

Bogotá, 9 de noviembre de 1981

PARA: DR. DARIO VALLEJO JARAMILLO

DE: BENJAMIN ALVARADO-GEOLOGO ASESOR

REF: Yacimiento de gravas de Guasca. (Fábrica de Cemento).

Según lo acordado, el día 28 de octubre hice una visita detallada a los yacimientos de grava de AGREGADOS DE LA SABANA junto con los concesionarios y dueños de la Empresa, Ingenieros Ricardo Castro C. y José Miguel Palencia C.

- 1.- LOCALIZACION: Como ya lo habíamos dicho en nuestro memorando del 6 de octubre, los yacimientos que se explotan están situados a unos 2.5 kms. al NW de la población de Guasca, y a unos 1.800 m. al NE del lugar llamado "Cuatro Esquinas" (no Tres - Esquinas) sobre el antiguo carreteable que lleva a Guatavita, el cual se desprende en dicho lugar de la carretera pavimentada que conduce a Guasca. Las explotaciones se efectúan muy cerca del propio cauce del Río Siecha.
- 2.- ACCESO: Al yacimiento de gravas de AGREGADOS DE LA SABANA conducen tres vías carreteables:
 - a.- Bogotá-La Calera- Cuatro Esquinas - Yacimiento;
 - b.- Bogotá - La Cita - Cuatro Esquinas - Yacimiento; y
 - c.- Bogotá - La Diana - Sopó - Cuatro Esquinas - Yacimiento.

La ruta de la Calera está íntegramente pavimentada; y en buen estado; la distancia desde la Calle 85 es de unos 42 kms. La ruta de la Cita está pavimentada pero en mal estado hasta ese punto. De allí hasta El Salitre y el yacimiento hay 29 kms, parte de ellos sin pavimentar, los cuales requieren una rectificación antes de pavimentarla. La ruta de Sopó está toda pavimentada y la distancia hasta Cuatro Esquinas es de unos 47 kilómetros.

Así pues, el acceso más corto sería por la vía de la Cita, la cual se dice que pronto la arreglarán para dar acceso de la Central Hidroeléctrica del Río Gavio, cuyos trabajos ya se iniciaron. Mientras tanto, puede usarse tal como esta, o bien utilizar las de La Calera y Sopó que alternativamente lo hacen las volquetas que hoy día transportan los agregados a Bogotá.

3.- LICENCIAS DE EXPLOTACION: AGREGADOS DE LA SABANA ha solicitado al Ministerio de Minas y Energía tres licencias de explotación de - gravas, en las inmediaciones de su planta de trituración, cuya localización aproximada se muestra en el croquis adjunto elaborado - con base en los datos suministrados por los Ingenieros Castro y - Palencia el día de mi visita.

3.1.- Licencia Otorgada (rojo): La Licencia No. 7715, de forma irregular, tiene una superficie aproximada de 360 hectáreas y cubre las licencias, hoy caducadas, que antiguamente fueron dadas a AMERICAN PIPE y AZULEJOS CORONA, el primero de los cuales efectuó labores de explotación hace varios años. Esta licencia, debidamente amojonada, fué ya entregada a AGREGADOS DE LA SABANA en julio de 1980, aunque en la actualidad se encuentra pendiente del lleno de algunas formalidades legales para formar el contrato definitivo con el Ministerio, fecha en la cual comenzará a correr el término de 25 años establecido en el Estatuto Minero. Dentro de ella se encuentran algunos lotes recientemente comprados por AGREGADOS DE LA SABANA, otros sobre los cuales adelanta negociaciones, y otros adquiridos por CENTRAL DE MEZCLAS, cuya ubicación apenas tentativamente se muestra en el croquis.

Igualmente, dentro de sus linderos se hallan algunos lotes,

que según los Ingenieros Castro y Palencia serían fáciles de negociar, especialmente los situados entre las carreteras a Guasca y Guatavita y los ya negociados que se acaban de mencionar.

