

**PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA**  
**CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA N° 1902**  
**SECTOR LLANOGRANDE - MUNICIPIO DE RIONEGRO, ANTIOQUIA**

*PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO*

*Fase 1 – 4,1 Hectáreas*



Pablo Aristizábal Espinosa

*Arqueólogo, PhD*

**Medellín, Febrero 28 de 2012**

## FICHA TÉCNICA

### **Realización de los Trabajos:**

### **Fechas de actuación:**

15 al 22 de enero de 2012

### **Arqueólogo Director:**

Pablo Aristizábal Espinosa – Arqueólogo PhD

### **Arqueólogo Asistente:**

Juan Pablo Diez Ramírez

### **Auxiliares de investigación:**

León Fran Guisao  
John Freddy Yepes

### **Georeferenciación, cartografía y fotografía:**

Felipe Valencia – Madre Tierra

### **Edición y Montaje Informe Final**

Antropóloga - Irene Piedrahita

### **Interventoría:**

Ingeniero Geólogo – Leonardo Rueda – Jefe de Minas ERECOS S.A.

### **Financiación del proyecto:**

Empresa de Refractarios Colombianos ERECOS S.A. - NIT: 890.903.471-0

### **Aval científico:**

Licencia 2503 de 2011 del Instituto Colombiano de Antropología e Historia, ICANH.

### **Clave Expediente:**

ICANH-130-4601 del 12/12/2011

## CONTENIDO

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FICHA TÉCNICA .....                                                                                    | ii |
| 1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION .....                                                                  | 8  |
| 2 MARCO LEGAL .....                                                                                    | 11 |
| 3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....                                                                           | 13 |
| 3.1 DELIMITACION DE LAS ZONAS A EXPLOTAR .....                                                         | 15 |
| 3.2 VÍAS DE ACCESO .....                                                                               | 18 |
| 4 ANTECEDENTES Y MARCO CONCEPTUAL .....                                                                | 20 |
| 4.1 EL CONTEXTO REGIONAL: ALTIPLANO ORIENTAL DE ANTIOQUIA .....                                        | 20 |
| 4.2 OCUPACIONES TEMPRANAS EN EL ALTIPLANO ORIENTAL DE ANTIOQUIA .....                                  | 21 |
| 4.3 OCUPACIONES DE SOCIEDADES AGRO-ALFARERAS PREHISPÁNICAS EN EL ALTIPLANO ORIENTAL DE ANTIOQUIA ..... | 21 |
| 4.4 EL CONTEXTO LOCAL: MUNICIPIO DE RIONEGRO .....                                                     | 24 |
| 5 GEOLOGÍA LOCAL .....                                                                                 | 27 |
| 6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....                                                                       | 30 |
| 6.1 RESERVAS MINERAS .....                                                                             | 30 |
| 6.2 EXPLORACIÓN DEL TERRENO .....                                                                      | 30 |
| 6.3 AGOTAMIENTO MINERO .....                                                                           | 32 |
| 6.4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD MINERA .....                                                   | 32 |
| 6.4.1 DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE LA MINA LA EMILIA Y LA PAZ .....                                       | 32 |
| 6.4.2 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN POR DESCUBIERTAS .....                                                     | 32 |
| 6.4.3 DESARROLLO Y PREPARACIÓN .....                                                                   | 34 |
| 6.4.3.1 Extracción De Material Estéril .....                                                           | 34 |
| 6.4.3.2 Acopio Material Estéril .....                                                                  | 35 |
| 6.4.3.3 Extracción de la Arcilla .....                                                                 | 35 |
| 6.4.4 OPERACIONES UNITARIAS .....                                                                      | 35 |
| 6.4.4.1 Arranque .....                                                                                 | 35 |
| 6.4.4.2 Cargue y Transporte .....                                                                      | 35 |
| 6.4.5 EQUIPOS .....                                                                                    | 36 |
| 6.4.5.1 Secuencia de Explotación .....                                                                 | 36 |

|         |                                                                                        |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.4.6   | ASPECTOS DE MONTAJE .....                                                              | 38 |
| 6.4.6.1 | Infraestructura.....                                                                   | 38 |
| 7       | OBJETIVOS .....                                                                        | 40 |
| 7.1     | OBJETIVO GENERAL.....                                                                  | 40 |
| 7.2     | OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                                            | 40 |
| 8       | METODOLOGÍA.....                                                                       | 41 |
| 9       | RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO.....                                                   | 46 |
| 9.1     | PREDIO LA PAZ .....                                                                    | 46 |
| 9.1.1   | ÁREAS DESCARTADAS POR ALTERACIONES ANTRÓPICAS .....                                    | 46 |
| 9.1.1.1 | Ruinas de Casa-Finca de la Hacienda La Paz.....                                        | 46 |
| 9.1.1.2 | Acequia revestida en concreto.....                                                     | 48 |
| 9.1.1.3 | Zonas bajas en inundables con presa o dique para control hidráulico .....              | 48 |
| 9.1.2   | PROSPECCIÓN PREDIO LA PAZ .....                                                        | 49 |
| 9.2     | PREDIO LA EMILIA.....                                                                  | 51 |
| 9.2.1   | PROSPECCIÓN PREDIO LA EMILIA .....                                                     | 51 |
| 10      | ANÁLISIS DE LABORATORIO.....                                                           | 54 |
| 11      | CONCLUSIONES.....                                                                      | 57 |
| 12      | PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO.....                                                       | 58 |
| 12.1    | VALORACIÓN DE BIENES ARQUEOLÓGICOS IDENTIFICADOS.....                                  | 58 |
| 12.2    | MEDIDAS DE MANEJO DE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO DE LA NACIÓN.....                         | 59 |
| 12.2.1  | MEDIDA PREVENTIVA – PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN CON PERSONAL DEL PROYECTO MINERO ..... | 60 |
| 12.2.2  | MEDIDA DE CONSERVACIÓN – DEPÓSITO FINAL DE LOS BIENES MUEBLES RECUPERADOS .....        | 61 |
| 12.3    | RECOMENDACIONES PARA LA CONCESIÓN MINERA INTEGRAL.....                                 | 61 |
| 13      | BIBLIOGRAFÍA.....                                                                      | 62 |
| 14      | ANEXOS.....                                                                            | 65 |
| 14.1    | PLANO PROSPECCIÓN PREDIO LA PAZ.....                                                   | 65 |
| 14.2    | PLANO PROSPECCIÓN PREDIO LA EMILIA .....                                               | 66 |
| 14.3    | COORDENADAS SONDEOS POSITIVOS PREDIO LA PAZ – MUNICIPIO DE RIONEGRO.....               | 67 |

|      |                                                                                     |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 14.4 | LICENCIA DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA NO. 2503 DEL 2011 EXPEDIDA POR EL ICANH ..... | 67 |
| 14.5 | FICHAS DE REGISTRO DEL MATERIAL ARQUEOLÓGICO ANTE EL ICANH .....                    | 71 |
| 14.6 | ACTA DE ENTREGA DE MATERIALES A LA CORPORACIÓN SIPAH....                            | 72 |
| 14.7 | CONSTANCIA DE RECIBO DE MATERIALES.....                                             | 74 |

### LISTA DE TABLAS

|          |                                                                        |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. | Coordenadas del polígono del contrato de concesión minero 1902.....    | 13 |
| Tabla 2. | Reservas de arcillas por predio.....                                   | 30 |
| Tabla 3. | Inventario de materiales. Prospección Predio La Paz.....               | 54 |
| Tabla 4. | Presupuesto programa de sensibilización personal proyecto minero ..... | 60 |
| Tabla 5  | .....                                                                  | 67 |

### LISTA DE FIGURAS

|           |                                                                         |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. | Foto satelital de la Concesión Minera 1902 (Google Earth, 2011) .....   | 14 |
| Figura 2. | Localización Concesión Minera 1902. Predio La Emilia.....               | 15 |
| Figura 3. | Ubicación del predio La Emilia.....                                     | 16 |
| Figura 4. | Localización Concesión Minera 1902. Predio La Paz.....                  | 17 |
| Figura 5. | Columna Estratigráfica esquemática del Área. ....                       | 28 |
| Figura 6. | Descripción secuencial de la explotación de material en La Emilia. .... | 37 |
| Figura 7. | Secuencia y planeamiento de la explotación. ....                        | 38 |

## LISTA DE FOTOGRAFÍAS

|                                                                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Fotografía 1. Predio La Paz, con el cerro Corcovado al fondo. ....                                                                                                                                           | 18 |
| Fotografía 2. Zona de bajos inundables en el Predio La Paz. ....                                                                                                                                             | 18 |
| Fotografía 3. Predio La Emilia. ....                                                                                                                                                                         | 19 |
| Fotografía 4. Suelos con presencia de arcilla caolinítica de color gris desde los 15 cm de profundidad. ....                                                                                                 | 29 |
| Fotografía 5. Ruinas de tanque en el predio La Paz. ....                                                                                                                                                     | 42 |
| Fotografía 6. Desarrollo de los sondeos durante la prospección del predio La Paz. ....                                                                                                                       | 42 |
| Fotografía 7. Elaboración de sondeo en el predio La Paz. ....                                                                                                                                                | 43 |
| Fotografía 8. Proceso de georeferenciación de las unidades de muestreo. Toma de puntos de sondeos con GPS. ....                                                                                              | 44 |
| Fotografía 9. Preparación de tablero para fotografía de sonde en el predio La Emilia. ....                                                                                                                   | 44 |
| Fotografía 10. Ruinas de tanque de agua (izquierda) y de una habitación de la casa (derecha). En el medio, todo el sector con vegetación arbustiva está cubierto por ruinas y escombros de la vivienda. .... | 46 |
| Fotografía 11. Ruinas de tanque de agua y habitación. ....                                                                                                                                                   | 47 |
| Fotografía 12. Ruinas del piso de la casa. ....                                                                                                                                                              | 47 |
| Fotografía 13. Ruinas del piso de la casa en loza de concreto. ....                                                                                                                                          | 47 |
| Fotografía 14. Acequia revestida en concreto que atraviesa todo el sector Noroccidental del predio. ....                                                                                                     | 48 |
| Fotografía 15. Dique de concreto ubicado en el centro del canal artificial. ....                                                                                                                             | 49 |

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Fotografía 16. Canal artificial cubierto de vegetación acuática.....                                                             | 49 |
| Fotografía 17. Sondeo con presencia de manguera de caucho y escombros de teja, en el nivel 0-10 cm. Predio La Paz.....           | 50 |
| Fotografía 18. Sondeos con presencia de capas de escombros de materiales de construcción recientes en los niveles 10-30 cm. .... | 50 |
| Fotografía 19. Actividades de prospección arqueológica del predio La Emilia. ....                                                | 51 |
| Fotografía 20. Actividades de prospección arqueológica del predio La Emilia. ....                                                | 52 |
| Fotografía 21. Actividades de prospección arqueológica del predio La Emilia. ....                                                | 52 |
| Fotografía 22. Sondeo No. 1. Prospección Predio La Emilia. ....                                                                  | 53 |
| Fotografía 23. Fragmentos de cuerpos de vasijas recuperados en la prospección del predio La Paz.....                             | 55 |
| Fotografía 24. Vasija aquillada con decoración incisa y marcas o estrías de torno sobre su superficie interna.....               | 55 |
| Fotografía 25. Fragmento de borde de loza decorado con motivos de flores pintadas. ....                                          | 56 |

## 1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION

El presente proyecto de investigación arqueológica corresponde a la formulación del Plan de Manejo Arqueológico articulado a los estudios de impacto ambiental, requeridos por la legislación colombiana para el desarrollo de obras de explotaciones mineras (Ver Marco Legal).

La investigación arqueológica fue desarrollada para la Empresa de Refractarios Colombianos ERECO S.A. identificada con Nit. 890.903.471-0 quien posee la **Concesión Minera N° 1902**, con un área de 402,03 hectáreas, en donde se desarrollará una explotación de arcillas con contenido de caolín para la industria de adobes refractarios, con un impacto directo de 4,1 Ha. La explotación minera se ubica en la vereda Guayabito, sector de Llanogrande, municipio de Rionegro, al oriente del departamento de Antioquia, en una zona plana y sin presencia de grandes ríos.

El área de la primera fase de explotación minera se divide en dos predios ubicados en la vereda Guayabito. Predio La Emilia con un área de 0,6 Ha y el predio La Paz con un área de 3,5 Ha, para un total de 4,1 Ha. La principal vía de acceso es la carretera Medellín - La Fé - Rionegro, desde la cual se toma una vía de acceso local para ingresar a ambos predios, por el lugar conocido como La Pampa Argentina.

La zona de influencia de la explotación minera corresponde al altiplano de Rionegro o valle de San Nicolás, ubicado en el ecosistema de bosque andino. Se trata de una gran planicie o llanura altoandina, con una biodiversidad media. Estas han sido tierras agrícolas y de ganadería lechera, usos del suelo que han generado una drástica degradación del medio ambiente. Se trata de un medio ambiente relativamente homogéneo cruzado por pocas fuentes hídricas. La zona se caracteriza por una topografía plana, haciendo parte del valle formado por el río Negro y sus afluentes, específicamente en la zona denominada Llanogrande. Las corrientes de los cauces son muy suaves presentando por lo general un flujo laminar, las cuales desarrollan un tipo de red meandriforme. Los predios La Emilia y La Paz no son cruzados por ningún afluente, más presentan canales artificiales que se han construido con el fin de drenar los suelos, así como zonas de bajos inundables.

En términos generales hay reportes puntuales de hallazgos arqueológicos en el valle de San Nicolás y la región del Oriente antioqueño, pero hasta el momento no se han desarrollado investigaciones arqueológicas específicas y sistemáticas sobre el área de influencia directa del proyecto de explotación minera ni en el sector de Llanogrande, a pesar del auge del urbanismo en esta zona. Por ello, está dentro de los alcances del estudio de Prospección Arqueológica señalar las principales problemáticas y antecedentes de investigación que a escala regional y local se pueden identificar en su área de influencia y formular las pautas a seguir para prevenir, mitigar, corregir o compensar el impacto que pueda causar la obra sobre bienes de interés cultural.

