# MINA "EL ALAMO."

## Datos generales.

+ Está ubicada como se dijo antes á orillas del pueblo de "San Felipe," Municipalidad del mismo nombre, del Estado de Coahuila.

No es de la propiedad de la Compañía de "El Hondo." Esta la trabaja en arrendamiento, siendo la principal condición el pago de 25 centavos por cada tonelada de carbón extraída.

Parece que, en virtud de un nuevo contrato, se reducirá la cuota á 16 centavos por tonelada.

La obra más importante que se ha practicado en la mina de "El Alamo," es el socavón inclinado que se denomina "Main Slope," que conduce al manto carbonífero que se explota, y por el cual se hace la extracción del carbón y los desechos, sirviéndose de carros circulando sobre vía férrea y movidos por un malacate de vapor de 250 caballos de potencia.

El tren ascendente cargado sube con velocidad relativamente moderada, en tanto que el descendente lleva mayor velocidad, á fin de que domine por inercia las contrapendientes del socavón para llegar al nivel de los cañones, por los cuales continúa por tracción animal hasta las labores de disfrute, que abarcan una zona bastante extensa, pero en su mayor parte agotada. Algunos de los labrados viejos, totalmente abandonados, se han interceptado á fin de evitar que el aire circule por ellos innecesariamente.

Hay tendidos en la vía férrea exterior 4,000 pies de rieles y 10,932 en el socavón inclinado. La vía interior para la tracción animal mide 23,850 pies, de los cuales son 19,850 de rieles de acero, y 4,000 de madera y cambios.

El método de explotación empleado de preferencia es el de 'Long wall," pero se usa también el de pilares, según conviene.

Se ademan los cañones y cruceros con marcos de madera, y tablones á los costados, si fuere necesario. Las labores de disfrute á *Long wall* se sostienen provisionalmente con "monos" ó pies derechos de 3' de largo, y en seguida se rellenan.

### Extracción.

En el mes de Agosto próximo pasado se hizo en "El Alamo" una extracción de 510 carros de carbón diariamente, ó sean 4,080 carros en ocho días de trabajo y de 268 desechos, ocupándose en el interior 344 hombres y 32 mulas.

El año de 1895 la total extracción ascendió á 94,222 toneladas, lo que da un promedio de 348.9 toneladas diarias, completando el mes por 22.5 días útiles.

Actualmente se ocupan en el interior 201 hombres y 15 mulas, distribuídos como lo especifica el cuadro sobre ventilación, y ganando jornales que varían de 75 centavos á \$1.50 cs.

La extracción no excede de 300 toneladas diarias.

### Alumbrado.

Para el alumbrado se usan en "El Alamo" las lámparas de la misma clase que las empleadas en las minas de "El Hondo."

## Desagüe.

El desagüe de la mina se hace naturalmente hasta el pie del socavón, en donde funciona una bomba de vapor cuya capacidad media es de 2,500 galones diarios, ó sean 75,000 al mes: 283,875 litros.

El agua extraída se aplica á la irrigación de terrenos.

Hay otra bomba en el exterior que absorbe el agua potable de un pozo de 20 pies de profundidad, practicado á 200 pies de distancia de la margen izquierda del río de Sabinas, y la impele en parte al interior de la mina para que los operarios se sirvan de ella, y el resto á un tanque situado á nivel superior á la población, de cuyo tanque se distribuye para usos de la misma.

Son dos las calderas tubulares que generan el vapor que hace funcionar dichas bombas. Trabajan alternativamente 15 días cada una á 80 libras de presión.

# Ventilación y limpieza interior.

La ventilación, limpieza interior y precauciones para evitar accidentes en la mina de "El Alamo," son tres puntos que mere-

cen especial atención, pues los medios usados para estos fines me parecen muy deficientes y defectuosos.

La ventilación se verifica del modo siguiente:

Dos corrientes de aire fresco penetran á la mina, una por el socavón (Main Slope) principal, y la otra por un tiro especial llamado "El Tirito."

La primera se subdivide en dos corrientes, número 1 y número 2, que recorren, la una los cañones principales del N. O. de la mina denominados 4. N. W. Entry, 5 N. W. y 5 N. W. núm. 2, y la otra, núm. 2, se dirige por el crucero del Main Slope, al laborío S. E., pasando por los cañones 4. S. E. Entry, H. S. E. Entry, S. Air way y 5 S. E. Entry.

