

Informe Preliminar sobre el Yacimiento de Caliza
en la Hacienda de Suratá (Bucaramanga).

Como medida preliminar para completar el conocimiento comercial del yacimiento de caliza de la Hacienda de Suratá, se hizo una inspección en el terreno de uno y medio día, del 20 al 21 de Marzo, 43. Como base se usó el Plano General de la Hacienda de Suratá, Esc. 1:4,000, cuya parte geológica fué elaborada por el Señor S.A. Mewhirter. En dicho plano se hallan introducidas todas las manifestaciones de caliza que había a la vista en 1941, junto con los demás datos que requiere un plano geológico. El Dr. Múnera guió al suscrito en el terreno y le dió una información rápida y concreta.

La determinación de la cantidad de caliza comercialmente explorable tiene que vencer las siguientes dificultades:-

- 1) Encubrimiento vasto de los bancos de caliza por cascajos cuaternarios de considerable espesor.
- 2) Probable variabilidad del espesor de los bancos de caliza.
- 3) Complicaciones tectónicas (subplegamientos, fallas).

Estas condiciones hacen necesario un número apreciable de trabajos de destape, como complemento del levantamiento geológico detallada.

Estratigrafía.

Las calizas de Suratá se hallan en el Carbonífero (Paleozóico). Los sedimentos del Carbonífero constan de margas calosas y arcillosas de color gris, gris verdoso y rojo, de calizas, areniscas silíceas y areniscas arcillosas y de conglomerados de cal y areniscas de grano grueso. Poco al Oeste del sitio de la futura fábrica de cemento, el Carbonífero va transgredido por el piso de Giron, compuesto de areniscas conglomeráceas, conglomerados y claystones (roca de greda), con color olivo hasta rojizo. Por el Oriente, en una línea NNW que parte de la Planta Hidroeléctrica del

Suratá, el Carbonífero está sobrescurrido por el granito del Macizo de Santander. Este fuerte dislocamiento es el que ha producido las complicaciones tectónicas en la repartición de los bancos de caliza.

La parte alta del Carbonífero, levemente expuesto en la inmediación Oeste del sitio de la fábrica, consta de bancos delgados de esquistos arcillosos y areniscas silíceas, a veces de aspecto lidítico. Estos sedimentos reflejan los Esquistos de Bocas, en el lugar del mismo nombre. No hay bancos de cal en esta parte del Carbonífero, excepto lentes.

Debajo de los Esquistos de Bocas están el horizonte superior de calizas del Carbonífero, cuyo espesor es de unos 200 m. Contiene dos bancos gruesos de cal compacta, el superior de los cuales está descubierto en el Río Suratá, al SE del sitio de la fábrica y tiene mas de 30 m. de grueso. Hacia el Norte, esta banco está integramente cubierto por cascajos; su desarrollo sinembargo está indicado por un filo en los cascajos. La caliza contiene bastante magnesia. Por este motivo y por la demora que implican los trabajos de exploración a lo largo del filo, no se le puede considerar de interés inmediato, a pesar de que es la más próxima a la fábrica. El banco inferior del horizonte en cuestion tambien es compacto y su espesor puede ser de 20 m o mas. Aflora en el trapiche de la hacienda y en la Qda. Picadera. De ahí sigue al Norte, con vestigios in situ sobre el camino real y un rodado a 200 m al N de este último sitio. En la Qda. Picadera, el bano ha sido descubierto por un tajo abierto. No se ha dado preferencia de explotación inmediata a este banco por su porcientaje en magnesia. Es posible que dicho porcientaje se pueda reducir adecuadamente con mezcla de margas arcillosas del horizonte medio.

El horizonte medio, comprendido entre la casa de la Hacienda de Suratá y el techo del conglomerado de cal del puente de la carretera del Nordeste sobre el Río Suratá, es el que se halla mejor expuesto en el terreno y que contiene las calizas mas favorables para la elaboración de cemento. Hasta donde se puede decir por ahora, el horizonte consta de una parte superior formada de margas arcillosas y calosas, arcillas y algunos bancos de arenisca y de una parte inferior que contiene los bancos de cal de las

Areas I, II y III. Del Plano General se desprende que el espesor de los bancos de cal se halla sometido a importantes variaciones. Además se hallan en una zona tectonicamente complicada, que no admite todavía la definición de la sucesión de los sedimentos en esta parte. Los citados defectos sin embargo no influyen apreciablemente en la explotación que se presenta favorablemente, si se cuenta con un desplazamiento de la Carretera del Nordeste. El presente estudio tiende en primer lugar a aclarar el desarrollo de esta zona de cal en las áreas II y III y a intentar el cubicaje de la caliza.

