

NUEVO METODO

PARA

PULVERIZAR MINERALES.

EL capitan Sharpnell, de Lóndres, inventó este modo de pulverizar minerales.

Se construye una caja de unos diez piés de largo, ocho de alto y seis de ancho, cuyo fondo es de hierro, de pulgada y media de espesor, y los costados son de una simple plancha de hierro, pero remachados y fortalecidos con costillas de hierro tambien. La caja descansa en un pié de madera sólidamente construido. Frente de la caja se coloca un cañon, se carga éste, y una vez atacado, todo el espacio comprendido entre el taco y la boca se llena de mineral, que se cubre á su vez con otro taco. La tapa de la caja tiene un agujero circular algo mayor que la boca del cañon; se introduce en él la boca del cañon hasta que llegue ésta cerca del fondo de la caja y se descarga el cañon, que arroja el mineral contra el fondo de hierro de la caja. Para salvar los costados de ésta de la concusion violenta, se hace que su techo tenga unas puertas con bisagras, que se abren en el momento de la esplosion y hacen la misma operacion que unas válvulas de respiracion, despues de lo cual vuelven á cerrarse. El mismo aire que produce esta operacion arroja las



DEL ESTADO DE MICHIGAN
FONDO DE BIBLIOTECA

partículas mas ligeras y deja caer libre la parte de metal. La caja tiene un falso fondo en el que se reune el pulverizado mineral, que se saca despues con el polvo y se limpia con el aventador.

Nuevo método de separar los minerales.

Mr. Victor Simon, de Neviers (Bélgica), inventó hace poco un importante aparato para separar los minerales y otras sustancias de diferente gravedad específica y de distinta magnitud en sus partes constituyentes. El inventor logró su deseado objeto haciendo pasar una corriente de aire al traves de un largo tubo que está colocado horizontalmente, ó poco menos, con una série de recesos preparados en el fondo del tubo para recibir los minerales ó las demas sustancias. Despues que estas sustancias han sido pulverizadas, se mantienen en uno de los extremos del tubo en una tolva que está sobre él, y están sujetos á la corriente de aire uniforme que pasa sobre los recesos. Las partículas mas pesadas caen inmediatamente al fondo del tubo, en una caja que se tiene allí para recibirlas, y las mas ligeras en los recesos inmediatos, de manera que á proporcion de su gravedad específica, las mas ligeras se hallan en el cajon que está mas lejos de la apertura del tubo. Las partículas de material que caen en cualquiera de los recesos que están en línea, tienen una gravedad específica mucho mayor, comparativamente con la de las demas partículas, cuanto menor es su volúmen y vice versa. Cuando están ya clasificadas puede lograrse fácilmente la separacion de las distintas sustancias, y al mismo tiempo

pueden limpiarse éstas de todas las impurezas que existan entre el pulverizado material. Esta fácil y sencilla clasificacion y separacion de las partículas de material da uno de los mas agradables resultados, pues facilita en gran manera el análisis de los minerales y otras sustancias sometidas á su accion. El invento ha sido probado en Bélgica, y se le cree de mucha utilidad.

**Adelantamientos en la construccion
de juegos de agua.**

En la última reunion de la Asociacion Inglesa, Mr. J. K. Bateman descubrió algunas mejoras recientemente introducidas en los juegos de agua de Manchester (Inglaterra). La magnitud de los aljibes de Manchester es mucho mayor que la del acueducto de Croton, en Nueva-York, que hasta ahora habia sido considerado como el mas colosal de los tiempos modernos. Los tres principales aljibes contienen 500.000,000 de piés cúbicos de agua, y hay otros dos mas pequeños que contienen 100.000,000; de modo que la cantidad total de agua depositada para el consumo de Manchester y los molinos inmediatos, es de 600.000,000 de piés cúbicos. El aljibe que está mas lejos, se halla á una distancia de 20 millas de Manchester, y está á 420 piés sobre el nivel de la parte mas elevada de la ciudad. El consumo diario de los habitantes de Manchester y sus inmediaciones, es de 30.000,000 de galones que se sacan de un aljibe de depósito, de 150 piés sobre el nivel de Piccadilly, en la parte mas elevada de Manchester. Las válvulas de los principales cañones,