La segunda corriente general de "El Tirito" pasa por el cañón F. 28 y se une en el cañón 4 S. E. Entry, con la núm. 2, que viene por el crucero Main Slope.

Las dos corrientes generales á su vez, después de haber circulado como queda dicho, se juntan en una sola que constituye la corriente de regreso, formada ya de aire caliente y viciado, la cual asciende por un tiro destinado al objeto, y en cuya boca se halla instalado el ventilador de Guibal.

El aire fresco no simplemente sigue la marcha general que hemos indicado. Debe entenderse por supuesto que se le interrumpe con las puertas de aire en los puntos necesarios, y se subdivide con las cortinas de lona para obligarlo á recorrer por todas las labores en trabajo.

El croquis que acompaño dará una idea más clara de la marcha general de las repetidas corrientes.

El cuadro adjunto sobre ventilación muestra los datos que obtuve por las medidas practicadas en los cañones y labores principales de la mina, usando como en "El Hondo," la cinta métrica, el anemómetro Biram y el termómetro Fahrenheit.

En el propio cuadro constan los resultados de los cálculos de las cantidades de aire que ventilan las labores.

A fin de que este informe no resulte muy difuso, me conformaré con hacer las observaciones que siguen, apoyándome en dichos resultados.

Entran á la mina de "El Alamo" por el socavón "Main Slope" 24661.6 pies cúbicos de aire por minuto con una temperatura de

73° F. Entran igualmente por el Tirito 9,500 pies por minuto á 76° F.

No tomando en cuenta la influencia que ejerce la diferencia de temperatura y sumando las dos cantidades anteriores, puede decirse que, por total, entran 34161.6 pies cúbicos por minuto, de aire fresco, á ventilar todo el laborío de la referida mina, y regresan en la misma unidad de tiempo, 47,073 pies cúbicos de aire caliente y viciado.

Ahora bien, para la buena ventilación de esta mina se necesitan actualmente

Para	201 hombres á 60'3 por minuto y por hombre 201 lámparas ídem por ídem ídem ídem 15 mulas á 180 ídem ídem ídem	12 060
	Por total	26,820

Cantidad de aire inferior á la que entra y muy poco superior á la mitad de la que extrae el ventilador.

Puede decirse, por lo tanto, que el aire que entra al interior de la mina de "El Alamo" para ventilar su laborío, es suficiente y está arreglado proporcionalmente al personal empleado en sus trabajos.

No sucede lo mismo en cuanto á la distribución de esta cantidad de aire disponible, circulando por los cañones generales á fin de obligarla á recorrer los cruceros y labores en los cuales se ocupan los operarios, siendo allí donde más indispensable se hace el continuo cambio de aires. Nótese á este respecto que en el cuadro se acusan como máximum 11,123 pies cúbicos por minuto que pasan refrescando las labores del S. E., en las que trabajan 104 hombres con sus lámparas, y 8 mulas con igual número de carreros, los cuales exigen, por lo menos, 14,880 pies cúbicos por minuto para mantener su respiración y la combustión de sus lámparas.

Del mismo modo en la parte del N. E. de la mina, se encuentra que pasan por el cañón núm. 6 y 5 NW. núm. 2, más de 15,000 pies cúbicos de aire por minuto, y de ellos no circulan por las labores del 4 más que de 1,290 á 3,200, ó sea un término medio de 2,245, mientras que se necesitan 5,340 pies cúbicos que corresponden á 27 operarios, 7 carreros y 7 mulas.

Es la ventilación en dichas labores tan irregular y deficiente, que á veces falta por completo, paralizándose el cambio de aire, como lo prueba el hecho de no haber funcionado el anemómetro, según la observación que se practicó á la entrada de aquellas labores. (Véase el cuadro.)

En este caso la respiración es penosa, el calor excesivo y la permanencia allí apenas soportable. Si esto se experimenta visitando simplemente, por algunos minutos, aquellos lugares, ¿cómo sufrirán los infelices operarios que se ven condenados á trabajar en las mismas labores?

La causa principal de esta ventilación defectuosa, es la pésima disposición y estado que guardan las puertas de aire y cortinas para dividir y subdividir las corrientes, así como el descuido que se tiene en la mina de "El Alamo" para manejarlas.