Cabe anotar, que dentro de los límites de esta licencia - aparentemente no se encuentra la planta de trituración ni las explotaciones que antiguamente explotó AMERICAN PIPE y hoy día adelanta AGREGADOS DE LA SABANA. Dichos terrenos están incluidos dentro de la solicitud de licencia No. 9373, que se menciona más adelante y están amparados por compras efectuadas por AGREGADOS DE LA SABANA.(Ver croquis).

- 3.2.- SOLICITUD No. 9373: Esta solicitud de 1.000 hectáreas, - fué presentada al Ministerio en Diciembre de 1980, de suerte que aún se halla dentro del largo proceso de tramitación, aunque los Ingenieros Castro y Palencia no anticipan ninguna dificultad para perfeccionarla por ser AGREGADOS DE LA SABANA el primer proponente.

Como ya se dijo, dentro de esta solicitud es que se encuentran las actuales explotaciones de AGREGADOS DE LA SABANA, la planta de trituración y los terrenos adquiridos por PREMEZCLADOS DE CONCRETO. En tales circunstancias, opino que aún no está perfectamente claro el derecho de AGREGADOS DE LA SABANA sobre el derecho al subsuelo y, por ende, a la explotación de las gravas que están extrayendo.

- 3.3.- SOLICITUD No. 9374: Esta solicitud por 980 hectáreas, fué igualmente registrada en el Ministerio en Diciembre de 1980, pero para explotación de arcillas y materiales silicosos, - los cuales incluyen también las gravas, aunque no se mencionan. Esta solicitud, en realidad, carece de interés en el

momento, ya que durante la inspección no se observaron bancos de grava, sino abundantes depósitos de arcilla y carbón.

- 4.- PROPIEDAD DEL SUELO: Las licencias solo aseguran el derecho al subsuelo, pero para explotar yacimientos de gravas situados a muy poca profundidad-como son las del presente caso- es imperativo tener la propiedad del suelo.

Ya se dijo que AGREGADOS DE LA SABANA LTDA adquirió la propiedad del suelo en una serie de lotes donde está ubicada la planta de trituración y en donde antiguamente trabajó AMERICAN PIPE (Solicitud 9373). Asimismo, compró otros lotes dentro de la Licencia 7715, todos los cuales se ubican en el croquis, y, según los datos dados por los Ingenieros Castro y Palencia, tienen una extensión de cerca de 42 fanegadas, o aproximadamente 26 hectáreas. - Además, tienen ofrecimientos por otros lotes distinguidos con líneas achacadas en el mismo croquis.

Por otra parte, en las inmediaciones de estos últimos y cubriendo el sector comprendido entre las carreteras de Guasca y Guatavita existen varios lotes planos, que de acuerdo con los mismos informantes podrían adquirirse a precios razonables, por no existir allí casas costosas ni mansiones de recreo, como sucede en la continuación de la planicie situada al sur de la carretera a Guasca.

- 5.- LOS YACIMIENTOS DE GRAVAS: El yacimiento de gravas, o conglomerados de AGREGADOS DE LA SABANA LTDA, se encuentra en ambas laderas del río Siecha y hace parte de un vasto plano aluvial constituido por sedimentos sensiblemente horizontales de la Formación Sabana, de edad cuaternaria reciente, o Pleistaceno, que reposa discordantemente sobre los sedimentos de roca firme y plegada de la Formación

Bogotá y las Areniscas del Casho, de edad Terciaria.

La planicie aluvial está constituida por sedimentos fluvio-glaciares, mal consolidados que hacen parte de un gran cono de deyección que se formó en la época diluvial, cuando el río Siecha depositó su carga al llegar a el antiguo lago que hoy forma la Sabana de Bogotá.