El horizonte inferior se extiende entre el conglomerado de cal y el contacto con el granito del macizo de Santander. El techo está formado por un banco grueso de conglomerado que consta de guijarros de cal y algunos de cuarcita. Hacia el Este siguen margas con calizas margosas e intercalaciones de caliza y arenisca cuarcítica de grano grueso. Los bancos que no se han estudiado todavía suficientemente, se hallan prácticamente fuera de los límites de la Hacienda de Suratá.

Tectónica.

El Carbonífero, en general, se halla en posición erguida, invertido al Oriente. La posición erguida es favorable porque reduce la cantidad de material del respaldo que hay que remover al proceder a la explotación. Hay, sin embargo, varias zonas en que el buzamiento de las capas es suave.

Según se dijo arriba, el Carbonífero se halla sobrescurrido por el granito, con buzamientos de 60 a 70° al E a lo largo de la falla. El sobrescurrimiento tiene rumbo de 340° aproximadamente. Las complicaciones provocadas por el sobrescurrimiento se manifiestan por el trituramiento y agrietamiento que han sufrido las capas del Carbonífero, por las ondulaciones del rumbo, por las variaciones de la inclinación, por los subplegamientos y las probables fallas, como las que se insinúan en las áreas II y III. Además es frecuente el acúñamiento de los bancos arcillosos, sobre todo entre la masa rígida de las calizas.

Como subplegamiento importante se destaca la "Estructura" señalada por Mewhirter en el Plano Genral y que parece buzar en el

Area II hacia el Oriente, pero con probables fallas al Norte y al Sur.

Una falla de rumbo NE parece que separe en lo general las Areas II y II y puede seguir hacia el SW.

Para el control de la tectónica, el resultado del levantamiento detallado se dibujará a escala de 1:1000, y de 1:100 en donde sea necesario.

Cantidad y explotación.

En vista del agrietamiento que ha sufrido la formación de calizas, es necesario descontar la explotación a socavon, mientras esta sea dispensable, y dar la preferencia a la explotación a tajo abierto.

En la zona próxima a la Fábrica, la explotación a tajo abierto es factible primeramente en el banco del trapiche, desde la Qda. Picadera hacia el Norte, en una longitud de unos 250m, según parece por ahora. Supuesto un espesor de 20m y una cuelga media de 10 m, podría extraerse una cantidad de 100,000 toneladas, cálculo que es provisional. La explotación implica la remoción de cascajos cuaternarios y de arcillas y margas del respaldo oriental. La cal es magnesífera y su uso depende de si se pueden hacer mezclas adecuadas con calizas margosas del horizonte medio.

En las áreas II y III, los bancos de caliza se hallan subdivididos por intercalaciones margosas delgadas y la calidad es mejor que la del banco del trapiche. No es posible hacer en estas zonas un cálculo aproximativo, pero en vista de la cuelga considerable que tienen los trayectos erguidos de caliza con respecto a la Qda. del Horno, se supone que la cantidad explotable a tajo abierto sea mayor de 200,000 toneladas; posiblemente mucho mayor.

Estos cálculos provisionales dan prácticamente la seguridad de que en las áreas II y III y en el banco del trapiche hay material de cal suficiente para abastecer una fábrica de cemento con consumo de 100 toneladas diarias de cal por unos diez años.

Teniendo en cuenta la extensión de los bancos de cal a lo largo de la hacienda y su cuelga, se obtiene la impresión de que la existencia de caliza explotable es grande, probablemente superior

a 5 millones de toneladas. En vista de que en el transcurso del tiempo se necesita remover cantidades grandes de material de respaldo de los bancos, convendrá calcular hasta que profundidad es económica la explotación a tajo abierto y hasta donde y en donde es factible la explotación a socavon. Esta última clase de explotación parece realizable en trayectos donde el rumbo de la caliza es sostenido y el agrietamiento de escasa influencia. En suma, el problema de la caliza en la Hacienda de Suratá no es el de la cantidad que es fuciente, sino el de definir el plan de explotación económica.

Calidad.

Con el fin de controlar la calidad de la cal, se tomaran muestras en secciones adecuadas de cada banco y de sus partes. Además se prestará atención a las margas arcillosas y calosas del horizonte medio, para que se conozca su utilidad como mezcla para las distintas clases de caliza.

H. Hubach.

Bogotá,
Abril 2 de 1943.

COPY 1

Informe Preliminar sobre el Yacimiento de Caliza

en la Hacienda de Suratá (Bucaramanga).

