

RECONOCIMIENTOS GEOLOGICOS EN LA RADA DE TALCAHUANO

Por decreto núm. 281 de 14 de Marzo de 1895. del Ministerio de Industrias i Obras Públicas, se nombró al que suscribe *Jefe de una Comisión de Ingenieros* i se le dió orden verbal, por el señor Ministro, para trasladarse a Talcahuano llevando una sonda jeológica, con el objeto de hacer sondeos, de acuerdo con el Ingeniero señor J. Kraus, en la rada ya dicha.

Habiendo permanecido, desde que se iniciaron los sondeos, diez horas diarias durante un mes, a bordo de la balsa de trabajo, he podido notar circunstancias capitales de que el señor Kraus no da cuenta en el artículo que sobre el particular publicó en estos Anales. (1)

En primer lugar los tubos con que se compró la sonda Lippmann resultaron inútiles porque el fabricante remitió tubos listos para ser remachados como en un pozo artesiano, donde el revestimiento del pique queda enterrado para siempre. Como era menester armarlos i desarmarlos repetidas veces, hubo que comprar, en plaza, tubos de fierro galvanizado que se unian con facilidad i rapidez por medio de coplas terrajadas.

En segundo lugar las herramientas de que estaban provistas ambas sondas (Drue i Lippmann) habian sido mal elejidas para la naturaleza del terreno que se iba a reconocer. En efecto, para atravesar la capa superficial de conchas, de algunos centímetros, que cubre el fondo de la rada, se perdía, por lo jeneral, medio día. Lo mismo sucedia con las delgadas estratas de arena fina que solian encontrarse a mayor profundidad. Hubo que construir una herramienta especial, en la maestranza del Dique, herramienta cuyos resultados no alcancé a presenciar porque fué preciso quemar los tubos para despegar de su interior las granallas de zinc

(1) Vol. IX. núm. 65. páj. 251 a 257.

que no permitían su paso, trabajo que se terminó después de haberme retirado de Talcahuano.

En tercer lugar la extracción del fango mismo era también un problema, porque, por estar compuesto el cuerpo de las sondas de barras sólidas de acero, al tratar de retirar la cuchara de bola, para tomar la muestra o limpiarla, se hacía el vacío debajo de ella i con el esfuerzo de varios hombres, aplicado en el torno, solo se conseguía *desequilibrar* el trípode de suspensión, que levantaba uno de sus pies, amenazando caer sobre nuestras cabezas. Para reducir el peso que gravitaba sobre la cuchara de bola era menester sacar, con la cuchara de válvula, toda el agua que contenía el tubo antes de operar en el fango. El efecto de esa succión enérgica era aspirar el fango como un líquido i entónces en vez de avanzar en profundidad dentro del tubo, sucedía que la sonda penetraba ménos que ántes de tal percance. Las muestras estraidas provenían, por consiguiente, de profundidades falseadas.

En cuarto lugar el tubo de revestimiento *falseaba* también las profundidades de donde se sacaban las muestras, porque al topar sobre una capa de conchas o de arena, las rechazaba delante de sí hasta que, por la compresión del fango inferior, la resistencia era suficiente para que el cuchillo de acero de que estaba provisto el extremo de la cañería, cortase dicha capa. Aun después, el tapon que se formaba seguía rechazando el fango.

En resumen, los aparatos comprados no sirven para trabajar en Talcahuano con la rapidez necesaria, i falsean los resultados obtenidos, de modo que se puede decir que solo se ha fijado con cierta aproximación la cota de la roca viva.

Este último resultado se habría conseguido con la misma aproximación i con muchísima mayor rapidez i economía si se hubiera instalado en una balsa una bomba capaz de lanzar un chorro continuo de agua a alta presión por una cañería de fierro de una pulgada de diámetro, por ejemplo, terminada por un piton. Al hacer funcionar la bomba, se habría podido clavar la cañería verticalmente en el fango, la arena o la conchuela, con la misma facilidad con que se introduce una aguja caliente en la mantequilla.

