

**PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LAS
OBRAS DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO ESCUELA DE MINAS**

MUNICIPIO DE MARINILLA

**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
MINCIVIL**

LICENCIA: 5623

**DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO ARQUEOLÓGICO
FASE EIA**

INFORME FINAL

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

**Arqueólogo
Gonzalo Castro Hernández**

**Auxiliar
Alexander Ospina Ruiz**

MEDELLÍN

FEBRERO del 2017

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE FOTOS.....	3
INDICE DE TABLAS.....	4
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	5
PRESENTACIÓN.....	6
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	7
1.1. LOCALIZACIÓN.....	7
1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	8
1.2.1. OBRAS LICENCIADAS EN LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA REALIZADA EN 2014.....	8
1.2.2. DEPÓSITOS INCLUIDOS EN LA ACTUALIZACIÓN DE LA PROSPECCIÓN REALIZADA EN 2015.....	11
2. NUEVAS OBRAS DEL DISEÑO DEFINITIVO.....	11
2.1. DEPOSITOS.....	11
2.1.1. DEPOSITO 1A.....	11
2.1.2. DEPOSITO 1B.....	11
2.1.3. DEPOSITO 6.....	12
2.2. VÍA DE ACCESO A CASA DE MAQUINAS.....	12
2.3. OBRAS DE DERIVACIÓN.....	13
3. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y POTENCIALIDAD ARQUEOLÓGICA.....	14
3.1. UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS REGIONALES Y LOCALES.....	14
3.1.1. DEPOSITOS COLUVIO-ALUVIALES.....	14
3.1.2. DEPOSITOS ALUVIALES.....	15
4. OBJETIVOS.....	15
4.1. GENERAL.....	15
4.2. ESPECIFICO.....	16
5. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO REGIONAL.....	16
6. METODOLOGÍA.....	26
6.1. METODOLOGÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.....	26
6.1.1. REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN SECUNDARIA Y RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO.....	26
6.1.2. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA.....	27
6.1.3. LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	28

6.1.4.	FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	28
7.	RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN	28
7.1.	UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 1 (DEPOSITO 1A)	29
7.2.	UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 2 (DEPOSITO 1B)	33
7.2.1.	UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 1 (UMA 2-UMG 1)	34
7.2.2.	UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 2 (UMA 2-UMG 2)	37
7.3.	UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 3 (DEPOSITO 6)	41
7.3.1.	UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 1 (UMA 3-UMG 1)	42
7.3.2.	UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 2 (UMA 3-UMG 2)	45
7.3.3.	UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 3 (UMA 4-UMG 3)	49
7.4.	UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 4 (VÍA DE ACCESO TÚNEL DE LODOS) 52	
7.5.	UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 5 (VÍA DE ACCESO CASA DE MAQUINAS)	52
8.	PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO	54
8.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN CASO DE HALLAZGOS FORTUITOS	55
9.	BIBLIOGRAFÍA	58

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

INDICE DE FOTOS

FOTO 1. FORMACIONES COLUVIO- ALUVIALES EN LA CUENCA DEL RIO NEGRO	14
FOTO 2. UNIDAD DE PAISAJE FORMADA POR DEPÓSITOS ALUVIALES CONTIGUOS AL RÍO NEGRO	15
FOTO 3. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO 1 (UMA 1).....	29
FOTO 4. GEOMORFOLOGIA (UMA 1)	29
FOTO 5. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA1)	30
FOTO 6. LIMITE NORORIENTAL (UMA 1)	31
FOTO 7. GEOMORFOLOGÍA Y CASA PRINCIPAL (UMA 1)	32
FOTO 8. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO 2 (UMA 2).....	33
FOTO 9. CASA CAMPESINA (UMA 2).....	34
FOTO 10. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 1 (UMA 2 -UMG 1)	34
FOTO 11. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA 2-UMG 1).....	36
FOTO 12. LIMITE NORORIENTAL (UMA 2).....	37
FOTO 13. UNIDAD DE MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 2 (UMA 2-UMG 2)	38
FOTO 14. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA 2-UMG 2).....	39
FOTO 15. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLOGICO 6 (UMA 6)	41
FOTO 16. GEOMORFOLOGÍA DE LA UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLOGICO 6 (UMA 6)	42
FOTO 17. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 1 (UMA 3-UMG 1).....	42
FOTO 18. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA 3- UMG 1).....	44
FOTO 19. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 2 (UMA 3-UMG 2).....	45

FOTO 20. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA 3-UMG 2).....	46
FOTO 21. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 3 (UMA 3-UMG 3).....	50
FOTO 22. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA 3-UMG 3).....	51
FOTO 23. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO 4 (VÍA DE ACCESO A TÚNEL DE LODOS).....	52
FOTO 24. TALUDES EXPUESTOS (VÍA DE ACCESO A TÚNEL DE LODOS).....	52
FOTO 25. VISTA GENERAL DE LA DESEMBOCADURA DE LA QUEBRADA LA HONDA AL RÍO NEGRO	53
FOTO 26. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 5 (VÍA DE ACCESO CASA DE MAQUINAS).....	53
FOTO 27. TALUD MARGEN IZQUIERDA QUEBRADA LA HONDA	54
FOTO 28. TALUD MARGEN DERECHA QUEBRADA LA HONDA.....	54

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. DEPÓSITOS LICENCIADOS EN LA PRIMERA PROSPECCIÓN.....	10
TABLA 2. DEPÓSITOS INCLUIDOS EN LA ACTUALIZACIÓN DE LA PROSPECCIÓN	11
TABLA 3. LOCALIZACIÓN DEPÓSITOS DE MATERIALES Y VOLUMEN	12
TABLA 4. UBICACIÓN DE LAS OBRAS DE DERIVACIÓN	13
TABLA 5. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 1.....	30
TABLA 6. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 1.....	30
TABLA 7. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 1.....	31
TABLA 8. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 1.....	31
TABLA 9. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 5-UMA 1.....	32
TABLA 10. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 6-UMA 1.....	32
TABLA 11. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 7-UMA 1.....	33
TABLA 12. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 8-UMA 1.....	33
TABLA 13. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 2-UMG 1.....	35
TABLA 14. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 2-UMG 1.....	35
TABLA 15. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 3-UMA 2-UMG 1.....	35
TABLA 16. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 2-UMG 1.....	35
TABLA 17. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 5-UMA 2-UMG 1.....	36
TABLA 18. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 6-UMA 2-UMG 1.....	36
TABLA 19. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 7-UMA 2-UMG 1.....	37
TABLA 20. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 8-UMA 2-UMG 1.....	37
TABLA 21. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 2-UMG 2.....	38
TABLA 22. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 2-UMG 2.....	38
TABLA 23. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 3-UMA 2-UMG 2.....	38
TABLA 24. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 2-UMG 2.....	39
TABLA 25. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 5-UMA 2-UMG 2.....	39
TABLA 26. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 6-UMA 2-UMG 2.....	40
TABLA 27. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 7-UMA 2-UMG 2.....	40
TABLA 28. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 8-UMA 2-UMG 2.....	40
TABLA 29. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 9-UMA 2-UMG 2.....	40
TABLA 30. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 10-UMA 2-UMG 2.....	41
TABLA 31. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 3-UMG 1.....	42
TABLA 32. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 3-UMG 1.....	43
TABLA 33. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 3-UMA 3-UMG 1.....	43

TABLA 34. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 3-UMG 1.....	43
TABLA 35. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 5-UMA 3-UMG 1.....	43
TABLA 36. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 6-UMA 3-UMG 1.....	44
TABLA 37. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 7-UMA 3-UMG 1.....	44
TABLA 38. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 8-UMA 3-UMG 1.....	45
TABLA 39. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 3-UMG 2.....	45
TABLA 40. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 3-UMG 2.....	46
TABLA 41. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 3-UMA 3-UMG 2.....	46
TABLA 42. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 3-UMG 2.....	47
TABLA 43. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 5-UMA 3-UMG 2.....	47
TABLA 44. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 6-UMA 3-UMG 2.....	48
TABLA 45. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 7-UMA 3-UMG 2.....	48
TABLA 46. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 8-UMA 3-UMG 2.....	49
TABLA 47. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 9-UMA 3-UMG 2.....	49
TABLA 48. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 3-UMG 3.....	50
TABLA 49. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 3-UMG 3.....	50
TABLA 50. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 3-UMA 3-UMG 3.....	51
TABLA 51. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 3-UMG 3.....	51
TABLA 52. PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA. HALLAZGOS FORTUITOS.....	57

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
ILUSTRACIÓN 2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO.....	8
ILUSTRACIÓN 3. MODIFICACIÓN EN 350 METROS DEL TRAZADO DE LA VÍA A CASA DE MÁQUINAS	13
ILUSTRACIÓN 4. OBRAS DE DERIVACIÓN.....	13

PRESENTACIÓN

El presente documento contiene los resultados de la prospección arqueológica y formulación del correspondiente plan de manejo arqueológico realizados bajo la licencia de intervención arqueológica no: 5623, para tres nuevos depósitos, el inicio de la vía de acceso a casa de máquinas y obras complementarias para el portal del túnel de descarga de lodos. Estas obras hacen parte del proyecto hidroeléctrico Escuela de Minas, localizado en jurisdicción del municipio de Marinilla, en el oriente del departamento de Antioquia.

La necesidad de realizar esta nueva prospección se deriva del hecho de que técnicamente se ha presentado la necesidad de incorporar nuevas áreas, las cuales no habían sido consideradas dentro del proyecto inicial y, por lo tanto, no habían sido aprobadas con las anteriores prospecciones realizadas a las obras del proyecto. Las anteriores prospecciones fueron realizadas bajo las licencias No. 4430 y 4884, ya aprobadas por el ICANH.

La prospección arqueológica se llevó a cabo con la finalidad de darle cumplimiento a los requerimientos legales necesarios para modificar la licencia de construcción ante las instancias correspondientes lo cual, ante la necesidad que se ha tenido de parte de los diseñadores del proyecto, de descartar algunos de los depósitos previamente licenciados e incluir nuevas áreas de depósitos, así como otras modificaciones menores, requiere de la actualización de los estudios exigidos por las autoridades, entre los cuales, se encuentra la prospección arqueológica.

De acuerdo a lo señalado, se ha tenido como propósito fundamental del estudio realizar la identificación, caracterización y valoración del patrimonio arqueológico que pueda localizarse dentro de las nuevas áreas consideradas para el proyecto hidroeléctrico, así como, determinar la posibilidad de que este pueda ser o no afectado por las actividades que se realizaran con la construcción del proyecto. De acuerdo a los resultados del diagnóstico arqueológico llevado a cabo sobre las nuevas áreas a ocupar por el proyecto se formularon un grupo de medidas de tipo preventivo las cuales se consideran necesarias para el correcto desarrollo del proyecto de tal forma que los posibles impactos que fortuitamente puedan presentarse sobre el patrimonio arqueológico se puedan prevenir, o mitigar.

Bajo esta consideración el proyecto arqueológico apunta a aliviar los impactos y a minimizar los riesgos de afectaciones sobre el patrimonio arqueológico de tal forma que se garantice el pleno y normal desarrollo del proyecto hidroeléctrico así como la salvaguardia del patrimonio arqueológico, de acuerdo a los requerimientos de las autoridades competentes en materia ambiental y cultural.

En este sentido la formulación del plan de manejo para el patrimonio arqueológico, será de importancia para poder contar con las estrategias que permitan contrarrestar los impactos y minimizar los riesgos que sobre el patrimonio arqueológico puedan acaecer fortuitamente por efectos de la construcción del proyecto y, así, garantizar la

realización y puesta en marcha de las obras de infraestructura tanto como poner a salvo el patrimonio arqueológico nacional.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. LOCALIZACIÓN

El Proyecto Hidroeléctrico Escuela de Minas, que aprovecha las aguas del Río Negro, está localizado en el municipio de Marinilla, departamento de Antioquia. La captación se localiza en las coordenadas 863.684 N y 1.181.933 E, a una altura aproximada de 2.060 m.s.n.m., y la descarga en las coordenadas 868.427 N y 1.181.127 E, a una altura de 1.883 m.s.n.m. En la figura 1 se muestra la localización general del proyecto y en la figura 2, la localización específica.