En términos generales, el presente Programa de Arqueología Preventiva pretende establecer un marco espacial y cronológico detallado y actualizado para la zona, dada la inexistencia de marcos de referencia con cronologías absolutas para la zona. Dicho Programa de Arqueología Preventiva está guiado por las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es el marco cronológico real que tiene la región?
- ¿Existen diferentes tipos de sitios en la región, tales como sitios de vivienda, sitios funerarios, sitios de aprovechamiento de recursos, etc.?
- ¿Estuvo la suela plana del valle del río Negro, conocida en la actualidad como Llanogrande poblada durante la época prehispánica? De ser así, ¿qué tipo de actividades se realizaron? ¿o se trata por el contrario de un antiguo lago o humedal?
- ¿Cuáles son los marcadores cronológicos y culturales en la región, y cómo se expresan en el espacio?
- ¿Cómo se relaciona este territorio con las otras zonas de la región del Oriente antioqueño en términos de intercambio y producción?

La intervención arqueológica que planteamos busca la identificación y caracterización de los depósitos arqueológicos que hipotéticamente se encuentran localizados en las diferentes áreas de la zona de influencia del título minero. Se plantea el relacionamiento de las evidencias halladas en campo con los datos reportados por las investigaciones precedentes realizadas en la región. Nuestro principal interés es poder desarrollar un marco cronológico y espacial para esta región del oriente de Antioquia, basado en los resultados de la presente investigación así como en la bibliografía que fue consultada.

Se parte de dichas preguntas ya que las investigaciones realizadas en tal área han aportado al conocimiento de los patrones de asentamiento y funerarios, así como también han aportado dataciones radiométricas de algunos sitios puntuales. Sin embargo, existen algunos vacíos en la comprensión de los modelos de ocupación ya que no se han realizado estudios sistemáticos.

Hipotéticamente planteamos que algunos asentamientos de las sociedades que ocuparon la región se localizan cerca de ecosistemas estratégicos que les permiten el desarrollo de sus actividades económicas y culturales. Dichas áreas representan acceso a recursos importantes como el agua, la pesca, sitios rituales; así como corredores de movilidad de carácter regional.

Mediante esta investigación se pretende ampliar el marco interpretativo de los contextos arqueológicos, a través del estudio de los vestigios recuperados, y su contraste y contextualización con los hallazgos que hacen parte de los antecedentes de investigación para la región del Oriente de Antioquia. Igualmente, en concordancia con los hallazgos que sean realizados durante la presente investigación, se formulará el Plan de Manejo Arqueológico que garantice la protección del patrimonio arqueológico presente en el área del proyecto y el cual complementará los instrumentos de gestión del patrimonio arqueológico existentes para dicha zona.

## 2 MARCO LEGAL

Respecto de la realización del Programa de Arqueología Preventiva se seguirán los procedimientos y trámites establecidos por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), basados principalmente en la Ley 397 de 1997, (Ley General de Cultura) modificada por la Ley 1185 de 2008 y sus decretos reglamentarios, específicamente los siguientes: Decreto 833 de 2002, Decreto 1180 de 2003, y Decreto 763 de 2009. A la luz de la actual legislación cualquier actividad que pudiere afectar el patrimonio arqueológico de la Nación debe ser objeto de la formulación y ejecución de un Plan de Manejo Arqueológico exigible por la autoridad ambiental o territorial de la jurisdicción.

En tal sentido, la Ley 397 de 1997, modificada por la Ley 1185 de 2008, establece que:

*“En los proyectos de construcción de redes de transporte de hidrocarburos, minería, embalses, infraestructura vial, así como en los demás proyectos y obras que requieran Licencia Ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental, como requisito previo a su otorgamiento deberá elaborarse un Programa de Arqueología Preventiva y deberá presentarse al Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan de Manejo Arqueológico sin cuya aprobación no podrá adelantarse la obra”.*

De otra parte, la aplicación del régimen especial de protección del patrimonio arqueológico en Arqueología Preventiva, ha reglamentado en el Decreto 763 de 2009, que para todas las:

*“Intervenciones en proyectos de construcción de redes de transporte de hidrocarburos, minería, embalses, infraestructura vial, así como en los demás proyectos, obras o actividades que requieran licencia ambiental registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental, o que ocupando áreas mayores a una hectárea requieran licencia de urbanización, parcelación o construcción. Previo al inicio de las obras o actividades, el interesado deberá poner en marcha un Programa de Arqueología Preventiva que le permita en una primera fase formular el Plan de Manejo Arqueológico correspondiente. Como condición para iniciar las obras, dicho Plan deberá ser aprobado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Sin perjuicio de lo anterior, para cada una de las fases del Programa de Arqueología Preventiva que impliquen actividades de*

*prospección o excavaciones arqueológicas, el interesado deberá solicitar ante el ICANH la respectiva autorización de intervención.”*

Por último, el Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010 del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Rural, por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales, establece lo siguiente en su Artículo 24:

*“El interesado en obtener Licencia Ambiental debe radicar ante la autoridad ambiental competente el Estudio de Impacto Ambiental y anexar (entre otros) la siguiente documentación:*

- *Certificado del Ministerio del interior y de Justicia sobre presencia o no de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto.*
- *Copia de la radicación ante el ICANH del programa de Arqueología Preventiva, en los casos que sea exigible dicho programa de conformidad con la Ley 1185 de 2008.”*

Para este proyecto de minería de arcillas refractarias de la empresa ERECO S.A., se seguirán las regulaciones y restricciones del Código de Minas expedido por la Ley 685 de 2001, así como las regulaciones de la Corporación Autónoma Regional Ambiental competente, en este caso CORNARE. Al respecto, el artículo 35 propone lo siguiente:

*“Artículo 35. Zonas de minería restringida. Podrán efectuarse trabajos y obras de exploración y de explotación de minas en las siguientes zonas y lugares, con las restricciones que se expresan a continuación:*

*c) En las zonas definidas como de especial interés arqueológico, histórico o cultural siempre y cuando se cuente con la autorización de la autoridad competente.”*

### 3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La Concesión Minera No. 1902 se encuentra ubicada geográficamente en el sector conocido como Llanogrande, municipio de Rionegro, departamento de Antioquia. Este predio se encuentra en inmediaciones de la vereda Guayabito y tiene una extensión superficial total de 402,0282 Ha (Ver Anexo 14.1 y 14.2), pertenecientes a las planchas 147-III-D y 147-IV-C (Figura 1). Las coordenadas que lo limitan son las siguientes: (Tabla1)

Tabla 1. Coordenadas del polígono del contrato de concesión minero 1902.

| PUNTO | COORDENADA X | COORDENADA Y |
|-------|--------------|--------------|
| A     | 1'169.825    | 851.218      |
| B     | 1'168.078,25 | 849.061,25   |
| C     | 1'167.380    | 849.630      |
| D     | 1'168.060    | 850.030      |
| E     | 1'167.925    | 850.264      |
| F     | 1'167.640    | 850.105      |
| G     | 1'167.690    | 850.025      |
| H     | 1'167.360    | 849.650      |
| I     | 1'166.913    | 850.005      |
| J     | 1'168.659,5  | 852.161,5    |



Figura 1. Foto satelital de la Concesión Minera 1902 (Google Earth, 2011)



El predio La Emilia tiene una extensión de 6.221 m<sup>2</sup> y se encuentra ubicado en la parte central del contrato de concesión 1902. (Ver Figura 3)

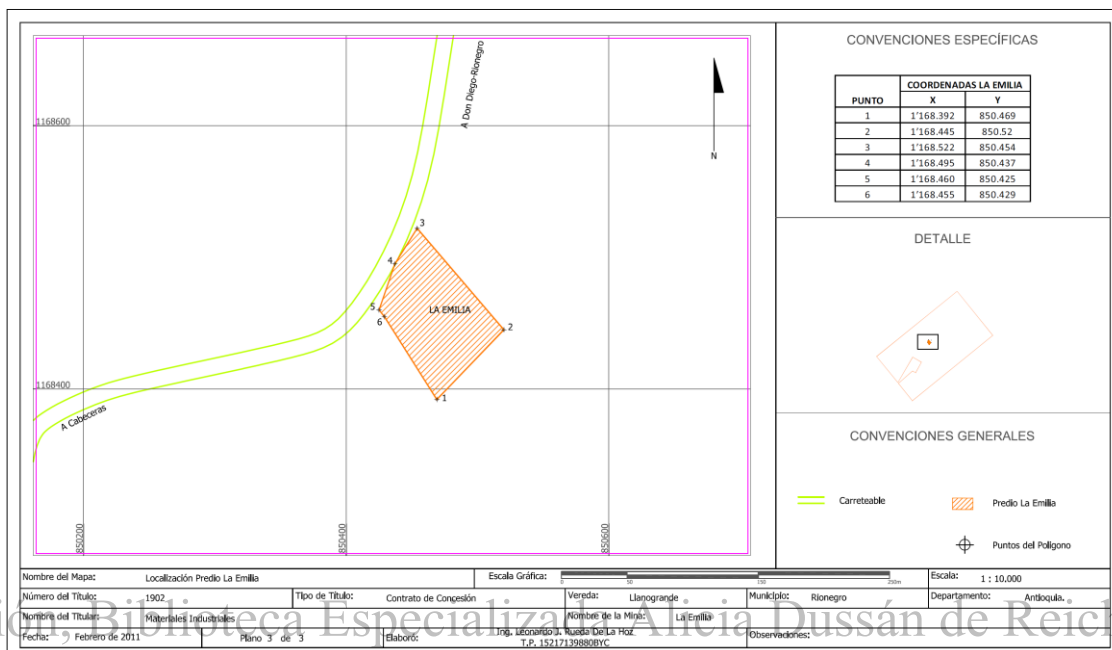


Figura 3. Ubicación del predio La Emilia.

Por otra parte el predio La Paz tiene un área de 3,5 Ha, para un Área Total de Explotación de la Fase 1 de 4,1 Ha. (Ver Figura 4)

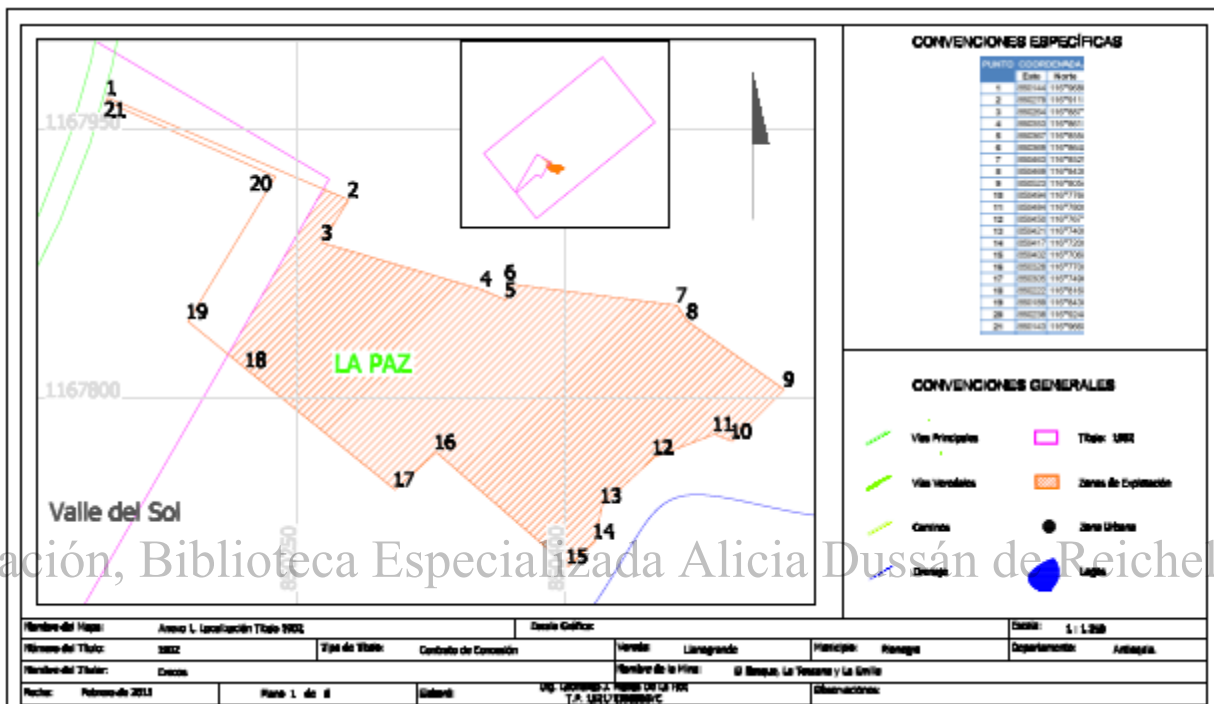


Figura 4. Localización Concesión Minera 1902. Predio La Paz.

### 3.2 VÍAS DE ACCESO

La principal vía de acceso es la carretera pavimentada que conduce Medellín- La Fé - Rionegro, desde la cual se ramifican vías secundarias de acceso hasta los diferentes terrenos y frentes de explotación. La entrada a los predios se hace desviándose de la vía principal en el sitio conocido como La Pampa Argentina. (Fotografía 1, Fotografía 2, Fotografía 3)



Fotografía 1. Predio La Paz, con el cerro Corcovado al fondo.



Fotografía 2. Zona de bajos inundables en el Predio La Paz.