Como medida preliminar para completar el conocimiento comercial

Con el fin de ~~hacer un levantamiento detallado~~ del yacimiento de caliza de la Hacienda de Suratá, se hizo una inspección de un y medio día, del 20 al 21 de Marzo, 43, en el terreno. Como base se usó el Plano General De La Hacienda de Suratá, Esc. 1 : 4000, cuya parte geológica fué elaborada por el señor S.A. Mewhirter. En dicho plano se hallan introducidas todas las manifestaciones de caliza que había a la vista en 1941, junto con los demás datos que requiere un plano geológico. El doctor Múnera guió al suscrito en el terreno y le dió una información rápida y concreta.

La determinación de la cantidad de caliza, comercialmente explotable tiene que vencer las siguientes dificultades:

- 1) Encubrimiento vasto de los bancos/^{de caliza}por cascajos cuaternarios de considerable espesor
- 2) Probable variabilidad del espesor de los bancos de caliza.
- 3) Complicaciones tectónicas (subplegamientos, fallas).

Estas condiciones hacen necesario un número apreciable de trabajos de destape, como complemento del levantamiento geológico detallado.

Estratigrafía.

Las calizas de Suratá se hallan ~~intercaladas~~ en el Carbonífero (Paleozoico). Los sedimentos del Carbonífero constan de margas calosas y arcillosas de color gris, gris verdoso y rojo, de calizas, areniscas silíceas y areniscas arcillosas y de conglomerados de cal merados y areniscas de grano grueso. Poco al Oeste del sitio

de la futura fábrica de cemento, el Carbonífero va transgredido por el piso de Giron, compuesto de areniscas conglomeráceas, conglomerados y claystones, ^(traza de greda) con color olivo hasta rojizo. Por el Oriente, en una línea NNW que parte de la Planta Hidroeléctrica del Suratá, el Carbonífero está sobrescurrido por el granito del Macizo de Santander. Este fuerte dislocamiento es el que ha producido las complicaciones tectónicas en la repartición de los bancos de caliza.

La parte alta del Carbonífero, levemente expuesto en la inmediación Oeste del sitio de la fábrica, consta de bancos delgados de esquisto, arcillosos y areniscas silíceas, en veces de aspecto lidítico. Estos sedimentos reflejan los Esquistos de Bocas, en el lugar del mismo nombre. No hay bancos de cal en esta parte del Carbonífero, excepto lentes.

Debajo de los Esquistos de Bocas están el horizonte superior de calizas del Carbonífero, cuyo espesor es de unos 200 m. Contiene dos bancos gruesos de cal compacta, el superior de los cuales está descubierto en el río Suratá, al SE del sitio de la fábrica y tiene mas de 30 m de grueso. Hacia el Norte, este banco está íntegramente cubierto por cascajos; su desarrollo sin embargo está indicado por un filo en los cascajos. Según ~~datos~~ ^{datos} suministrados, la caliza contiene bastante magnesia. Por este motivo y por la demora que implican los trabajos de exploración a lo largo del filo, no se le puede considerar de interés inmediato, a pesar de que es ^{la} ~~el~~ mas próxima a la fábrica. -El banco inferior del ~~este~~ horizonte en cuestión también es compacto y su espesor puede ser de 20 m o mas. Aflora en el

trapiche de la hacienda y en la quebrada Picadera. De ahí sigue al Norte, con vestigios ⁱⁿ situ sobre el camino real y un rodado a 200 m al N de este último sitio. En la quebrada ~~Suratá~~ Picadera, el banco ha sido descubierto por un tajo abierto. No se ha dado preferencia de explotación inmediata a este banco por su porcentaje en magnesia. Es posible que dicho porcentaje se pueda reducir adecuadamente con mezcla de margas arcillosas del horizonte medio.

El horizonte medio, comprendido entre la casa de la Hacienda de Suratá y el techo del conglomerado de cal del puente de la carretera del Nordeste sobre el río Suratá, es el que se halla mejor expuesto en el terreno y que contiene las calizas mas favorables para la elaboración de cemento. Hasta donde se puede decir por ahora, el horizonte consta de una parte superior formada de margas arcillosas y calosas, arcillas y algunos bancos de arenisca y de una parte inferior que contiene los bancos de cal de las Áreas I, II y III. Del Plano General se desprende que ~~la~~ el espesor de los bancos de cal se halla sometido a importantes variaciones. Además se hallan en una zona tectónicamente complicada, que no admite todavía la definición de la sucesión de los sedimentos en esta parte. Los citados defectos sin embargo no influyen apreciablemente en la explotación que se presenta favorablemente, si se cuenta con un desplazamiento de la Carretera del Nordeste. --El presente estudio tiende en primer lugar a aclarar el desarrollo de esta zona de cal en las áreas II y III y a intentar el cubicaje de la caliza.

