

Serán natos el Inspector provincial, el Arquitecto provincial y el Ingeniero Jefe de Obras públicas de la provincia, y donde los hubiere el Director del Instituto bacteriológico-químico, el Comandante de Marina, el Director de Sanidad del puerto y el Catedrático de Higiene de la Facultad de Medicina.

Serán nombrados por el Ministro tres doctores ó licenciados en Medicina, un farmacéutico, un veterinario, un abogado, un Ingeniero de minas, si le hubiere, un arquitecto y un párroco designado por el Prelado.

Los Consejos municipales se compondrán: de un Presidente, que será el Alcalde, y de ocho Vocales, entre los que será nato el Inspector municipal y el Ayudante de Marina, si lo hubiere, y habrá un farmacéutico, un veterinario, un párroco y los demás contribuyentes que posean á ser posible títulos profesionales de Medicina, Farmacia, Derecho, Arquitectura ó Ingeniería.

En las agrupaciones de Municipios á que se refiere el párrafo 4.º de la base 20.ª, serán consejeros natos todos los Alcaldes de los mismos, y Presidente el designado por el Gobernador.

Sin perjuicio de las funciones de los Consejos municipales, el Alcalde de cada pueblo de los que compongan las agrupaciones podrá resolver los casos urgentes asesorándose del Ayuntamiento, con asistencia del médico, si le hubiere, y del párroco.

El nombramiento de los individuos del Real Consejo se hará por Real decreto; el de los consejeros provinciales, por Real orden, á propuesta de los Gobernadores, y el de los consejeros de los municipales por los Gobernadores á propuesta de los alcaldes.

Para asuntos científicos relacionados con esta ley serán Cuerpos consultivos: del Ministro de la Gobernación, la Real Academia de Medicina de Madrid, y de los Gobernadores civiles las Academias de Medicina del distrito.

Para asuntos de ejercicios profesionales, el Ministro, los gobernadores y los alcaldes, podrán consultar á los Colegios médicos y farmacéuticos de la provincia.

Base 23.ª

La Dirección general de Sanidad, auxiliada del Consejo de Sanidad y de los inspectores generales, forman el Centro superior de la administración sanitaria.

Tendrá el personal administrativo que sea necesario, se organizará técnicamente y comprenderá á los delegados sanitarios de Oriente y América formando una sección del Cuerpo sanitario.

Base 24.ª

En todos los servicios sanitarios puramente técnicos y en los estadísticos, los inspectores municipales se entenderán directamente con los provinciales y éstos con la Inspección general interior. Los directores de los Institutos bacteriológicos químicos y los de baños con la misma Inspección, y los directores de puertos, lazaretos y fronteras, con la de sanidad exterior.

(Se continuará.)

REVISTA EXTRANJERA

Dstrucción y aprovechamiento de las basuras y otros residuos de las ciudades.

(Continuación.)

Está provisto de cámaras especiales donde se hace llegar el aire ya caliente, el que, combinándose con las llamas acelera la combustión de las materias. Las paredes están ligadas con dobles piezas de fundición de mucha resistencia, en combinación con fuertes soleras y barras longitudinales de acero de sección angular. Cerca del hogar principal y en su frente posterior está colocado un hogar secundario para la destrucción del humo, carbón y otros productos de la combustión; al efecto se ha provisto con cámaras especiales de combustión y muros interpuestos construidos con ladrillo refractario y hueco, con lo cual se llega al resultado que el aire caliente producido por la caldera, está

exento de toda ceniza u otras substancias imponderables que siempre acompañan á los combustibles.

Se ha procurado la rápida extracción de las cenizas á medida que se forman, así como la admisión de corrientes especiales de aire en determinados puntos, efectuándose la operación por medio del vapor, con lo cual se obtiene una gran economía de trabajo. El procedimiento para alimentar el horno incinerador, es completamente nuevo y del todo práctico; los residuos son introducidos con este sistema, en la forma de una corriente continua ó descargados en cantidades de dos ó tres yardas cúbicas cada vez. Las bocas de entrada ó receptores están cubiertos con sólidas piezas de loza de forma especial, las que por medio de aparatos ingeniosos se deslizan sobre aquéllos y las cierran herméticamente.

