

# BOLETIN

DE LA

## SOCIADAD ECONÓMICA DE AMIGOS DEL PAIS

DE

### CÓRDOBA.

ÓRGANO OFICIAL DE LA MISMA.

AÑO II.

1.º DE MAYO DE 1876.

NÚM. 11.

SUMARIO.—Mocion presentada en la sesion del 20 por el sócio *D. Amadeo Rodriguez*, sobre la conveniencia de hacer trabajos de perforacion en el centro del Campo de la Merced para obtener aguas ascendentes.—El alumbrado de gas (rectificacion), por *D. Vicente de Rivas*.—Anuncio.

*Mocion presentada en la sesion ordinaria del dia 20 del corriente mes por el sócio D. Amadeo Rodriguez, acerca de la conveniencia de abrir un pozo artesiano en el Campo de la Merced.*

#### DISTRIBUCION DEL TRABAJO.

1.º Lo que son los pozos artesianos.—2.º Posibilidad de encontrar aguas ascendentes en el valle del Guadalquivir.—3.º—Modo de realizar la perforacion de un pozo artesiano en Córdoba; su costo y beneficios.

##### I.

Llámanse pozo artesiano á la perforacion que se efectúa en un suelo que á cierta profundidad produce aguas que ascienden del nivel á que se descubren, llegando casos de elevarse sobre la superficie y producir un saltador.

Se les denomina así por ser en el Artois (Francia) donde por primera vez se observó este importante fenómeno de la naturaleza; pero el nombre que mejor les conviene es el de fuentes ascendentes, porque dá una idea clara de lo que trata de definirse.

Mucho se ha discutido sobre el origen de estas fuentes, y la hipótesis que parece mas racional, segun mi opinion, es la siguiente:

Entre los diferentes cataclismos que han surgido en la costra del globo, debidos unas veces á los levantamientos producto de las expansiones del fuego central, y otras á las intruptions de los mares sobre los continentes, ha variado por completo cada una vez la superficie de la tierra.

Supongamos un valle con su *talvoeg* ó

línea mas profunda que corre de N. á S. y un diluvio que sobreviene y allana este valle, dejándole enterrado. Las aguas impetuosas al desbordarse acumulan arenas y cantos rodados; parálizase la ascension de las aguas, y al entrar en reposo, el sedimento deposita una capa arcillosa sobre las piedras que arrastró al fondo del valle: queda, pues, de este modo una capa que dá paso al agua encerrada entre dos capas impermeables. Si perforamos sobre este inmenso depósito en un punto tal que esté mas bajo que el origen ó nacimiento del valle, fórmase acto continuo un tubo por el cual ascenderá el agua hasta encontrar un nivel que dependerá: 1.º De la altura de que proviene la capa permeable; y 2.º De la dificultad de salida ó movimiento del agua en la zona restringida en que se encuentra; es decir, que el pozo ascendente viene á formar el brazo vertical de un sifon cuyo segundo brazo puede estar mas ó menos inclinado y tener su abertura á mucha distancia.

##### II.

El valle del Guadalquivir es muy semejante al del Sena. Córdoba se encuentra en el centro de un gran triángulo, cuyo vértice está hácia Andujar y cuya base es el Mediterráneo, rodeado por todos lados de mayores alturas, con la inmensa planicie de la Mancha al N., con Sierra Morena y Sierra Nevada en sus inmediaciones ocupa tal posicion, que puede vaticinarse desde luego que existen aguas ascendentes. Para asegurarlo seria preciso conocer la construccion geológica del subsuelo; y yo solo sé, que por regla general á los dos metros se encuentra el suelo árabe, á los tres y medio el suelo romano, á los seis metros una capa arcillosa, á los siete cascajo, á los ocho almendrilla ó un conglomerado calizo, y mas abajo arena

*aquífera*, capa que suministra el agua de nuestros pozos: sigue la arcilla azul, en la cual he visto profundizar cuarenta y dos metros hasta colocarse á veinte y cinco metros por bajo del lecho del Guadalquivir: siguiendo esta capa, que conocemos aquí vulgarmente con el nombre de légamo, todavía indefinidamente, pero ¡cosa singular! atravesada en su altura por capas de vegetales que demuestran la diferencia de altura de nuestro suelo actual.