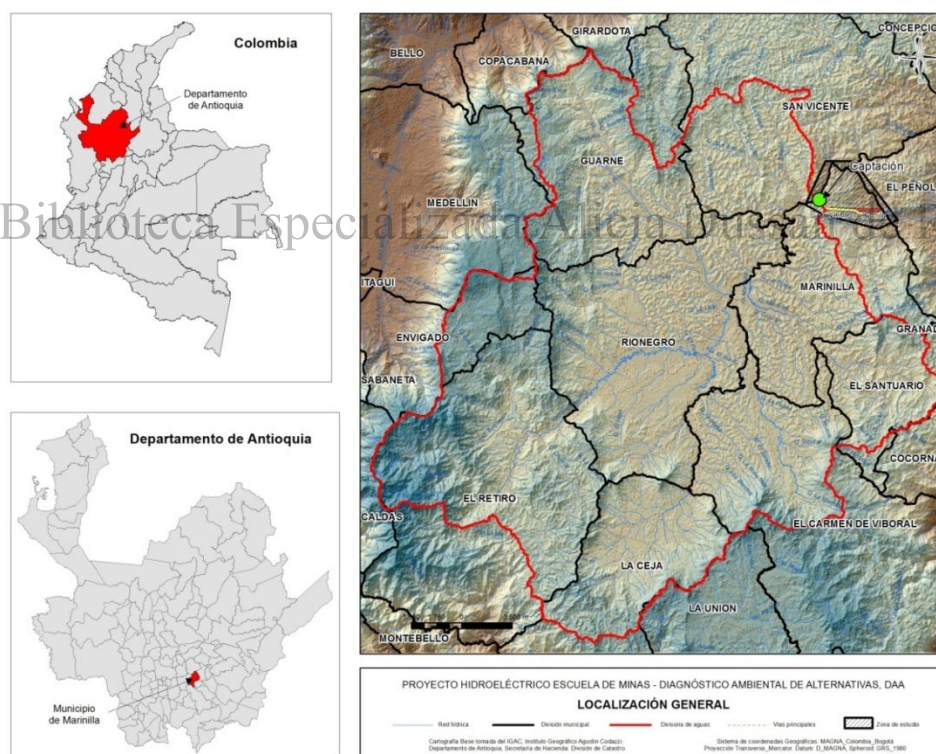


ILUSTRACIÓN 1. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La cuenca del Río Negro, tiene un área de 924,81 km² y una longitud principal de 75,57 km, se localiza en el Oriente Antioqueño, en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de las cuencas de los Ríos Negro y Nare (CORNARE), más específicamente en la subregión del Valle de San Nicolás, donde se concentra la mayor parte de la población del Oriente Antioqueño.



ILUSTRACIÓN 2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO

1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Proyecto hidroeléctrico Escuela de Minas aprovecha un caudal de 39,5 m³/s y el salto que se presenta desde el punto de captación hasta la cota 1.889,3 msnm, aproximadamente 169 m, en un trayecto de 4.366 m. la potencia instalada es de 55 MW y espera una generación media de 269 GWh/año. (Plano; 1)

1.2.1. OBRAS LICENCIADAS EN LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA REALIZADA EN 2014

Con la prospección arqueológica y formulación de las medidas de manejo realizada bajo la licencia 4430 de 2014, se aprobaron las siguientes obras del proyecto:

1.2.1.1. OBRAS DE DERIVACIÓN

Las obras de derivación están localizadas sobre la cota 2.057 y constan de un azud de crecientes, captación lateral, descarga de fondo, canal de aducción, tanque desarenador y tanque de carga.

El azud de crecientes tiene una altura de 3 m y 30 m de longitud, ha sido diseñado para evacuar una creciente de 350 m³/s que corresponde a un periodo de retorno de 100 años. La estructura de descarga de fondo tiene una compuerta radial de 5,0 m de ancho por 5,0 m de altura que permita el acceso de equipos mecánicos de limpieza y

del paso del río en condiciones medias. El canal desgravador tiene 4 m de ancho y posee una compuerta plana de 1,0m de altura por 1 m de ancho.

La captación del proyecto es de tipo lateral con rejilla inclinada a 75° respecto a la horizontal con un ancho de 18,7. Presenta tres bocas de aspiración cada una con una compuerta de 2,5 m de ancho por 2,5 m de altura. El caudal de diseño para cada una de estas bocas es de 13 m³/s. Entre la captación y el desarenador se tiene el canal de aducción de 16 m de longitud. Sobre el muro izquierdo se localiza el vertedero de excesos. Para la descarga del caudal ecológico se ha dispuesto una compuerta de 1,1 m x 1,1 m, localizada en el muro de izquierdo del canal de aducción, contigua al vertedero de excesos.

El desarenador cuenta con tres módulos de 41 m de longitud y 7 m de ancho. Permite la depositación de partículas hasta de 400 micras. Para el desfogue de los sedimentos se ha propuesto un túnel de sección mínima (diámetro 2,5 m) y longitud de 120 m. El tanque de carga tiene un área superficial de 360 m² y una profundidad de 12,5 m desde la cota 2058 msnm hasta la cota de fondo de 2045,50 msnm. El volumen de almacenamiento es 2.012,20 m³ a partir del nivel de sumergencia.

1.2.1.2. OBRAS DE CONDUCCIÓN

La conducción consta de un túnel a presión provisto de una almenara en cercanías a la casa de máquinas. Desde el inicio de la conducción, en el tanque de carga, hasta la abscisa 4.150, el túnel tiene una sección en bóveda de 4,8 m de diámetro. El alineamiento del túnel cruza dos afluentes de la quebrada La Peña, donde la cobertura de la roca es muy poca por lo que estos tramos serán blindados; el primer tramo con longitud de 170 m se localiza entre las abscisas 2.970 y 3.140; el segundo tramo blindado con una longitud de 210 m se localiza entre las abscisas 3.340 y 3.550.

Desde la abscisa 4.160 y hasta el inicio del último blindaje, el túnel es revestido en concreto con sección hidráulica circular de 4,2 m de diámetro. El blindaje tendrá 3,1 m de diámetro, el último tramo inicia en la abscisa 4.255 y tiene una longitud de 78 m hasta el distribuidor. Los ramales tienen un diámetro de 1.9 m.

1.2.1.3. CASA DE MÁQUINAS

La casa de máquinas será de tipo subterráneo localizada en las coordenadas N 1.180.939,21 y E 867.877,01, con una orientación N 60°W en la cota 1894,40 msnm a nivel de piso de acceso y sala de montaje, y con la cota 1884,10 msnm como eje de turbinas.

Las dimensiones generales de la casa de máquinas serán de 17,00 m de ancho por 62,30 m de longitud y 35,70 m de altura en la zona de unidades, 18,35 m en la zona de montaje y 14,35 m en la zona de transformadores. Estos valores se estimaron considerando los espacios necesarios para alojar dos unidades generadoras de tipo Francis de eje vertical con su correspondiente generador en operación y mantenimiento, la válvula de admisión, el puente grúa, la sala de montajes, la zona de

tableros auxiliares, celdas para dos transformadores principales y uno de reserva, la sala de control, sala de baterías, la oficina, cocineta, la zona de servicios y los espacios para circulación y movilización de los equipos.

Cada unidad de generación desarrollará una capacidad de 30,5 MW en bornes de transformador para un caudal de diseño de 19,75 m³/s de agua en cada una de las dos turbinas.

Luego de ser turbinada, el agua se descargará nuevamente al río a través de un canal de 515 m y sección en bóveda de 5,5m.

El acceso a la casa de máquinas se hará a través de un túnel proyectado de 512 m de longitud con sección en bóveda de 6,0 m de ancho. La subestación convencional se instalará en la plazoleta de acceso.

1.2.1.4. VÍA DE ACCESO A CASA DE MAQUINAS

Para acceder a la casa de máquinas es necesario construir una vía que se desprende de la vía Marinilla – El Peñol y tendrá una longitud de 814 m hasta la plazoleta de acceso y 50 m adicionales para llegar a la descarga. Esta contempla la construcción de un puente de 40 m sobre la quebrada Honda.

1.2.1.5. PLAZOLETA TUNEL DE ACCESO A CASA DE MAQUINAS

La plazoleta que se adecuara para el acceso al túnel que conduce a casa de máquinas tiene un área de 0.27 ha.

1.2.1.6. DEPOSITOS

En la planificación inicial del proyecto se habían considerado tres depósitos para el manejo de estériles derivados de las obras del proyecto, los cuales se incluyeron en la primera prospección arqueológica realizada para el proyecto y cuyo plan de manejo se encuentra aprobado por el ICANH. (Licencia 4430)

Estos depósitos están marcados en el Plano; 1, adjunto a esta solicitud de la siguiente forma:

Depósito	X	Y	Área Ha
1	0862.644	1.181.916	0,80 ha
2	0864.069	1.183.175	2.2 ha
3	0868.706	1.180.620	0,75 ha

TABLA 1. DEPÓSITOS LICENCIADOS EN LA PRIMERA PROSPECCIÓN

Ahora bien de estos depósitos se descartaron posteriormente los números 1 y 2 quedando para la obra la construcción de únicamente el depósito tres. Dadas estas circunstancias fue necesario encontrar nuevos sitios para la depositación de estériles los cuales se licenciaron mediante la actualización de la prospección arqueológica y plan de manejo realizado bajo la licencia No: 4884.

1.2.2. DEPÓSITOS INCLUIDOS EN LA ACTUALIZACIÓN DE LA PROSPECCIÓN REALIZADA EN 2015

Las áreas nuevas que se incluyeron en la actualización de la prospección arqueológica fueron los siguientes cuatro depósitos:

Depósito	X	Y	Área (Ha)
1	864235	1181970	1,9036
2	867380	1180990	0,2462
4	868545	1180825	0,5360
5	868425	1180945	0,9490

TABLA 2. DEPÓSITOS INCLUIDOS EN LA ACTUALIZACIÓN DE LA PROSPECCIÓN

PLANO 1: (Anexo) Muestra la ubicación de los 3 depósitos licenciados en la primera prospección así como con los 4 licenciados en la actualización de la segunda prospección)

2. NUEVAS OBRAS DEL DISEÑO DEFINITIVO

2.1. DEPOSITOS

Dado que la capacidad de los depósitos licenciados, no es suficiente para disponer todo el material proveniente de las excavaciones de las diferentes obras del proyecto, además de que se encontró, durante el proceso de la gestión predial, complejidades para la negociación de algunas de las zonas destinadas inicialmente para las obras, fue necesario la identificación de otros dos sitios de depósitos denominados como 1B y 6, y relocalizar el depósito 1, en un área denominada como 1A. En el plano EDM-GE-06_R1 (Plano: 2) se muestra la localización general de los depósitos con la nueva propuesta donde se incluyen además los depósitos 4 y 5 ya licenciados.

2.1.1. DEPOSITO 1A

En el estudio de predios que se ha adelantado para el proyecto, se encontró que el depósito 1, que está incluido en la licencia, presenta una afectación en cinco predios diferentes y en una zona de cultivos permanente, lo cual afectaría a cinco familias en su actividad productiva.

Por lo anterior, se modificó la ubicación del depósito 1 por otro localizado en las coordenadas 864.360 E, 1.182.380 N y denominado como 1A; este nuevo depósito tiene una capacidad de 116.000 m³ y ocupa un área de 13.500 m². (Plano: 2)

2.1.2. DEPOSITO 1B

Ubicado en las coordenadas 864.470 E, 1.182.290 N sobre la margen derecha de la vía que conduce de las obras de captación hacia el sector Alto del Chocho, a unos 750 m

de dichas obras. Este depósito tiene una capacidad de 42.000 m³, tiene una altura de 30 m y abarca un área de 11.450 m². (Plano: 2)

2.1.3. DEPOSITO 6

Ubicado en las coordenadas 867.792 E, 1.179.388 N sobre la margen derecha de la vía Marinilla – El Peñol, a unos 2,5km del Frente de casa de máquinas. Este depósito tiene una capacidad de 200.000 m³, tiene una altura de 35 m y abarca un área de 19.100 m² (Plano: 2)

Con estos ajustes se logra tener un balance entre el volumen de material sobrante de las excavaciones y la capacidad de los sitios de depósito, como se muestra en la siguiente tabla.

