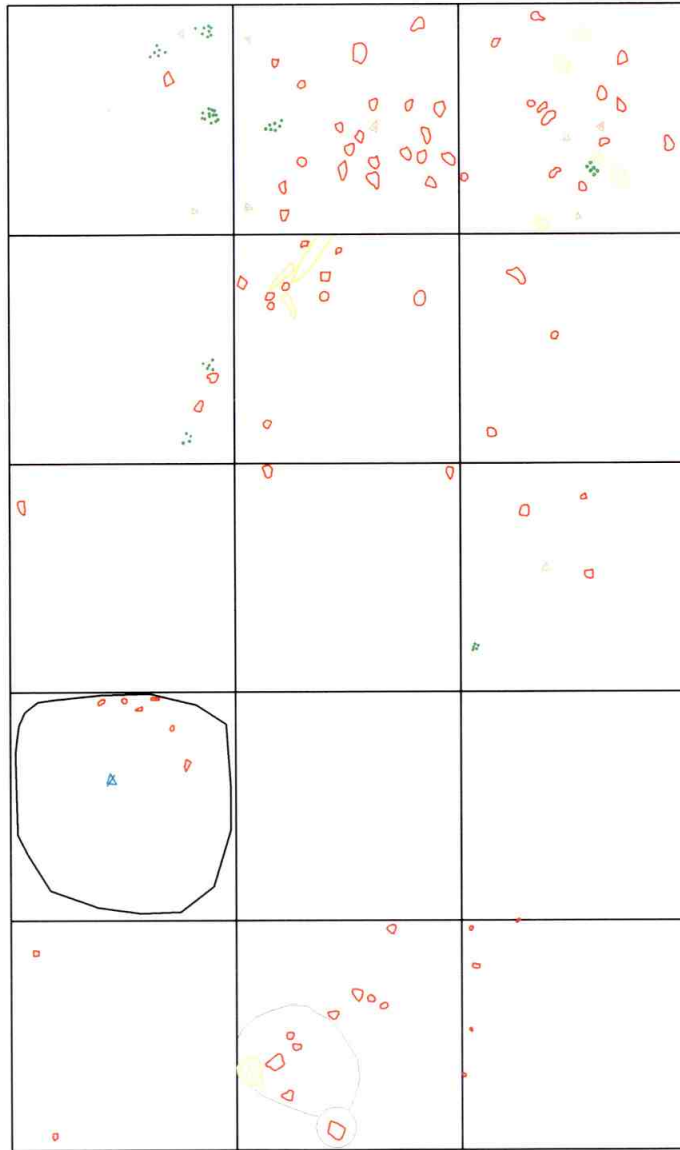
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 18