Pues bien: es lo mas probable que bajo esta potente masa de arcilla se encuentre otra capa permeable y quizás siga un cálcico impermeable. Las probabilidades de encontrar aguas ascendentes en Córdoba son grandísimas, y creo que el valle del Guadalquivir se prolonga á través del Mediterráneo, pues en Argel se han encontrado aguas ascendentes, que quizás se correspondan con las de Europa. Tal fenómeno se verifica en el valle del Sena, donde las capas impermeables atraviesan el canal de la Mancha y aparecen en Inglaterra; circunstancia que ha dado origen al túnel submarino, hoy en construcción, que unirá la isla de la Gran Bretaña al continente.

Por mi parte tengo gran fé en el éxito de un pozo artesiano en Córdoba.

### III.

Para llevar á cabo esta empresa, cuyas ventajas no me detendré á exponer, pues están en el ánimo de todo el mundo, yo me atrevería á proponer el centro del Campo de la Merced para abrir á cielo abierto un pozo de cincuenta metros de profundidad, salvando la primer capa de agua (ó sea la de nuestros pozos) por medio de un revestimiento impermeable.

Me consta que en tal sitio sujetar estas aguas es operacion sencilla, por conocer el subsuelo al abrirse los pozos que D. Manuel Leston y D. Pedro Lopez en sus respectivas propiedades construyeron y de cuyos trabajos estuve encargado.

Una vez á cincuenta metros de profundidad empezar el sondeo con una locomóvil, teniendo preparado material suficiente para llegar á quinientos metros de profundidad.

No me detendré á exponer la manera de llegar á este resultado. Para ello remitiré á lo mucho que se ha escrito y practicado ya sobre esta materia, y autores hay en los que con minuciosidad está

todo explicado sin necesidad de molestar la atención del lector con un tecnicismo enojoso y una descripción que, si bien curiosa, sería prolija en este sitio.

Llegamos á la parte lastimosa. Creo que para realizar esta idea sería preciso contar con un presupuesto de doscientas mil pesetas, ó sean cuarenta mil duros.

La provincia y el Municipio de Córdoba podrían, quizá, subvenir á esta obra: la primera, por la inmensa ventaja que reportaría la provincia de conocer que en su subsuelo existen aguas ascendentes; el segundo, por ser el que directamente saldría beneficiado con la realización de la obra.

Se me dirá quizás: ¿Y si después de tan cuantioso sacrificio el resultado fuera negativo? La provincia y el Municipio habrían gastado un enorme capital, sin ventaja de ningún género.

A esta objeción voy á tratar de contestar demostrando que aun dado el caso, poco probable, de tener la desgracia de no dar resultado el pozo artesiano, sería este gasto reproductivo.

Después de la agricultura, la minería es la que mas debe contribuir á la riqueza de nuestra provincia por la feliz circunstancia de existir en ella las cuencas hulle-  
ras de Belméz y Espiel. No obstante, el desarrollo de la explotación de la hulla no está á la altura que debe estar en Córdoba. No conozco en explotación mas que tres empresas, *La Hullera Metalúrgica*, la *Sociedad Loring-Larios* y la mina que posee el aplicado joven D. Ernesto Romá: en cambio debía haber veinte empresas diferentes explotando ese manantial de riqueza. ¿Qué es preciso para llegar á este resultado? Sondar las entrañas de la cuenca, ver sus filones, la marcha de ellos, su dirección, su potencia, su calidad, profundidad á que se encuentran etc., etc. Esto no se hace porque no hay sonda ni operarios adiestrados en su manejo. Si el Municipio y la provincia intentan el pozo artesiano, crean una escuela de sondeo, y una vez conocida la riqueza de nuestro subsuelo por este medio, afluirían capitales á desentrañar el carbon, porque ya no será una cuestión de azar ó aventurada la explotación de una mina, sino fruto de un cálculo positivo de gastos y productos antes de empezar á escavar un pozo de acometimiento al carbon. Y el capital, medroso por naturaleza, concurriría gustoso des-

de el momento en que tuviera, no ya la probabilidad, sino la seguridad de la ganancia.

Véase, pues, cómo un gasto, al parecer inútil si llegase á fracasar el encuentro de aguas ascendentes, llegaría á ser reproductivo; tan reproductivo ó mas que si se invirtiera en una carretera.