La chimenea es de acero, de funcionamiento automático, tiene una altura de m. 41,16 y está revestida con ladrillo refractario y fuertemente ligada á una base de 4,27 metros. Entre el horno y la chimenea está colocada una caldera de vapor, proyectada y construida expresamente para este caso, provista de reguladores que pueden funcionar, ya sea con su propio hogar independientemente del horno, ó ya por el calor obtenido con la combustión de los residuos. Así como mediante una conveniente combinación de los reguladores, el horno puede funcionar independientemente de la caldera principal; un mecanismo en comunicación con esta última, hace mover los rodillos en virtud de los cuales funciona el *conveyor*. Hay también un motor Westinghouse, en comunicación independiente con la caldera, que hace funcionar el dinamómetro para la luz eléctrica; se ha provisto también de una red conveniente de tubos de conducción mayor.

El funcionamiento de esta instalación, ha demostrado perfectamente que se han cumplido satisfactoriamente todas las cláusulas del contrato. No solamente se obtiene un fácil y práctico transporte de los residuos por el sistema adoptado, perfectamente clasificados según sus distintas variedades y ulteriores usos, sino que los destinados á la incineración son destruidos en el horno sin pérdida de tiempo y con el mínimo de trabajo.

Se ha comprobado que la fuerza del vapor que se obtiene con la combustión de los residuos, es excesivamente suficiente para mantener en su máximo de trabajo todo el mecanismo, de modo que el funcionamiento se hace automático, sin emplear combustible especial, las materias son incineradas sin peligro alguno, con economía de trabajo y con la mayor rapidez.

(Se continuará.)

El túnel del Simplón.

El siguiente cuadro indica la marcha de los trabajos de avance por ambos lados del gran túnel del Simplón, durante el tercer trimestre del año corriente,

GALERÍA DE AVANCE	Lado Norte	Lado Sur.	TOTALES
Longitud en 30 de Junio de 1899.. m.	1.293	695	1.988
Avance en el mes de Julio..... »	182	131	313
Idem id. de Agosto..... »	188	154	342
Idem id. de Septiembre..... »	174	153	327
Longitud en 30 de Septiembre de 1899.	1.837	1.133	2.970

Los resultados obtenidos en este trimestre, demuestran que las excavaciones avanzan rápidamente á medida que los operarios van adquiriendo práctica en el manejo de las perforadoras, y á medida que se completan las instalaciones y se hace más regular el trabajo.

Por el lado Norte, se han seguido encontrando esquistos arcillosos, mezclados con extractos de yeso y de anhídrita, y durante los dos últimos meses, las excavaciones se han hecho en esquistos calizos.

Por el lado Sur, la galería de avance ha continuado atravesando el gneis, esquistoso actualmente y menos duro, por lo cual el avance diario ha sido mayor que anteriormente, llegando á ser mayor de 5 m., mientras que por el lado Norte se mantiene la media de 6 m. próximamente. La excavación de la galería paralela que en fin de Junio tenía por el lado Norte una longitud de 987 m. ha aumentado en 605 m., alcanzando en fin de Septiembre una longitud de 1.592 m. Por el otro lado el aumento ha sido de 389 m. La longitud total por ambos lados es de 2.544 m.

Se han encontrado en el lado Norte filtraciones más ó menos abun-

dantes, las cuales en fin de Septiembre alcanzaban la cifra de 65 litros por segundo. Por el lado Sur, la roca continúa constantemente seca.

Las excavaciones de ensanche, que á fines de Marzo apenas se habían iniciado, en 30 de Septiembre alcanzaban una longitud de 530 m. de sección completa por el lado Norte, y de 298 m. por el lado Sur, ó sea un total de 828 m. El volumen total de excavación en aquella fecha era de 65.287 metros cúbicos (40.313 Norte y 24.974 Sur).

También el revestimiento ha progresado bastante. Durante el trimestre se ha revestido una longitud total de 595 m. (444 m. Norte y 151 m. Sur). Se han excavado además 14 nichos.

Los trabajos no se han realizado aún en las condiciones normales á causa de las dificultades que se presentaron en la derivación de agua del Diveria y por la destrucción de un trozo de galería de la conducción del Ródano; solamente á fines de Agosto comenzaron á funcionar una turbina de 250 caballos en cada embocadura.