ANEXO 27

FIGURA 19. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA 11



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 11

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

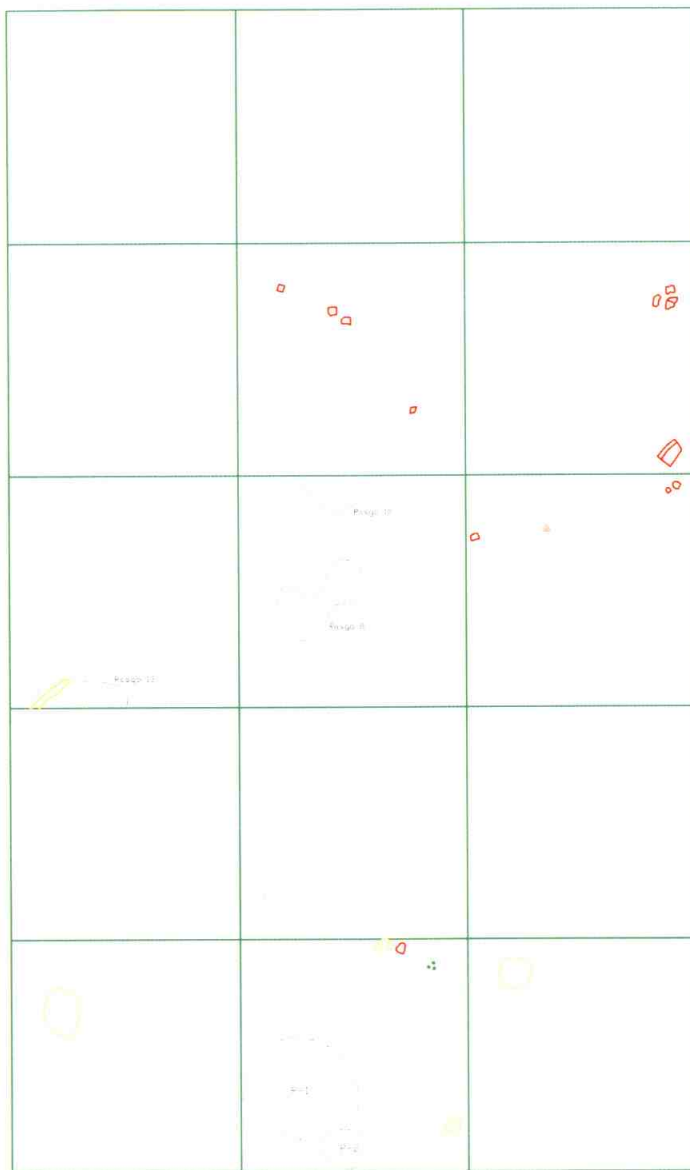
ESCALA: 0:0000






FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 19

ANEXO 28

FIGURA 20. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA 12



-  ROCA
-  CERAMICA
-  LITICO
-  CARBON
-  RAIZ



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 12

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

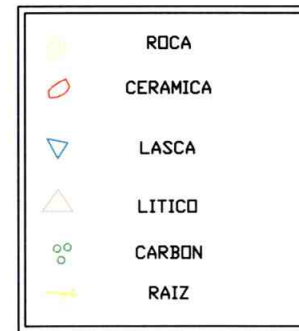
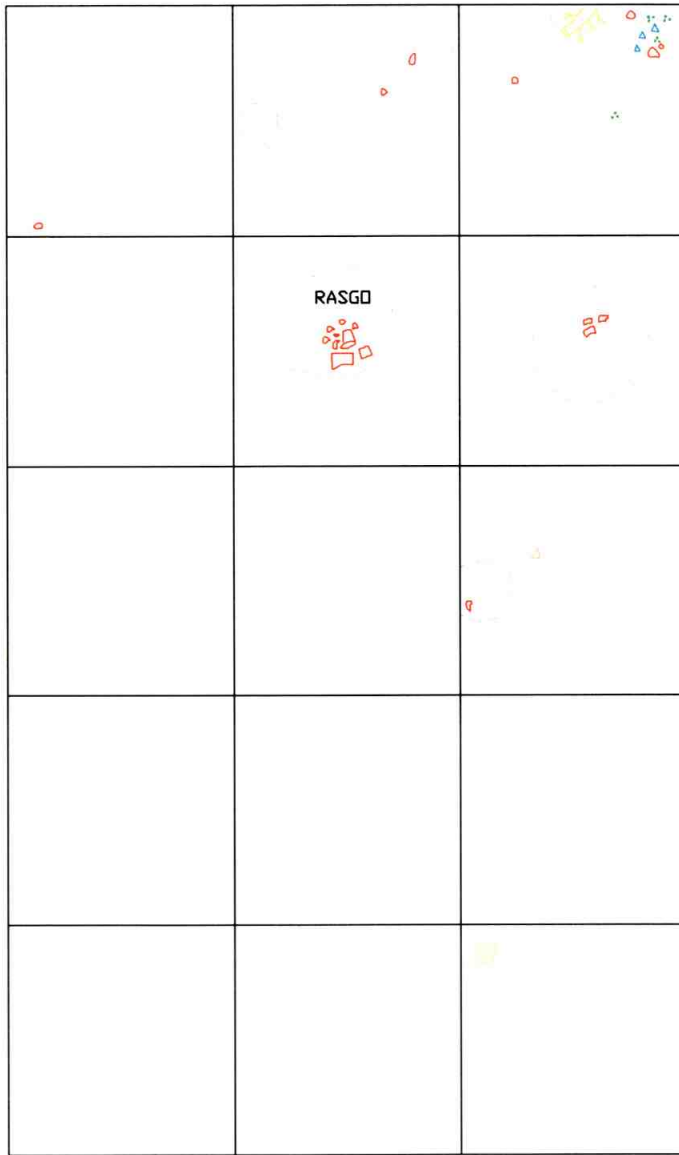
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 20