Además tengo la íntima convicción que en el subsuelo del valle de Córdoba y á la profundidad citada, si no se encuentran por sondeo aguas ascendentes, es porque el terreno es hullero; es decir, que si no hay agua, es porque tenemos carbon debajo de nuestras casas.

Brevemente expuesta la idea, para realizarla apelemos á dos ilustradas corporaciones: el Ayuntamiento; la Diputación; tenemos á los ingenieros señores Navarro, Iznardi y Fourdinier, amantes de la localidad y entusiastas por su progreso, cuya cooperacion podemos reclamar, seguros que no nos será negada; y de la iniciativa de la Sociedad Económica de Amigos del Pais quizás brote un manantial de riqueza. La única dificultad sería que, á mi modo de ver, se presenta, consiste en lo que hemos dado en llamar *el presupuesto* de gastos.

Para vencer esta dificultad, créese una junta compuesta del personal facultativo de ingenieros de caminos y minas, arquitectos, secretario de la Junta de Agricultura, individuos de la Diputación provincial, del Ayuntamiento y de la Sociedad Económica, y entre todos tratemos de hacer germinar el embrion que se encierra en esta idea.

*Amadeo Rodriguez.*

## EL ALUMBRADO DE GAS.

Con el mayor gusto nos apresuramos á insertar original la carta que hallarán á continuacion nuestros suscritores, y que el ilustrado y docto Sr. D. Vicente de Rivas, nuestro sócio corresponsal en Cádiz, ha remitido á nuestro Director con motivo del artículo que bajo este epigrafe publicamos en el número del 30 de Marzo último.

Amantes de la verdad sobre todo, y muy particularmente de las sociedades económicas, cumple á nuestro deber dar gracias al Sr. Rivas por este dato irrecusable que nos suministra, y que despues de colocar á

la «Económica Gaditana» en el punto de honor que la corresponde, nos proporciona el gusto de rectificar el último párrafo de aquel artículo, que en lo que se refiere á la introduccion en España de este invento portentoso, debe reformarse colocando á Cádiz en primer lugar en 1846 y á Barcelona en segundo en 1849.

Cádiz 19 de Abril.

Sr. D. José Francisco de Trasobares.

Muy señor mio y mi distinguido consocio: entusiasta, como V., por las glorias de las sociedades que, para bien y fomento de la Nacion, fundara el inolvidable Monarca D. Carlos III de Borbon, me permito agregar un dato, honroso para la de Cádiz, á la historia del alumbrado de gas que ha publicado V. en el número 9 del BOLETIN DE LA SOCIEDAD ECONOMICA DE AMIGOS DEL PAIS DE CÓRDOBA, trascribiéndole copia del acta de la sesion extraordinaria que celebró la «Gaditana» el dia 10 de Noviembre de 1817, y es como sigue:

«En la ciudad de Cádiz á 10 de Noviembre de 1817, reunida la Real Sociedad en el sitio acostumbrado, celebró sesion extraordinaria á la que asistieron los señores que á continuacion se espresan: Director, P. Fr. Juan de Cádiz.—Sisto (D. Tomás.)—Vargas.—Bolaños.—Peña.—Riquelme.—Sola.—Ruiz Osorio.—Sisto (D. Pedro.)—Gutierrez de la Huerta.—Conde de Maule. Paul.—Bolh.—Laso.—Cistello.—Elizalde.—Vadillo.—Zulueta.—Jimenez.—Castro.—Peñazco.—Marti.—Ameller.—Marqués de Casa la Iglesia.—Gonzalez.—Smidst.—Aguirre.—Santa Cruz.—Roca.—Fernandez, Secretario.»

«Dióse principio repitiendo la lectura del oficio del Sr. D. Tomás del Sisto de que se dió cuenta en la junta anterior y que motivó la actual extraordinaria. A efecto, pues, de hacer patentes las utilidades que resultan de la adopcion del alumbrado producido por el gas inflamable, habia hecho colocar el referido señor de Sisto en el centro de la sala de sesiones una araña que contenia doce respiraderos por donde se daba salida á otras tantas luces, las cuales por su extraordinaria fuerza y claridad sorprendieron al que por primera vez las veia. En seguida se hicieron las esperiencias necesarias para asegurarse de la preferencia de esta luz comparada con las conocidas hasta ahora, resultando de ellas:

1.º Que no turba la transparencia de la

atmósfera, ni produce humo, tufo, ni mal olor.