Los ciclos glaciares e interglaciares formarán bancos bien definidos de arenas, limos, conglomerados y arcillas arenosas, que se depositarán en dos terrazas: una baja, prácticamente al nivel del actual cauce del río Siecha y otra, de unos 10 a 15 metros más alta que se extiende en el propio borde oriental de La Sabana, donde está ubicada la población de Guasca.

En ambas terrazas las capas horizontales de grava siguen muy de cerca la superficie del terreno. La capa de la terraza alta es bastante delgada, pues su espesor no sobrepasa los 2 metros, como se puede ver claramente en los cortes de la carretera Cuatro Esquinas-Guasca en su ascenso del puente del Río Siecha a la población. En cambio, la capa de conglomerados de la terraza baja es más gruesa, pues su espesor visible es por lo menos de unos 4 metros. Ella constituye el propio yacimiento que explota AGREGADOS DE LA SABANA LTDA.

El área de la Licencia 7715 fué estudiada por el Ingeniero de Mina Carlos Ruíz, quién elaboró el informe presentado al Ministerio de Minas y Energía en Mayo de 1981, en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Estatuto Minero.

Se trata de un documento bastante voluminoso y bien estructurado. En la primera parte, se expone en gran detalle la historia geológica de la región y las características de la Formación Sabana,

en toda la cuenca desde Tunjuelo hasta Chocontá. En la segunda parte, se describen los trabajos de prospección y cateo efectuados por medio de 10 apiques de unos 5 a 8 m. de profundidad - distribuidos en tres sectores, seleccionados dentro de los límites La Licencia. En la tercera parte, se presenta un programa de explotación y, en la cuarta describe la planta de trituración y beneficio que produce las gravas, gravillas y arenas que se venden casi exclusivamente para la elaboración de concreto.

Según mi propia apreciación, los conglomerados de la terraza alta carecen de interés económico por ser una capa muy delgada y discontinua que esta cubierta por un grueso material de capote. En cambio, los de la terraza baja son continuos en toda la planicie y el capote está formado por un suelo raquíptico de solo - 10 a 20 cms. de espesor y una capa de arcilla arenosa blanda de 0.60 a 1.40 m. de espesor.

Las propias gravas son cantos rodados bien redondeados de arenisca cuarcítica dura de 3 a 12 cms. de diámetro pobremente cementados por arenas arcillosas sueltas, de suerte que tanto el capote como las gravas son fácilmente explotables con retroexcavadora, como se hace en la actualidad. La proporción entre las gravas y el cemento arenoso es de aproximadamente 50 y 50%. Los ensayos hechos en las máquinas de los Angeles dan índices de 36 a 40, que son satisfactorios para agregados de concreto.

En el lecho del río y en los records de informe del Ingeniero - Ruíz, las gravas- como ya se dijo- no muestran más de 4 a 6 metros de espesor, pero según los ingenieros Castro y Palencia, - en las inmediaciones de la Planta de Trituración su espesor alcanzó hasta unos 15 metros, profundidad a la cual llegaron algunos huecos que luego se rellenaron con material de desecho para readicionar el terreno.

Los datos dados por Ruíz sobre ubicación, son apenas indicativos, pues se trata de áreas seleccionadas en las cuales fueron pocos - los apiques que se cavaron. Sin embargo, considerando solamente un espesor de 4 metros para la capa de grava podrían ubicarse - cerca de 40.000 m³ por hectárea, y considerando solo la superfi- cie de los terrenos propios de las 26 hectáreas que cubren los - terrenos comprados por AGREGADOS DE LA SABANA en las inmediacio- nes de la planta (Solicitud 9373) y en la Licencia 7715, hoy día se podría contar con reservas bastante seguras del orden del mi- llón de metros cúbicos.

En otras palabras, se trata de un yacimiento grande de gravas fá- cilmente explotable y de buena calidad.