Si se quiere tener muestras de profundidades algo más verdaderas que las obtenidas en Talcahuano, es necesario: 1.º sacar

la capa de conchas que cubre el fondo de la rada, en el punto donde se va a introducir la cañería de revestimiento, con buzo, por ejemplo; 2.º sostener la cañería hasta que la fricción entre ella i el fango sea suficiente para contrarrestar el esfuerzo de la gravedad, evitando así que con su peso rechace las estratas del fango; 3.º hacer bajar la cañería paulatinamente, estrayendo por completo el fango de su interior a medida que se hace descender aquella; 4.º usar como cuerpo de sonda, en vez de barras sólidas, tubos abiertos en ambos extremos, que conduzcan el aire debajo de la herramienta, para que no se haga ahí el vacío i no haya aspiración del fango; 5.º emplear herramientas adecuadas que no tiendan a rechazar el fango o la arena, como la cuchara de bola que se llena por presión. Recomendamos, con este objeto, usar solo herramientas rotatorias i especialmente las que representan las figuras A i B.

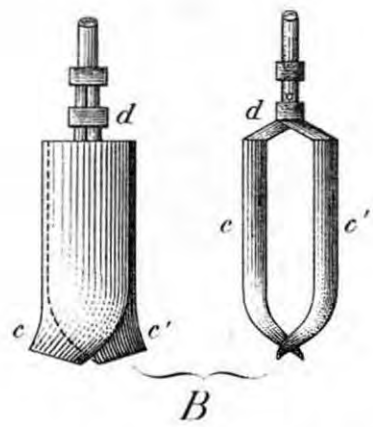
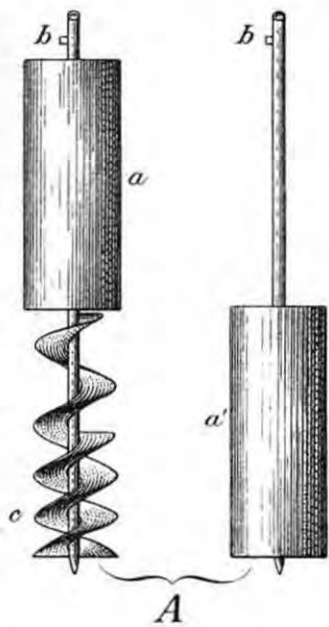
En A se ve un barreno mui apropiado para fango i arena. El cilindro *a* está suelto sobre el tubo o cuerpo de la sonda i puede resbalar a lo largo de él hasta encontrarse con el tope *b*. La hélice *c* va fija al cuerpo de la sonda i ataca el terreno, llenando el cilindro al cabo de 5 o 6 vueltas. Al retirar la herramienta la hélice se aloja dentro del cilindro como se ve en *a'*. El tubo que sirve de eje está abierto en su extremo inferior i superior, de modo que no puede haber succión.

La herramienta B se compone de dos quijadas *c* i *c'* que, al correr la abrazadera *d* hacia arriba, se pueden abrir como tijeras para sacar el contenido. Como la anterior, funciona por rotación.

Ambas herramientas tienen la ventaja de que se pueden vaciar con mucha facilidad. No sucede lo mismo con la cuchara de bola, que es preciso golpear por el extremo opuesto a la válvula, con riesgo de deteriorar los hilos del tornillo de conexión con el cuerpo de la sonda, para que corra el fango poco a poco.

Habiéndose puesto el dinero necesario para pagar los gastos del sondeo a disposición del señor Kraus, el que suscribe no intentó poner en práctica sus ideas i se retiró, al mes de iniciadas las operaciones, terminando así la doble jefatura para tan pequeño trabajo.

DOMINGO CASANOVA O.



Reconocimientos geológicos en la rada de Talcahuano, por

D. Casanova C.