ANEXO 29

FIGURA 21. YACIMIENTO 1 CORTE 1 - PLANTA 13



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 1 CORTE 1 PLANTA 13

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 21

ANEXO 29

FIGURA 22. YACIMIENTO 2 CORTE 1 - NIVEL 1 - 2

1A

2A



CONVENCIONES

RAIZ



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC.2 CORTE 1 NIVEL 1- 2

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

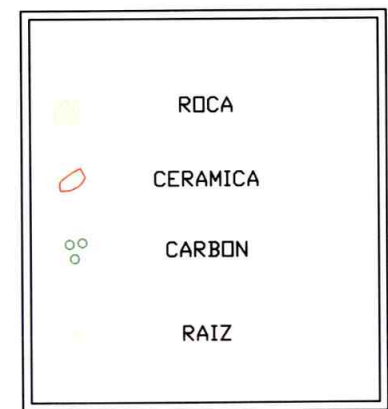
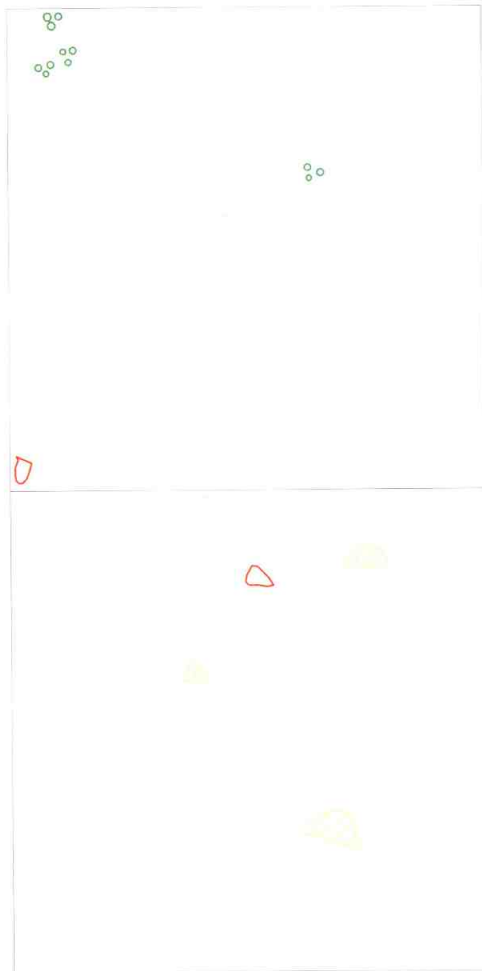
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 22

ANEXO 30

FIGURA 23. YACIMIENTO 2 CORTE 1 - NIVEL 3



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC.2 CORTE 1 NIVEL 3

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

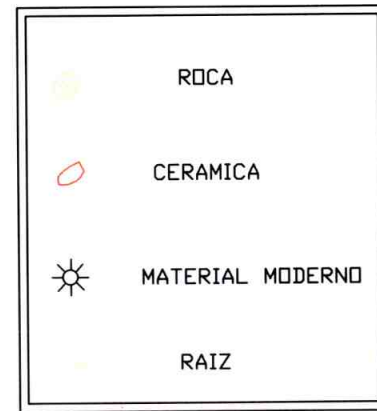
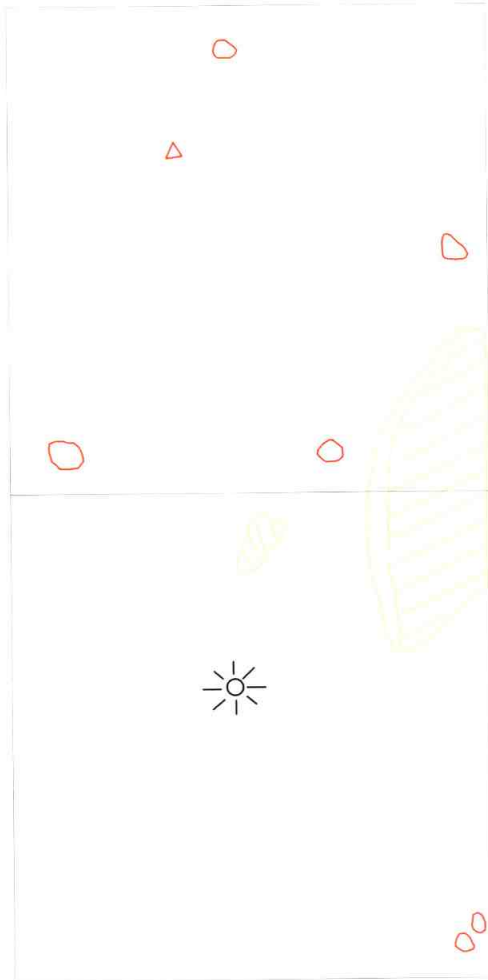
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 23