Se usan por lo común las puertas simples y no las dobles y conjugadas. De modo que cada vez que deben pasar por ellas uno ó varios carros, se hace necesario abrirlas enteramente, y sucede que por falta de porteros, ó por descuido de éstos, permanecen por largo tiempo abiertas, resultando que las corrientes, no interrumpiéndose por dicha puerta, siguen su curso general por el cañón, en lugar de recorrer antes las labores adyacentes.

La limpieza de los cañones y cruceros transitables, que consiste en recoger el fango y polvo fino de carbón que se deposita en el piso abundantemente, no se hace con el mismo cuidado y semanariamente como en las minas de "El Hondo."

Apenas para este servicio se dedican unas dos ó tres horas, el sábado de cada semana, quedando siempre varios lugares del piso con agua fangosa, y por tanto, inmunda, produciendo gases que infectan el aire.

Nada menos el camino destinado á la introducción de los operarios se halla por lo común en estas condiciones, siendo preciso para andar por él, si no se pasa sobre vigas, atascarse en el lodo que cubre el piso.

## of sal saganthrale on sails Accidentes. in sag orie at socidie said

Por otra parte, en el movimiento de los carros que circulan por el socavón, ocurren con frecuencia descarrilamientos motivados

# ALAMO COAL COMPANY.

Monthly Report of Ventilation of ALAMO. - Mine, for Octubre 24 de 1896.

NAME OF HEADING.		SECTION IN FEET.		current in	Inches.		Cubic Feet of Air Circulating per Minute.			Employees Working In each Heading.			t of Air Hend.	GAS.	
		Width.	Area	Velocity of air c	Water Gauge in	Temperature.	At Inlet.	At Face.	At Outlet.	Men.	Mules.	Total.	No Cubic Fee per Minute por	No. of Inches Deep Along Roof.	No. of Peet Ex- tending Back From Face.
Nombre de la Labor.  F. S. E. TIRITÓ Entry. H. S. E. Entry. 5. S. E. Entry. 4. S. E. Entry. Cañón General. 5. N.W. no. 2. 4. N.W. Entry. Ventilador. Cañón núm. 6. 4. S. labor 62. 4 S. (N.W.) Entrada á labores — (No funcionó el anemómetro). 4. S. lejos de labores.	4.1 5 4 6.2 5.8 8.0 5.2 5.6 6.0 2.3 5.7	6.2 7.7 7.9 5.6 14.6 8.2 7.6 7.9 6.9 5.6 5.6	25.4 41.6 49.0 29.7 116.8 42.6 44.2 41.4 12.9 32.0 32.0	374 200 227 164 212 375 78 1065 379 100		76° 83° 84° 82° 73° 80° 78½° 83° 84°	9500.0	8320.0 11123.0 4870 0 15975.5 3328.8 15690.6 1290.0 000.0 3200.0	47073.0	201 hombres con sus lámparas	15 mulas.		$\frac{341616}{201} = 169.9$ pies cúbicos por minuto y por hombre.		
Sum							34161.6		47073.0						

#### REMARKS.

La ventilación está mal distribuída en laboríos. Véase la parte relativa del informe, página 63.

por la extrema velocidad que se les imprime, superando á la que se necesita para que los carros descendentes dominen las contrapendientes que los conducen al nivel de los cañones.

Momentos después de haber entrado á la mina, pasando por el socavón, me detuve en el Despacho del minero mayor, situado al pie del camino inclinado, y entonces ocurrió, en mi presencia, unaccidente de esta naturaleza: Un tren de carros, habiendo salido fuera de la vía, se precipitó por la pendiente dando vueltas y chocando estrepitosamente contra los pies derechos y marcas del ademe, algunos de los cuales se hicieron pedazos, siendo preciso repararlos, desde luego, para que el movimiento continuase.

A mi salida de la mina ví á la entrada del socavón otro tren volcado, que no se precipitó hacia adentro por haberse desviado por el escape.

Noté que el maquinista no tiene á la vista ningún registro para saber, en cada momento, la velocidad de los carros y el punto de la vía en que se encuentran. Por la práctica y por el número de vueltas que ha dado el cable, conoce cuándo los trenes se aproximan á los puntos extremos de la vía, y entonces va disminuyendo la velocidad hasta detener completamente el movimiento.