que abren y cierran el depósito que suple á la ciudad, son de 40 pulgadas de diámetro, y, con una presión de 150 piés sobre la superficie, hubiera sido imposible, sin mucho trabajo ó sin el auxilio de una complicada maquinaria, haber abierto y cerrado las válvulas, si hubiesen sido estas de construcción ordinaria. Mr. Armstrong, de Newcastle, sugirió, como un medio para vencer esta dificultad, la idea de dividir en tres la mayor de las tres válvulas existentes, y este plan dió los mas satisfactorios resultados. Primeramente se hizo una pequeña division en la válvula, y cuando el chorro de agua que salia por ella hubo llenado el cañon, se quitó la fuerza á la presión, y entonces se pudieron levantar fácilmente las otras divisiones, que eran las mas anchas. Por medio de este recurso, un hombre solo puede abrir y cerrar las válvulas. Otra de las cosas que se deseaban obtener, era contener el chorro en caso de que los cañones reventasen é inundasen las inmediaciones, cediendo al impulso de la presión que sufrian. Esto se logró introduciendo en el cañon principal una especie de compuerta de esclusa, que se abria hasta cierto punto por medio del chorro ordinario del agua, y colocando allí, por medio de una palanca, un grueso peso unido á una válvula de respiracion. Cuando el chorro de agua crece mas de lo ordinario, quita la presa que sostiene la palanca, y la caída del peso cierra la válvula de respiracion é impide salir el agua. Esta operacion, que se efectúa por sí misma, ha impedido mas de una vez, males que hubieran sido muy graves si los cañones se hubiesen desbordado. Debe hablarse tam-

bien de otra invencion. El agua que contiene los aljibes, es generalmente muy clara; pero durante la estacion de las lluvias, se enturbia en gran manera, y si no se filtrase no podria servir para el consumo de la poblacion. Para evitar los inconvenientes y gastos de la filtracion, sugirió Mr. Moore un plan con el fin de separar el agua turbia del agua clara. Se construyó un conducto, por el cual, en tiempo de sequedad, pasa el agua perpendicularmente de los aljibes á un desaguadero que está mas bajo, y desde el cual pasa el agua clara al aljibe de depósito. Pero en la estacion de lluvias, cuando el agua está turbia, la que cae pasa sobre el primer desaguadero y cae en el segundo, desde cuyo punto va á los depósitos, de donde sale para los molinos. Por medio de este arreglo, el agua turbia queda separada del agua clara, y se calcula que este procedimiento ahorra unos 100.000,000 de libras de agua. Al procurar á Manchester el agua necesaria, se adoptó un nuevo sistema de bombas de agua, compuestas de una válvula esférica de *gutta-percha*, que cierra las aperturas; y cuando se quiere que salga el agua, se introduce un instrumento que fuerza la válvula y la abre. La gran presión del agua de los cañones, sube con tanto ímpetu, que no se necesitan las bombas de fuego. El modo con que se estingue el fuego, por medio del chorro de agua que puede aplicarse, es tan fácil, que por esto se ha disminuido en gran manera, en aquella ciudad, el costo de seguros contra incendios. Mr. Bateman asegura que en las grandes fábricas, lo que se ahorra de los premios que se pagaban á las compañías de

seguros, produce por la creciente facilidad de apagar el fuego, lo suficiente para cubrir las contribuciones que se pagan por los bomberos.

Telégrafo atmosférico, según el sistema de Mr. Richardson.