ANEXO 31

FIGURA 24. YACIMIENTO 2 CORTE 1 – NIVEL 4



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC.2 CORTE 1 NIVEL 4

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

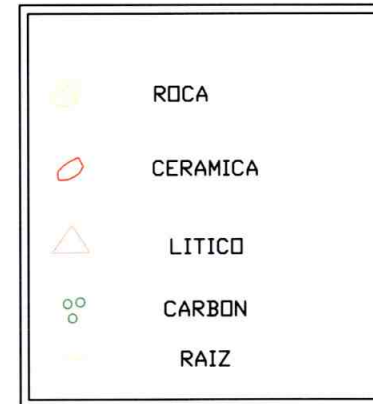
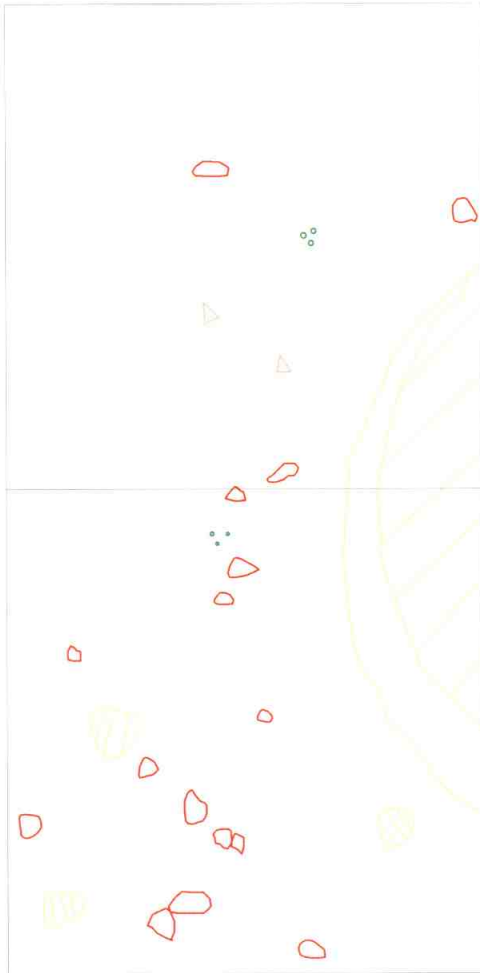
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 24