Localización			Depósito No.	Área (m ²)	Estado
Coordenada: E	Coordenada: N	Cota			
864.360	1.182.380	2.115	1A	13.500	Por licenciar
864.470	1.182.290	2.140	1B	11.450	Por licenciar
868.545	1.180.825	1.925	4		Licenciado
868.425	1.180.945	1.929	5		Licenciado
867.792	1.179.388	2.055	6	19.000	Por licenciar

TABLA 3. LOCALIZACIÓN DEPÓSITOS DE MATERIALES Y VOLUMEN

2.2. VÍA DE ACCESO A CASA DE MAQUINAS

Con el fin de evitar una zona geológicamente inestable ubicada en la margen derecha de la quebrada La Honda, se modificó el trazado de la vía de acceso a casa de máquinas (ya licenciada en la primera prospección arqueológica) en el tramo entre las abscisas 0+000 a 0+350, moviendo el inicio de la vía unos 300 m sobre la vía que conduce de El Peñol a Marinilla tal como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** Plano: 3



ILUSTRACIÓN 3. MODIFICACIÓN EN 350 METROS DEL TRAZADO DE LA VÍA A CASA DE MÁQUINAS

2.3. OBRAS DE DESCARGA DE LODOS

Según la secuencia constructiva planteada para el proyecto se identificó la necesidad de generar una plazoleta para el portal del túnel de descarga de lodos y a su vez una vía de 100 m de longitud, 3 m de ancho y pendiente del 20% para su acceso, por lo que se requiere una adición de área a las obras en una zona con cobertura vegetal compuesta principalmente por pastos. En la siguiente figura se presenta el esquema. Así como en el Plano: 4

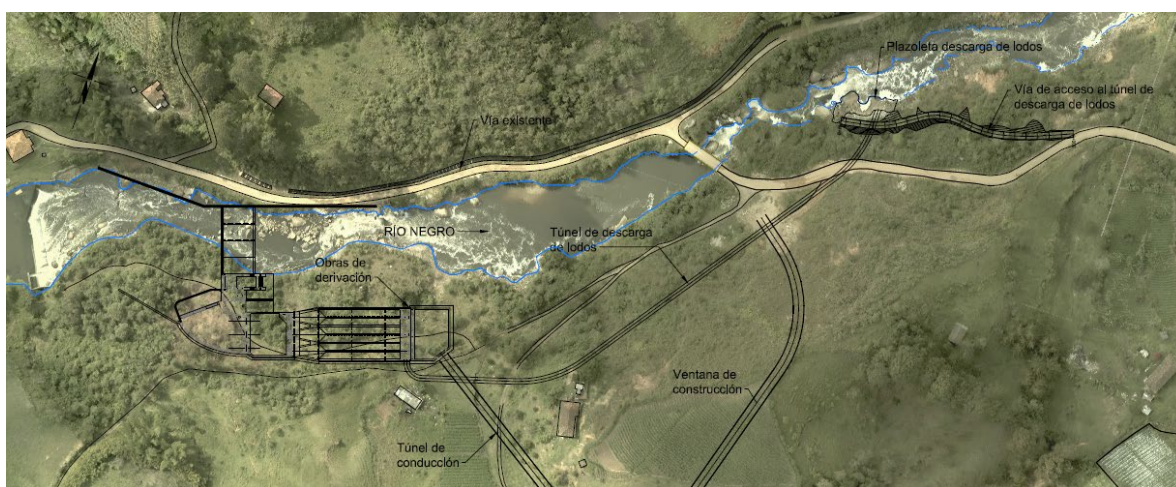


ILUSTRACIÓN 4. OBRAS DE DERIVACIÓN

Obra	X (m)	Y (m)	Superficie
Captación	863.673	1.181.880	1,12 ha

TABLA 4. UBICACIÓN DE LAS OBRAS DE DERIVACIÓN

3. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y POTENCIALIDAD ARQUEOLÓGICA

3.1. UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS REGIONALES Y LOCALES

En general, la mayor parte del área del proyecto está conformada por rocas que pertenecen al llamado Batolito Antioqueño la cual es una formación geológica con una edad aproximada de 80 millones de años que forma el sustrato para la mayor parte del paisaje del oriente del departamento de Antioquia. Sobre esta geoforma, la erosión de las vertientes ha ido formado depósitos que dan origen a formaciones coluviales y valles coluvio- aluviales sobre los paisajes colinados, mientras que en las partes más bajas, en inmediaciones de las grandes cuencas, forma depósitos de gravas, arenas y limos representados a lo largo de los ríos en forma de terrazas aluviales alargadas.

Geomorfológicamente, de acuerdo a sus características de Batolito Antioqueño, se estructura a nivel regional un paisaje dominado por un relieve colinado de altiplano donde están tallados cañones poco profundos de laderas que van desde muy inclinadas a escarpadas, como producto de socavamiento producido por la excavación de las fuentes fluviales y escorrentías presentándose una dominancia de colinas medianamente inclinadas donde se incrusta sistema de drenaje denso

A un nivel local, se presentan en la zona donde se ubica el proyecto las siguientes unidades de paisaje:

3.1.1. DEPOSITOS COLUVIO-ALUVIALES



FOTO 1. FORMACIONES COLUVIO- ALUVIALES EN LA CUENCA DEL RIO NEGRO

Estas unidades geomorfológicas se presentan en toda el área de influencia directa del proyecto, caracterizados por una topografía relativamente suave determinadas por el sistema de colinas de toques redondeados en cuyas laderas se ha producido la depositación de materiales erosionales de sus vertientes, así como de productos aluviales formando valles y pequeñas cimas en forma de batea amplia. Sobre esta área se localizan los depósitos 1A, 1B y el 6.

3.1.2. DEPOSITOS ALUVIALES

Están presentes en toda la parte baja de la cuenca del Río Negro formando una sucesión de depósitos a manera de cuerpos estrechos y alargados sobre las márgenes de las cuencas y subcuencas y formadas por materiales de arrastre desde las partes altas hasta los cauces. La mayor extensión de estos materiales se localiza a lo largo de la parte baja del Río Negro, donde se localizan las obras de captación en terrazas de segundo nivel.



FOTO 2. UNIDAD DE PAISAJE FORMADA POR DEPÓSITOS ALUVIALES CONTIGUOS AL RÍO NEGRO

4. OBJETIVOS

4.1. GENERAL

Adelantar los estudios correspondientes para identificar y caracterizar el patrimonio arqueológico asociado a las nuevas áreas del proyecto hidroeléctrico y formular el conjunto de estrategias necesarias para evitar, paliar o compensar los posibles impactos sobre el patrimonio arqueológico.

4.2. ESPECIFICO

Recuperar datos relevantes para el esclarecimiento de problemáticas particulares asociadas a la arqueología del oriente del departamento de Antioquia.

5. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO REGIONAL

Los territorios comprendidos por el altiplano oriental del departamento de Antioquia hacen parte de una región cuyas dinámicas de poblamiento, desde la perspectiva arqueológica, se encuentra en una franja intermedia entre los territorios que hacen parte de la cuenca media del río Porce y su parte alta en el Valle de Aburra y las dinámicas acontecidas en la franja media del río Magdalena y se encuentra, por lo tanto, asociada a las dinámicas y procesos de ocupación y poblamiento de los territorios del macizo central de Antioquia.

Los procesos sociales identificados en estas regiones se remontan varios milenios atrás, hasta las primeras sociedades de cazadores, recolectores y horticultores tempranos, en un proceso que ha implicado constantes adecuaciones y transformaciones del territorio.

De acuerdo al estudio de Impacto ambiental realizado para la construcción del sistema energético Porce II, localizado en la cuenca media del río Porce, se presentan en el área una serie de eventos relacionados con el poblamiento de los territorios correspondientes al bosque húmedo tropical, de la parte central de Antioquia, que se inicia hace aproximadamente 9.000 años con grupos humanos dedicados a la recolección, a la caza de especies de fauna menor y a la pesca. Los utensilios que quedaron en los yacimientos arqueológicos producidos por estos grupos corresponden a instrumentos rústicos elaborados en roca como cantos rodados con bordes desgastados, hachas talladas con bordes pulidos, lascas y núcleos (Castillo: 1992)

Más hacia los territorios del Valle de Aburra, se localizó un yacimiento arqueológico, muy probablemente perteneciente a esta misma tradición, en el sitio conocido como Casablanca, el cual se caracteriza por la presencia de artefactos elaborados en rocas y constituidos básicamente por lascas para el corte y raspado, con lo cual se asume la presencia de grupos humanos que con este tipo de tecnología se vincula a las sociedades de cazadores recolectores que se establecieron en asentamientos semipermanentes en las partes altas del Valle a inicios del tercer milenio antes de Cristo (Strata; 2.000)

Correspondiente a una fase más adelantada aparecen, entre los 7.500 y 5.000 años antes del presente, nuevos grupos donde la caza y recolección tienen un papel determinante en su modo de vida pero que paulatinamente están incorporando nuevos modos de subsistencia orientados hacia el aprovechamiento de los recursos vegetales. Estos grupos están caracterizados por una tecnología de talla en roca con

bordes retocados, puntas de proyectil y raspadores etc. Así mismo, se encuentran en los contextos arqueológicos restos de polen de maíz lo cual, asociado a diversas manifestaciones de la dispersión intencional de plantas como la *Manihot* o yuca, está significando un cambio fundamental en el modo de vida de estos pobladores representado básicamente por una intensificación en las estrategias de producción de alimentos a través de la manipulación y cultivo de plantas.

Es notable que entre estos grupos aparecen, por primera vez, la adaptación con pisos construidos en roca de las áreas habitacionales y las practicas funerarias con el enterramiento, en área especiales para estos fines, de hombres, mujeres y niños, asociados a los cuales se encuentran restos óseos calcinados de diversos animales. (Castillo: 1992)

Asociados a estos grupos ubicados en la cuenca media del río Porce, se localizó en el Valle de Aburra, un yacimiento arqueológico conocido como La Blanquita. En él, se identificó un grupo de instrumentos fabricados en roca de características muy similares en cuanto a su tecnología a los anteriormente encontrados en la cuenca media del río Porce. En este yacimiento se localizaron lascas para cortar y perforar e instrumentos para raspar asociados a la preparación de alimentos. Así mismo, se halló otro grupo de utensilios cuya característica principal es su adecuación al uso como instrumentos de molienda tales como placas y cantos con bordes desgastados, maceradores y piedras de moler que se asocian a la manipulación de plantas y al desarrollo de las prácticas de la horticultura. El conjunto de estos instrumentos fueron datados hacia el año 7.720 antes del presente. (Martínez; 2.002)

Estos grupos, con una tecnología lítica asociada al aprovechamiento de los recursos vegetales y a una horticultura temprana, se constituyeron en los antecesores de otros que con tecnologías agrícolas más desarrolladas y con organizaciones sociales más complejas poblaron el centro del departamento durante el siglo IV a.C dando origen al desarrollo social posterior vinculado al establecimiento del sedentarismo definitivo y la agricultura como estrategia económica dominante en los procesos sociales que caracterizan a los grupos humanos del centro del departamento.

A pesar de que existen grandes cuestionamientos e interrogantes respecto a asuntos vinculados a problemáticas complejas para la investigación arqueológica como son los mecanismos de cambio cultural, los procesos de complejización social, las relaciones entre complejos cerámicos y organizaciones sociales etc., se ha podido establecer la aparición de cuatro grandes complejos culturales asociados a las respectivas tradiciones cerámicas que deberían corresponder con eventos específicos y tipos particulares de organización social dentro del complejo panorama de poblamiento de los territorios del centro de Antioquia, en las cuales la aparición de la agricultura va aparejada con la formación y desarrollo paulatino de las sociedades complejas .

Aunque, aún, vinculados tecnológica y culturalmente con las tradiciones de los horticultores tempranos se incorporan, hacia el cuarto milenio antes de nuestra era,

las técnicas de producción cerámica por parte de los grupos humanos que habitan la cuenca media del río Porce. Los utensilios cerámicos consisten básicamente en cuencos de paredes muy delgadas y vasijas de boca estrecha y cuerpo redondeado además de figuras antropomorfas y zoomorfas.

A esta tradición cultural se le conoce como Cancana, por el sitio donde se localizó por primera vez esta tradición alfarera, (Castillo: 1992) para la cual, inicialmente, solo se conocía un ámbito de dispersión circunscrito a la cuenca media del río Porce entre los municipios de Gómez Plata, Amalfi y Yolombó, pero que más tarde se identificó asociada a grupos de horticultores ceramistas que se manifiestan en el Valle de Aburrá en los sitios como; el Ranchito (Acevedo; 2.003) y en el sector de Pajarito (Nieto; 2.003). La cerámica que caracteriza a estos grupos en los territorios del Valle de Aburrá, presenta características similares al estilo Cancana de la cuenca media del río Porce, lo cual nos permiten constatar la existencia en el centro de Antioquia de grupos humanos que explotan los recursos mediante la recolección y que paulatinamente van introduciendo la agricultura y la cerámica a sus actividades de subsistencia.