Este sistema defectuoso debe corregirse para evitar los descarrilamientos mencionados. En cuanto á la manera de prever los accidentes por explosiones del grisou, consiste en usar de la misma clase de precauciones que se acostumbra tomar para el objeto en las minas de El Hondo; aunque á la verdad no creo que los gaceros de El Álamo practiquen diariamente sus visitas y reconocimientos de las labores con el mismo cuidado que lo hacen en El Hondo.

Algunas otras irregularidades pude notar en el modo de conducir los trabajos en el interior, dependiendo, según creo, de que el minero mayor y sus ayudantes tienen para el caso aptitudes muy limitadas.

Todos estos inconvenientes, en mi concepto, pueden corregirse si la Compañía quisiera tener la voluntad de manejar los trabajos y administración de aquella mina con el mismo interés, atención y rectitud que emplea para explotar sus importantes minas de El Hondo.

## Enfermedades que contraen los operarios.

Las pésimas condiciones higiénicas de la mina de El Álamo, consistiendo principalmente en la defectuosa ventilación y falta de limpieza en sus labores, son las causas que originan la enfermedad que sufren aquellos infelices operarios, que han tenido la desgracia de verse obligados á trabajar por algún tiempo en dicha mina.

Poco más ó menos en el período de tres meses aquellos hombres se ven atacados de una anemia profunda, y algunos, quizá por su estado mismo, adquieren además el vicio de comer una clase especial de tierra salada, que se encuentra en el contacto de las capas de la pizarra con las del carbón, causando afecciones intestinales que agravan su estado general.

Varios de estos desgraciados mueren al fin, consumidos por las propias enfermedades, lenta y dolorosamente.

El Sr. Doctor Benjamín M. Correa, que ejerce su profesión en San Felipe, me invitó á presenciar el triste desenlace de uno de estos casos, pero cuando llegamos á la casa del que suponíamos enfermo, acababa de espirar.

Supliqué al Doctor me diera su opinión médica, sobre la causa y naturaleza de aquellas enfermedades, que él conocía por su larga práctica, á lo que accedió gustoso, entregándome la carta original que acompaño, y cuya copia textual inserto en este informe. Dice así:

"Consultorio médico quirúrgico del Dr. Benjamín M. Correla.—Los operarios de la mina de El Álamo se afectan en general de Antracosis, manifestándose primeramente en ellos un estado de anemia bastante profunda, y consecutivamente neurastenia bastante notable y languidecimiento de todo el organismo; en un grado más avanzado sobreviene intolerancia gástrica y enteritis aguda, que con frecuencia trae rápidamente el desenlace fatal de la enfermedad de aquellos pacientes. Las causas patogénicas del desarrollo de esta afección, en la mina de El Álamo, son: condiciones insalubres en que se encuentra, irregular renovación de

aire en las labores, fango y aguas que contienen materias orgánicas en descomposición, aire confinado saturado de polvo impalpable de carbón, y medio ambiente ya impropio para la respiración, por las causas anteriores, y vuelto aún más nocivo por la combustión de las lámparas de los mineros, cuyas causas hacen que en los individuos que respiran en igual ambiente nocivo, no se verifica en sus pulmones una hematosis completa, fisiológica, regular, lo que produce desde luego una modificación cualitativa y cuantitativa en los elementos de la sangre, pues disminuyen los hemacios ó glóbulos rojos, y aumenta la proporción de agua, convirtiéndose así la sangre en un líquido aguado, pobre en sus elementos normales é impropio para la nutrición del organismo.

"Réstame sólo decir que, á mi juicio, basta aseo y hacer circular aire suficiente en las labores de la mina, para que disminuya ó desaparezca la enfermedad que ha hecho tantas víctimas.

"Respecto á la manía de comer tierra que muchos enfermos contraen, esto viene á agravar su estado anémico y sus vías digestivas, pues en todos los casos observados por mí, el vicio de comer tierra lo han obtenido estando ya afectados de la anemia.

—Benjamín M. Correa."

Según la opinión de otras personas residentes en San Felipe, la mortalidad que causa la enfermedad de que se trata, ha ido disminuyendo de pocos años á esta parte, debido á que por las continuas quejas que se han presentado, la mina se trabaja en la actualidad en mejores condiciones que antes.