ANEXO 32

FIGURA 25. YACIMIENTO 2 CORTE 1 – NIVEL 5



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC.2 CORTE 1 NIVEL 5

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

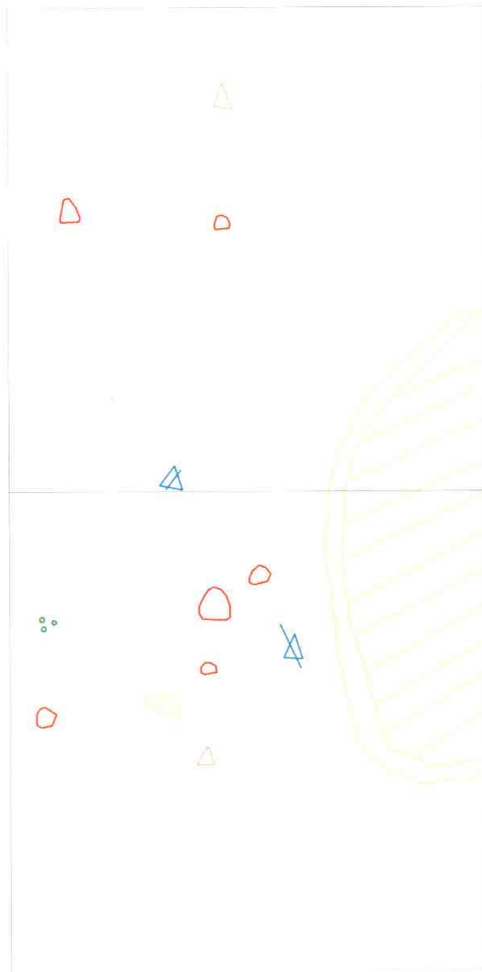
ESCALA: 0:0000







FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 25

ANEXO 33

FIGURA 26. YACIMIENTO 2 CORTE 1 – NIVEL 6



	ROCA
	CERAMICA
	CUARZO
	LITICO
	CARBON
	RAIZ



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC.2 CORTE 1 NIVEL 6

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

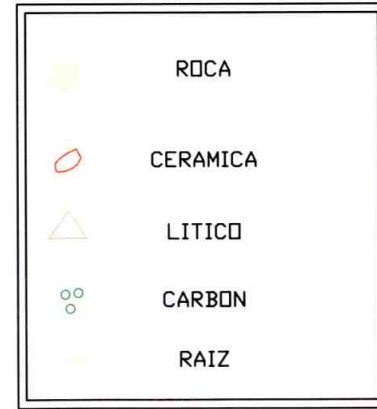
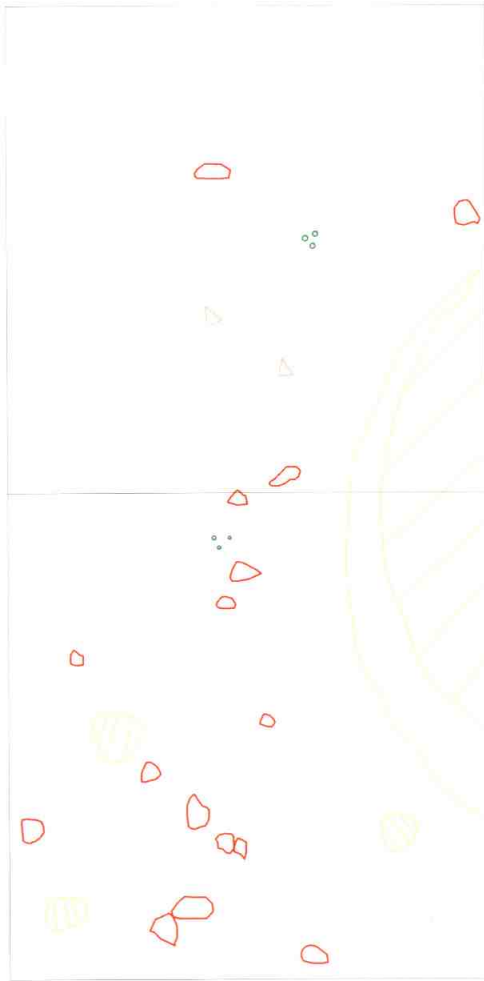
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 26

ANEXO 34

FIGURA 27. YACIMIENTO 2 CORTE 1 – NIVEL 7



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC. 2 CORTE 1 NIVEL 7

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

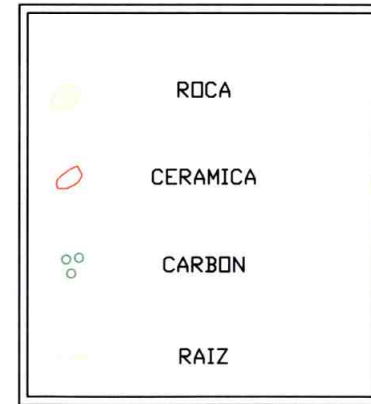
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 27