Perteneciente este mismo periodo arqueológico son significativos del proceso de expansión territorial de estos grupos y tradiciones hacia el altiplano oriental los materiales reportados en un yacimiento de una profundidad de 70 cm, el cual se localizó en territorios pertenecientes al municipio de Carmen de Viboral, donde se depositaron materiales líticos pulidos, asociados a actividades agrícolas tempranas, durante un periodo de ocupación de aproximadamente 2.500 años, de acuerdo a dataciones que van entre los 5.690 a.C hasta 2.920 a.C. (Botero y Salazar, 1998) con lo cual se evidencia que el proceso de expansión de las tradiciones asociadas a las prácticas agrícolas se expanden más allá de los ambientes húmedos tropicales y tierras templadas para colonizar los territorios del altiplano oriental.

Estos acontecimientos en el centro del departamento tienen su correlación con los procesos que se desarrollan en la región del Magdalena medio donde, para este periodo, se presentan transformaciones similares, aunque quizás un poco más tardías. Para esta región, las transformaciones están asociadas a patrones de ocupación de territorios diversos, con una tendencia a vincularse con los entornos riverños cercanos al río Magdalena tanto como a los paisajes de vertiente cordilleranos hasta los 1.800 msnm con una tecnología donde aparecen los artefactos líticos asociados al aprovechamiento de los recursos vegetales del tipo placas, manos y morteros y la cerámica. (Piazzini. 2002)

La dispersión de estos grupos desde el Magdalena medio hacia los territorios de las vertientes del oriente antioqueño se ha documentado recientemente con los reportes de cerámica temprana, conocida como la tradición El Oro originaria del río la Miel, en el Magdalena Medio e identificada en las cuencas de los ríos Cocorná (Cardona y Yépez. 2.013) y Santo Domingo, (Castro, 2013).

El material cerámico recuperado en la cuenca del río Cocorná clasificado como perteneciente al complejo La Miel, presenta características que permiten asociarlo al material recuperado en el río Santo Domingo, entre las que sobresalen los bordes evertidos biselados, el engobe rojo, el fino pulimento de las pasta, los desgrasantes compuestos por partículas finas y las pastas finas y delgadas que forman las paredes de los recipientes. La muestra cerámica perteneciente a esta categoría en la cuenca del río Cocorna fue datada en un lapso cronológico que va desde los 2.020 años A.C., hasta los 240 años D.C (Cardona y Yépez. 2.013)

Con posterioridad a este momento de ocupación por parte de sociedades de agricultores tempranos hacen su aparición en el contexto arqueológico del centro del departamento sociedades con mayores desarrollos sociales manifiestos en la posesión de tecnologías de producción alimentaria más eficientes y desarrolladas y con organizaciones sociales más complejas que aquellas que caracterizaban a los horticultores tempranos. A estos grupos de nuevos pobladores que logran ocupar los sistemas montañosos andinos y altiplanos de Antioquia se los ha denominado como grupos Ferrería, en razón del sitio donde inicialmente fue identificado el complejo cerámico(Castillo, 1995)

Las formas cerámicas identificadas para esta tradición cultural corresponden a vasijas globulares, subglobulares y platos, cuyos bordes característicos son evertidos horizontales, engrosados en su parte media y de labio adelgazado, algunos de los cuales se acompañan de decoración interna. En el acabado de la pasta y el tratamiento de la superficie, presenta alisados y baños y/o engobes del mismo color de la pasta (amarillos - rojizos y cremas), siendo sus principales técnicas decorativas la incisión en diferentes formas ya sea acanalada, punteada o triangular con motivos lineales ubicados en la parte interna de los bordes y en los cuerpos o en los cuellos (Castillo, 1995), (Santos y Otero, 1996)

Respecto a sus prácticas de subsistencia es significativo que la indumentaria lítica recuperada en los yacimientos Ferrería ubicados en el Porce medio, no incluye las manos y metates, tradicionalmente relacionados con las tecnologías asociadas a la agricultura del maíz y en su lugar, se encuentran los maceradores y lascas asociados al procesamiento de alimentos hortícolas (Acevedo y otros, 1995), siendo, entonces, posible que estos grupos adopten la agricultura de maíz más adelante con la colonización de territorios de climas más templados.

Tanto por las rutas de dispersión, como por las evidencias aportadas por la instrumentaria lítica se ha podido plantear una ruta de poblamiento y colonización de las áreas interandinas procedente de las vertientes del río Magdalena siguiendo la cuenca del río Porce, por parte de grupos de horticultores tempranos representados, inicialmente, por el complejo cerámico La Cancana y, posteriormente, por los grupos Ferrería y, en este caso, estaríamos ante un modelo de desarrollo social y tecnológico iniciado en las selvas húmedas tropicales, desde hace por lo menos 6.500 años, con un sistema de agricultura de tubérculos, desde donde se desarrolla un proceso de manejo

de plantas hasta alcanzar los límites de los climas templados, en las zonas interandinas, con los sistemas más modernos de agricultura de maíz

Por fuera del Valle de Aburra, la presencia de estos grupos se conoce en un espacio regional tan amplio que abarca la cuenca media del río Magdalena, el valle medio del río Porce y el altiplano oriental de Antioquia, ocupando una parte importante de los territorios del macizo central antioqueño (Acevedo y otros, 1995)

Las investigaciones adelantadas asociadas a la prospección arqueológica del Valle (Castillo, 1995) y al cerro El Volador (Santos y Otero; 1996), han permitido proponer que los sitios de vivienda de los grupos Ferrería se ubicaban en las partes planas en las cimas de las colinas o en aterrazamientos artificiales construidos mediante banqueros en las laderas de menor pendiente.

En los sectores más bajos y cercanos a la llanura aluvial las viviendas se disponían en las cimas de las colinas de piedemonte cerca a los cauces de las quebradas; lo que al parecer está señalando un patrón de ocupación del territorio altamente eficiente en cuanto a la posibilidad de explotación de los recursos naturales y en el cual los asentamientos mayores se ubicaban en las partes bajas, articulados a unidades menores ubicados en las partes medias y altas de las laderas del sistema montañoso. (Castillo, 1996)

De acuerdo a las fechas conseguidas en un asentamiento ubicado en el barrio La Ferrería, en el municipio de Itagüí, los grupos humanos portadores de este complejo cerámico hacen su aparición en el Valle de Aburrá durante el V milenio a.C. (Castillo, 1995). Otras dataciones, obtenidas en asocio a las investigaciones arqueológicas realizadas en el cerro El Volador, permiten establecer la presencia de estos grupos en el Valle por espacio de ocho siglos, de acuerdo a una fecha de 330 años d.C, obtenida en una de las tumbas investigadas pertenecientes a esta cultura (Santos y Otero, 1996).

Al comenzar el primer milenio d.C, la región septentrional andina se constituyó en el epicentro de profundas transformaciones socio políticas, de gran variabilidad y complejidad cultural, contrastante con los desarrollos alcanzados en períodos anteriores lo cual significó el surgimiento de los grandes cacicazgos con acento regional que se ha denominado tradicionalmente como el “Período Clásico.” Durante el período, se alcanza un alto grado de desarrollo sociocultural expresado en los logros conseguidos en la metalurgia, la alfarería, la agricultura, el comercio y la integración de amplios espacios territoriales al ámbito de sociedades jerarquizadas y complejas. Con esta dinámica de cambio cultural, siguiendo un modelo espacial muy similar a los grupos Ferrería, aparecen grupos humanos de agricultores ceramistas representados por la tradición alfarera Marrón Inciso los cuales ocupan, a partir del siglo IV antes de Cristo, amplias zonas del el centro del departamento de Antioquia. (Acevedo y otros, 1995), (Santos y Otero 1996). (Castillo, 1995).

El surgimiento y desarrollo de esta tradición cultural está altamente emparentada con los acontecimientos que se suceden en los primeros siglos de la era cristiana en la región andina donde se manifiestan profundas transformaciones socio políticas que apuntan al surgimiento de los grandes cacicazgos con acento regional y que por las características tecnológicas y estilísticas de la alfarería y orfebrería Marrón Inciso, se ha asociado las sociedades representadas por la tradición cultural Quimbaya Clásico la cual ocupa ambos lados de la cuenca media del río Cauca, desde el norte del departamento del Valle, los departamentos Caldas y Quindío y el centro del departamento de Antioquia, (Santos, 1998).

Con respecto a la formación de estas grandes unidades cacicales en el centro de Antioquia, han sido la amplia dispersión y las semejanzas observables entre los complejos cerámicos, los cánones estilísticos de la orfebrería y las pautas de enterramiento, lo que ha posibilitado la formulación de hipótesis que sugieren nexos culturales y procesos de interacción social que posibilitaron la formación y desarrollo de organizaciones sociales complejas que mantuvieron bajo su dominio toda la cuenca media del río Cauca desde el norte del departamento del Valle hasta el centro de la región andina del departamento.

El estilo cerámico que caracteriza a estos grupos de pobladores en el centro de Antioquia comprende vasijas subglobulares de bordes evertidos, engrosados biselados los cuales, usualmente, se decoran con líneas paralelas incisas y dentadas estampadas o su combinación en sentido, tanto horizontal y achurada como en zigzag. Así mismo aparecen las decoraciones de líneas acanaladas oblicuas o verticales, las impresiones de puntos, triángulos y unguados y la combinación de líneas incisas, así como el dentado estampado. Las formas básicas, además de los recipientes subglobulares, comprende vasijas globulares, cuencos semiesféricos y aquillados y recipientes poco profundos a manera de platos con bordes rectos engrosados formando biseles internos, (Castro; 1999), (Castillo; 1995). Es típico, además, de este complejo el terminado fino, generalmente alisado de las superficies y la aplicación de engobes en diferentes gamas del marrón.

Si bien, la cerámica que caracteriza a estos grupos de pobladores, conserva los elementos formales y estilísticos que permiten referirse a ellos como a una tradición alfarera particular y a un sustrato cultural común, ocupando un amplio espacio territorial en el centro de Antioquia y durante un lapso temporal que se despliega hasta el siglo VI d.C, el análisis de la variabilidad espacial de las formas y tendencias estilísticas que presenta la cerámica, procedente de los diversos territorios ocupados por esta tradición alfarera ha permitido diferenciar variantes significativas para ciertas áreas, que remiten a la existencia de entidades sociopolíticas diferenciadas y a la existencia de sectores o grupos sociales especializados en el aprovechamiento de ciertos recursos regionales (Santos, 1998) (Acevedo y otros, 1995).

Para el Valle de Aburrá y el altiplano Oriental de Antioquia se ha definido una gran variante, la cual se caracteriza por la popularidad de la decoración dentada

estampada asociada a los bordes biselados y a vasijas de formas subglobulares, al igual que por las vasijas aquilladas de bordes sencillos (Santos, 1998).

La dispersión de esta variante se ha podido documentar en todo el Valle de Aburra, el corregimiento de Santa Elena y los municipios de La Ceja y El Retiro, El Peñol y Marinilla, en el altiplano oriental, lo cual indica la utilización de diversos pisos altitudinales y el aprovechamiento de una variabilidad de ecosistemas en los cuales fue posible desarrollar actividades agrícolas que incluían la construcción de terrazas, cercadas con muros de piedra y acompañadas de sistemas de drenajes, además, de obras de infraestructura en piedra como los grandes caminos interregionales, plataformas y canalización de quebradas (Botero y Velez, 1997).

Si se atiende a los grandes basureros de cerámica depositados en las inmediaciones de las fuentes aguasal, ubicados en el municipio del Retiro, en las laderas del Valle de Aburrá y en el altiplano de Santa Elena, se entiende que la explotación de los recursos mineros que estos ofrecían, debió de haber sido una actividad de primer orden en el sistema económico de estos grupos desde inicios de la era cristiana, de acuerdo a las dataciones de basureros cerámicos en 1.560 +/-60 B.P, (Ibíd) datos que coinciden con otras dataciones de contextos similares en el área que establecieron las fechas de 1.540 y 1.430 B.P, para el inicio de las explotaciones prehispánicas de éstas fuentes de aguasal en el oriente cercano. (Botero y Vélez, 1997)

Además de lo que se ha señalado referente a la gran homogeneidad de la producción cerámica entre los grupos humanos representados por esta tradición se puede agregar que, al igual como sucede con la alfarería y orfebrería, en el registro arqueológico se presenta la existencia de una gran homogeneidad en relación a la existencia de pautas funerarias afines las cuales consistían en el enterramiento de los restos óseos calcinados, de uno o varios individuos, dentro de urnas de cerámica que en ocasiones disponían de tapas y eran depositadas en fosas sencillas y poco profundas en las terrazas o sitios de vivienda (Santos, 1998). Además de las urnas, características del estilo, es común encontrar en Antioquia las vasijas de uso doméstico empleadas como urnas. (Ibid)

Ahora bien, tal como sucede con la alfarería dentro de la tradición Marrón Inciso, las pautas funerarias descritas, no dejan de tener variantes regionales, como pueden ser el enterramiento de los restos incinerados directamente en la fosa y sin urna, los enterramientos sin cremar en tumbas de pozo directo rectangular o con cámara lateral y los enterramientos secundarios bajo grandes rocas. (Otero de Santos, 1992).