2.º Que puede aumentarse ó disminuirse su llama por medio de la llave que abre y cierra los conductos de su salida.

3.º Que puede conducirse á cualquiera distancia, por medio de tubos, sin temor de esplosion.

4.º Que no es perjudicial á la salud el gas que la alimenta, por estar destituido del gas ácido carbónico, tan nocivo en las luces comunes.

5.º Que no goteando no ocasiona mancha alguna.

6.º Que la intensidad ó fuerza de cada una de estas luces es superior á la de cuatro ó cinco bujías, y finalmente, que calculado el gasto que ocasiona este alumbrado, resulta ser diez veces mas económico que cualquiera de los conocidos, ó lo que es lo mismo, que está con los demás en razon de 1 á 10.»

«El mismo señor presentó á la Sociedad el carbon depurado y el alquitran obtenidos en la operación: objetos, uno y otro, muy útiles; el primero por ser muy apropiado para la combustion, mediante á producir un calor cuatro veces mas fuerte que el comun y el segundo por ser de una calidad superior al alquitran que se obtiene por los métodos ordinarios.»

«El aparato estaba situado en una pieza contigua con el fin de que los señores socios se impusiesen de su mecanismo, en cuya construcción se habian seguido exactamente los principios establecidos por Mr. Accum en su tratado práctico del alumbrado por el gas inflamable, traducido por F. A. Winsor.»

«Despues de haber espuesto el referido señor de Sisto las ventajas que ofrece este nuevo alumbrado, adoptado ya en varias ciudades principales de Europa, manifestó que para verificar estas esperiencias se habia valido del acreditado artista de esta ciudad D. Antonio Banetti, quien con su singular habilidad construyó los útiles y demás necesario al intento, hallándose ya este en el caso de poder disponer por sí los aparatos que se requieran para producir semejante alumbrado; y concluyó congratulándose por haber sus esperiencias proporcionado á la Real Sociedad de Cádiz, la satisfaccion de ser la primera de España que ha disfrutado de esta nueva ilumina-

cion, convenciéndose de sus ventajas y publicado sus felices resultados.»

A petición de algunos señores se acordó que para el jueves próximo se sirviese el señor de Sisto presentar el presupuesto de gastos que ocasionara la construcción de la máquina y el valor del gas que se requiera para cada una de las noches de sesión. Se acordó asimismo que el espresado señor, en union de mí el Secretario, se encargase de estender é imprimir un *Aviso al público*, comprensivo de lo practicado en esta noche con respecto á la iluminacion mencionada. Tambien fué acordado que la inmediata iluminacion la presenciase el Excmo. Ayuntamiento y otras autoridades y corporaciones de esta plaza, cuyo señalamiento se hizo, y el dia en que debia practicarse se dejó para la próxima junta. Concluyó la sesión con dar el Sr. Director las mas espresivas gracias, en nombre de la Sociedad, al referido Sr. D. Tomás del Sisto por lo bien que habia realizado las intenciones de esta Corporacion patriótica en el desempeño de su ofrecimiento. De todo lo cual certifico.—Manuel Maria Fernandez, Secretario.

Como consecuencia del acuerdo que precede tuvo lugar una sesión pública, el dia 26 del mismo mes y año, con asistencia de las autoridades, corporaciones y personas notables de la poblacion, en la que se repitió el ensayo anterior alumbrándose la sala con mas profusion. Sin embargo, en esta ciudad no llegó á establecerse el alumbrado público por este sistema hasta 29 años despues; es decir, en el de 1846

Queda de V. atento S. S. Q. B. S. M.

Vicente de Rivas.

Cádiz 12 de Abril de 1876.

## ANUNCIOS.

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD ECONÓMICA DE CÓRDOBA.

Se publica los dias 15 y 30 de cada mes.

Precios de suscripcion.

Córdoba. . . . . 1 peseta trimestre.  
Provincias. . . . . 1'25 pesetas idem.  
Ultramar. . . . . 6 rs. fuertes idem.  
Extranjero. . . . . 1'50 francos idem.

La correspondencia y libranzas se remitirán al Sr. Director de la publicacion, don José Francisco de Trasobares, Mascarones, 11.

Imp. y litog. del *Diario de Córdoba*.