ANEXO 35

FIGURA 28. YACIMIENTO 2 CORTE 1 – NIVEL 8



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC.2 CORTE 1 NIVEL 8

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

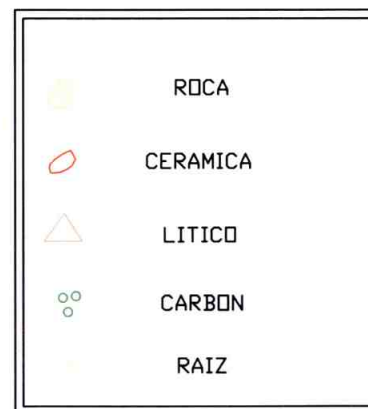
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 28

ANEXO 36

FIGURA 29. YACIMIENTO 2 CORTE 1 – NIVEL 9



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC.2 CORTE 1 NIVEL 9

DIBUJó: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

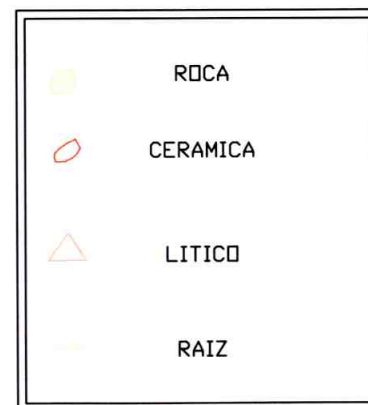
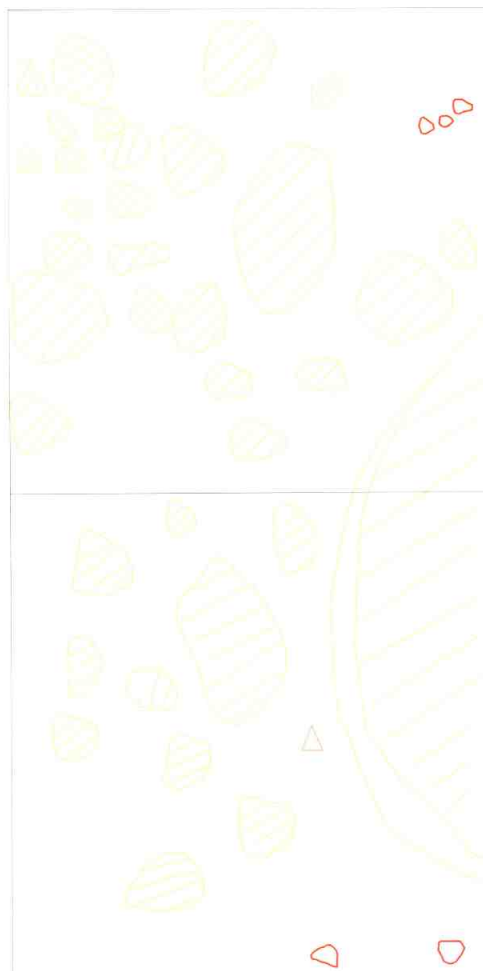
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 29

ANEXO 37

FIGURA 30. YACIMIENTO 2 CORTE 1 – NIVEL 10



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC.2 CORTE 1 NIVEL 10

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 30

ANEXO 38

FIGURA 31. YACIMIENTO 2 CORTE 1 – NIVEL 11



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC.2 CORTE 1 NIVEL 11

DIBUJó: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

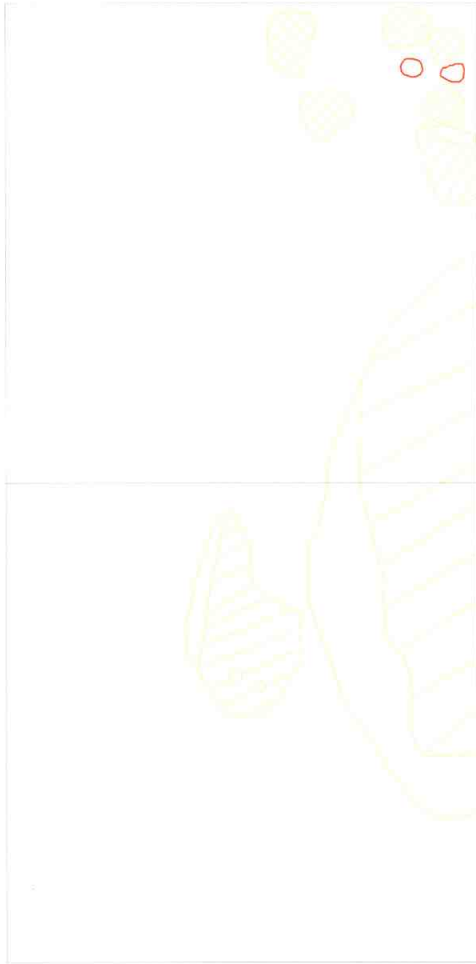
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 31