En términos de desarrollo social de las culturas prehispánicas que ocupan estos territorios durante los primeros siglos de la era cristiana, puede señalarse que con la tradición cultural Marrón Inciso se presenta un fenómeno de complejización social donde la explotación de los abundantes aluviones auríferos en las cuencas grandes y medianas del centro del departamento, así como las fuentes de aguasal, ocuparon un

lugar central en las relaciones sociales entre grupos afines en el centro de Antioquia. (Santos; 1998), (Castro; 1998)

De acuerdo a las fechas de radiocarbono los grupos sociales identificados con ésta tradición alfarera hicieron su aparición en el centro del departamento durante siglo III a.C y continúan poblando estos territorios hasta el siglo VI d.C, (Castro, 1998) con un patrón de asentamiento que incorporó a los territorios bajo su dominio diversos pisos altitudinales en los cuales con un modelo consistente en ocupar con viviendas dispersas de forma circular capaces de albergar pequeñas unidades familiares ubicadas en las laderas medias de las montañas y de asentamientos nucleados en las colinas bajas, aprovechaban gran variabilidad de ecosistemas desarrollando, además, una agricultura como una minería intensiva y eficiente. (Castillo, 1995). (Santos y Otero, 1996)

A partir del siglo IX d.C, y hasta la época de la conquista española en el siglo XVI, las dinámicas de interacción e integración territorial, experimentados durante el periodo anterior, sufren una serie de cambios que representan modificaciones substanciales en la estructura social de las culturas precolombinas asentadas en el centro de Antioquia y en las regiones suroccidental, central y en la costa norte del país.

Al igual como sucede con las grandes transformaciones en el proceso de desarrollo social de los períodos anteriores, la naturaleza de la transición que acontece a inicios del segundo milenio de nuestra era, sigue siendo polémico y no es posible determinar con certeza la causas que lo originan ni su relación con fenómenos internos de cambio social de amplia cobertura territorial. Lo que sí es claramente determinable en el registro arqueológico, es la aparición de nuevas tradiciones alfareras y metalúrgicas, al igual que importantes transformaciones en los patrones de enterramiento en la mayoría de los territorios ocupados durante el período anterior.

Estos fenómenos de cambio están representados por un cuarto grupo cultural caracterizado en el proceso de poblamiento del macizo central de Antioquia asociado con las evidencias localizadas, inicialmente, en un yacimiento ubicado en el occidente medio antioqueño (Castillo, 1984). A éste complejo cerámico se le ha conocido como Inciso con Borde Doblado y las evidencias del complejo se encuentran vinculadas a un proceso de ocupación de la zona cuya primera fase está representada por evidencias de los grupos asociados con la cerámica Marrón Inciso, estando la segunda fase asociada a un nuevo grupo de pobladores la cual se ubicaría en la zona entre los siglos IX y XVI d.C.

A este nuevo complejo cerámico se le denominó posteriormente como estilo tardío para hacer relación a los grupos culturales que aparecen en el centro del departamento de Antioquia desde el siglo IX, hasta la época de la conquista, los cuales presentan un registro arqueológico con evidencias de que a partir del siglo IX d.C, se producen cambios significativos con respecto a los fenómenos sociales que caracterizan la integración territorial y cultural experimentada durante el periodo

anterior de los grandes cacicazgos en los territorios del centro de Antioquia lo cual pudo haber sido determinante en la aparición de nuevas tradiciones alfareras y metalúrgicas, al igual que de importantes transformaciones en los patrones de enterramiento.

El estilo cerámico que caracteriza a los grupos de esta época está representado por vasijas antropomorfas de silueta compuesta, vasijas mocasín con decoración antropomorfa, cuencos con engobe rojo y decoración incisa acanalada con motivos geométricos, grandes ollas periformes, vasijas cilíndricas con decoración incisa geométrica o con pintura roja y motivos geométricos. Otro tipo de vasijas, de superficies completamente ahumadas y un acabado burdo, presenta decoración incisa geométrica, restringida a la parte superior del cuerpo, o cuellos corrugados. (Castillo, 1988).

Tal como ocurre con la tradición Marrón Inciso, la tradición tardía en alfarería presenta variantes regionales que han permitido identificar varios complejos cerámicos asociados al período. En el Valle medio del río Porce está representado por el complejo “La Picardía”, ubicado temporalmente en el siglo XIII d.C, el cual presenta semejanzas con las tradiciones cerámicas del occidente y el Magdalena medio (Acevedo y otros, 1995). Más hacia los territorios del suroeste de departamento la cerámica de éste período está representada por el complejo “La Aguada” identificada por Otero en los municipio de Jardín y Jericó, (Otero de Santos, 1992) la cual se caracteriza por el limitado número de formas y decoraciones y por su acabado, generalmente, burdo siendo las formas más comunes las vasijas globulares y subglobulares, así como los cuencos semi esféricos con cuerpos aquillados de bordes sencillos directos o incurvados hacia adentro y en ocasiones engrosados consistiendo la decoración, en incisiones de puntos o impresa en forma de triángulos.

En el Valle de Aburra y el altiplano oriental este último estilo cerámico se caracteriza por su acabado burdo, las formas irregulares de los vasijas, los escasos engobes rojos y por el empleo, aunque poco frecuente, de la decoración incisa e impresa (Bermúdez, 1997).

De acuerdo a investigaciones en el cerro El volador, las viviendas presentan una forma elíptica en planta y cerca de 12 Mts de diámetro con construcciones adicionales relacionadas con espacios culinarios separados manifestándose, de esta forma, una sectorización funcional de las áreas domésticas y una diferenciación de los espacios domésticos y los funerarios, al igual que la existencia de pautas de organización social, diferente a la del período anterior, relacionadas con la existencia de unidades sociales más numerosas ((Santos y Otero, 1996)

Atendiendo a los datos reportados por las investigaciones arqueológicas (Ibíd), sobre las organizaciones sociales que caracterizaban a los grupos humanos durante el período tardío se pudo constatar la existencia de pautas de enterramiento que contrastan ampliamente con las del período anterior, siendo los entierros directos

compuestos por tumbas de pozo contruidos de forma circular o rectangular y con una o varias cámaras laterales. Es muy significativo que para esta época las tumbas se ubiquen en sitios diferentes a las viviendas en los filos de las montañas o en cimas de colinas. El mismo patrón de enterramiento se ha identificado en los municipios del Retiro y La Ceja, confirmándose la presencia de estos grupos en el oriente antioqueno para finales del período prehispánico.

Durante el lapso temporal que para el centro del departamento corresponde al periodo de ocupación representado por las tradiciones Marón Inciso y Tardío, en el Magdalena Medio se producen fenómenos asociados a una tendencia a que los grupos humanos se orienten hacia las terrazas de las vertientes acompañados de una agricultura desarrollada pero sin abandonar las antiguas tradiciones de casa y recolección, con un patrón de asentamiento nucleado y rivereno. En la región se hacen, igualmente, presentes, como lo es en la región central, los enterramientos efectuados en tumbas con pozos profundos y cámara, las grandes viviendas ovales y rasgos formales en la cerámica como son el corrugado y la incisión intermitente. (Piazzini. 2.002).

Tal como se presentó durante el período temprano, para este nuevo periodo arqueológico, se documenta la presencia de los grupos tardíos del Magdalena Medio ocupando las vertientes del sistema montañoso del oriente antioqueno, específicamente en las cuencas de los ríos Cocorná y Santo domingo.

Correspondiente al período tardío se identificó la presencia del complejo cultural Butantán el cual tiene su centro de origen en la cuenca del río La Miel, correspondiendo con la fase tardía del horizonte de urnas funerarias del Magdalena Medio. (Cardona y Yépez. 2.013).

De acuerdo a los investigadores, la cerámica representativa de este complejo en el río Cocorná presenta decorados consistentes en anillos sin alisar, impresión digital, las líneas incisas paralelas y cortas o largas paralelas diagonales. Las pastas son de color amarillo rojizo, rojo amarillento y amarillo pálido y las pastas gruesas con grosores entre 6 y 17 mm. (Ibíd). De acuerdo a Piazzini (2.002) la fase Butantán puede fecharse, de acuerdo a datos provenientes de una tumba en el río La Miel, entre 890 y 1.200 D.C.

Paertiendo de los datos arqueológicos con que se cuenta hasta el momento, tanto para el periodo tardío como para el período temprano, los movimientos de población colonizadora de territorios hacia el centro del departamento por parte de las sociedades procedentes de la cuenca media del río Magdalena solo llegan hasta los territorios de la vertiente oriental del sin alcanzar las tierras altas del altiplano, representando un modelo de ocupación territorial de la franja intermedia entre las tierras bajas y el altiplano oriental antioqueno por parte de sociedades de agricultores tempranos y tardíos procedentes del Magdalena Medio.

Ahora bien, tal como se reporta en muchos yacimientos investigados, (Castro, 1998), (Gaia, 1999), (Santos y Otero, 1996) es notorio que en el occidente, centro y el

altiplano oriental del departamento a la cerámica Marrón Inciso se le sobreponga el estilo cerámico tardío, indicando una reocupación de los sitios del período temprano y una continuidad en los patrones y territorios donde se dieron los asentamientos iniciales, siendo estos últimos grupos los que encuentran los conquistadores españoles en su incursión al departamento en el siglo XVI y que posteriormente, bajo el dominio de la corona española, son congregados en resguardos indígenas como los fundados en el municipio de La Estrella, en el valle de Aburra y el resguardo indígena de fundado por Fray Miguel de Castro y Rivadeneira en el sitio denominado Zacatín del actual municipio de El Peñol en 1654.

6. METODOLOGÍA

6.1. METODOLOGÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Para la realización del diagnóstico arqueológico del área de influencia de las nuevas áreas del proyecto hidroeléctrico Escuela de Minas y de la correspondiente formulación del plan de manejo arqueológico, se procedió inicialmente a la realización de un reconocimiento previo a las áreas donde se localizan las nuevas obras del proyecto a lo que, posteriormente, le siguió la realización del muestreo del subsuelo en las áreas seccionadas para ello.

Metodológicamente, se ha entendido en esta prospección el reconocimiento arqueológico como el conjunto de acciones asociadas a los estudios previos de documentación bibliográfica e inspección del proyecto en campo. En el mismo sentido la prospección arqueológica se ha referido a las tareas llevadas a cabo en campo para la construcción del diagnóstico arqueológico del área ocupada por las nuevas áreas del proyecto y, consecuentemente, a la evaluación del impacto potencial sobre los bienes pertenecientes al patrimonio arqueológico, posterior a lo cual se formulan las medidas necesarias para la protección del patrimonio arqueológico.

6.1.1. REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN SECUNDARIA Y RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO

El primer paso para la elaboración del diagnóstico arqueológico del área donde se desarrolla el proyecto consistió en la realización de una revisión bibliográfica de los estudios realizados y problemáticas de investigación arqueológica que han sido planteados para la región del oriente antioqueño, así como de la información relacionada con las características bio-físicas del área. Esta revisión bibliográfica se realizó con el propósito de conocer el estado de las investigaciones y problemáticas arqueológicas regionales y de establecer las características medio ambientales del área de estudio. En la medida en que estas han incidido en las dinámicas de poblamiento del territorio.

En este aspecto, la revisión bibliográfica se realizó como un procedimiento que ha permitido adelantar parte del diagnóstico arqueológico preliminar a base del cual fue posible establecer áreas con mayor o menor factibilidad para albergar evidencias arqueológicas. Así, la zonificación arqueológica preliminar se concibe como un componente metodológico asociado a los análisis del paisaje y sus características bio físicas y al conocimiento aportado por la arqueología regional vinculado a las características de las dinámicas de ocupación y uso del espacio por parte de las sociedades que poblaron el territorio específico en el pasado. Para el caso específico, dado que ya se realizó una prospección arqueológica al proyecto hidroeléctrico, se contó con la zonificación arqueológica preliminar para sustentar esta parte de la investigación.