Este invento, hecho por Mr. J. S. Richardson, de Boston (Estados-Unidos), y presentado por él como modelo últimamente, es como sigue:—El aparato consiste en un tubo que une los puntos entre los cuales debe mantenerse la comunicacion, al cual se ajusta una especie de émbolo, al que se da el nombre de "buzo," con un embalaje de cuero. La materia que debe mandarse, se encierra en un saco que está pegado detras del buzo. El impulso que éste debe recibir, está asegurado por la fuerza de la atmósfera de ordinaria densidad que está detras de él, pues la atmósfera del frente está rarificada por medio de una bomba de aire, que produce un vacío parcial. Como se saca el aire que está delante del buzo, es evidente que éste camina al impulso de la presión atmosférica, de modo que el *aire penetra en el vacío* impidiendo la pérdida de la velocidad con la frotacion. *En todos los telégrafos atmosféricos propuestos hasta ahora, la moción de una ancha columna de aire detras de la bola-carruaje, ha presentado un obstáculo insuperable para operar en una línea prolongada.* Para evitar el inconveniente de operar teniendo una prolongada columna de aire detras del émbolo, se procura nuevo aire en diferentes puntos á lo largo de la línea que está detras del buzo, y se corta así la prolongada columna, de ma-

nera que *la acción viene á ser casi una sucesion de continuos y eficaces empujes.* Esto se hace de un modo *muy ingenioso*, por medio de válvulas unidas al principal tubo que tiene comunicacion con la atmósfera, y que operan por medio del buzo á medida que avanza al traves del tubo, cada vez que el aire está cortado á *poca distancia* detras del buzo que es cuando *empieza á obrar una nueva columna*, para obligar á la bola á avanzar. La fuerza del impulso es tan grande, que produce una evidente é instantánea moción del buzo que con su carga pasa de un extremo á otro del tubo—modelo que fué presentado en la esposicion, que es de unos 30 piés de largo, y de un diámetro de pulgada y media. El buzo sale con tanta fuerza, cuando no se le contiene, que derriba violentamente un zoquete de madera que esté colocado en el extremo del tubo, si se le deja abierto. La rapidez se calcula en unas 1,000 millas por hora. El aparato está combinado para que pueda haber estaciones intermedias sobre toda la línea, en las cuales se detenga el impulso del buzo, ó si se prefiere, pueda pasar directamente toda la línea. El inconveniente de que choque repentinamente el buzo al llegar al término de su viaje, se evita por medio de un arreglo, con el cual una parte del aire de su frente es comprimido y se le deja salir, pero gradualmente, formándose una especie de almohada que evita la violencia del traqueo.

Para llevar á efecto el invento que hemos descrito, se propone construir una línea de telégrafo atmosférico, de dos piés de diámetro, desde Boston

á Nueva-York, para trasportar las cartas y paquetes de una ciudad á otra y puntos intermedios, no empleando mas que quince minutos en la operacion. Saldria la correspondencia de Boston cada hora, y de Nueva-York cada media hora; de este modo resultarian doce viajes al dia. El costo de la línea se ha estimado en 2,000 pesos por milla. Se tendrian válvulas de repuesto á cada 25 millas de distancia, y estaciones intermedias en todos los puntos que se considerasen mas propios. En cada una de ellas se tendrian algunas bombas de aire.

Modo de aplastar el cristal de roca y de amalgamar el cristal, segun el sistema de Berden.

