

LADRILLERA SANTAFE S.A.

EXPEDIENTE No.C-348 S.O. P. (LA FISCALA)

INFORME SOBRE AVANCE DE LA EXPLOTACION, DESARROLLO DE LAS RESERVAS Y FUTURO DE LA EXPLOTACION Y PRODUCCION EN EL AREA DE "LA FISCALA". (USME)

Junio de 1983

1. OBJETO DEL INFORME

El presente informe se ha preparado para dar cumplimiento a la solicitud hecha por la Sección de Geología de la Secretaría de Obras Públicas del Distrito Especial, en el sentido de presentar la situación actual de la cantera de arcilla, a fin de obtener la renovación de la Licencia No. C-348 que autoriza la explotación de arcillas destinadas a la fabricación de ladrillo y otros productos cerámicos en la Planta de Usme de propiedad de Ladrillera Santafé S.A.

Específicamente se solicitó informar sobre los siguientes puntos :

- Avance de la explotación
- Desarrollo futuro de las reservas, y
- Futuro de la explotación y producción

Estos y otros temas considerados pertinentes, se discuten en el presente informe que, bajo la dirección del Gerente de Ladrillera Santafé S.A., han preparado los técnicos y asesores de la Empresa, ayudados por un Ingeniero Civil y un topógrafo.

2. ANTECEDENTES

El área de la Fiscalía ha sido explotado desde hace cerca de 30 años, cuando Ladrillera Santafé construyó la Planta, adquirió los terrenos necesarios e hizo cuidadosos estudios geológicos y geotécnicos complementados por numerosas trincheras y apiques que permitieron la toma de muestras representativas y los ensayos tecnológicos normalmente requeridos para la finalidad de la Planta.

En 1977 Ladrillera Santafé contrató los servicios de la Firma consultora en Geología, GEOCOLOMBIA, quien presentó un informe muy completo sobre la geología del área, la explotación, las reservas disponibles y su utilización y la disposición final del terreno para su urbanización y arborización.

Dicho informe, acompañado de un mapa topográfico a escala 1:2.000 con curvas de nivel a cada 2 m, un plano geológico, una columna estratigráfica, una serie de perfiles que ilustran el terreno en ese momento, las labores de explotación, el cálculo de los taludes y de configuración topográfica al finalizar la explotación, fue presentado oportunamente a la Secretaría de Obras Públicas según lo dispuestos en la Resolución 3038 de 1976.

La existencia de dicho informe nos excusa de entrar en pormenores, pues sus resultados, conclusiones y recomendaciones continúan vigentes y las seguimos considerando como una valiosa guía para el avance de los trabajos de explotación.

3. AREAS DE EXPLOTACION

Con fines a la explotación y utilización, GEOCOLOMBIA subsidió la zona de la Licencia en tres subzonas, a saber :

- Primera subzona, situada al norte del camino de servidumbre que atravisa la propiedad de Ladrillera Santafé y en la cual están localizadas las instalaciones industriales;
- Segunda subzona, es la ubicada al sur del mencionado camino y que corresponde al área que continuamente se ha venido explotando y;
- Tercera subzona, que es la actualmente arborizada y que se considera como de reserva de muy remoto aprovechamiento como yacimiento.

A su vez, Ladrillera Santafé ha subdividido la segunda subzona (No.2), en varios lotes de acuerdo con su explotabilidad en minas más o menos sepadas.

Así, el llamado Lote No.1, corresponde al área íntegramente explotada y aún en explotación.

Dicho lote, que se ilustra en el plano adjunto, se extiende desde el camino vecinal, por el norte, hasta el primer zanjón profundo, por el Sur, y desde la carretera nacional que conduce a Usme, por el Occidente, hasta la zona de arborización y el escarpe que forma el lindero oriental de la propiedad, que es también el límite oriental de la Licencia.

Dado que en este lote es donde se ha llevado a cabo la mayor explotación y donde se proyecta continuar la minería de arcilla en el futuro próximo, a él se concretan las informaciones específicas que se dan en los próximos apartes de éste informe.