Como parte de esta etapa se realizó el reconocimiento en campo de las nuevas áreas incluidas en el proyecto tratando de identificar evidencias arqueológicas en la superficie del terreno, modificaciones antrópicas del paisaje y áreas propicias para la ocupación humana. Esta labor se adelantó apoyada en la cartografía de la región y observaciones directas del paisaje. Por esta vía fue posible corroborar y afinar las expectativas sobre el pasado arqueológico del área, de acuerdo a las interpretaciones sobre los componentes bio-físicos del paisaje y a las dinámicas de ocupación y uso del espacio en el territorio.

6.1.2. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA

De acuerdo a las características del medio natural donde se ubican las nuevas áreas para el proyecto caracterizadas por una morfología asociada a cerros y colinas con laderas de media a fuerte pendiente y depósitos coluvio-aluviales, se procedió a la aplicación de una metodología de prospección con muestreo dirigido aplicado sobre las nuevas áreas las cuales fueron consideradas como Unidades de Muestreo Arqueológico, independientes (UMA).

Sobre las Unidades de Muestreo Arqueológico definidas (UMA), correspondientes a las zonas de los tres nuevos depósitos, las modificaciones al trazado inicial de la vía a casa de máquinas y las nuevas obras del área de derivación; se llevó a cabo una estrategia de muestreo dirigida identificando en éstas las áreas o unidades geomorfológicas de mayor probabilidad para la ubicación de yacimientos arqueológicos, las cuales se concibieron como unidades mínimas geomorfológicas (UMG). En este planteamiento metodológico se considera que las unidades donde se realiza el muestreo son aquellas formaciones de paisaje que ofrecen posibilidades para el asentamiento humano en el pasado lo cual, en las condiciones geográficas donde se localiza el proyecto, está asociado a las pequeñas unidades que presentan morfología plana o ligeramente inclinada, formando terrazas o pequeñas planicies en el conjunto de cerros y laderas que forman el paisaje donde se localiza el proyecto.

Ahora bien, sobre esas Unidades Mínimas Geomorfológicas (UMG) se realizarán pozos de sondeo siguiendo una grilla con pozos espaciados cada 20 metros de acuerdo al

tamaño y estado de conservación de los suelos de la unidad. Para los trazados lineales, como son el caso de las vías se localizaron las UMG a ellas asociadas para realizar el muestreo.

La inspección del subsuelo, se adelantó mediante la realización de pozos de sondeo de 50 cm² excavados siguiendo niveles arbitrarios de 10 cm de espesor, con control estratigráfico y profundidades variables dependiendo del grado de desarrollo de los suelos y de la presencia de vestigios arqueológicos.

Con la ejecución de esta estrategia metodológica se obtuvo la información necesaria para un diagnóstico preciso sobre el potencial arqueológico involucrado en las áreas asociadas al proyecto, así como información relevante que permite la evaluación de impactos y la formulación de las medidas propias para el patrimonio arqueológico.

6.1.3. LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Durante el desarrollo de la prospección se utilizaron fichas de registro diseñadas para la documentación de los datos del subsuelo donde se consigna información relacionada con su ubicación, técnica de excavación, niveles estratigráficos, evidencias materiales y descripción estratigráfica del sitio. Así mismo se realizó la correspondiente documentación fotográfica donde se consignan los datos de importancia dentro de cada una de las etapas de la investigación.

6.1.4. FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

La formulación del plan de manejo se llevó a cabo mediante un análisis del proyecto en relación con los componentes que lo integran y los factores y/o acciones susceptibles de producir una afectación sobre el patrimonio arqueológico. El proceso de análisis lo compone la caracterización del tipo de proyecto, el análisis de los componentes y del ámbito de afectación, el cual es el resultado de la conjunción de agentes con las exigencias del uso del suelo que presenta el proyecto. Del entrecruzamiento entre el ámbito de afectación y los valores arqueológicos estimados en el diagnóstico arqueológico del área de estudio se determinan las medidas que permiten prever o mitigar los impactos negativos sobre el patrimonio arqueológico estando estas, por su alcance, destinadas a prever, evitar o paliar el impacto.

7. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN

Siguiendo el derrotero metodológico de prospección y muestreo de las nuevas áreas del proyecto hidroeléctrico, se constituyeron unidades de muestreo arqueológicas (UMA) para cada una de éstas áreas y sobre las cuales se identificaron unidades mínimas geomorfológicas para ser muestreadas (UMG) las cuales representan las áreas de mayor factibilidad arqueológica y sobre las cuales se realizaron los sondeos del subsuelo. De acuerdo a las inspecciones en campo y a los datos espaciales y cartográficos se realizaron los muestreos de las siguientes unidades.

7.1. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 1 (DEPOSITO 1A)

El área seleccionada para este depósito, hace parte de la totalidad del depósito 1A y corresponde a una depresión natural, que se forma entre los plegamientos del sistema montañoso y se encuentra delimitado por tres de sus lados por laderas de pendientes medias a fuertes, superiores al 75% de inclinación. Además, por su lado oriental lo delimita la vía principal y al interior del lote lo cruza una vía, la cual llega a una vivienda campesina.



FOTO 3. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO 1 (UMA 1)

Toda el área del depósito posee una cobertura vegetal de pastos bajos para ganadería y árboles frutales. A nivel superficial se observan surcos y desniveles producto de la actividad agrícola y ganadera. En su parte central en dirección oriente occidente se forma un drenaje por el que escurren las aguas de las laderas. Por tal motivo, solo se encontró un área plana (UMG) de aproximadamente 25x 25, en el cual se excavaron 8 PS.



FOTO 4. GEOMORFOLOGIA (UMA 1)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 1.	0-22	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos agrícolas	No
	22-31	AB	Franco-arcilloso	Café amarilloso	Estructura granular	No
	31-40	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica, arcillas asociadas al material parental.	No

TABLA 5. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 2.	0-26	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, Estructura granular fina. Suelos agrícolas	No
	26-36	AB	Franco-arcilloso	Café amarilloso	Estructura granular	No
	36-45	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica, arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 6. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 1.



FOTO 5. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA1)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 3.	0-24	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos agrícolas	No
	24-33	AB	Franco-arcilloso	Café amarilloso	Estructura granular	No
	33-40	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica, arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 7. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 4.	0-38	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos agrícolas	No
	38-43	AB	Franco-arcilloso	Café amarilloso	Estructura granular	No
	43-55	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica, arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 8. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 1.



FOTO 6. LIMITE NORORIENTAL (UMA 1)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-35	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos agrícolas	No
	35-47	AB	Franco-arcilloso	Café amarillo	Estructura granular, rocas fragmentadas	No
	47-60	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica, arcillas asociadas al material parental	No

POZO DE SONDEO 5.

TABLA 9. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 5-UMA 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-25	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos agrícolas	No
	25-34	AB	Franco-arcilloso	Café amarillo	Estructura granular	No
	34-45	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica, arcillas asociadas al material parental, rocas fragmentadas	No

POZO DE SONDEO 6.

TABLA 10. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 6-UMA 1.



FOTO 7. GEOMORFOLOGÍA Y CASA PRINCIPAL (UMA 1)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 7.	0-25	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos agrícolas	No
	25-34	AB	Franco-arcilloso	Café amarilloso	Estructura granular	No
	34-45	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica, arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 11. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 7-UMA 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 8.	0-33	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos agrícolas	No
	33-45	AB	Franco-arcilloso	Café amarilloso	Estructura granular	No
	45-55	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica, arcillas asociadas al material parental, rocas fragmentadas	No

TABLA 12. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 8-UMA 1.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

7.2. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 2 (DEPOSITO 1B)

El área seleccionada para este depósito, hace parte de la totalidad del depósito 1B y corresponde a una depresión natural, que se forma entre los plegamientos del sistema montañoso y se encuentra delimitado por el norte, oriente y sur por una ladera fuertemente inclinada, cuyas pendientes son superiores al 75% de inclinación. En

medio de esta unidad se forma un colector natural de aguas que escurren por las laderas, formando drenajes. Toda el área del depósito posee una cobertura vegetal de pastos bajos para ganadería y árboles frutales.

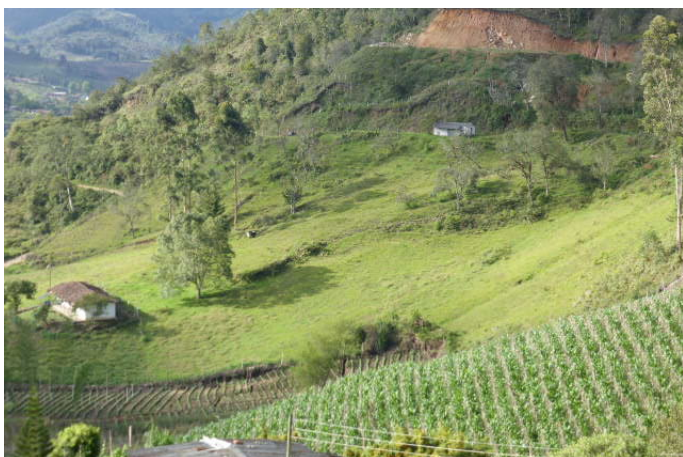


FOTO 8. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO 2 (UMA 2)

En la parte central del lote se encuentra una vivienda campesina, las partes bajas del predio presentan menores pendientes y en ellas se localizaron 2 sectores aplanados, los cuales presentan a nivel superficial un alto grado de erosión, debido a la presencia de remociones de suelos para agricultura.



FOTO 9. CASA CAMPESINA (UMA 2)

7.2.1. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 1 (UMA 2-UMG 1)

Esta unidad Corresponde a un aterrazamiento, que probablemente fue formado recientemente por actividades agrícolas, limita en sus sectores norte y sur con drenajes o escorrentías que bajan desde la parte alta de la montaña. Posee una cobertura vegetal de pastos bajos para ganadería y alteraciones de pisoteo de ganado. Esta unidad tiene un área aproximada de 35x20 m en la que se realizaron 8 pozos de sondeo.



FOTO 10. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 1 (UMA 2 -UMG 1)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 2		UMG: 1		YACIMIENTO :		
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 1.	0-21	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina.. Suelos removidos, suelos agrícolas	No
	21-29	Ap	Limo	Negro	Estructura granular fina	No
	29-35	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental, estructura plástica	No

TABLA 13. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 2-UMG 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 2		UMG: 1		YACIMIENTO :		
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 2.	0-25	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos removidos por agricultura reciente	No
	25-30	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No

TABLA 14. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 2-UMG 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 2		UMG: 1		YACIMIENTO :		
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 3.	0-24	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos removidos por agricultura reciente	No
	24-35	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No

TABLA 15. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 3-UMA 2-UMG 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 2		UMG: 1		YACIMIENTO :		
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 4.	0-27	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos removidos por agricultura reciente	No
	27-35	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No

TABLA 16. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 2-UMG 1.



FOTO 11. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA 2-UMG 1)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 5.	0-25	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos removidos por agricultura reciente	No
	25-35	Ap	Limo-arcilloso	Negro	Suelos removidos por agricultura reciente	No
	35-40	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No

TABLA 17. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 5-UMA 2-UMG 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 6.	0-28	A	Limo-arcilloso	Café claro	Actividad orgánica, suelos revueltos y removidos por agricultura reciente	No
	28-35	C	Arcilloso	Negro	Suelos removidos por agricultura reciente	No

TABLA 18. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 6-UMA 2-UMG 1.



FOTO 12. LIMITE NORORIENTAL (UMA 2)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 7.	0-18	A	Limo	Café oscuro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos removidos por agricultura reciente	No
	18-27	Ap	Limo-arcilloso	Negro	Suelos removidos por agricultura reciente	No
	27-35	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No

TABLA 19. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 7-UMA 2-UMG 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 8.	0-18	A	Limo-arcilloso	Negro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos removidos por agricultura reciente	No
	18-27	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica, abundante mica	No

TABLA 20. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 8-UMA 2-UMG 1.