Fotografía 3. Predio La Emilia.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## 4 ANTECEDENTES Y MARCO CONCEPTUAL

### 4.1 EL CONTEXTO REGIONAL: ALTIPLANO ORIENTAL DE ANTIOQUIA

Para el área concreta donde se ubica la Concesión Minera 1902 – Sector Llanogrande, no se cuenta con información arqueológica que sirva como antecedente directo y marco de referencia para el presente estudio. Es por ello que se retoma el contexto arqueológico regional, que para el caso, corresponde al Altiplano Oriental Antioqueño, y se intentará plantear un panorama general con las investigaciones puntuales que se tienen para esta región del departamento de Antioquia.

Las investigaciones realizadas en el contexto regional han priorizado dos grandes temas: Por un lado, la definición de periodos culturales y la adscripción estilística de los elementos de cultura material, considerados como marcadores arqueológicos (líticos, alfarería, enterramientos, distribución y tamaños de los asentamientos, entre otros) en relación con los grupos y sus vecinos. Por otro lado, se ha hecho un énfasis especial en los modos de vida y en los procesos de cambio cultural, destacando las estrategias económicas de los distintos grupos y períodos en su relación con las características medioambientales de la región. De acuerdo con estos trabajos de investigación en la región antioqueña se han identificado tres grandes periodos de ocupación humana. En un primer momento se identificó un tipo de ocupación relacionado con grupos móviles cazadores, recolectores y hortícolas de finales del Holoceno, que implementaron un instrumental especialmente lítico y en materiales perecederos; en un segundo momento se hace alusión a la ocupación de grupos portadores de cerámica temprana (La Cancana), que “continuaron con las actividades propias de los grupos cazadores recolectores hortícolas, pero que muestran elementos propios de sociedades productoras de alimentos y medios de vida” (Santos y Otero, 2003); y en tercer lugar, se habla de ocupaciones agroalfareras desarrolladas desde el tercer milenio a.P., hasta la Conquista y primeros años de la Colonia, correspondientes a sociedades agrícolas y alfareras más sedentarias que utilizaron un complejo instrumental, especialmente cerámico y lítico. Estas sociedades se subdividen cronológicamente con los estilos cerámicos: Ferrería, Marrón Inciso o Fase Pueblo Viejo y Tardía.

## **4.2 OCUPACIONES TEMPRANAS EN EL ALTIPLANO ORIENTAL DE ANTIOQUIA**

Según la información arqueológica disponible hasta el momento, se puede afirmar que el proceso de ocupación del altiplano oriental de Antioquia pudo haber iniciado entre los 6600 +/- 100 AP y los 4500 +/- 80 AP, partiendo de la información registrada en el sitio El Pedrero, municipio del Carmen de Viboral. (Botero y Salazar, 1998). Los autores reportan un contexto estratigráfico de 120cm de profundidad con una ocupación continua, la cual generó una capa gruesa de sedimentos antrópicos, en la que son frecuentes, además de abundantes cantos de roca en una matriz de suelo muy oscuro, altos contenidos de fósforo y materia orgánica. Algunos fragmentos de roca podrían corresponder a artefactos modificados por uso: maceradores, trituradores, placas, rompecocos, etc. La totalidad de los fragmentos de roca, evidencian claramente una selección por tamaños y materias primas y una depositación en el contexto, por parte de seres humanos muy antiguos.

El sitio de El Pedrero se trata posiblemente de un campamento-base de grupos cazadores-recolectores y horticultores del Holoceno Temprano y Medio (8000 a 3000 años AP), y se ha relacionado con otros sitios precerámicos en el Valle de Aburra como La Morena y La Blanquita (Santos, 2010). Estos sitios de tránsito o campamentos jugaron un papel importante en la interacción regional de los primeros pobladores del territorio del actual departamento de Antioquia.

## **4.3 OCUPACIONES DE SOCIEDADES AGRO-ALFARERAS PREHISPÁNICAS EN EL ALTIPLANO ORIENTAL DE ANTIOQUIA**

El primer estudio realizado en la región del Oriente antioqueño fue llevado a cabo por el arqueólogo Gustavo Santos en el sitio Los Salados, en inmediaciones de la represa de La Fe, cerca del municipio de El Retiro (Santos, 1986). El autor reporta los restos de un poblado indígena ubicado en las laderas del valle donde se unen las quebradas Las Palmas y Espíritu Santo, antes de desembocar en la represa de La Fe. Las viviendas estaban estratégicamente construidas sobre terrazas artificiales y ubicadas en torno a unas fuentes salinas. Cerca de dichas fuentes se hallaron capas o acumulaciones de fragmentos cerámicos, a poca profundidad y al lado de las terrazas de vivienda. También se encontraron evidencias de tumbas guaqueadas en la cima de un cerro, cercano al valle donde se ubica el asentamiento.

El análisis de los materiales recuperados confirmó que se trata de un sitio de explotación indígena de sal, ya que el 96% de los fragmentos recuperados fueron utilizados en la elaboración de sal. A pesar que para el momento en que se realizó dicha investigación, no se habían propuesto tipo-cronologías cerámicas para la región, actualmente podemos afirmar que se trata de fragmentos del estilo conocido en la actualidad como Marrón Inciso o Pueblo Viejo, en el cual se destacan las vasijas con anillos sin alisar y de boca ancha, típicas de la producción de sal, y las decoraciones con incisiones con motivos de líneas y hachurados e impresiones de hileras de líneas y puntos. Según Gustavo Santos, la explotación de sal debió realizarse dentro de un contexto de interacción económica regional que involucraba muy posiblemente el valle de Aburrá, ya que los materiales recuperados en Los Salados se parecen estilísticamente a los de dicho valle (Santos, 1986).

De otra parte, para la misma época de la cerámica Marrón Inciso (siglos I al VI d.P.), se tienen en la cuenca de la quebrada Piedras Blancas, corregimiento de Santa Elena, municipio de Medellín, evidencias de grupos que dejaron en el paisaje huellas de su cultura material tales como: fragmentos cerámicos, contextos de vivienda y funerarios, basureros relacionados con la explotación de fuentes de sal y campos de cultivo circundados con muros de piedra (Obregón *et al.*, 2004). El conjunto cerámico recuperado se encuentra compuesto por dos grandes grupos de vasijas relacionadas con el beneficio de aguasal y el uso cotidiano en contextos domésticos o vivienda respectivamente, manufacturadas en el mismo tipo de arcilla (Obregón, *et al.*, 2004).

En la cuenca alta de la quebrada Piedras Blancas los contextos de vivienda presentan gran homogeneidad entre sí, posiblemente están indicando ausencia de jerarquías de asentamiento al interior del grupo o grupos, en contraposición a las ocupaciones registradas para el Valle de Aburrá que indican la evidencia espacial clara de procesos de complejización social relacionados con el surgimiento e institucionalización de importantes diferencias sociales (Langebaek *et al.*, 2002). Otra característica particular del contexto de Piedras Blancas es la gran dispersión de las pequeñas unidades de vivienda en el paisaje, localizadas sobre las cimas de colinas y zonas de laderas suaves constituidas por uno o varios tambos, registrándose un enterramiento secundario hacia el hombro de un descanso de ladera en una unidad de vivienda (Obregón *et al.*, 2004).

Las grandes acumulaciones de fragmentos cerámicos formando basureros, similares a los reportados en Los Salados por Santos (1986), se localizan hacia el sector de Mazo, directamente relacionadas con la explotación de las fuentes salinas existentes en este lugar. Evidencias que sugieren su uso directo con el aprovechamiento especializado de fuentes de aguasal, con la elaboración de recipientes adecuados para este fin, en un sistema de producción artesanal a mediana y baja escala.

Para este lapso de tiempo se registran en Piedras Blancas la existencia de campos circundados relacionados con pequeñas unidades espaciales rodeadas por muros en piedra, como estrategia de adecuación de suelos preparados y mejorados para actividades agrícolas relacionadas con el cultivo de maíz, amaranto, arracacha y hierbas medicinales como lo indica el registro polínico realizado en el área (Obregón *et al.*, 2004).

Igualmente se registró en esta área una serie de transformaciones a partir del siglo XII y el XV d.P., relacionadas principalmente con cambios formales en la alfarería, con el aumento del número de unidades de vivienda y área de ocupación con claros indicadores de jerarquías sociales, así como los campos circundados. En la cerámica se observa una baja variabilidad en las formas, técnicas y motivos decorativos de los recipientes relacionados especialmente con contextos domésticos.

En cuanto al aumento de las unidades de vivienda se configuran dos pequeñas nucleaciones de importancia local, la primera de ellas ubicada entre las veredas de Mazo y el Rosario, y la segunda en el sector del Alto del Oro. Ambos centros comunicados por una red de caminos que, además, conducían a las principales fuentes salinas y a los valles de Aburrá (al noroccidente) y Rionegro (al suroriente). Estos centros parecen estar ligados a actividades agrícolas, observándose un aumento en el número de campos circundados (Obregón *et al.*, 2004).

Por otra parte, se han llevado a cabo estudios arqueológicos en el municipio de El Peñol. Las primeras noticias de vestigios arqueológicos en este municipio provienen de los profesores Graciliano Arcila y Ricardo Saldarriaga en 1978, atendiendo un llamado que Don Luis Villegas (dueño de la Piedra de El Peñol) hizo al departamento de Antropología de la Universidad de Antioquia. El señor Villegas informó que durante la construcción de algunos hoteles y restaurantes cercanos a la base de la piedra, los trabajadores encontraron varias vasijas de

cerámica. Cuando los investigadores visitaron el lugar, lamentablemente ya estaba alterado (Gómez y Quintero, 1997). Es probable que la piedra, o peñón, constituyera un hito geográfico o sitio sagrado de las poblaciones precolombinas asentadas en la región.

En 1997, los arqueólogos Alejandra Gómez y Oscar Quintero llevaron a cabo su trabajo de grado titulado “Reconocimiento y Prospección Arqueológica en el Municipio de El Peñol”. A pesar de que muchos de los sitios arqueológicos del municipio fueron inundados por el Embalse de El Peñol algunos años antes, sin que se llevara a cabo un Programa de Arqueología Preventiva, en este estudio se reportan 18 sitios arqueológicos ubicados en diferentes contextos topográficos tales como laderas altas, medias y bajas. Como resultado de la prospección se clasificaron 23 fragmentos de cerámica Ferrería, 58 fragmentos de cerámica Marrón Inciso y 126 fragmentos de cerámica Tardía, lo que sugiere una ocupación prolongada del territorio por varios siglos. También se recuperaron 32 metates y 8 manos de moler en granodiorita principalmente (Gómez y Quintero, 1997).

El estudio reporta también el hallazgo de un entierro por parte de trabajadores locales durante la construcción de una casa-finca en la vereda El Salto, conformado por un pozo vertical sencillo en el cual se encontraron cuatro vasijas subglobulares estilo Marrón Inciso. Igualmente se reporta el sitio de la Cueva de El Ermitaño, ubicado en la vereda El Salto, en el cual se recuperó una abundante muestra de cerámica Marrón Inciso y Tardía (Gómez y Quintero, 1997).

#### **4.4 EL CONTEXTO LOCAL: MUNICIPIO DE RIONEGRO**

A pesar de la gran extensión e importancia regional del Municipio de Rionegro, así como su ubicación estratégica en el centro del valle de San Nicolás y de la cuenca del río Negro, se han realizado muy pocas investigaciones arqueológicas en su jurisdicción. Este municipio se ha desarrollado como el centro del Oriente de Antioquia y, actualmente, es el segundo municipio en importancia del departamento, por lo cual ha presentado un urbanismo acelerado en los últimos años, lo que incluye construcción de zonas industriales, aeropuerto, hospitales, crecimiento del casco urbano, así como fincas de recreo, parcelaciones y centros comerciales en áreas rurales y semi-rurales. No obstante, no se le ha exigido a los constructores privados la realización de Programas de Arqueología Preventiva, por lo cual los datos arqueológicos son muy pocos. Hasta el momento, solo se cuenta con dos investigaciones de Arqueología de Rescate en dos proyectos viales

construidos por el Ministerio de Transporte (Gómez, 2006) y por el Municipio de Rionegro (Forero y Pino, 2009).

En el 2006 la arqueóloga Liliana Gómez llevó a cabo el “Reconocimiento y Prospección Arqueológica de la Doble Calzada Medellín-Bogotá” en un tramo de 20 km ubicados entre El Rancherito – km 31 y El Santuario – km 1. En este estudio se cubrió un transepto lineal de 20 km por 6 metros de ancho. Según la investigadora, casi toda el área de estudio ya se encontraba alterada por tratarse de los bordes de la autopista existente. Se recuperó una muestra de 87 fragmentos cerámicos entre los cuales solo 10 son diagnósticos. Dichos fragmentos fueron asociados a los estilos Cancana, Ferrería, Marrón Inciso y Tardío, lo cual demuestra una ocupación prolongada por varios siglos (desde 7000 a.P.) de dicho territorio (Gómez, 2006).

La autora destaca la presencia de cerámica estilo Cancana en el Altiplano del Oriente de Antioquia, ya que este estilo había sido ubicado principalmente hacia la cuenca del río Porce y el valle de Aburrá. La presencia de este tipo de cerámica, tanto en Rionegro como en el Carmen de Viboral (Botero y Salazar, 1998), sugiere la dispersión de estos primeros alfareros tempranos hacia el Altiplano Oriental de Antioquia. El estudio no reporta sitios arqueológicos que ameritaran un rescate o la formulación de un Plan de Manejo Arqueológico (Gómez, 2006).

El trabajo de arqueología de rescate más reciente en jurisdicción del municipio de Rionegro fue llevado a cabo por los arqueólogos Juan Carlos Forero y Jorge Pino en el 2009. Los investigadores llevaron a cabo el “Reconocimiento y Prospección Arqueológica del Proyecto Vial Juan de Dios Morales o Vía El Águila”. Este estudio arqueológico hizo parte del estudio de impacto ambiental relacionado con las obras de ampliación de la vía Juan de Dios Morales en doble calzada, el cual se ejecutó en un transepto lineal de 2.8 km en dirección sur - norte y una sección de 36m en sentido occidente - oriente, el cual se inicia en la glorieta de la clínica SOMER o “de la Bicicleta”, y bordea la vía existente para finalizar en la glorieta Cuatro Esquinas o puente de La Feria en el área urbana del municipio (Forero y Pino, 2009).