ANEXO 39

FIGURA 32. YACIMIENTO 2 CORTE 1 – NIVEL 13



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC.2 CORTE 1 NIVEL 13

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

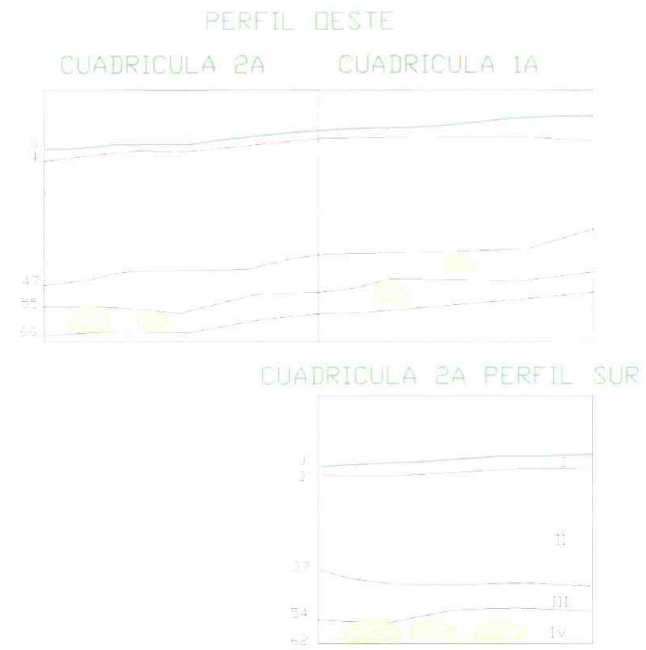
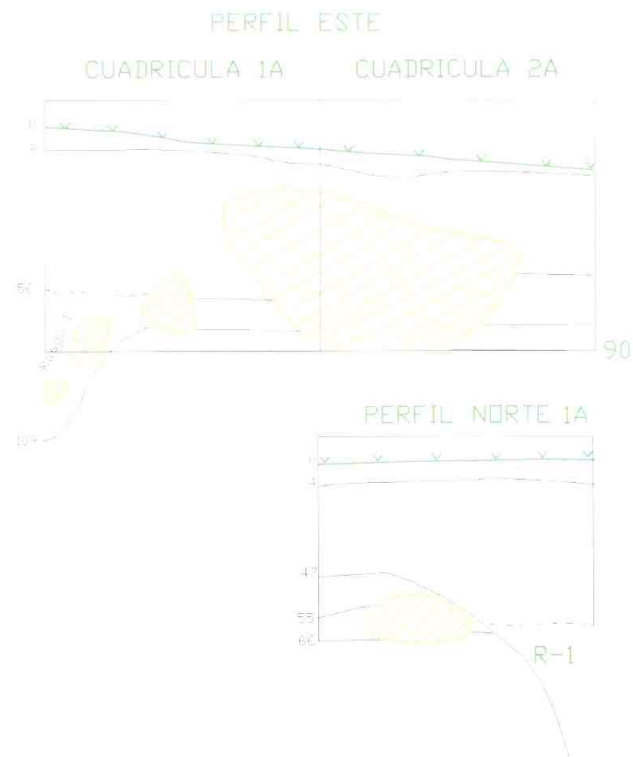
ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 32

ANEXO 40

FIGURA 33. YACIMIENTO 2 CORTE 1 – PERFILES



PROYECTO: TRASVASE GUARINO

CONTIENE: YAC.2 CORTE 1 PERFILES

DIBUJÓ: DIANA PATRICIA MUÑOZ ZEA

ESCALA: 0:0000

FECHA: MARZO - 2007

FIGURA 33