3.1 GEOLOGIA

En el área de la Licencia afloran la formación, llamada areniscas de la Regadera (Terciario plegados), sobre la cual, en discordancia angular, se encuentran los sedimentos cuaternarios horizontales distinguidos por GEOCOLOMBIA con los nombres de "Aluviones del Tunjuelo" y "Terrazas". Los únicos sedimentos arcillosos se encuentran en las terrazas del cuaternario, ya que los aluviones del Tunjuelo, que las subyacen están compuestas enteramente por depósitos muy gruesos de gravas, que se explotan íntegramente al occidente de la Carretera a Usme que constituyen el límite inferior de los sedimentos arcillosos.

La formación terrazas cubre la totalidad del área de la Licencia. Su parte superior (Q + 1) consta de suelos delgados de pocos centímetros hasta 1 a 2 metros de espesor

El conjunto principal llamado por GEOCOLOMBIA QT2, tiene de 6 hasta 40 m de espesor. Consta de una sucesión heterogénea y lenticular de arcillas limosas y ocasionalmente arenosas, areniscas arcillosas, también ocasionalmente ferruginosas, así como otras arcillas muy puras hasta caoliníticas de gran plasticidad. También se encuentran parches delgados de gravilla hasta de 21 centímetros de diámetro.

El material de éstas terrazas (QT2), es sin embargo predominantemente arcilloso y limoso, por lo cual, en mezclas se usa casi totalmente para la fabricación de ladrillo y es parte de la materia prima básica que usan las Plantas Nos. 1 y 2 del conjunto industrial de Usme. Su color varía desde blanquecino a crema, amarillento, ligeramente grisáceo hasta puro blanco.

3.2 MEZCLAS Y CONSUMOS

Debido a la heterogeneidad de estos materiales, a sus variaciones en las propiedades físicas y químicas y al color predominante claro es preciso hacer mezclas apropiadas para la fabricación de los distintos tipos de ladrillo. Hoy día las plantas Nos. 1 y 2, por ejemplo, se surten con mezclas de arcillas de La Fiscala y las arcillas rojas de la formación Bogotá, mientras que la Planta No. 3, se abastece únicamente con arcillas rojas.

A causa de tales particularidades los consumos del material proveniente del Lote No. 1 de La Fiscala son un tanto variables, pero en las predicciones que se harán más adelante se ha tenido en cuenta la proporción en que se usan hoy día. Lo anterior explica también la discrepancia existente entre las cifras de consumo relativas dadas por GEOCOLOMBIA y las que se presentan en éste informe.

3.3 SISTEMA DE EXPLOTACION

La explotación de las canteras es relativamente sencilla y económica. Toda se hace a cielo abierto y, como los barro o lentes arcillosos, individualmente solo tienen de 3 a 6 metros de espesor, son horizontales y van siguiendo muy de cerca la superficie del terreno, al emplear el sistema de escalones, su extracción se hace únicamente con Bulldozer, sin usar explosivos. El material así arrancado se lleva con cargadores mecánicos a las volquetas que lo conducen a la Planta.

El recobre es total y no se requieren sino pequeños lugares para almacenar el material de descapote (QT2), para lo cual se han escogido las hondonadas o zanjones que abundan en el terreno, muy disectado por la erosión, y que forman el paisaje típico de la región conocida como "Castilletes del Tunjuelo".

3.4

AVANCE DE LA EXPLOTACION

De 1977 hasta la fecha la explotación ha continuado concentrándose preferencialmente en el Lote No.1, pero el tonelaje extraído ha sido menor que el previsto en el informe de GEOCOLOMBIA por las razones dadas al tratar del consumo. Por lo tanto, Ladrillera Santafé ha hecho una revisión y levantamiento topográfico cuidadoso del terreno con un nuevo estimativo de tonelaje que aún falta por explotar en dicho lote.