La prospección arqueológica identificó cuatro sitios arqueológicos en los cuales se recuperó una muestra conformada por fragmentos cerámicos, algunos desechos del trabajo en piedra y elementos de origen contemporáneo (colonial, republicano y moderno). La mayor parte de la muestra proviene de la Unidad de Muestreo Arqueológico 04 (yacimiento 02), que corresponde al contexto de mejor

conservación en el área. En el ámbito paisajístico se observó que los contextos con presencia de evidencias culturales pasadas se localizan sobre las cimas planas de colinas y terrazas aluviales y/o coluvio-aluviales de altura baja a media, cercanos a pequeños valles aluviales atravesados por las fuentes de agua menor y el río Negro. Se recuperó un pequeño conjunto de material cerámico conformado por 179 fragmentos. Este conjunto se encuentra constituido principalmente por fragmentos de cuerpo no diagnósticos (49.73%) y microfragmentos (36.88%), en baja densidad vestigios diagnósticos entre cuerpos decorados (2.22%), bordes (10.05%), asas (0.56%) y figurinas (0.56%).

La mayor parte de la muestra (82.3%) no presentó elementos diagnósticos que permitieran su asignación a uno de los estilos previamente establecidos para la región. No obstante, se reconoció la presencia de algunos fragmentos relacionados con los estilos Marrón Inciso (12.4%) y Ferrería (5,3%), también se observaron algunos fragmentos del estilo Tardío pero por el momento no se tiene suficiente certeza sobre esta apreciación. El estudio de carácter prospectivo no presenta dataciones de radiocarbono ni se realizó la excavación de contextos arqueológicos.

En el ámbito paisajístico se observó que los contextos con presencia de evidencias culturales pasadas se localizan sobre las cimas planas de colinas y terrazas aluviales y/o coluvio-aluviales de altura baja a media cercanos a pequeños valles aluviales atravesados por las fuentes de agua menor y el río Negro. Finalmente, el estudio presenta un Plan de Manejo Arqueológico en el cual se propone la prospección sistemática del Yacimiento No. 2 y el monitoreo de otros tres sitios arqueológicos. No se obtuvo bibliografía de la continuidad de este Programa de Arqueología Preventiva y Plan de Manejo Arqueológico.

## 5 GEOLOGÍA LOCAL

El área de explotación está localizada en la parte norte de la cordillera Central de Colombia, municipio de Rionegro, departamento de Antioquia. La región hace parte del Altiplano Antioqueño con alturas entre 1450 y 2950 m.s.n.m.

El valle del río Negro es un aluvión formado durante el Pleistoceno y está compuesto de cascajo y arcilla proveniente de la meteorización, la erosión y el transporte de las rocas vecinas. Este aluvión está rodeado por el costado norte y noreste por el Batolito Antioqueño, y por el sur y oeste por las ortoanfibolitas del grupo Ayurá-Montebello; tanto las rocas del anfibolito como las ortoanfibolitas están fuertemente meteorizadas en las zonas vecinas del aluvión.

En las perforaciones hechas como soporte para el estudio de Impacto Ambiental presentado por ERECOs S.A., no se ha llegado hasta tal profundidad para encontrar la roca fresca por no ser de interés para la empresa, por lo tanto no se ha podido definir el basamento aluvial. Teóricamente se conoce que en el perfil de meteorización típico se distinguen tres niveles u horizontes: un suelo maduro de limos de baja permeabilidad que normalmente tiene varios metros de espesor; una zona saprolítica de espesor variable que puede alcanzar varias decenas de metros de limos arenosos y arenas limosas oxidadas.

En el municipio de Rionegro, se encuentra un manto de cenizas volcánicas (aproximadamente 100 Km<sup>2</sup>) con espesor medio de 1,5m que, en algunos sitios llegan a 2m. Las características de capacidad de infiltración del material que varía entre unos cuantos centímetros hasta 0,5 ml/h; su elevada permeabilidad secundaria, su posición en superficie y su espesor, hacen de éste un elemento clave en el proceso de infiltración. Las arcillas de este depósito son de origen aluvial y se encuentran en las terrazas como arcillas plásticas con variable contenido de material arenoso y limoso. A medida que se desciende de las terrazas al nivel del río, las capas de arcilla disminuyen su espesor hasta unos pocos centímetros, tornándose cada vez más arenosas y conglomeráticas. La arcilla característica de la zona presenta una tonalidad de colores que van desde el gris hasta el verde azulado y ocasionalmente se encuentran unos lentes de arcilla amarillosa con poca plasticidad, la cual tiene un alto contenido de alúmina.

Perfil típico de la zona

Profundidad (m)

- Materia orgánica 0.0-0.4
- Ceniza volcánica 0.1-0.3
- Material estéril 0.4-1.2
- Arcilla gris 1.2-5.2
- Saprolito y basamento sin definir profundidad

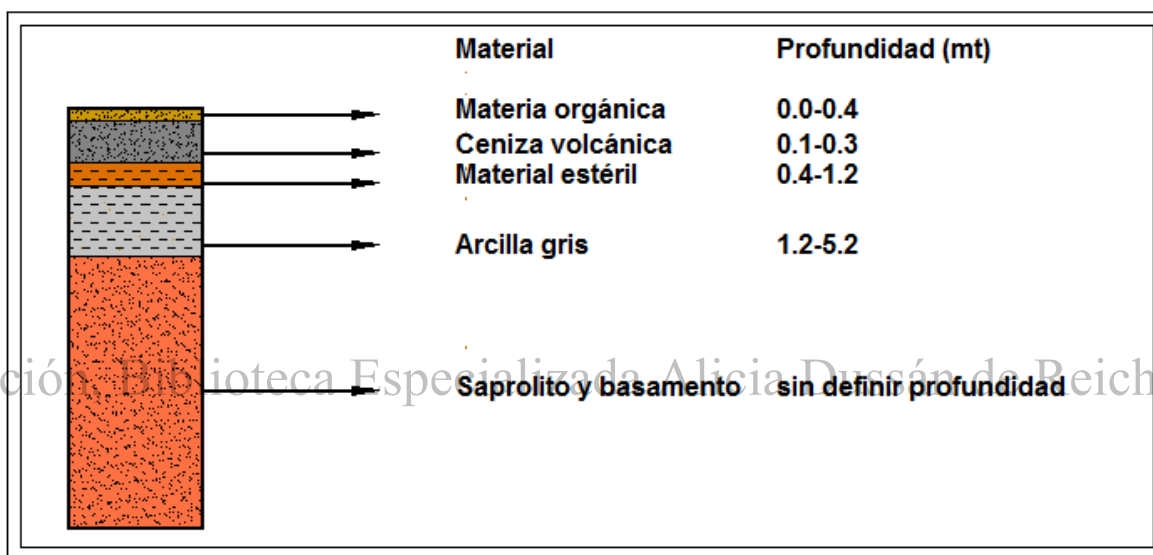


Figura 5. Columna Estratigráfica esquemática del Área.

### Materia orgánica

Corresponde a la zona superficial cuyo espesor varía entre 0 y 40cm. Es la zona húmica rica en nutrientes para la siembra, y abundan raíces y restos de la actividad agrícola.

### Cenizas volcánicas

Posiblemente asociadas a erupciones del Volcán del Ruiz y luego depositadas sobre toda el área de estudio hasta formar un espesor de entre 10 y 30cm. Este material se encuentra muy meteorizado y su aspecto es arcilloso, con colores café oscuro. Es lo que se ha denominado como "Tierra Caballuna". Las cenizas volcánicas sirven como material de recuperación ambiental, ya que presentan

enriquecimiento de material orgánico y es posible realizar siembra de algunas especies vegetales.

### Arcillas

En la zona del depósito se presenta como una cubierta general cuyo espesor varía desde 1,2m hasta los 5,2m. El material arcilloso que se presenta en la zona se clasifica según el tamaño de grano en dos grupos:

- **Arcilla típica:** de color gris, la cual presenta un retenido en la malla 250 menor o igual al 6%.
- **Arcilla arenosa:** de color gris, que presenta un retenido en la malla 250 mayor al 6%.

### Saprolito

El saprolito corresponde a la meteorización de una roca ígnea ácida y está caracterizado por una alteración caolinítica de los feldespatos y de las micas, así como por la presencia de cuarzo cristalino.



Fotografía 4. Suelos con presencia de arcilla caolinítica de color gris desde los 15 cm de profundidad.

## 6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para la extracción del material de interés de manera eficiente a lo largo de la duración del proyecto, se ha establecido dividir el proyecto minero en varias fases, siendo esta la primera fase de explotación.

La totalidad de la Concesión Minera No. 1902 tiene una extensión de 402,03 Ha. La primera fase de explotación objeto de esta Solicitud de Intervención Arqueológica tiene una extensión de 4,1 Ha, divididas así: Predio La Emilia 0,6 Ha y Predio la Paz 3,5 Ha.

### 6.1 RESERVAS MINERAS

En los predios La Emilia y La Paz se encuentra reservas medidas de 52.500ton húmedas de arcilla. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.3,** se presentan las reservas del predio de interés en el contrato.

Tabla 2. Reservas de arcillas por predio

| PREDIO    | AREA (Hs) |                |                | ESTADO   | RESERVAS<br>(Tons hum) |
|-----------|-----------|----------------|----------------|----------|------------------------|
|           | Total     | Con<br>arcilla | Sin<br>arcilla |          |                        |
| La Paz    | 3,52      | 3,52           | 0              | INACTIVO | 44.500                 |
| La Emilia | 0.64      | 0.64           | 0              | INACTIVO | 8.000                  |

### 6.2 EXPLORACIÓN DEL TERRENO

La exploración comenzó con un reconocimiento visual del terreno, con el fin de verificar si es posible que existan o no reservas de arcilla. Para ello se tuvo en cuenta la topografía del terreno y la presencia de taludes descubiertos. Luego se definió una red de perforación para la obtención de muestras. La equidistancia de la red se planteó basándose en el conocimiento que se tenía del terreno, la cual fue de 10m.

Luego de escogida la malla de perforación se pasó a perforar el área de interés usando los siguientes equipos:

- Barreno salomónico helicoidal con hélice de 1 3/4" de diámetro y 12" de longitud.
- Tubos de acople roscado de 1/2" de diámetro NPT y de 1 m de longitud, en acero galvanizado.
- Dos llaves de tubo de 14".
- Acoples de 1/2" NPT.
- Té de 1/2" x 3/4" NPT.
- Bolsas plásticas transparentes con capacidad de unos 2 Kg de peso.

Las perforaciones se hicieron manualmente girando el barreno contra el suelo en el sentido de las manecillas del reloj y halándolo hacia arriba para recoger, al menos, una muestra por cada perforación; la muestra se empacó en la bolsa plástica, la cual se marcó con el número de la perforación y la profundidad a la cual se obtuvo. Así mismo, se llenó el formato de Registro de Perforación, en el cual se consignó el número de la perforación y cada uno de los espesores y diferentes tipos de materiales encontrados. Estas muestras fueron llevadas al laboratorio de la empresa para evaluar su calidad.

Luego, para la evaluación de la cantidad de reservas, lo primero que se midió fue la densidad de la arcilla in-situ con la humedad que tenía. Para ello se tomó una muestra sin alterar de la arcilla, se envolvió en una bolsa plástica y se tapó bien para que no perdiera la humedad original, luego se llevó dicha muestra al laboratorio de la empresa y se halló la densidad, que se efectúa haciendo la división entre el peso de una figura cúbica y su volumen.

Para terminar, el cálculo de reservas se hizo mediante la sumatoria de reservas que había en el área de influencia de cada perforación teniendo en cuenta la equidistancia entre perforaciones así:

$$R_i = A_i \times h_i \times D$$

Dónde:

$R_i$ : Reservas en toneladas húmedas del área de influencia de la perforación  $i$ .

$A_i$ : Área en  $m^2$  de influencia de cada perforación.

$H_i$ : Profundidad útil en metros de cada perforación.

$D$ : Densidad in-situ de la arcilla expresada en  $ton / m^3$ .

Por lo tanto las reservas totales se hallaron mediante la expresión:

$$R = \sum_{i=1}^n R_i$$

### 6.3 AGOTAMIENTO MINERO

En total se tiene una reserva probada de 52.500Tbh (tonelada base húmeda) de arcilla, que según el consumo promedio de los últimos cuatro años (1.000Tbh) esta explotación tendría una duración de unos 52 años aproximadamente.

### 6.4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD MINERA

Para la optimización de la actividad minera en los predios La Emilia y La Paz fue necesario realizar el diseño y planeamiento de la explotación de material, para el cual se tuvo en cuenta el conjunto de todas las normas, reglas y directrices mineras que rigen esta actividad, siguiendo tecnologías adecuadas para lograr el máximo aprovechamiento de las reservas de mineral, desde el punto de vista técnico y económico.

#### 6.4.1 DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE LA MINA LA EMILIA Y LA PAZ

Para la realización del diseño de explotación del predio de La Emilia y La Paz se tuvo en cuenta la topografía de la zona, la columna estratigráfica obtenida de las perforaciones, la información geológica y bibliográfica que se tiene del sector.

Se concluyó que la explotación se realizaría a cielo abierto por descubiertas en banco único. El método a implementar se explicará a continuación.

#### 6.4.2 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN POR DESCUBIERTAS

Las descubiertas son básicamente labores bidimensionales que se utilizan en yacimientos horizontales o casi horizontales. De esta manera, la explotación se realiza a una cota más o menos constante.

La secuencia típica de una explotación por descubierta es:

- Retirada de la cubierta vegetal.
- Arranque del recubrimiento.
- Explotación de las capas de arcilla.
- Restauración.