El volumen de las excavaciones hechas con las perforadoras mecánicas ha sido de 8.841 m. cúbicos en las dos galerías del Norte y de 8.097 m. cúbicos en las del Sur. En este lado las galerías tienen una sección media de 5,50 m. cuadrados, mientras en el lado Norte no llega á los 5 m. cuadrados.

La profundidad media de los barrenos en la perforación mecánica ha sido de 2 m. en el lado Norte y de 1,36 m. en el lado Sur. La cantidad de dinamita empleada ha sido de 35.576 kg. y 39.511 kg. respectivamente; de donde resulta para cada metro cúbico de excavación mecánica consumos medios de dinamita de 4,02 kg. y 4,88 kg.

El tiempo empleado en todo el semestre en la perforación mecánica propiamente dicha ha sido de 2.392 horas en el lado Norte, y de 4.584 horas en el lado Sur; pero para la carga de barrenos y para la extracción de productos, mientras en el lado Norte se han empleado 5.954 horas, en el lado Sur se emplearon solamente 3.839, sea por la menor longitud de transporte, ó sea por mejor organización en este lado, donde la vía de servicio tiene constantemente 0,80 m. de ancho, mientras en el otro lado hay trozos de vía de 0,50 de ancho por la cual circulan vagones de $\frac{1}{4}$ de metro cúbico de cabida, que deben luego trasbordarse á vagones de 1,5 m. cúbicos para vía de 0,80 m.

La temperatura de la roca en la galería de avance era en el lado Norte á los 900 metros de 16°,7, y á los 1.600 m. de 19°,7. Por el lado Sur, á causa de ser el terreno más escarpado de temperatura, crece más rápidamente, y á los 800 m. de la embocadura era de 26°,15. La ventilación se lleva á cabo por la segunda galería de avance que comunica con la primera por medio de otras transversales. Inyéctase el aire en la segunda galería y por una de las transversales (manteniendo cerradas las otras) pasa á la galería principal. Diariamente se introducen 490.800 m. cúbicos de aire en la galería Norte y 574.800 m. cúbicos en la Sur.

El número de operarios que en el primer trimestre de este año era, por término medio, de 1.736 por día, ha aumentado hasta 2.731. El aumento ha sido exclusivamente en los empleados en el interior de las minas, cuyo número ha subido de 577 á 1.432, en tanto que los empleados en el exterior se ha reducido de 1.159 á 1.099. Los operarios son italianos casi todos, y encuentran en las obras ganancia suficiente para hacer ahorros. Durante el semestre los ocupados en el lado Norte han expedido á Italia libranzas por valor de 182.097 liras. La empresa contratista ha establecido almacenes de viveres y escuela dominical en la parte Sur, y con el patronato se organiza actualmente entre los operarios una Sociedad de socorros mutuos.

Progresos recientes en la industria del ozono.

En la sesión del día 17 de Noviembre de 1899, celebrada por la Sociedad de Ingenieros civiles de Francia, M. Otto dió una conferencia sobre los recientes progresos de la industria del ozono.

Comenzó M. Otto indicando que ha progresado mucho esta industria desde la conferencia que el mismo autor dió ante la Sociedad hace ya dos años. Recuerda que después de haber descrito sus aparatos de láminas de vidrio que han servido de base á los trabajos de varios experimentadores, y de haber indicado las condiciones teóricas á que debe satisfacer todo buen ozonizador para obtener un aprovechamiento satisfactorio, decía que el problema de la preparación industrial del ozono no quedará resuelto completamente hasta que no se haya llegado por un artificio cualquiera á suprimir los dieléctricos y á construir aparatos enteramente metálicos sencillos y robustos, cuyas dimensiones y potencia no puedan ser limitadas. En efecto, lo que hasta hoy se ha opuesto al desarrollo de esta industria del ozono, ha sido la extrema fragilidad de los aparatos empleados y su difícil conservación.

La solución hallada por M. Otto para el problema propuesto, es

sumamente sencilla; consiste, para evitar en los generadores de ozono la formación de arcos y de circuitos cortos peligrosos, en hacer que los electrodos se muevan acercándose ó separándose uno de otro. De este modo se evita todo peligro y se obtiene una producción de ozono abundantísima.