El lugar donde está la explotación forma hoy día una hondonada de más de 20 metros de profundidad, la cual prácticamente limita con el camino vecinal, donde se observa un fuerte escarpe dejado por los antiguos trabajos. Sin embargo, allí no se observa ningún derrumbe o deslizamiento que permita proveer peligro para los operarios ni para la propia estabilidad del terreno, por lo cual se ha dejado como está, mientras se termina la explotación y se acondiciona el talud siguiendo los cálculos y especificaciones que aparecen en las páginas 13 a 17 del informe de GEOCOLOMBIA.

En el fondo de la hondonada el terreno tiene una topografía irregular y algo ondulada, por lo cual se forman zonas húmedas y pantanosas que deben drenarse hacia el zanjón que limita el Lote No. 1 por el Sur.

La observación del talud y del fondo de la hondonada muestra claramente que todo el material extraído y el que falta por explotar pertenece al Cuaternario QT2, y es tan heterogéneo e irregular como se preveía desde un principio, de todas maneras, el avance de la explotación ha demostrado que, al usar las mezclas apropiadas todo el material arcilloso es utilizable por la Planta.

También se pudo observar que la explotación es llevada a cabo normalmente siguiendo el sistema de bancadas de poca altura, por lo cual no se ha registrado ningún accidente.

3.5

MATERIAL EXTRAIDO Y MATERIAL POR EXPLOTAR

Refiriéndose únicamente al Lote No.1, que se ilustra en el plano adjunto, obviamente se pueden constatar que de allí se ha explotado un considerable tonelaje, pero que aún falta por explotar un buen espesor de material de las terrazas QT2, antes de llegar a la cota aproximada de 2.611 metros escogida desde hace años para formar el patio que se dejará al finalizar la explotación de todo el lote, tal como se muestra en el mapa No. 4 y en los perfiles que acompañan el informe de GEOCOLOMBIA.

No obstante que Ladrillera Santafé tiene estadísticas del material extraído, se resolvió confrontar este volúmen, junto con el material por extraer encima de la cota 2.611. Con el fin de actualizar la información se levantaron dos perfiles: uno por el centro del lote y otro por el cauce del zanjón meridional.

Luego se subdividió el lote en tres bloques homogéneos y con base en los perfiles últimamente levantados, se elaboraron los gráficos que se acompañan. En ellos se indica el volúmen extraído, el volúmen por explotar y los factores de conversión empleados, los cuales se basan en la experiencia adquirida durante más de 20 años de explotación y manejo del material.

3.6 VIDA DE LAS RESERVAS

Las reservas listas para explotar, teniendo en cuenta únicamente las del Lote No.1, que se acaba de discutir serían, pues de 215.000 M3.

La rata de consumo de reservas en yacimiento para el próximo futuro, sería igual a que actualmente se tiene, o sea la de 50.000 M3. por año, lo cual significa que las reservas por explotar en el Lote No.1 serán:

$$\frac{215.000}{50.000} = 4,3 \text{ años}$$

En concepto de Ladrillera Santafé la existencia de las reservas mencionadas y el hecho de que toda la infraestructura minera e industrial está funcionando normalmente, justifica con un amplio margen de seguridad la prórroga de la Licencia C-348.

3.7 FUTURA EXPLOTACION

Para continuar la explotación del Lote No.1, se acometerán las obras de rectificación del cauce del zanjón a fin de asegurar el adecuado drenaje del patio a la cota 2.611 m. en promedio agotadas las reservas de dicho lote, se procederá a remodelar los taludes siguiendo las especificaciones que sobre sus pendientes calculó detalladamente GEOCOLOMBIA en las páginas de su informe que se cotaron atrás. Luego, se procederá a empedrar, arborizar o preparar para urbanizar toda el área del patio así formado y nivelado. Más tarde, se continuará con la explotación en escalones del resto de la segunda Subzona, bien continuando la explotación iniciada ya en el sector de Santa Marta, o siguiendo la extracción del material en el Lote que sigue inmediatamente al sur del zanjón con el cual termina el Lote No.1.