Es importante tener en cuenta que el depósito o el material de interés se encuentra topográficamente ubicado dentro del área encerrada en el Contrato de Concesión Minera 1902. Llamándose por material de interés los estratos de Arcilla Refractaria a 2 – 2.5m de la superficie topográfica.

A continuación se especificaran cada una de las medidas a tener en cuenta para la realización de este método de explotación:

**Altura del banco de trabajo:** Se trabajará con una altura máxima de 5 metros para conseguir mayores rendimientos en la explotación.

**Angulo del talud de explotación:** Debido a las características Geotécnicas del depósito, teniendo en cuenta que la arcilla por ser plástica y tener un alto coeficiente de fricción interna, soporta taludes de hasta de 70°. Los bancos de explotación propuestos en el diseño minero tendrán dicha inclinación.

**Bermas de explotación:** Se contará con bermas entre 5 y 6m de ancho para la maniobrabilidad de la maquinaria en el proceso de explotación y transporte hacia los frentes de explotación. Éstas estarán trazadas con una inclinación de 2% en dirección transversal a la cresta, con el propósito de orientar las aguas hacia las cunetas que serán construidas al otro extremo del pie del talud, y así evitar taponamiento de las mismas por causa del arranque del material. Además las bermas deben tener una pendiente mínima del 2% en orientación longitudinal al eje, con el propósito de facilitar el drenaje.

**Sistemas de drenajes:** Con el avance de la explotación, se generarán pozos sedimentadores como medida de prevención frente a la posible contaminación del agua con material particulado. Las medidas de referencia de estos pozos son:

Largo: 8-10m

Ancho: 5-8m

Profundidad: 4m

Estas dimensiones así definidas han mostrado ser eficientes.

En caso de necesitar el desalojo de aguas de las piscinas sedimentadoras, se hará por intermedio de bombas Briggs Stratom de 9 Hp con mangueras de succión de 3" de diámetro. Si el agua se encuentra turbia, se procederá a aclararla con una solución de sulfato de aluminio y agua al 12%, es decir se disuelven 25 Kg de sulfato de aluminio en polvo en una caneca con 55 Gls de agua (206,25 Lts), se distribuye esta solución perimetralmente por la superficie de la piscina; luego de unas 10 horas se le riega al boleo 25 Kg de cal apagada para regular el pH y al otro día se efectúa el bombeo del agua.

Los sistemas de drenajes que se implementaran en La Emilia y La Paz buscan evitar en lo posible el acceso de agua a los frentes de explotación y a las zonas descubiertas para evitar el arrastre de sedimentos y finos que puedan ocasionar contaminación de las aguas. Acción complementada con la política que apunta a la extracción de material en época de verano.

Los canales de drenaje serán llevados hasta zanjas de sedimentación que en algunos casos son alimentados por agua subterránea, ya que el nivel freático de esta zona es muy alto. El agua libre de sedimentos será conducida finalmente hasta corrientes de agua superficiales cercana a la explotación.

**Geometría final:** Los taludes dejados en la explotación tendrán una altura máxima de 5m con un ángulo de 60 a 70°, las bermas finales serán de 5 m en promedio, aprovechando al máximo la extracción de las reservas.

### 6.4.3 DESARROLLO Y PREPARACIÓN

Las labores de preparación y desarrollo estarán diseñadas para la remoción de la capa de materia orgánica y descapote por bloques de trabajo dentro del área del diseño minero.

#### 6.4.3.1 Extracción De Material Estéril:

Esta etapa consta de los siguientes pasos:

- **Descapote:** Consistirá en retirar la capa orgánica y la capa de ceniza conjuntamente, mediante retroexcavadora. Este material será depositado por aparte en una pila, el cual será empleado posteriormente en la recuperación del terreno. Dicho material se dejará descubierto para permitir el crecimiento de vegetación herbácea, que puede ser empleada al

momento de la recuperación y abandono del terreno. Solo se descapota el área para la extracción de la demanda anual de arcilla.

- **Extracción de la capa estéril:** Consistirá en retirar la capa limosa de material no refractario que se encuentra inmediatamente de las capas orgánicas y de ceniza, el cual será depositado como lleno en la zona anteriormente explotada. Así, se evita tener que almacenarlo en pilas y correr el riesgo que se mezcle con las aguas lluvias y corra hacia los cauces aledaños. Este trabajo se realiza mediante retroexcavadora.

**6.4.3.2 Acopio Material Estéril:** Consistirá en el manejo del material orgánico y las cenizas, los cuales serán almacenados conformando pilas próximas al tajo para minimizar el transporte del material. En general las pilas tendrán las siguientes características:

- Altura entre 3 y 5 m
- Angulo de talud de 30° (aproximadamente)

La redistribución de la capa orgánica y cenizas se hará con el mismo equipo empleado en la explotación: retroexcavadora.

**6.4.3.3 Extracción de la Arcilla:** una vez realizado el acopio del material estéril se empezará a extraer la arcilla.

#### **6.4.4 OPERACIONES UNITARIAS**

A continuación se describen las operaciones unitarias a implementarse en la mina.

##### **6.4.4.1 Arranque**

El arranque se realizará de forma mecánica por medio de una retroexcavadora que desprenderá el material del frente de explotación y seguidamente cargará el material para su posterior transporte.

##### **6.4.4.2 Cargue y Transporte**

El cargue del material consiste en el llenado del equipo de transporte, que en este caso son volquetas y se realizará con la misma retroexcavadora que realiza el arranque.

- **Transporte Interno:** Corresponde al transporte realizado desde el frente de explotación a las pilas de acopio, este transporte se realiza con ayuda de las mismas retroexcavadoras.
- **Transporte Externo:** la arcilla se transportará a la planta de ERECO S.A, ubicada en el municipio de la Unión; la cual se almacenará bajo techo en la ramada en planta para su respectivo uso en la producción de chamote. Este transporte se realizará con volquetas sencillas y doble troque.

#### 6.4.5 EQUIPOS

La maquinaria seleccionada para la explotación en las minas La Emilia y La Paz será la siguiente:

- Para las labores de transporte del material a planta se utilizarán volquetas con capacidad de cargue de 14m<sup>3</sup> de material. Cabe resaltar que cuando se haga transporte de material externo a la mina, se dispondrá de personal en la vía a Llanogrande para la limpieza de ella, así como por medio de letreros de “pare” y “siga” se realizará control de flujo vehicular cuando se requiera. También toda volqueta sin excepción que saldrá con material de la mina será carpada con el fin de evitar derrame de arcilla sobre la vía.
- Para las labores de cargue de material se usará una retroexcavadora de 0.6m<sup>3</sup>.

##### 6.4.5.1 Secuencia de Explotación

El avance de la explotación se realizará simultáneo por bloques, con el objetivo de garantizar estándares de calidad definidos para la comercialización. Además de acuerdo con la caracterización de las arcillas y el cuidadoso tratamiento ambiental de la zona, estos bloques tendrán dimensiones apropiadas para la maniobrabilidad del equipo de cargue y la facilidad del depósito provisional de los materiales estériles al lado de la excavación (orgánico y descapote). Estos bloques tendrán las dimensiones de 40mt de largo por 20mt de ancho, alcanzando una profundidad promedio de 3,5mt.

La explotación se realiza frente por frente, de manera secuencial. El proceso de explotación inicia con el descapote del bloque 1, una vez descapotado se da inicio la explotación de este bloque y paralelamente se hace el descapote del bloque 2; una vez se termine la explotación en el bloque 1, se inicia la explotación del bloque 2 y a la vez se realiza la recuperación del bloque 1 y el descapote del bloque 3. Así sucesivamente hasta el final de la explotación (Figura 6; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

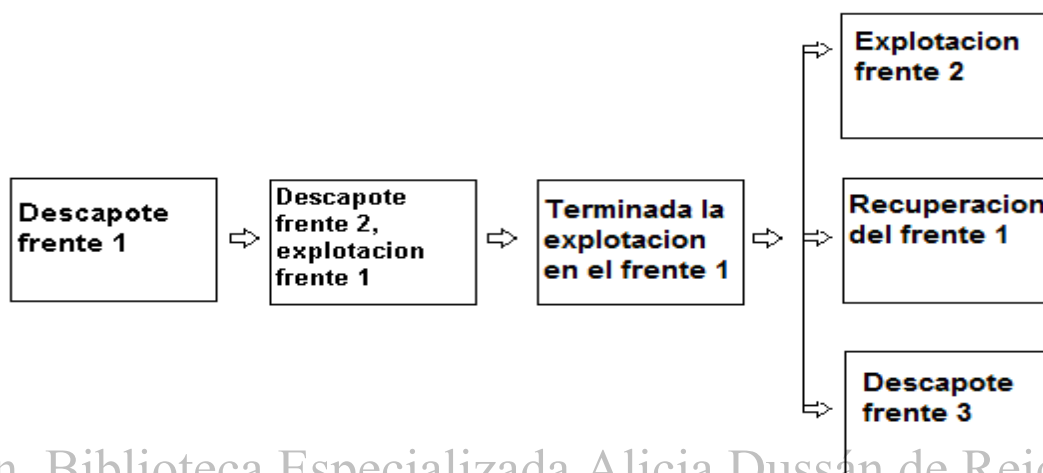


Figura 6. Descripción secuencial de la explotación de material en La Emilia.

Como principal criterio de explotación, ERECOS maximiza la extracción de arcilla en las épocas de verano, con el fin de evitar impactos derivados del lavado de éstas y demás materiales, y por las condiciones de operación de la maquinaria pesada necesaria para la explotación y cargue.

En la Figura 7 se observa el sentido de la explotación y la ubicación de las respectivas pilas de material estéril y orgánico, los cuales se usarán para el respectivo retrolleado de los bloques una vez explotados. (Figura 7; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

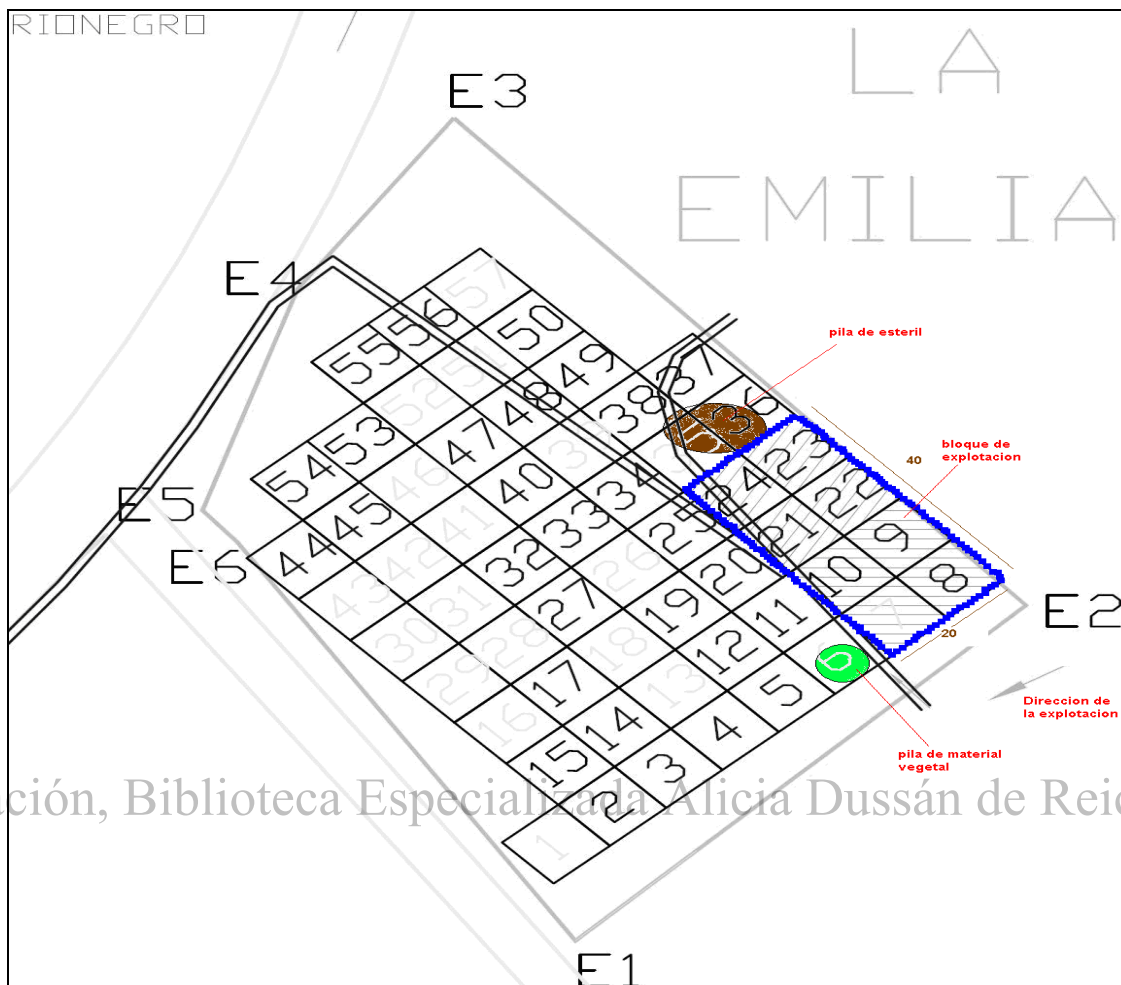


Figura 7. Secuencia y planeamiento de la explotación.

#### 6.4.6 ASPECTOS DE MONTAJE

##### 6.4.6.1 Infraestructura

La infraestructura física necesaria para desarrollar la actividad minera de yacimientos de arcilla estará directamente ligada a los costos de operación y volumen del material a remover.

En los predios de La Emilia y La Paz no se requiere de la construcción de campamentos, casinos, sistemas de abastecimiento de agua o instalaciones eléctricas.