7.2.2. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 2 (UMA 2-UMG 2)

Esta unidad corresponde a un aterrazamiento, que probablemente fue formado recientemente por actividades agrícolas, limita en sus sectores norte y sur con drenajes o escorrentías que vienen desde la parte alta de la montaña. Posee una cobertura vegetal de pastos bajos para ganadería y alteraciones de pisoteo de ganado. Esta unidad tiene un área aproximada de 40x25m en la que se realizaron 10 pozos de sondeo.



FOTO 13. UNIDAD DE MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 2 (UMA 2-UMG 2)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-28	A	Limo	Café claro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos removidos por agricultura reciente	No
	28-35	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No

POZO DE SONDEO 1.

TABLA 21. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 2-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-23	A	Limo	Café claro	Actividad orgánica, estructura granular fina. Suelos removidos por agricultura reciente	No
	23-30	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No

POZO DE SONDEO 2.

TABLA 22. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 2-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-25	A	Limo-arcilloso	Café claro	Actividad orgánica, Suelos removidos por agricultura reciente, presencia de rocas altamente meteorizadas	No
	25-40	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No

POZO DE SONDEO 3.

TABLA 23. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 3-UMA 2-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-22	A	Limo-arcilloso	Café claro	Actividad orgánica, Suelos removidos por agricultura reciente, presencia de rocas altamente meteorizadas	No
	22-30	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No
POZO DE SONDEO 4.						

TABLA 24. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 2-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-27	A	Limo-arcilloso	Café claro	Actividad orgánica, Suelos removidos por agricultura reciente	No
	27-35	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No
POZO DE SONDEO 5.						

TABLA 25. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 5-UMA 2-UMG 2.



FOTO 14. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA 2-UMG 2)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-27	A	Limo-arcilloso	Café claro	Actividad orgánica, Suelos removidos por agricultura reciente	No
	27-35	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No
POZO DE SONDEO 6.						

TABLA 26. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 6-UMA 2-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-13	A	Limo-arcilloso	Café claro	Actividad orgánica, Suelos removidos por agricultura reciente	No
	13-35	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No
POZO DE SONDEO 7.						

TABLA 27. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 7-UMA 2-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-23	A	Limo-arcilloso	Café claro	Actividad orgánica, Suelos removidos por agricultura reciente	No
	23-40	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No
POZO DE SONDEO 8.						

TABLA 28. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 8-UMA 2-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 2 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-22	A	Limo-arcilloso	Café claro	Actividad orgánica, Suelos removidos por agricultura reciente	No
	22-30	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No
POZO DE SONDEO 9.						

TABLA 29. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 9-UMA 2-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 2 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 10.	0-23	A	Limo-arcilloso	Café claro	Actividad orgánica, Suelos removidos por agricultura reciente	No
	23-25	C	Arcilloso	Amarillo	Estructura plástica	No

TABLA 30. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 10-UMA 2-UMG 2.

7.3. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 3 (DEPOSITO 6)

El área seleccionada para este depósito, hace parte de la totalidad del depósito 6 y corresponde a una depresión natural en medio de un paisaje ondulado pero fuertemente plegado. El área del depósito es de aproximadamente 1,9 Ha, en las cuales, por ser una depresión, concurren drenajes formando pequeños cañones en medio de los que sobresalen 3 áreas de mayor altura y relativamente aplanadas, las cuales corresponden a las Unidades Mínimas Geomorfológicas (UMG).



FOTO 15. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLOGICO 6 (UMA 6)

Toda el área del depósito posee una cobertura vegetal de pastos bajos y algunos árboles frutales, además, a nivel superficial los suelos presentan un alto grado de erosión debido al pastoreo intensivo. Este depósito linda con un camino carreteable que conduce a fincas y a una ladrillera que en el sector se encuentra.



FOTO 16. GEOMORFOLOGÍA DE LA UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO 6 (UMA 6)

7.3.1. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 1 (UMA 3-UMG 1)

Esta unidad corresponde a una planicie que se forma entre 2 escorrentías en la cima de una pequeña cuchilla en medio del área de la unidad de muestreo. En su parte más plana tiene un área aproximada de 35x15, para la inspección del subsuelo se excavaron 8 PS formando una grilla de intervalos cada 5 metros. Posee una cobertura vegetal de arbustos bajos y pastos para ganadería.



FOTO 17. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 1 (UMA 3-UMG 1)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 3		UMG: 1		YACIMIENTO :		
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 1.	0-9	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Capa orgánica, estructura plástica, abundantes raíces	No
	9-17	BC	Arcillo-arenoso	Pardo amarillo	Estructura granular fina	No
	17-30	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 31. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 3-UMG 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-12	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Capa orgánica, estructura plástica, abundantes raíces	No
	12-34	BC	Arcillo-arenoso	Pardo amarillo	Estructura granular fina	No
	34-40	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 32. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 3-UMG 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-15	A	Limo-arcilloso	Café oscuro	Capa orgánica, estructura plástica, abundantes raíces	No
	15-24	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	24-32	BC	Arcillo-arenoso	Pardo amarillo	Estructura granular fina	No
	32-35	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 33. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 3-UMA 3-UMG 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-36	A	Limo-arcilloso	Negro	Capa orgánica, suelos removidos por agricultura	No
	36-40	BC	Arcilloso	Pardo amarillo	Estructura plástica	No
	40-50	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 34. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 3-UMG 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-11	A	Limo-arcilloso	Pardo oscuro	Capa orgánica, raíces aisladas	No
	11-20	BC	Arcillo-arenoso	Pardo amarillo	Ausencia de raíces	No
	20-35	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 35. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 5-UMA 3-UMG 1.



FOTO 18. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA 3- UMG 1)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 3		UMG: 1		YACIMIENTO :		
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 6.	0-38	A	Limo-arcilloso	Negro	Capa orgánica, suelos removidos por agricultura	No
	38-44	BC	Franco-arcilloso	Pardo grisáceo	Ausencia de raíces	No
	44-50	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 36. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 6-UMA 3-UMG 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 3		UMG: 1		YACIMIENTO :		
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 7.	0-16	A	Limo-arcilloso	Negro	Capa orgánica, suelos removidos por agricultura	No
	16-28	BC	Arcillo-arenoso	Pardo grisáceo	Ausencia de raíces	No
	28-35	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 37. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 7-UMA 3-UMG 1.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 3 UMG: 1 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 8.	0-15	A	Limo-arcilloso	Pardo oscuro	Capa orgánica, suelos removidos por agricultura	No
	15-29	BC	Arcillo-arenoso	Pardo amarillo	Ausencia de raíces	No
	29-40	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 38. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 8-UMA 3-UMG 1.

7.3.2. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 2 (UMA 3-UMG 2)

Esta unidad corresponde a una planicie formada sobre un pequeño coluvio en la parte central del área de muestreo. En su parte más plana tiene un área aproximada de

45x30, para la inspección del subsuelo se excavaron 9 PS formando una grilla de intervalos cada 5 metros. Posee una cobertura vegetal de arbustos bajos y pastos para ganadería.



FOTO 19. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 2 (UMA 3-UMG 2)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 3 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 1.	0-20	A	Limo-arenoso	Café oscuro	Capa orgánica	No
	20-47	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	47-57	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Bloques redondeados	No
	57-60	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 39. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 3-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-34	A	Limo-arenoso	Café oscuro	Capa orgánica gruesa	No
	34-43	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	43-54	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Bloques redondeados	No
	54-60	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

POZO DE SONDEO 2.

TABLA 40. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 3-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-31	A	Limo-arenoso	Café oscuro	Capa orgánica gruesa	No
	31-52	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	52-59	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Bloques redondeados	No
	59-65	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

POZO DE SONDEO 3.

TABLA 41. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 3-UMA 3-UMG 2.



FOTO 20. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA 3-UMG 2)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-19	A	Limo-arenoso	Café oscuro	Capa orgánica	No
	19-53	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	53-60	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Bloques redondeados	No
	60-70	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

POZO DE SONDEO 4.

TABLA 42. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 3-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-35	A	Limo-arenoso	Café oscuro	Capa orgánica	No
	35-50	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	50-56	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Bloques redondeados	No
	56-65	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

POZO DE SONDEO 5.

TABLA 43. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 5-UMA 3-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-31	A	Limo-arenoso	Café oscuro	Capa orgánica	No
	31-49	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	49-55	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Bloques redondeados	No
	55-60	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

POZO DE SONDEO 6.

TABLA 44. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 6-UMA 3-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-23	A	Limo-arenoso	Café oscuro	Capa orgánica	No
	23-48	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	48-57	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Bloques redondeados	No
	57-65	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

POZO DE SONDEO 7.

TABLA 45. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 7-UMA 3-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-33	A	Limo-arenoso	Café oscuro	Capa orgánica, presencia de material moderno, costales y plástico	No
	33-45	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	45-54	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Bloques redondeados	No
	54-60	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

POZO DE SONDEO 8.

TABLA 46. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 8-UMA 3-UMG 2.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA UMA. 3 UMG: 2 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-37	A	Limo-arenoso	Café oscuro	Capa orgánica, presencia de material moderno, costales y plástico	No
	37-46	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	46-54	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Bloques redondeados	No
	54-65	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

POZO DE SONDEO 9.

TABLA 47. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 9-UMA 3-UMG 2.

7.3.3. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 3 (UMA 4-UMG 3)

Esta unidad corresponde a una planicie formada sobre un pequeño coluvio en la parte oeste del área de muestreo. En su parte más plana tiene un área aproximada de 20x15m. Para la inspección del subsuelo de la unidad se excavaron 4 PS formando una grilla de intervalos cada 5 metros. Posee una cobertura vegetal de arbustos bajos y pastos para ganadería. Linda en su costado oeste con la vía principal que conduce a las viviendas que se encuentran aledañas al área del depósito.



FOTO 21. UNIDAD MÍNIMA GEOMORFOLÓGICA 3 (UMA 3-UMG 3)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 3		UMG: 3		YACIMIENTO :		
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-9	Lleno	Limo-arenas-arcillas	Café oscuro	Lleno de la carretera	No
	9-25	A	Limo-arcilloso	Pardo amarillo	Estructura plástica	No
	25-37	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	37-48	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Arcillas asociadas al material parental	No
	48-55	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No
POZO DE SONDEO 1.						

TABLA 48. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 1-UMA 3-UMG 3.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 3		UMG: 3		YACIMIENTO :		
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
	0-16	Lleno	Limo-arenas-arcillas	Café oscuro	Lleno de la carretera, material de construcción	No
	16-27	A	Limo-arcilloso	Pardo amarillo	Estructura plástica	No
	27-45	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	45-66	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Arcillas asociadas al material parental	No
	66-70	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No
POZO DE SONDEO 2.						

TABLA 49. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 2-UMA 3-UMG 3.

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 3 UMG: 3 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 3.	0-7	Lleno	Limo-arenas-arcillas	Café oscuro	Lleno de la carretera, material de construcción	No
	7-20	A	Limo-arcilloso	Pardo amarillo	Estructura plástica	No
	20-26	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	26-32	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Arcillas asociadas al material parental	No
	32-40	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 50. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 3-UMA 3-UMG 3.



FOTO 22. REALIZACIÓN POZOS DE SONDEO (UMA 3-UMG 3)

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA HIDROELÉCTRICO EL PEÑOL – MARINILLA						
UMA. 3 UMG: 3 YACIMIENTO :						
INTERVENCIÓN	Profundidad (cm)	Horizonte	Textura	Color	Características	Evidencias / Arqueológicas
 POZO DE SONDEO 4.	0-10	Lleno	Limo-arenas-arcillas	Café oscuro	Lleno de la carretera, material de construcción	No
	10-21	A	Limo-arcilloso	Pardo amarillo	Estructura plástica	No
	21-33	AP	Limo	Negro	Suelos removidos por agricultura	No
	33-40	BC	Arcillo-arenoso	Pardo claro	Arcillas asociadas al material parental	No
	40-50	C	Arcilloso	Amarillo	Arcillas asociadas al material parental	No

TABLA 51. ESTRATIGRAFÍA. POZO DE SONDEO 4-UMA 3-UMG 3.