En esta máquina, el aplastador es una bola ó globo de hierro, del peso de cinco mil libras y del diámetro de unas treinta pulgadas, que da vueltas en una copa de piedra algo parecida á una caldera de potasa, que está oblicuamente suspendida de un fuerte marco de madera que puede clavarse firmemente en el suelo ó afirmarse en una sólida plataforma. La copa ó caldera está hecha para que se la pueda mover con una ordinaria aplicacion de la fuerza del vapor por medio de una correa, y entonces la bola, que busca siempre el punto mas bajo, se mueve sin cambiar de lugar, pues se la ata con una clavija á una asa que está en el centro de la caldera. Desde lo alto de la caldera se deja caer dentro de ella un chorro de agua, de modo que se forma una represa de tres ó cuatro colodras alrededor y debajo de la bola. El mercurio se mantiene por consecuencia debajo de la bola, y el cristal

de roca se traspala á la paila, ó se le deja caer dentro desde arriba por medio de una tolva que esté colocada encima. Los mineros de oro, verán que este sistema lleva ventajas al molino llamado de Chilian y que da estrordinarios resultados. Debajo de la paila ó caldera, ó mas bien en una cavidad que está en el fondo, hecha con este objeto, se coloca una pequeña cantidad de tizones que, estando alimentados por el aire que circula por seis agujeros que los rodean en distancias iguales, se mantienen en continua accion con el movimiento de la paila, y *mantienen caliente el azogue de un modo moderado sin calentar esencialmente el agua* que se va echando continuamente dentro y da incesantes vueltas alrededor, cubierta con el cristal de roca pulverizado. El efecto de este método es considerado como el que mas perfectamente amalgama el oro y cualquiera otro metal precioso con el entonces animado y dilatado azogue, sin sublimar aquel metal ni dejarlo pasar como vapor. De este modo se estrae del cristal de roca la mas pequeña partícula de oro, que queda unida al azogue, obteniéndose así un resultado que por cada tonelada de cristal de roca produce tres ó cuatro veces lo obtenido hasta ahora. Así es que los dueños de esta máquina pueden sacar mas producto del cristal de roca pulverizado y lavado ya, del que se sacaria con otras máquinas de una cantidad igual de sustancia que no hubiese sido aun lavada.

Adelantamientos en la imprenta.

La *Tribuna* de Nueva-York dió la siguiente descripción de una nueva prensa para imprimir, inventada por Mr. J. Wilkinson, de Nueva-York, que se conoce con el nombre de *Wilkinson's Cylindrical Rotary Printing Press*. Dicha prensa es de una construcción sumamente sencilla y muy compacta. No tiene sino 8 pies de largo, unos 4 de ancho y como 5 de alto. Un sólido marco sostiene dos pares de cilindros, cada uno de los cuales es de un diámetro de 18 pulgadas. Sobre uno de estos cilindros están los tipos que imprimen una parte del papel, y sobre los demás los que imprimen el reverso, pues el cilindro de imprimir, que es el que saca la impresión, está debajo de un par y sobre otro. De una vara ó eje de hierro está suspendido un rollo de papel de imprimir, en uno de los extremos del marco de la prensa, en el mismo nivel en que están los cilindros, y solo á uno ó dos pies del mas cercano. Esto, con los rodillos de dar tinta y el aparato de cortar, constituye toda la maquinaria. El procedimiento de imprimir empieza tomando el extremo del papel del rollo y colocándole al traves de la prensa, en línea casi horizontal, pasándole por debajo de uno de los cilindros y sobre el otro. Entonces se aplica la fuerza y los cilindros giran y producen una correspondiente revolución del rollo de papel que pasa entre los dos cilindros y recibe la impresión por ambos lados á medida que va pasando. Como pasa fuera del extremo opuesto de la máquina, está cortado en intervalos regulares, y los separados lienzos de papel

caen de un modo regular en un monton. El aparato de cortar es de una sencillez y elegancia admirables, y corta el papel húmedo con la misma facilidad que el seco.

Con la siguiente relación se comprenderá fácilmente la sencillez de la maquinaria. No hay retroceso ó "moción recíproca" que es el término usado por los mecánicos; no hay sino un simple empuje hácia adelante que reciben las letras y los cilindros que imprimen. La celeridad con que pueden hacerse mover los cilindros, solo está limitada por el tiempo que se gasta en desarrollar el papel de imprimir que está en el eje, cuya operación es fácil. Según el experimento hecho por nosotros, calculamos que se tiran unos setenta y cinco ejemplares por minuto, y nos parece que puede duplicarse fácilmente este número. El inventor nos ha manifestado que según su convicción puede cuadruplicarse. Si así es, esta máquina podría tirar diez y ocho mil ejemplares por hora.