### **Vías**

No se requiere de la construcción de vías, ya que existen vías secundarias que permiten el paso de la maquinaria y volquetas hasta los predios La Emilia y La Paz. En caso de ser necesario, se recurrirá a la generación de vías transitorias a medida que se avance en la explotación. Gracias a las características del terreno, no hay necesidad de hacer banquetes para las vías transitorias. Las especificaciones para la construcción de vías son las siguientes:

- Ancho de la calzada: 4.5 m
- Espesor: 0.15 m de arena de cuarzo grueso

0.3 m de afirmado

0.3 de piedra gruesa

Arena

- Pendiente de la vía de 1-5% aproximadamente
- En la medida de lo posible, se protegerán las vías con obras como cunetas o drenajes.

### **Lava-llantas**

De ser necesario, se construirá un lava-llantas a la salida de la mina, para no generar emisión de material particulado o sedimentación en la vía principal por entrada y/o salida de los vehículos. Con el fin de evitar algún posible accidente por causa de la contaminación de material en la vía.

### **Cerco y Barreras Visuales**

Se realizará un cerco mediante alambre púas de 6 cuerdas el cual corresponde a cubrir la totalidad del predio a explotar, dejando un retiro de 30m con las quebradas cercanas a la zona. También se implementará el uso de barreras visuales de polisombra o manta verde con una altura aproximada de 2.5m.

## **7 OBJETIVOS**

Los objetivos se enmarcan en las preguntas de investigación planteadas y relacionadas entre sí, enfatizando en los modelos de ocupación territorial en esta zona específica del Altiplano Oriental de Antioquia. Definimos un objetivo general como aporte al estado actual de las investigaciones en la región y tres objetivos específicos que permiten levantar la información primaria y la línea base sobre los aspectos fundamentales en el análisis del modelo de ocupación.

### **7.1 OBJETIVO GENERAL**

- Estudiar los vestigios recuperados y contextualizarlos dentro de problemáticas arqueológicas, según los antecedentes de investigación existentes para la región del Altiplano Oriental Antioqueño.

### **7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar el diagnóstico y evaluación del impacto ambiental sobre el patrimonio arqueológico que generará la Primera Fase de explotación Minera de la Concesión No. 1902.
- Identificar, a través de la ejecución del reconocimiento y prospección arqueológica, los vestigios y contextos arqueológicos presentes en el área donde se desarrollará el proyecto, con el objeto de proponer las medidas pertinentes de prevención, corrección y mitigación para los impactos generados por la obra.
- Formular un Plan de Manejo Arqueológico, en concordancia con los hallazgos realizados, que garantice la protección del patrimonio arqueológico presente en el área del proyecto.

## 8 METODOLOGÍA

La identificación, caracterización y salvamento de los recursos arqueológicos presentes en el área de impacto de la Concesión Minera 1902 y la búsqueda específica de contextos arqueológicos que puedan ser afectados por la Primera Fase de explotación, requiere el análisis previo de las unidades de paisaje presentes en el área de concesión minera, ya que se parte de la intencionalidad de realizar un análisis predictivo del potencial arqueológico asociado a las diferentes unidades de paisaje presentes en el área de influencia de la concesión minera, de acuerdo con la tipología de asentamientos presentes en la región del Altiplano Oriental de Antioquia.

La determinación de la tipología y cronología de los asentamientos de una zona de gran diversidad de nichos ecológicos y que no cuenta con una línea de base de información arqueológica, implica la estratificación del área a prospectar según las unidades de paisaje presentes, para realizar muestreos dirigidos que den cuenta y permitan la comparación de las ocupaciones humanas en las diferentes zonas biogeografías. Los polígonos específicos para la primera fase de explotación minera recibirán prospecciones de intensidad media.

El área de impacto directo de la primera etapa de explotación de arcillas consiste en dos predios: La Emilia y La Paz, ubicados dentro de la concesión total para la explotación de arcillas refractarias. El predio La Emilia tiene un área de 0,6 ha y el predio la Paz tiene un área de 3,5 ha, para un total de 4,1 ha. Al interior de cada polígono se establecerán lotes de muestreo equivalentes a una hectárea, 10.000 m<sup>2</sup>, para facilitar el registro espacial de las evidencias encontradas, o bien de los datos negativos acopiados en la prospección arqueológica.

Durante el reconocimiento del terreno, pudimos darnos cuenta de que se trata de dos predios que presentan una topografía muy plana, donde no existen elementos que permitan discriminar o escoger ciertas zonas del predio como de mayor aptitud, por lo que se debió cubrir el área total de cada predio con la malla de sondeos.

Resaltamos que a pesar de que son predios planos y relativamente homogéneos en su topografía, existen áreas con baja posibilidad de hallazgos como zonas bajas inundables y con presencia de alteraciones antrópicas recientes tales como:

canales artificiales, ruinas de antiguas viviendas o sectores donde aflora directamente el sustrato de arcillas refractarias por las alteraciones de actividades agrícolas. Dichas áreas fueron identificadas desde la etapa de reconocimiento y diagnóstico preliminar y se diseñó la malla de sondeos para evitar prospectar estas zonas.



Fotografía 5. Ruinas de tanque en el predio La Paz.

La prospección arqueológica consistió en la realización de muestreos, pozos de sondeo estratigráficos, sobre cada lote; es decir, una verificación estratigráfica de intensidad media, a saber un pozo de sondeo cada veinte (20) metros; cubriendo la totalidad del área de cada predio (Ver Anexos 14.1 y 14.2).



Fotografía 6. Desarrollo de los sondeos durante la prospección del predio La Paz.

Los sondeos tuvieron un tamaño de 50 x 50cm y profundidad variable, hasta agotar el depósito de suelos.



Fotografía 7. Elaboración de sondeo en el predio La Paz.

Todos los sondeos realizados en cada uno de los dos predios fueron georeferenciados con GPS para ser ubicados en los planos con los resultados positivos o negativos. También se llevó a cabo la georeferenciación del polígono del predio con el fin de afinar y actualizar los planos existentes.



Fotografía 8. Proceso de georeferenciación de las unidades de muestreo. Toma de puntos de sondeos con GPS.

Algunos de los sondeos elaborados fueron analizados en cuanto a sus suelos y fotografiados utilizando los rótulos y señalización adecuada.



Fotografía 9. Preparación de tablero para fotografía de sondeo en el predio La Emilia.

En caso de hallazgos significativos como basureros o estructuras verticales se realizará un trabajo complementario de verificación estratigráfica mediante la

realización de una malla de perforaciones con barreno (una cada 50 cm) para la identificación de tumbas y depósitos profundos.

En el caso del hallazgo de estructuras funerarias o estructuras verticales de cualquier tipo se propondrá dentro del Plan de Manejo Arqueológico una etapa siguiente de Rescate, en la cual se realizará la excavación estratigráfica de las mismas. Los cortes estratigráficos permitirían un acercamiento a las condiciones de formación del sitio y a la interpretación de los contenidos, éstos siendo excavados siguiendo niveles arbitrarios de 5cm, teniendo presente la separación por estratos. Por último, se buscará obtener contextos arqueológicos que puedan ser datados para aportar datos más precisos en escala local y que permitan allanar el vacío existente sobre la ocupación de la cuenca del río Negro y el sector de Llanogrande.

De otro lado, el desarrollo lógico de la investigación finaliza en las fases de rescate y monitoreo arqueológico como desarrollo del Plan de Manejo Arqueológico. Esta secuencia implica que cada etapa del estudio arqueológico se encuentra articulada con las demás, buscando coherencia entre sí y máxima eficiencia en el levantamiento y procesamiento de la información.

Dejamos claro que el aporte a las preguntas de investigación sólo se hará de forma directa en la fase de Rescate Arqueológico, momento en el cual se acometerá la excavación estratigráfica de contextos específicos como tumbas y basureros. Siendo nuestro interés, por ahora, la identificación de los contextos arqueológicos presentes en las áreas de impacto para la formulación de un respectivo Plan de Manejo Arqueológico que será sometido a evaluación por parte del ICANH en su rol de autoridad competente en el tema.

Los materiales encontrados recibirán un tratamiento completo en el laboratorio que conlleva desde la limpieza, almacenaje y marcado, hasta la clasificación tipológica y funcional, que permita el establecimiento de indicadores arqueológicos para la construcción de marcadores específicos de cada período.

La contrastación de las colecciones recolectadas se realizará con la bibliografía recopilada para la zona, y con los materiales de referencia existentes en el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia (MUUA), por ser la entidad que posee un corpus de materiales más relacionados con la zona de influencia del proyecto; además, puede ser la depositaria de todos los materiales recuperados una vez finalicen las excavaciones.

## 9 RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO

Durante las actividades de trabajo de campo se llevó a cabo la prospección sistemática del área de la primera fase de explotación de la Concesión Minera 1902, constituida por dos predios: La Paz y La Emilia.

### 9.1 PREDIO LA PAZ

El predio la Paz tiene un área de 3,5 Ha ubicadas en una gran llanura con una altura máxima de 2.124 m.s.n.m. Presenta algunos sectores de bajos inundables y otras zonas con presencia de alteraciones antrópicas, que fueron descartados para la prospección desde la etapa de Reconocimiento y Diagnóstico arqueológico.

#### 9.1.1 ÁREAS DESCARTADAS POR ALTERACIONES ANTRÓPICAS

El predio presenta las siguientes alteraciones antrópicas:

##### 9.1.1.1 Ruinas de Casa-Finca de la Hacienda La Paz

Según los acabados de la vivienda, los adobes estriados y huecos, estas ruinas pertenecen a una casa de no más de 50 años. Posiblemente estas son las ruinas de la casa de la Hacienda La Paz. Dicha hacienda, que ya ha sido parcelada, se extendía por todo el predio actual y más allá de los límites actuales. En todo este sector no se realizaron sondeos, pues la presencia de los escombros y las ruinas de la loza en concreto del piso no lo permitieron.



Fotografía 10. Ruinas de tanque de agua (izquierda) y de una habitación de la casa (derecha). En el medio, todo el sector con vegetación arbustiva está cubierto por ruinas y escombros de la vivienda.



Fotografía 11. Ruinas de tanque de agua y habitación.



Fotografía 12. Ruinas del piso de la casa.



Fotografía 13. Ruinas del piso de la casa en loza de concreto.

#### **9.1.1.2 Acequia revestida en concreto**

Atraviesa todo el sector Noroccidental del predio. Presenta un trazado recto y una profundidad de 30 cm y se encuentra revestida con concreto y adobes en algunos tramos. Es utilizada en la actualidad como conducción de aguas hasta las zonas bajas e inundables y drenajes de las zonas planas.



Fotografía 14. Acequia revestida en concreto que atraviesa todo el sector Noroccidental del predio.

#### **9.1.1.3 Zonas bajas e inundables con presa o dique para control hidráulico**

El sector suroriental del lote, el cual presenta la menor altura, tiene un canal artificial con un dique, el cual recibe todas las aguas provenientes de drenajes del lote. Este canal se encuentra cubierto con vegetación acuática y arbustiva y no fue prospectado.



Fotografía 15. Dique de concreto ubicado en el centro del canal artificial.



Fotografía 16. Canal artificial cubierto de vegetación acuática.

### 9.1.2 PROSPECCIÓN PREDIO LA PAZ

La prospección se llevó a cabo en la totalidad del predio, salvo en los sectores alterados ya enunciados, cubriendo las 3,5 Ha de su extensión.

Se realizaron 80 sondeos, a una distancia de 20m entre cada uno y con unas dimensiones de 50cm x 50cm, hasta agotar los depósitos de suelos.

Varios de los sondeos corroboraron la alteración antrópica reciente del predio, no solo en el nivel superficial sino en el nivel de los suelos. Se pudieron observar una gran acumulación de escombros de materiales de construcción recientes como teja, adobe y fragmentos de lozas de concreto en algunos de los sondeos. También se encontraron pedazos de manguera y tuberías.



Fotografía 17. Sondeo con presencia de manguera de caucho y escombros de teja, en el nivel 0-10 cm. Predio La Paz.



Fotografía 18. Sondeos con presencia de capas de escombros de materiales de construcción recientes en los niveles 10-30 cm.

De los 80 sondeos realizados solo seis fueron positivos, con la mayor concentración de sondeos positivos (cuatro sondeos) hacia el sector Noroccidental del predio, el cual presentaba menos alteraciones. Sin embargo, los materiales encontrados consisten en fragmentos cerámicos de cuerpos no decorados, no diagnósticos en su mayoría (Ver Anexos 14.1 y 14.2).

La totalidad de los materiales fueron recuperados en el nivel 10-20cm de los sondeos elaborados, la cual corresponde a la capa orgánica de los suelos del predio La Paz. No obstante, en el hallazgo de algunos elementos arqueológicos, también se reportó la presencia de elementos contemporáneos en el mismo nivel estratigráfico, tales como: fragmentos de plástico, manguera, escombros y metal

oxidado, por lo cual no se puede concluir que la muestra sea representativa de un estrato que no había sido alterado previamente.

## **9.2 PREDIO LA EMILIA**

El predio La Emilia tiene un área de 0,6 Ha ubicadas en una gran llanura con una altura máxima de 2.124 m.s.n.m. Según el reconocimiento llevado a cabo antes de la prospección, dicho predio no presenta sectores con alteraciones antrópicas, por lo cual se prospectó la totalidad del área donde se planea ejecutar la primera fase de explotación minera.



Fotografía 19. Actividades de prospección arqueológica del predio La Emilia.

### **9.2.1 PROSPECCIÓN PREDIO LA EMILIA**

La prospección se llevó a cabo en la totalidad del predio, cubriendo las 0,6 Ha de su extensión.

Se realizaron 16 sondeos, a una distancia de 20m entre cada uno y con unas dimensiones de 50cm x 50cm, hasta agotar los depósitos de suelos. (Ver Anexos 14.1 y 14.2)



Fotografía 20. Actividades de prospección arqueológica del predio La Emilia.