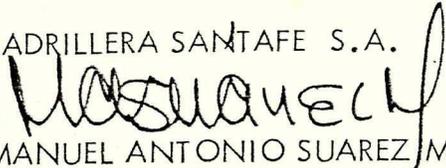
La decisión final sobre el particular se tomará en el curso de los próximos años, una vez establecidas las mezclas de acuerdo con los resultados de los ensayos de los materiales presentes.

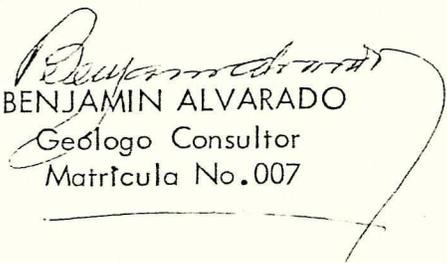
4. CONCLUSIONES

Con las informaciones, consideraciones y comentarios que anteceden se aclaran todos los puntos solicitados concretamente por la Secretaría de Obras Públicas del Distrito en su memorando de fecha Marzo 10/83 y se puede afirmar que, desde el punto de vista técnico, se han llenado a cabalidad los requisitos exigidos para obtener la renovación de la Licencia C - 348 conforme a las normas legales sobre la materia.

Atentamente,

LADRILLERA SANTAFE S.A.


MANUEL ANTONIO SUAREZ M.
Gerente


BENJAMIN ALVARADO

Geólogo Consultor
Matrícula No.007

Anexo : Plano topográfico de la zona
Perfil A A'
Perfil y proyecto de canal

FIGURA No. 1

COLUMNA ESTRATIGRAFICA GENERALIZADA

EDAD		FORMACION	LITOLOGIA	DESCRIPCION	SIMBOLO	GROSOR	
CUATERNARIO	PLEISTOCENO						
T E R C I A R I O	EOCENO MEDIO	Arenisco de la Regadera		Limos, arcillas, arcillas arenosas, cantos, turbas. Areniscas de grano fino a grueso con algunos bancos conglomeráticos, de poca consolidación, intercaladas por frecuentes capas arcillosas de colores rosado a rojizo.	T4	380 m	
	PALEOCENO MEDIO A EOCENO INFERIOR	Formación Bogotá		Arcillas plásticas, abigarradas, especialmente de color rojizo, intercaladas por bancos de areniscas, algunos de varios metros de grosor y con estratificación cruzada, en el intervalo superior. De la base al techo: arenisca de grano fino a grueso (23 m), arcilla gris-azulosa (14 m), arenisca ferruginosa de grano fino a grueso (22 m), capa arcillosa abigarrada (6 m), arenisca de grano fino a grueso (12 m).	T3	1244 m	
		Formación Cache			T2	77 m	
	PALEOCENO INFERIOR	Grupo Guaduas	Formación Guaduas		Sucesión abigarrada de arcillas plásticas en las que predomina el color gris verdoso a azuloso en la parte más inferior y el rojizo a morado en la superior. Las arcillas están intercaladas de delgadas láminas de areniscas de grano fino a medio.	T1	700 m
			Arenisco Gula Lutitas Areniscas Arenisco Tierno		Areniscas de grano fino a medio y grueso hacia el techo, láminas arcillosas. Arcillas grisáceas a azulosas y amarillas a rojizas, con mantos delgados de areniscas muy finas a medias. Areniscas de grano medio a grueso, intercaladas por capas delgadas de lutitas y areniscas muy finas.	K4 K3 K2	30 100 70
CRETACEO	CONIACIANO MAESTRICHTIANO	Formación Guadalupe	Arenisco de Labor		Liditas o plaeners. Areniscas de grano fino a medio y capas delgadas de lutitas y areniscas muy finas.	K1	200 m

Fuente: GEOCOLOMBIA, 1977