Pero por mucho que se admire la rapidez con que trabaja esta prensa, su baratura y sencillez de construcción, y la facilidad de cuidar la inmensa suma de obra que se hace con solo la atención de un hombre, son mas admirables aún. Si se puede lograr que no se presenten inconvenientes en el nuevo método de colocar letras sobre pequeños cilindros, ni en el modo de desdoblar el papel adoptado por Mr. Wilkinson, creemos que esta prensa proporcionará una nueva era al arte de imprimir. Cuando se pueda tomar el papel de un eje que gire con mucha velocidad, é imprima por ambos lados con una ra-

pidez que solo esté limitada por las revoluciones del eje, parece que el arte de imprimir no podrá ir ya mas lejos, con respecto á la rapidez y á la accion.

Nueva máquina para componer ó colocar las letras antes de su impresion.

Esta máquina inventada por Mr. William Mitchell, de Nueva-York, para colocar las letras, está descrita del modo siguiente por la *Tribuna* de Nueva-York: Tiene teclas como un piano, con un número infinito de cintas puestas en movimiento por la maquinaria, que llevan las letras al punto necesario para que desde allí sean colocadas. Las letras están tendidas con la parte señalada hácia arriba, en pequeñas galeras ó cajitas de metal, que tienen unas quince ó diez y ocho pulgadas de longitud, con un encaje que puede contener una letra cruzada. Hay tantas cajas de metal como letras y signos de puntuacion, y están fijas en una inclinacion de unos 45° sobre las letras, de manera que cuando se toca una de las teclas, cae una de las letras sobre la cinta, que la conduce inmediatamente á otra cinta mas ancha, á la cual se dirigen todas las letras. Esta última cinta las lleva todas á un pequeño conducto de metal, del cual caen y quedan en pié, pero es preciso que se coloquen en línea, operacion que debe hacerse á mano. Las letras mayúsculas y las cursivas deben colocarse en la cinta con los dedos, pues en la máquina no hay teclas ni galeras para ellas. Cada una de estas máquinas requiere la atencion de dos personas, una para trabajar en las teclas, y otra para ar-

reglar y sacar lo que se haya compuesto. Esta invencion es muy ingeniosa. Todas sus partes son sencillass, y ocupa la máquina poco mas ó menos el mismo espacio que un piano.

Perfeccionamientos en las máquinas para elaborar azúcar.

Vamos á describir algunos nuevos procedimientos para elaborar el azúcar, recientemente hechos en Inglaterra y que han dado en Cuba satisfactorios resultados.

El nuevo procedimiento de que vamos á ocuparnos comprende en sí cuatro objetos distintos, relativos todos á la elaboracion del azúcar. En primer lugar, un nuevo modo de estraer de la caña el zumo azucarado; en segundo lugar, un nuevo método para defecar y filtrar el zumo obtenido; en tercer lugar, un nuevo sistema para cocer y concentrar el zumo; y últimamente para cristalizar y preparar el azúcar. Con respecto á la operacion de estraer el zumo de la caña, con el nuevo sistema se ha obtenido una diferencia de un veinte por ciento sobre lo que rendia el trapiche usado hasta ahora. En la nueva máquina, los tubos de presion se han reducido de 30 pulgadas que tenian de longitud, á 12, de las cuales las cuatro primeras son paralelas y tienen 3 pulgadas de latitud, y las otras 4 pulgadas de longitud son cónicas y terminan teniendo una anchura que no es mayor de 1½ pulgadas; la parte mas reducida se estiende hasta el extremo del tubo. De este modo se remueve continuamente el material que está contenido en el tubo, y despues