Fotografía 21. Actividades de prospección arqueológica del predio La Emilia.

Todos los sondeos fueron negativos. No se reportó la presencia de tejas o escombros que pudieran dar cuenta de alteraciones antrópicas previas en el sitio.



Fotografía 22. Sondeo No. 1. Prospección Predio La Emilia.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussan de Reichel. ICANH

## 10 ANALISIS DE LABORATORIO

Durante la prospección del predio La Paz se recuperó un total de 12 elementos arqueológicos, de los cuales se descartaron seis, y seis fueron marcados y analizados en el laboratorio.

En su mayoría se trata de fragmentos de cuerpos de vasijas no decorados y algunos microfragmentos (descartados), los cuales no son diagnósticos en un análisis de tipo-cronología de los elementos cerámicos. Dichos elementos no pueden ser correlacionados con ninguno de los estilos definidos previamente para la región del Oriente antioqueño.

Tabla 3. Inventario de materiales. Prospección Predio La Paz.

| Unidad de Muestreo | Nivel    | Cantidad  | Descarte | Análisis | Cerámica | Borde    | Porcelana | Observaciones                                          |
|--------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|--------------------------------------------------------|
| Sondeo 19          | 10-20 cm | 3         | 2        | 1        | 1        | 1        |           | Cerámica torneada y decorada; plástico y metal oxidado |
| Sondeo 20          | 10-20 cm | 2         | 1        | 1        | 1        |          |           | Cuerpo                                                 |
| Sondeo 26          | 10-20 cm | 1         | 0        | 1        | 0        | 1        | 1         | Decorado                                               |
| Sondeo 27          | 10-20 cm | 1         | 0        | 1        | 1        |          |           | Cuerpo                                                 |
| Sondeo 55          | 10-20 cm | 3         | 2        | 1        | 1        |          |           | Un cuerpo y dos microfragmentos                        |
| Sondeo 68          | 10-20 cm | 2         | 1        | 1        | 1        |          |           | Dos microfragmentos                                    |
| <b>Total</b>       |          | <b>12</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>2</b> | <b>1</b>  |                                                        |

Se pudo corroborar la baja densidad de materiales arqueológicos recuperados en el predio la Paz, así como la ausencia de elementos diagnósticos que permitieran llegar a conclusiones acerca de las ocupaciones prehispánicas en el área de estudio.



Fotografía 23. Fragmentos de cuerpos de vasijas recuperados en la prospección del predio La Paz.

También se reportaron dos elementos recientes los cuales estaban en el mismo nivel estratigráfico 10-20cm: un fragmento de vasija decorado y un fragmento de borde de loza decorado.

En el sondeo 19 se recuperó un borde de vasija decorado con incisiones, el cual presenta las marcas del torno en la superficie interna. Se trata de una vasija o materia reciente por la presencia de huellas del torno.



Fotografía 24. Vasija aquillada con decoración incisa y marcas o estrías de torno sobre su superficie interna.

El fragmento de borde de loza decorado con pintura de flores fue recuperado en el sondeo 26. Según el tipo de decoración pertenece a las lozas artesanales que se producen en el municipio de El Carmen de Viboral, municipio cercano al área de estudio.



Fotografía 25. Fragmento de borde de loza decorado con motivos de flores pintadas.

Ambos elementos son diagnósticos y nos sugieren una temporalidad reciente del sitio, ya que tanto la vasija con decoración incisa como la loza decorada, datan de los últimos 100 años, fecha en que también se pudo construir la casa finca de La Paz, de la cual quedan aún las ruinas en el predio.

## 11 CONCLUSIONES

El área de estudio está ubicada en una zona de suelos con presencia de arcillas caoliníticas. Según la asesoría de la geóloga Tatiana Montoya (comunicación personal), esto se debe a las condiciones topográficas, ambientales e hidrológicas del sitio, las cuales han generado una meteorización química de los suelos, produciendo así los estratos de arcillas. Por ende, dichos mantos no son el producto de un antiguo lago.

El predio La Paz se encuentra muy alterado en los niveles superficiales de los suelos, y se evidencian bastantes ruinas que dan cuenta de la existencia de una casa-finca en los últimos cien años aproximadamente. También se recuperaron algunos elementos que datan de dicho período Reciente, tales como fragmentos de cerámica y loza.

Los vestigios recuperados en los sondeos realizados en el Predio La Paz son muy pocos y no son diagnósticos, por lo cual no es posible proponer una ocupación del sitio en la época prehispánica.

Algunos elementos recuperados así como el tipo de materiales de las ruinas existentes dan cuenta de una ocupación reciente (últimos cien años) del predio.

El predio La Emilia no presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas según los resultados de la prospección.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## 12 PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO

### 12.1 VALORACIÓN DE BIENES ARQUEOLÓGICOS IDENTIFICADOS

En los dos predios prospectados, la presencia de evidencias arqueológicas es muy baja y no diagnóstica. Corresponde a elementos puntuales que no dan cuenta de una ocupación intensa en el territorio del área de influencia directa de las obras y de los frentes de explotación minera. Solamente se evidenció la presencia de algunos fragmentos y micro-fragmentos de cuerpos no decorados y dos elementos recientes.

Concluimos que, de acuerdo con los resultados de una prospección sistemática, en el área de influencia de la explotación minera en los dos predios priorizados por la empresa ERECOS S.A., el potencial arqueológico es nulo.

No tenemos ningún elemento de juicio que nos permita dar cuenta de ocupaciones prehispánicas, coloniales o republicanas del sitio. Tampoco contamos con vestigios materiales que nos permitan correlacionar con los resultados de las investigaciones precedentes llevadas a cabo en el municipio de Rionegro, y el Altiplano Oriental de Antioquia.

Para la zona de influencia directa, no se pudo establecer un patrón de asentamiento de las poblaciones prehispánicas definido, ya que no se encontraron evidencias de basureros ni de plantas de vivienda, lo que ratifica que las áreas prospectadas pudieron constituir zonas marginales de ocupación o de captación de recursos. Habíamos pensado inicialmente en la existencia de un lago, lo cual explicaría la baja presencia de vestigios humanos, pero dicha hipótesis fue descartada por la interpretación de la geóloga Tatiana Montoya.

Por la poca densidad de las evidencias no es posible correr un modelo matemático para la valoración de hallazgos arqueológicos, en la medida que dicha valoración debe hacerse de manera cuantitativa, de acuerdo con los planteamientos expuestos en los párrafos anteriores, ya que si se aplican modelos con variables ponderadas puede resultar una subvaloración de los datos e inducir a la toma errónea de medidas de manejo y protección del Patrimonio Arqueológico de la Nación.

En los modelos de valoración de áreas de susceptibilidad arqueológica se han tenido en cuenta cuatro criterios: Singularidad, estratigrafía, densidad y estado de

conservación. Expondremos algunas consideraciones relacionadas con dichos criterios a la luz de la prospección realizada en los dos predios explorados en Llanogrande.

**Singularidad:** La prospección llevada a cabo en el sector de Llanogrande presenta singularidad, ya que es el primer estudio hasta la fecha realizado en dicho sector. No obstante, éste descarta la posibilidad de que la zona haya sido ocupada durante la época prehispánica.

**Estratigrafía:** Debido a que el sitio se encuentra en una llanura, los horizontes se presentan de una manera homogénea. Los primeros 20cm están alterados con escombros y materiales recientes en muchas zonas del predio. Desde los 30cm se comienzan a presentar los mantos de arcillas caoliníticas. Es probable que los estratos estén alterados por actividades agrícolas y ganaderas de los predios, ya que ésta ha sido su vocación. No hay evidencias estratigráficas de ocupaciones prehispánicas ni rastros de carbón vegetal.

**Densidad:** En los dos predios prospectados intensivamente, la densidad de evidencias es nula, restringiéndose a la presencia de diez cuerpos y microfragmentos no decorados, así como de dos bordes recientes. La baja densidad de las evidencias es el elemento que enfoca a que la valoración arqueológica de las áreas afectadas sea nula.

**Estado de conservación:** Los elementos encontrados no se encuentran en buen estado de conservación excepto los materiales recientes cuyas pastas y superficies no están casi erosionadas.

## 12.2 MEDIDAS DE MANEJO DE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO DE LA NACIÓN

Se restringe el proyecto de explotación minera exclusivamente al área de la Primera Fase de explotación, la cual cubre 4.1 Ha ubicadas en el interior de los predios La Emilia y la Paz. Ningún movimiento con maquinaria pesada debe realizarse por fuera de este perímetro sin autorización y estudios previos, ya que tanto el Código Minero, CORNARE como el ICANH lo restringen.

Este documento no avala la Concesión Minera 1902 en sus 402Ha, sino únicamente las 4,1 Ha estudiadas en los Predios La Emilia y La Paz.

Por el nulo potencial arqueológico, debido a la muy baja presencia de materiales y al hecho de que estos no son diagnósticos, no se requieren medidas de rescate y monitoreo arqueológico.

### 12.2.1 MEDIDA PREVENTIVA – PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN CON PERSONAL DEL PROYECTO MINERO

Finalmente, como medida preventiva y pedagógica recomendamos que la empresa minera realice un programa de sensibilización del personal del proyecto minero frente a la importancia de la protección del Patrimonio Arqueológico de la Nación, con el fin de que se conozcan las medidas a seguir en caso de hallar fortuitamente vestigios culturales durante las actividades de explotación minera.

En el caso de hallazgos fortuitos se debe concertar la realización de rescates arqueológicos y suspender las actividades mineras mientras se llevan a cabo los rescates necesarios, para luego darle continuidad al proceso de explotación minera.

El programa de sensibilización con el personal administrativo, técnico y operativo de la mina debe realizarse antes de comenzar las actividades del proyecto. Este incluye dos charlas, en las cuales se presentará un panorama de la arqueología de la región del Altiplano Oriental de Antioquia, los diferentes patrones de asentamiento, funerarios y otros contextos de aparición de los vestigios arqueológicos en la región, así como las medidas y procedimientos que se deben llevar a cabo en caso de hallazgos fortuitos durante el proceso de explotación minero. (Tabla 4)

Tabla 4. Presupuesto programa de sensibilización personal proyecto minero

| PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN PERSONAL PROYECTO MINERO                                       |          |           |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-------------------|
| Concepto                                                                                   | Cantidad | Valor     | Total             |
| Charla pedagógica Patrimonio Arqueológico de la Nación – Personal Administrativo y Técnico | 1        | \$200.000 | \$200.000         |
| Charla pedagógica Patrimonio Arqueológico de la Nación – Personal Operativo                | 1        | \$200.000 | \$200.000         |
| Viáticos Antropólogo                                                                       | 1        | \$100.000 | \$100.000         |
| Retención en la Fuente                                                                     | 10%      | \$60.000  | \$60.000          |
| <b>Total Programa de Sensibilización</b>                                                   |          |           | <b>\$ 560.000</b> |

### **12.2.2 MEDIDA DE CONSERVACIÓN – DEPÓSITO FINAL DE LOS BIENES MUEBLES RECUPERADOS**

Como medida complementaria se busca el depósito final de los bienes muebles recuperados mediante su entrega a una institución que pueda protegerlos y exhibirlos en las condiciones exigidas por el ICANH. El material obtenido en este estudio fue debidamente analizado y registrado en las fichas requeridas por el ICANH (Ver Anexo 14.5) y entregados a la Corporación para Investigaciones y Estudios en Sociedad, Patrimonio, Ambiente e Historia (SIPAH) de Itagüí, Antioquia, donde podrá ser exhibido de manera didáctica con el fin de transmitir a la población en general los resultados de los estudios. Igualmente, el material que no se exhiba deberá estar disponible, clasificado y almacenado adecuadamente en condiciones que garanticen la consulta por parte de investigadores en trabajos posteriores, ubicándolo en las colecciones de reserva de dicha institución. (Ver Anexos 14.6 y 14.7)

### **12.3 RECOMENDACIONES PARA LA CONCESIÓN MINERA INTEGRAL**

Las siguientes recomendaciones están por fuera del PMA, ya que el mismo, sólo cubre los predios prospectados. Sin embargo, son claves para futuras áreas de explotación minera en la concesión 1902 otorgada a ERECOS S.A.

Toda actividad de exploración o explotación minera realizada en predios de la concesión minera y ubicadas por fuera de las 4.1 ha prospectadas, deben ser objeto de Programas de Arqueología Preventiva específicos y llevados a cabo con metodología homologables a la del presente estudio, previa autorización del ICANH.

### 13 BIBLIOGRAFÍA

**BOTERO PAEZ, Sofía y SALAZAR, Carlos Alejandro**

1998 “El Pedrero. Evidencias de antiguos especialistas en el municipio de El Carmen de Viboral, departamento de Antioquia-Colombia.” En: *Boletín de Antropología*, Vol. 12, No. 29, pp. 168-195. Departamento de Antropología, Universidad de Antioquia, Medellín.

**FORERO, Juan Carlos y PINO, Jorge Iván**

2009 *Proyecto Vial Juan de Dios Morales o Vía El Águila. Municipio de Rionegro, Antioquia*. Reconocimiento y Prospección Arqueológica. Estudio de Impacto Ambiental. Informe Final. 110 p.

**GÓMEZ GÓMEZ, Alejandra y QUINTERO ZAPATA, Oscar Darío**

1997 *Reconocimiento y Prospección Arqueológica en el Municipio de El Peñol Antioquia: Recuperando nuestra historia indígena*. Trabajo de grado para optar al título de antropólogo. Departamento de Antropología, Universidad de Antioquia, Medellín.

**GÓMEZ LONDOÑO, Liliana Isabel**

2006 *Reconocimiento y Prospección Arqueológica de la Doble Calzada Medellín-Bogotá. (Km 31 Rancherito – Km 51 Santuario)* DEVIMED S.A., Medellín. 51p.