6.- PLANTA DE BENEFICIO: La actual planta de trituración y la fabri- */es estacionaria/* cación finlandesa, fué comprada a AMERICAN PIPE, y sigue un diseño americano técnicamente ejecutado. Sus principales unidades son:

- Tolva principal;
- Alimentador de vaivén;
- Alimentador-clasificador vibratorio;
- Trituradora de mandíbulas;
- * - Banda Transportadora; ** esta repetida.*
- Tambor lavador;
- Criba vibratoria;
- * - Banda transportadora;
- Trituradora secundaria;
- Tornillo sinfín; y
- Banda transportadora de descargue.

Su capacidad nominal es de 60 m³/hora y en la actualidad funciona correctamente para producir unos 500 m³/día de los siguientes pro- ductos que pueden dosificarse según la demanda:

- Arenas (fragmentos de menos de 1/4 de pulgada);
- Gravillas (entre 3/8 ó 1/4' a 1/2');
- Gravas (de 3/8' ó 1' a 1 1/4').

El precio de las gravas y gravillas es de unos \$360 m3 puesto en planta, aunque en la actualidad allí no se entrega el material, sino que lleva a las obras, cargando de \$12 a \$15 m3/km, según el lugar de destino.

Los ingenieros Castro y Palencia, me informaron que esperan tener operando en Enero de 1982, una nueva planta americana portátil - que tiene una capacidad de 120 m3/hora, la cual podría dedicarse totalmente a suministrar a ACERIAS gravas de los tamaños normales para cumplir con entregas anuales de unos 200.000 m3.

7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- a.- Los yacimientos de gravas de Guasca, de propiedad de AGREGADOS DE LA SABANA LTDA, están situados a unos 42 a 47 kilómetros al Noreste de Bogotá, dependiendo de una de las tres rutas que se tome.
- b.- Se trata de un depósito de por lo menos un millón de metros cúbicos de gravas de buena calidad y fácilmente explotable, - que en la actualidad se explotan para producir unos 500 m3 de gravas, gravillas y arena al día, capacidad ésta que se ampliará a unas 1.400 m3/d, cuando se instale una nueva trituradora a principios del año de 1.982.
- c.- Una parte del yacimiento está amparado por una licencia de explotación, ya entregada, y otra parte donde se explota por

una solicitud presentada al Ministerio de Minas y Energía recientemente. En ambos sectores, AGREGADOS DE LA SABANA LTDA, poseé la propiedad de parte del suelo. Solo en dichos sectores es que se hizo el estimativo del millón de metros cúbicos mencionados en el punto anterior, pero tal volúmen puede ampliarse al comprar lotes adicionales, que se consideran fácilmente negociables.

d.- En el caso de que ACERIAS pueda llegar a arreglos satisfactorios con AGREGADOS DE LA SABANA LTDA, sería factible que ACERIAS comprará algunos lotes que se consideran negociables, previa una exploración detallada de los terrenos hecha por medio de apiques y muestreos. Con ello, se incrementaría el volúmen del yacimiento y ACERIAS aseguraría el control de una parte de él.