Creo, por lo tanto, que si se obliga á la Compañía á emplear los medios necesarios para corregir los defectos de hígiene en la mina de El Álamo, desaparecerá por completo la temida enfermedad, que ha causado numerosas víctimas entre los desdichados mineros de San Felipe.

## Medidas necesarias para evitar las enfermedades.

Las medidas más importantes que deben tomarse á la mayor brevedad posible, consisten:

1º En practicar la distribución de las corrientes de aire ventiladoras de la mina, de modo que la cantidad que circule por cada labor, sea proporcional al número de operarios y mulas que se Supan en dicha labor. No debiendo ser inferior á 168 litros cúbicos de aire por minuto y por hombre, á igual cantidad por lámpara, y al triple de la misma por cada animal.

Para obtener este resultado basta que la compañía proceda á aumentar ó modificar las puertas de aire por medio de las cuales se obliga á las corrientes á cambiar sus direcciones generales, y á dar vuelta por todo el laborío que le corresponda ventilar antes de salir al exterior. Al efecto, deben igualmente subdividirse las propias corrientes con buenas cortinas de lona preparada que se colocarán en ciertas entradas de las diversas labores. Es conveniente que las puertas de aire, en cada lugar transitado por los carros sean dobles y conjugadas, es decir, deben ser dos, funcionando en sentidos contrarios, y situadas á una distancia tal, que para dar paso á un carro no sea preciso abrirlas ó cerrarlas al mismo tiempo, sino alternativamente. Así la corriente de aire siempre estará interrumpida en aquel punto, y la marcha á que se le ha sujetado no cambiará, y continuamente se estará efectuando la renovación del aire en las labores.

2º Mandar practicar la limpieza de los cañones y cruceros transitables de la mina, cada semana por lo menos, de modo que no se acumule en ellos el polvo fino de carbón, el fango y otras inmundicias que desarrollan microbios y abundantes gases nocivos á la salud del personal ocupado en los trabajos.

Por todo lo expuesto en este minucioso y extenso informe, que he tenido el honor de rendir á vd., Señor Ministro, me permito opinar que las minas de El Hondo, de la Compañía Carbonífera, se trabajan conforme á las reglas generales y métodos apropiados á la explotación de los mantos de carbón, y con especialidad su ventilación está arreglada proporcionalmente al personal ocupado en sus labores.

No así la mina de *El Álamo*, que la propia Compañía tiene en arrendamiento, pues en ésta son deficientes los sistemas empleados, muy malas las condiciones higiénicas, y sobre todo, la ventilación es pésima, y por lo tanto nociva al personal que se ocupa en el interior.

En esta consideración, me permito proponer à la superior aprobación de vd., que se ordene à la expresada Compañía que corrija en la mina de *El Álamo* dichos defectos, por los medios mencionados, en bien de aquellos infelices operarios, entre los cuales resultan numerosas víctimas.

Protesto á vd. mi ateneión y respeto.

México, Diciembre 20 de 1896.

JUAN FLEURY, Ingeniero Inspector de Minas.

NOTA,—Los planos mencionados en este informe pueden consultarse en la Sección 3ª de esta Secretaria

## EL MINERAL DE HUITZUCO.

### HISTORIA.

Los yacimientos mercuriales de Huitzuco fueron descubiertos hace apenas veintiocho años, y comenzo su explotación á principios de 1874.

El primer denuncio se hizo de las pertenencias denominadas Coahuilote, en las que se encontraron piedras rodadas conteniendo minerales de azogue.

Los reconocimientos practicados en la ladera occidental del cerro de la Cruz condujeron al hallazgo de un metal negro hebrudo, especie mineralógica nueva que más tarde fué nombrada Barcenita.

Entonces denunció la Compañía Urriza, Thébénet y Arnais siete pertenencias, á cuya explotación procedió desde luego, logrando disfrutar metales ricos en un sitio que se llamó Nananche. Posteriormente, á fines de 1874, adquirió el fundo minero Victoria, ubicado al Sudeste de aquellas pertenencias.

Dicha Compañía, que trabajó sin interrupción durante seis años, beneficiaba en un principio sus metales por medio de retortas de barro, materia de que estaban igualmente formados los