El horizonte inferior se extiende entre el conglomerado de cal y el contacto con el granito del macizo de Santander. El techo está formado por un banco grueso de conglomerado que consta de guijarros

de cal y algunos de cuarzita. Hacia el Este siguen margas con calizas margosas e intercalaciones de caliza y arenisca cuarcítica de grano grueso. Los bancos que no se han estudiado todavía suficientemente, se hallan prácticamente fuera de los límites de la Hacienda de Suratá.

Tectónica.

El Carbonífero, en general, se halla en posición erguida, invertido al Oriente. La posición erguida es favorable porque reduce la cantidad de material del respaldo que hay que remover al proceder a la explotación. Hay, sin embargo, varias zonas en que el buzamiento de las capas es suave.

Según se dijo arriba, el Carbonífero ~~se halla~~ se halla sobrecorrido al W por el granito, con buzamientos de 60 a 70° ^{al E} a lo largo de la falla. *El sobrecorrimiento tiene rumbo de 340° aprox.* Las complicaciones provocadas por el sobrecorrimiento se manifiestan por el trituramiento y agrietamiento que han sufrido las capas del Carbonífero, por las ondulaciones del rumbo, por las variaciones de la inclinación, por los subplegamientos y las probables fallas, como las que se insinúan en las áreas II y III. Además es frecuente el acuñamiento de las bancas arcillosas, sobre todo ^{entre} al ~~contacto~~ con la masa rígida de las calizas.

Como subplegamiento importante se puede ^{destaca} señalar la "Estructura", señalada por Mewhirter en el Plano General y que parece buzarse en el Área II hacia el Oriente, pero con probables fallas al Norte y al Sur.

Una falla de rumbo NE parece que separe en lo general las Áreas II y III y puede seguir hacia el SW.

Para el control, de la tectónica, el resultado del levantamiento detallado se dibujará a escala de 1: 1000, y ^{de} 1: 100 en donde sea necesario.

Cantidad y explotación.

En vista del agrietamiento que ha sufrido la formación de calizas, es necesario descontar la explotación a socavón, mientras esta sea dispensable, y dar la preferencia a la explotación a tajo abierto.

En la zona próxima a la Fábrica,
 (La explotación a tajo abierto es factible/ ^{primeramente} en el banco del trapiche, desde la quebrada Picadera hacia el Norte ~~este~~, en una longitud de unos 250 m, según parece por ahora. Supuesto un espesor de 20 m y una cuelga media de 10 m, podría extraerse una cantidad de 100 000 toneladas, cálculo que es enteramente provisional. La explotación implica la remoción de cascajos cuaternarios y de arcillas y margas del respaldo oriental. La cal es magnesífera y su uso depende ^{de} si se pueden hacer mezclas adecuadas con calizas margosas del horizonte medio.

En las áreas II y III, los bancos de caliza se hallan subdivididos por intercalaciones margosas ^{delgadas} y la calidad es mejor ^{el nivel de} que la del banco del trapiche. ~~Teniendo como base de explotación/ la confluencia de la quebrada del Horno con la Picadera.~~ No es posible hacer en estas zonas un cálculo aproximativo, pero en vista de la cuelga considerable que tienen los trayectos ^{erguidos} de caliza ^{con respecto a la quebrada del Horno} erguida, se ^{a tajo abierto} supone que la cantidad explotable sea mayor de 200 000 t; posiblemente mucho mayor.

Estos cálculos provisionales dan prácticamente la seguridad de que en las áreas II y III y en el banco del Trapiche

hay material de cal suficiente para abastecer una fábrica de cemento con consumo de ~~xx~~ 100 toneladas diarias^d de cal por unos diez años.

Teniendo en cuenta la extensión de los bancos de cal a lo largo de la hacienda y su cuelga, se obtiene la impresión de que la existencia de caliza explotable es grande, probablemente superior en el transcurso del tiempo a 5 millones de toneladas. En vista de que se necesita remover cantidades grandes de material de respaldo de los bancos, convendrá calcular hasta que profundidad es económica la explotación a tajo abierto y hasta donde ~~xxxfax~~ y en donde es factible la explotación a socavón. Esta última clase de explotación parece realizable en trayectos donde ~~ya~~ el rumbo de la caliza es sostenido y el agrietamiento de escasa influencia. En suma, el problema de la caliza en la hacienda de Suratá no es el de la cantidad que es suficiente, sino el de definir el plan de explotación económica ~~xxdxxix~~

Calidad.

Calidad.

Con el fin de controlar la calidad de la cal, se tomarán muestras en secciones adecuadas de cada banco y de sus partes.

Además se prestará atención a las margas arcillosas y calosas del horizonte medio, para que se conozca su utilidad como mezcla para las distintas clases de caliza.