7.4. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 4 (VÍA DE ACCESO TÚNEL DE LODOS)

El área donde se ubica la vía de acceso a la plazoleta del túnel de lodos se localiza dentro del propio cañón del Río Negro, el cual ha producido un socavamiento de aproximadamente 40 metros de profundidad, donde los taludes tienen pendientes superiores al 100% de inclinación y se han producido derrumbes de tierra que han dejado suelos expuestos en los taludes. La plazoleta de la casa de lodos se ubica sobre los playones que deja el río sobre los depósitos aluviales recientes, por tal motivo no se muestreo el trazado de la vía, pero se hizo un reconocimiento del trazado para ubicar vestigios en superficie o cualquier indicio que diera la posibilidad de realizar un muestreo del subsuelo. (Ilustración: 4)



FOTO 23. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO 4 (VÍA DE ACCESO A TÚNEL DE LODOS)



FOTO 24. TALUDES EXPUESTOS (VÍA DE ACCESO A TÚNEL DE LODOS)

7.5. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 5 (VÍA DE ACCESO CASA DE MAQUINAS)

La modificación del inicio de la vía que conduce a la casa de máquinas, se realiza cruzando el cañón de la quebrada La Honda, por tal motivo se encuentra inmersa en una geomorfología donde los taludes que forman este cañón presentan pendientes superiores al 100% de inclinación. En cuanto al talud derecho, este se encuentra altamente afectado por movimientos de tierra (derrumbes), donde previamente se habían sembrado pastos de corte.



FOTO 25. VISTA GENERAL DE LA DESEMBOCADURA DE LA QUEBRADA LA HONDA AL RÍO NEGRO



El talud de la margen izquierda se encuentra cubierto de pastos para ganadería y presenta una alta incidencia de remociones superficiales de suelo. Por tal motivo no se muestreo el trazado de la vía, pero se inspecciono totalmente el tramo para ubicar vestigios en superficie o cualquier indicio que diera la posibilidad de realizar un muestreo del subsuelo.

FOTO 26. UNIDAD DE MUESTREO ARQUEOLÓGICO UMA 5 (VÍA DE ACCESO CASA DE MAQUINAS.



FOTO 27. TALUD MARGEN IZQUIERDA QUEBRADA LA HONDA



FOTO 28. TALUD MARGEN DERECHA QUEBRADA LA HONDA

8. PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO

En general, los planes de manejo arqueológico contienen la formulación de las medidas encaminadas a solventar los impactos que se producen por efecto de las obras civiles sobre los bienes que hacen parte del patrimonio arqueológico y, como tal, comprenden propuestas y recomendaciones necesarias para el desarrollo de las intervenciones con la finalidad de evitar, prever, mitigar o, compensar los efectos negativos que la construcción de las obras pueda generar sobre el patrimonio arqueológico identificado en las áreas de intervención. En este sentido, el PMA, se construye como resultado de las evaluaciones arqueológicas y patrimoniales realizadas frente al ámbito de las obras y actividades y de los posibles efectos que la ejecución de éstas pueda tener sobre el patrimonio arqueológico.

Para el caso del proyecto hidroeléctrico Escuela de Minas, dado que la prospección no evidencio la presencia de vestigios arqueológicos al interior de las áreas a ser afectadas, se formula un plan de manejo (PMA) para ser llevado a cabo ante el caso de que durante la ejecución de las obras se realicen fortuitamente hallazgos arqueológicos.

En este caso, las acciones que podrían conformar un impacto se producirían en el momento en que se empiecen a realizar las acciones constructivas para la instalación de infraestructuras y estarían asociadas al descapote, remociones y excavaciones de suelos que sean necesarios para la construcción del proyecto.

8.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN CASO DE HALLAZGOS FORTUITOS

PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA PROTOCOLO FRENTE A HALLAZGOS FORTUITOS
OBJETIVO GENERAL Prevenir y mitigar los efectos negativos que las remociones de suelos puedan ocasionar sobre el patrimonio arqueológico durante el periodo de construcción de obras del proyecto hidroeléctrico
OBJETIVOS ESPECÍFICOS Realizar las tareas de salvamento, caracterización y documentación de los materiales arqueológicos así como de los contextos culturales de los hallazgos que puedan sucederse fortuitamente durante la realización de las actividades de construcción del proyecto.
METAS Recuperar la información arqueológica que se encuentre en peligro de destrucción por las acciones asociadas a la construcción del proyecto
TIPO DE MEDIDA Preventiva
RESPONSABLE MINCIVIL
ETAPA DE EJECUCIÓN Construcción
ÁREA DE COBERTURA Los hallazgos fortuitos pueden sucederse en cualquier momento durante la etapa de construcción del proyecto en toda el área a utilizar para estos fines. En este caso, se debe de proceder de acuerdo a los lineamientos que se describen a continuación.
ACCIONES A DESARROLLAR Frente al hallazgo fortuito de evidencias arqueológicas la empresa responsable de la

**PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA PROTOCOLO FRENTE A HALLAZGOS
FORTUITOS**

ejecución de proyecto debe de:

- Ante un hallazgo fortuito durante la realización de obras la empresa constructora debe dar aviso inmediato a las autoridades competentes en materia de patrimonio arqueológico siendo estas, a nivel nacional, el Instituto Colombiano de Antropología e Historia; ICANH y a nivel municipal la secretaria de cultura del municipio de Envigado.
- Una vez realizado el hallazgo se debe de concertar con el Instituto Colombiano de Antropología e Historia, ICANH, como autoridad competente las medidas correspondientes de acuerdo a la magnitud y características de los bienes arqueológicos localizados las cuales corresponderían, inicialmente, a medidas de salvamento inmediato.
- Las medidas de salvamento de los vestigios arqueológicos que se puedan localizar de manera fortuita deben ser realizadas por un arqueólogo que cuente con la debida autorización de parte del instituto Colombiano de Antropología e Historia; ICANH. Por ningún motivo las labores de salvamento o recuperación de contextos arqueológicos debe de realizarse por personas no autorizadas por el ICANH.
- Una vez realizado el hallazgo es necesario que la empresa vincule al proyecto un arqueólogo para que éste realice las labores de salvamento arqueológico de las evidencias y contextos de los hallazgos. Para la realización de estas actividades el arqueólogo debe de tramitar ante el ICANH las respectivas licencias y/o autorizaciones de acuerdo a los procedimientos establecidos por la institución.
- Realizado el hallazgo, la empresa constructora, a través del arqueólogo que se vincule al proyecto, debe adelantar una jornada de información a los responsables del proyecto así como a los ejecutores y demás personal vinculado en las labores de construcción, sobre la importancia del patrimonio arqueológico y sobre las medidas que se deben de tomar para el debido cuidado y conservación del patrimonio arqueológico.
- Como medida general de orden preventivo, a partir de la realización de algún hallazgo arqueológico, además de las medidas de salvamento inmediato, se debe dar inicio a un plan de monitoreo arqueológico continuo de todas las obras que involucren remociones de suelos para poder realizar las labores de salvamento y documentación de las evidencias que puedan aparecer. Las actividades de monitoreo arqueológico deben de ser adelantadas por un arqueólogo el cual debe de tramitar la respectiva licencia o autorización por

PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA PROTOCOLO FRENTE A HALLAZGOS FORTUITOS
parte del ICANH. ➤ A partir del momento de un hallazgo fortuito se deben de establecer cautelas sobre el área o las áreas donde se realicen hallazgos y por ningún motivo se debe de manipular el hallazgo o la zona aledaña pues se puede destruir la información de los contextos arqueológicos donde se realiza el hallazgo. ➤ A partir de un hallazgo fortuito se debe de detener las actividades de excavación o remoción de suelo que se esté realizando en el área inmediata del hallazgo y establecer señalizaciones y cerramiento del área afectada por hallazgos en previsión de cualquier tipo de alteración por tránsito de maquinaria o por las propias labores de construcción. ➤ A partir del momento de hallazgo y de acuerdo a los criterios del arqueólogo vinculado al proyecto, se deben realizar las retiradas de suelos de forma controlada en los sitios donde se han detectado evidencias arqueológicas y en los casos donde se crea conveniente, realizar sondeos, barrenos, o cualquier otra actuación que se considere necesaria para poder recuperar o salvaguardar el patrimonio arqueológico. ➤ El arqueólogo que se vincule al proyecto en caso de hallazgos fortuitos debe de solicitar la licencia de intervención arqueológica para la realización del salvamento y monitoreo y seguir los procedimientos establecidos por el ICANH para estos fines.
EMPRESA RESPONSABLE MINCIVIL

TABLA 52. PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA. HALLAZGOS FORTUITOS

9. BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, Jorge; Piazzini, Emilio y Botero, Silvia. 1995 Atlas arqueológico de Antioquia. Universidad de Antioquia, Instituto de Estudios Regionales INER - Secretaría de Educación departamental de Antioquia, Medellín
- Bermúdez Mario 1997 Los grupos portadores del estilo cerámico tardío en el centro del departamento de Antioquia". En: Boletín de Antropología Universidad de Antioquia. Vol. 11. N. 27, Medellín
- Botero Sofía. Norberto. 1997 Vélez, Piedras Blancas: Transformación y Construcción del Espacio. Investigación Arqueológica en la Cuenca Alta de la Quebrada Piedras Blancas. Informe de Prospección. Boletín de Antropología. Vol. 11. No: 27. Departamento de Antropología. Universidad de Antioquia. Medellín.
- Botero Sofía y Salazar Carlos 1997 El Pedrero, Evidencias de antiguos especialistas en el municipio de Carmen de Viboral, Departamento de Antioquia. Colombia. Boletín de Antropología. Vol. 12. No: 29. Departamento de Antropología. Universidad de Antioquia. Medellín
- Cardona, Luís Carlos y Yépez Jorge. 2.013 Rescate arqueológico para la central Hidroeléctrica a 20 mv el Popal, municipio de Cocorná, Antioquia Centro de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Antioquia. Medellín.
- Castillo, Neyla. (1992). Territorio y cultura de los antiguos pobladores del Porce Medio. Arqueología de rescate en el área de influencia del proyecto Porce
- Castillo et al. Reconocimiento arqueológico en el

- 1995 valle de Aburra. En: Boletín de Antropología Universidad de Antioquia, Vol.9. N. 25, Medellín.
- Castillo 1996 "Las culturas indígenas prehispánicas". En: Historia de Medellín. Tomo I. Editor Jorge Orlando Melo, Compañía Suramericana de Seguros, Bogotá
- Castillo, Neyla. 1984 Investigaciones de un complejo funerario en el municipio de Sopetrán, Departamento de Antioquia. Informe de Investigación, Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República, Bogotá
- Castillo, Neyla 1988 Complejos Arqueológicos y Grupos Étnicos del siglo XVI en el Occidente de Antioquia". En: Boletín Museo del Oro No. 20, Banco de la República, Bogotá
- Castro, Gonzalo 1998 Prospección y valoración del patrimonio arqueológico en el corregimiento de Pueblo Viejo, municipio de la Estrella. Informe de investigación, Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia.
- Castro, 2013 Prospección arqueológica del proyecto hidroeléctrico Santo domingo. Municipio de San Francisco. Departamento de Antioquia
- Castro, Gonzalo 1999 Investigaciones arqueológicas en la cuenca alta de la quebrada Piedras Blancas. Informe de investigación, Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia
- GAIA. Grupo de Asesorías e Investigaciones Ambientales. 1999 Desarrollo vial del Aburra Norte. Prospección. Arqueológica - HATOVIAL S.A.

- Martínez, Luz Elena
2.002. Ocupaciones tempranas en el Valle de Aburrá. Sitio La Blanquita. Corporación GAIA - Fondo Mixto. Medellín
- Nieto, Luis Eduardo
2003. Prospección arqueológica. Plan Parcial Pajarito. Universidad de Antioquia - EDU. Medellín.
- Otero de Santos. 1992 Dos períodos en la Historia Prehispánica de Jericó. Boletín de Antropología. Año 7; No: 2. FIAN. Bogotá
- Piazzini. Emilio. 2002 Cambio e Interacción social durante la época prehispánica y colonial temprana en el Magdalena Medio. Revista de Antropología del área Intermedia. No. 3
- Santos y Otero. 1996 El Volador: Una ventana al pasado del Valle de Aburra. Departamento de Antropología, CISH, Universidad de Antioquia, Secretaría de Educación Municipal, Medellín
- Santos, Gustavo.1998 La cerámica Marrón Inciso de Antioquia. Contexto histórico y sociocultural" En: Boletín de Antropología Universidad de Antioquia. Medellín, Vol. 12, No. 29
- Strata - Universidad de los Andes. 2000 Prospección Arqueológica del Valle de Aburra y sus Ecosistemas Estratégicos. Estudios de Cambios Sociales en una Región del Occidente de Colombia. Medellín

ANEXOS

Plano 1: Depósitos actuales licenciados

Plano 2: Nuevos depósitos

Plano 3: Vía de acceso a casa de maquinas

Plano 4: Vía y plazoleta de descarga de lodos