**LANGEBAEK R., Carl Henrik; PIAZZINI, Carlo Emilio; DEVER, Alejandro y ESPINOZA, Iván**

2002 *Arqueología y guerra en el valle de Aburrá*. Ediciones Uniandes, vol. 145,

Bogotá.

**LÓPEZ Mayo, Wilson**

2011 *Reconocimiento Arqueológico de la Cuenca Media del Río Nare, municipio de El Peñol*. Trabajo de grado para optar al título de antropólogo.

Departamento de Antropología, Universidad de Antioquia, Medellín.

**OBREGÓN, Mauricio; CARDONA, Luis Carlos y GÓMEZ, Liliana**

2004 *Ocupación y cambio social en territorios del parque regional Arví*.

CORANTIOQUIA. Medellín.

**SANTOS VECINO, Gustavo**

1986 "Investigaciones Arqueológicas en el oriente Antioqueño. El Sitio de Los

Salados." En: *Boletín de Antropología*, Vol. 6, No. 20, pp. 45-80. Departamento

de Antropología, Universidad de Antioquia, Medellín. Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

2010 *Diez Mil Años de Ocupaciones Humanas en Envigado (Antioquia). El Sitio*

*La Morena*. Secretaría de educación para la Cultura. Alcaldía de Envigado.

**SANTOS VECINO, Gustavo y OTERO, Helda**

2003 "Arqueología de Antioquia. Balance y síntesis regional". En: *Boletín de*

*Antropología*. Edición Especial. Departamento de Antropología, Universidad

de Antioquia. Medellín. pp. 71-117.

**LEGISLACIÓN COLOMBIANA CONSULTADA:**

- Ley 99 de 1993.
- Ley 397 de 1997.
- Ley 685 de 2001.
- Ley 1185 de 2008.
- Decreto 833 de 2002.
- Decreto 1180 de 2003.
- Decreto 763 de 2009.
- Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## **14 ANEXOS**

### **14.1 PLANO PROSPECCIÓN PREDIO LA PAZ**

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## **14.2 PLANO PROSPECCIÓN PREDIO LA EMILIA**

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

### 14.3 COORDENADAS SONDEOS POSITIVOS PREDIO LA PAZ – MUNICIPIO DE RIONEGRO

Tabla 5

| <b>Sondeo</b> | <b>WGS84 (Longitud / Latitud)</b> |
|---------------|-----------------------------------|
| 19            | (-75.429900 6.112294)             |
| 20            | (-75.430012 6.112148)             |
| 26            | (-75.429974 6.111901)             |
| 27            | (-75.430081 6.111754)             |
| 68            | (-75.428156 6.112164)             |
| 55            | (-75.428554 6.112245)             |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

#### 14.4 LICENCIA DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA NO. 2503 DEL 2011 EXPEDIDA POR EL ICANH

14.5



INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA  
República de Colombia

Prosperidad  
para todos

ICANH-130-  
No. Rad. Recibido: 5229 12/12/2011

Bogotá, D.C., 29 DIC. 2011

4601

Arqueólogo  
**Pablo Aristizabal Espinosa**  
Carrera 26 No. 20A Sur 10  
Medellín  
Antioquia

Asunto: Autorización de Intervención Arqueológica

Cordial saludo,

Anexo a la presente, Autorización de Intervención Arqueológica No. 2503, que le autoriza para realizar los trabajos de intervención de bienes arqueológicos planeados dentro del proyecto:

*Programa de arqueología preventiva, contrato de concesión minera No. 1902, Fase 1, 4,1 Ha. Sector Llanogrande, municipio de Rionegro, Antioquia.*

Los requisitos mínimos de cumplimiento se encuentran al respaldo de la autorización y anexo se encuentra el texto de la evaluación. Sirvase revisarlos y comuníquese al ICANH si existen dudas al respecto.

Atentamente

  
**ALEJANDRO BERNAL**

Arqueólogo Grupo de Arqueología

Realizó: Natalia Montaña  
Proyecto: Alejandro Bernal



Dirección: Calle 12 No. 2-41, Bogotá, D. C. Conmutador: 5619400-5619500  
<http://www.icanh.gov.co>. [quejasyreclamos@icanh.gov.co](mailto:quejasyreclamos@icanh.gov.co). Línea gratuita (018000) 119811

 **INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA**  
**AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA**  
No. de Autorización  
**2503**

**Prosperidad para todos**  
ICANH-130-2011

El suscrito Director General (E) del INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA en cumplimiento de lo establecido en la Ley de Cultura, 397 del 1997, modificada por Ley 1185 de 2008 y en los Decretos Reglamentarios 833 de 2002 y 763 de 2009, considerando que el interesado cumple con los requisitos

**AUTORIZA**

A: **Pablo Aristizabal Espinosa** Cédula: **71.786.791**

Quien se desempeñará como el responsable de las intervenciones arqueológicas del proyecto titulado:

**Programa de arqueología preventiva, contrato de concesión minera No. 1902, Fase 1, 4,1 Ha. Sector Llanogrande, municipio de Rionegro, Antioquia.**

Para realizar las intervenciones sobre el patrimonio arqueológico en las zonas abajo descritas durante el período comprendido entre los días:

Fecha Inicio: **2 de Enero de 2012** Fecha Finalización: **12 de Febrero de 2012**

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

Lista de otras personas autorizadas como parte del equipo de trabajo:

|         |                                |         |                  |
|---------|--------------------------------|---------|------------------|
| Nombre: | <b>Juan Pablo Díez Ramírez</b> | Cédula: | <b>8.432.327</b> |
| Nombre: | <b>Alfredo Giraldo</b>         | Cédula: | <b>3.576.423</b> |
| Nombre: |                                | Cédula: |                  |

Lugares específicos donde se realizarán las intervenciones sobre el patrimonio arqueológico:

|               |                                      |            |                  |        |                  |
|---------------|--------------------------------------|------------|------------------|--------|------------------|
| Vereda/tramo: | <b>Vereda Guayabito, Llanogrande</b> | Municipio: | <b>Rionegro</b>  | Depto: | <b>Antioquia</b> |
| Vereda/tramo: |                                      | Municipio: | <b>No aplica</b> | Depto: | <b>No aplica</b> |
| Vereda/tramo: |                                      | Municipio: | <b>No aplica</b> | Depto: | <b>No aplica</b> |

Dada en Bogotá, D. C., el día: **26 de Diciembre de 2011**

  
**FABIAN SANABRIA SÁNCHEZ**  
Director General

Dirección: Calle 12 No. 2- 41, Bogotá, D. C. Conmutador: 5619400-5619500  
<http://www.icanh.gov.co>. [quejasyreclamos@icanh.gov.co](mailto:quejasyreclamos@icanh.gov.co). Línea gratuita (018000) 119811





Instituto Colombiano de Antropología e Historia  
República de Colombia

Prosperidad  
para todos

Icanh-130-No. 130-5229-12-12-2011

#### Evaluación Cualitativa

Este documento es APROBADO.

Se va a utilizar una metodología adecuada, para recuperar y contextualizar vestigios, que aporten información a las problemáticas arqueológicas vigentes en esta zona de la región antioqueña.

Metodológicamente, se realizará: (1) Reconocimiento y Prospección, con sondeos cada 20m, para zonificar el potencial arqueológico de toda el área en estudio, (2) Prospección Intensiva, cada 50cm, en las zonas donde se identificó Alto y Medio Potencial, con el fin de caracterizar asentamientos o puntos de acción humana, y (4) se propondrá un Plan de Manejo Arqueológico.

Finalmente, el ICANH informa que, en cualquier momento y sin previo aviso, puede evaluar en campo, el cronograma, área y demás aspectos que se aprueban con este documento. Si como resultado de eso el ICANH lo determina necesario, pedirá hacer los cambios requeridos, con el fin de proteger, al máximo, el Patrimonio Arqueológico de la Nación.



Dirección: Calle 12 No. 2- 41, Bogotá, D. C. Conmutador: 5619400-5619500  
<http://www.icanh.gov.co>. [quejasyreclamos@icanh.gov.co](mailto:quejasyreclamos@icanh.gov.co). Línea gratuita (018000) 119811

## **14.5 FICHAS DE REGISTRO DEL MATERIAL ARQUEOLÓGICO ANTE EL ICANH**

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## 14.6 ACTA DE ENTREGA DE MATERIALES AL SIPAH

Medellín, Febrero 28 de 2012

### ACTA DE ENTREGA

PABLO ARISTIZABAL ESPINOSA, identificado con cc. 71.786.791, en uso de mis funciones como arqueólogo a cargo del "Programa de arqueología preventiva contrato de concesión minera N° 1902 sector Llano grande - Municipio de Rionegro, Antioquia", realizado con la licencia ICANH N° 2503 de 2012, en el cual se recuperaron fragmentos cerámicos y de losa relacionados en el inventario adjunto, hago entrega de los materiales arriba mencionados a la Corporación para Investigaciones y Estudios en Sociedad, Patrimonio e Historia – SIPAH, a través de su Representante Legal, el Antropólogo JUAN PABLO DIEZ RAMÍREZ.

También hago entrega de una copia en medio magnético del informe final de la mencionada investigación.

En constancia, se firma a los 28 días del mes de febrero del año 2012.

Entrega,

recibe,

\_\_\_\_\_  
PABLO ARISTIZABAL ESPINOSA  
Arqueólogo encargado

  
\_\_\_\_\_  
JUAN PABLO DIEZ RAMÍREZ  
Representante Legal  
SIPAH

**Inventario de entrega material cerámico producto de la investigación “Programa de arqueología preventiva contrato de concesión minera N° 1902 sector Llano grande - Municipio de Rionegro, Antioquia”**

El material cerámico que se entrega corresponde a 5 fragmentos de cerámica que fueron recuperados en los Pozos 19, 20, 27, 55 y 68 y un fragmento de losa recuperado en el pozo 26. Estos están marcados con un código alfanumérico de la siguiente manera: R-LP-S19N1C1. Los primeros caracteres, R-LP, hacen referencia a la zona geográfica del proyecto (Rionegro - La Paz) y los siguientes caracteres remiten a los datos contextuales así S19 (Sondeo 19) N:1 (nivel 1 (0-10 cm) y finalmente un número único consecutivo asignado en la marcación en laboratorio (C1).

Tabla 1. Inventario de materiales. Prospección Predio La Paz.

| Unidad de Muestreo | Nivel    | Cantidad | Descarte | Análisis | Cerámica | Borde | Porcelana | Observaciones                                          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-----------|--------------------------------------------------------|
| Sondeo 19          | 10-20 cm | 3        | 2        | 1        | 1        | 1     |           | Cerámica torneada y decorada; plástico y metal oxidado |
| Sondeo 20          | 10-20 cm | 2        | 1        | 1        | 1        |       |           | Cuerpo                                                 |
| Sondeo 26          | 10-20 cm | 1        | 0        | 1        | 1        | 1     | 1         | Decorado                                               |
| Sondeo 27          | 10-20 cm | 1        | 0        | 1        | 1        |       |           | Cuerpo                                                 |
| Sondeo 55          | 10-20 cm | 3        | 2        | 1        | 1        |       |           | Un cuerpo y dos microfragmentos                        |
| Sondeo 68          | 10-20 cm | 2        | 1        | 1        | 1        |       |           | Dos microfragmentos                                    |
| Total              |          | 12       | 6        | 6        | 5        | 2     | 1         |                                                        |

**Nota:** el material se entrega en una bolsa individual rotulada de la siguiente manera:  
“Programa de arqueología preventiva contrato de concesión minera N° 1902 sector Llano grande - Municipio de Rionegro, Antioquia”

## 14.7 CONSTANCIA DE RECIBO DE MATERIALES POR PARTE DEL SIPAH



Itagüí, Febrero 28 de 2012

Antropólogo  
**PABLO ARISTIZÁBAL ESPINOSA**  
Ciudad

Cordial saludo.

La Corporación para Investigaciones y estudios en Sociedad, patrimonio, Ambiente e Historia (SIPAH) agradece su deferencia y acusa recibo de las evidencias culturales recuperadas en desarrollo del de Programa de Arqueología Preventiva - Contrato de concesión minera N° 1902 Sector Llano Grande - Municipio de Rionegro, Antioquia, Licencia del N° 2503 de 2012 del Instituto Colombiano de Antropología e Historia -ICANH (ver relación adjunta). Vale anotar, estas evidencias serán sometidas a proceso de conservación y puestas a disposición de los proceso de investigación que el ICANH así lo requiera.

Tabla 1. Inventario de materiales. Prospección predio la paz.

| Unidad de Muestreo | Nivel    | Cantidad  | Descarte | Análisis | Cerámica | Borde    | Porcelana | Observaciones                                          |
|--------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|--------------------------------------------------------|
| Sondeo 19          | 10-20 cm | 3         | 2        | 1        | 1        | 1        |           | Cerámica torneada y decorada; plástico y metal oxidado |
| Sondeo 20          | 10-20 cm | 2         | 1        | 1        | 1        |          |           | Cuerpo                                                 |
| Sondeo 26          | 10-20 cm | 1         | 0        | 1        | 0        | 1        | 1         | Decorado                                               |
| Sondeo 27          | 10-20 cm | 1         | 0        | 1        | 1        |          |           | Cuerpo                                                 |
| Sondeo 55          | 10-20 cm | 3         | 2        | 1        | 1        |          |           | Un cuerpo y dos microfragmentos                        |
| Sondeo 68          | 10-20 cm | 2         | 1        | 1        | 1        |          |           | Dos microfragmentos                                    |
| <b>Total</b>       |          | <b>12</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>2</b> | <b>1</b>  |                                                        |

Cordialmente,



**ANTROPÓLOGO - JUAN PABLO DIEZ RAMÍREZ**  
Representante Legal

### CONTÁCTENOS

sipahitagui@gmail.com  
www.corporacionsipah.org



597 40 13 - 281 40 22 - 315 443 7400  
Carrera 57 N° 46 C 14 - Itagüí/Ant