El orador ha analizado por medio de la fotografía los fenómenos á que da lugar el funcionamiento de la nueva clase de ozonizadores que ha creado: la de los ozonizadores rotatorios.

Demuestra, valiéndose de proyecciones, la constitución curiosísima de los efluvios, de las chispas y de los arcos que brotan entre los electrodos de sus aparatos cuando se emplean corrientes de 25.000 voltios. Los efectos obtenidos son muy diferentes de los que produce una máquina electrostática. Con ésta se puede realizar una demostración fácil y sencilla de la ley de las repulsiones eléctricas.

M. Otto proyecta sucesivamente vistas de los diferentes ozonizadores rotatorios que ha combinado para la producción del ozono en gran escala.

Pueden estos aparatos agruparse en dos clases:

- 1.º Los ozonizadores de eje horizontal;
- 2.º Los de eje vertical.

Además de estos aparatos ha imaginado M. Otto otros con interruptores de efluvios.

Todos ellos son sumamente robustos y de fácil manejo. El orador hace funcionar uno ante la Sociedad.

La masa del aparato está á potencial cero, es decir, que en plena marcha puede tocarse con la mano sin peligro alguno.

Circuitos cortos muy violentos y peligrosos provocados voluntariamente en el interior del aparato, quedan instantáneamente cortados por la rotación de los electrodos, esta es una demostración evidente del valor del sistema. En estas condiciones el vidrio se hubiera reducido á polvo.

Después de indicar cómo se puede producir el ozono, M. Otto describe los métodos que emplea para dosificarlo, y aborda en seguida el importante asunto de la depuración y esterilización de las aguas potables empleando el ozono; recuerda la comunicación que presentó, tres años há, á la Academia de Ciencias de París para explicar los curiosos fenómenos de fosforescencia que se producen cuando se ponen en contacto el agua impura y el ozono.

Después establecióse en París una importante fábrica, y en ella M. Otto ha realizado gran número de ensayos con aguas de manantial, con agua del Sena y con agua del Nilo.

En la memoria correspondiente se pueden ver los resultados obtenidos, que son excelentes y que demuestran irrefutablemente que *el agua menos pura, tratada por el aire ozonizado, se convierte en agua excelente para el consumo.*

Describe M. Otto los dos tipos de aparatos que permiten la aplicación en gran escala de su sistema:

- 1.º Los esterilizadores metálicos para el tratamiento de pequeñas cantidades de agua.
- 2.º Las galerías de ozonización para el tratamiento de masas que pueden llegar á ser hasta de 100.000 metros cúbicos por día.

M. Otto ha logrado obtener con una disposición muy sencilla, un resultado muy interesante: por medio de emulsionadores de forma especial, llega á asegurar el contacto íntimo *molécula con molécula* del ozono y del agua que ha de depurarse. Cree que esta disposición es preferible al empleo de la torre de Gay-Lussac para favorecer la acción del ozono sobre el agua, y el emulsionador, aun marchando con una presión muy pequeña, funciona admirablemente.

Entra después M. Otto en la última parte de su conferencia que se refiere á las diversas aplicaciones del ozono, y presenta, por medio de proyecciones, diferentes vistas de aparatos que permiten:

- 1.º Distribuir el oxígeno ozonizado ó el aire ozonizado.
- 2.º Esterilizar de un modo perfecto las aguas de mesa.
- 3.º Preparar hielo ozonizado en pedazos ó en garrafas.
- 4.º Tratar por el ozono los vinos ó las cervezas en barriles.
- 5.º Oxidar en caliente varios líquidos y preparar, en particular, aceites secantes.

Describe después el procedimiento que ha ideado para la preparación del iodoformo por medio del ozono y los perfeccionamientos que ha introducido en la industria de las materias colorantes.

Y termina diciendo que, ante todo, se ha dedicado á realizar un trabajo de conjunto. Todo estaba por crear en la naciente industria del ozono, y cuando ha quedado bien establecida la manera de producirlo, se ha esforzado en hallar medios sencillos de utilización práctica.