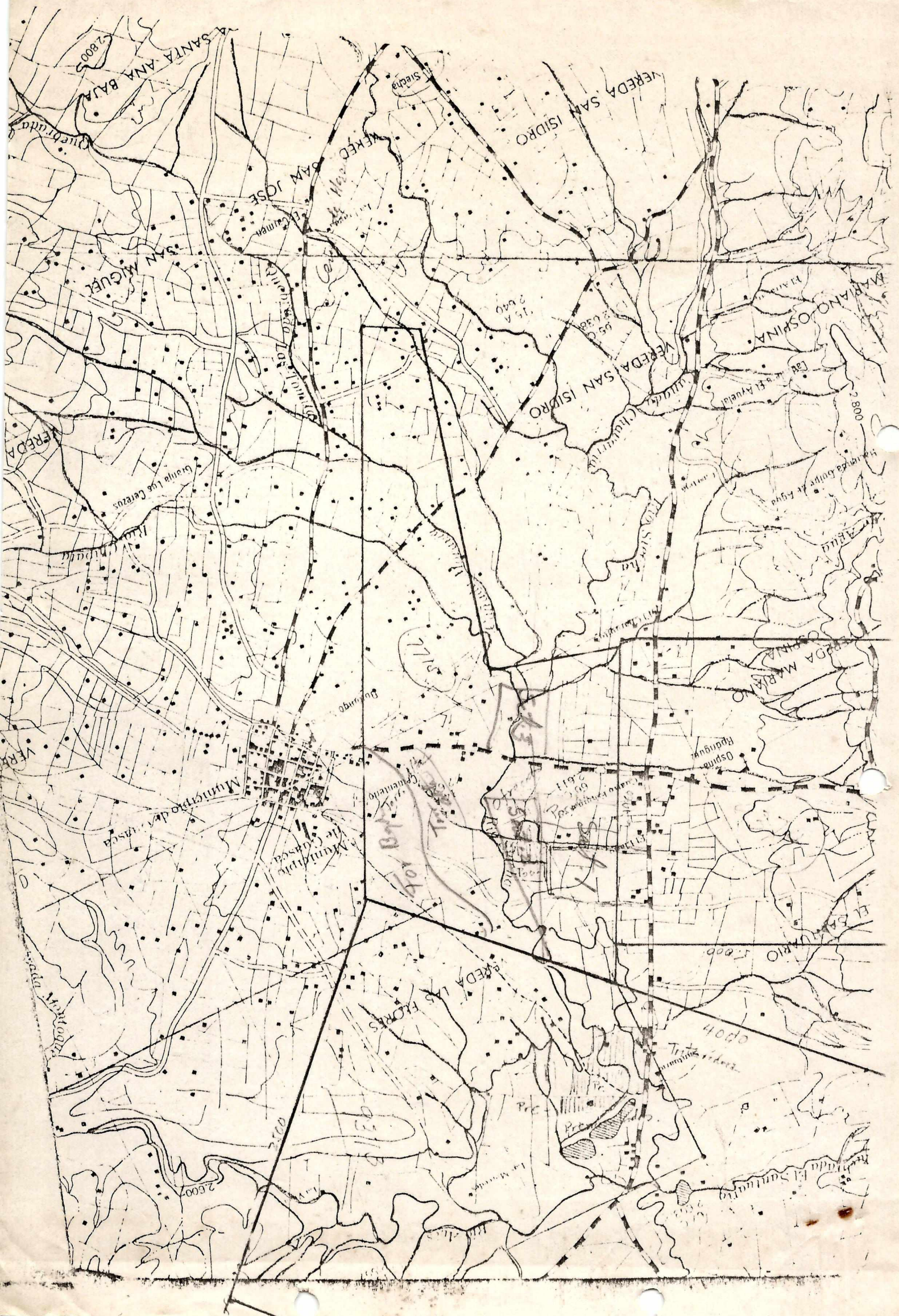
e.- Entre tanto, podría acordarse un suministro de cerca de 200,000 m³ anuales de agregados de concreto, a partir del próximo año, siempre que se logre realizar una negociación económicamente favorable.

Atentamente,

BENJAMIN ALVARADO
Geólogo Asesor

cc: Vicepresidencia Técnica
Vicepresidencia de Operación
Fábrica de Cemento

1452 = 1441



Bogotá, Marzo 26/84

Estimado Leoncio

Según lo prometido, te adjunto los 3 estudios sobre
gravas o agregados por concepto que localicé en mi archivo

- 1 - Estudio para Cementos Bogota 1968
- 2 - Estudio general de tres zonas de gravas hecho por
Germán Teller para Aerías en 1981
- 3 - Informe sobre las gravas de Guasca, vecinas a
la planta de Agregados de La Isabela, localidad
que me pareció la más atractiva. 1981

Cordialmente

Raf