

plantación é imponiendo cuantas prescripciones puedan contribuir á aminorar sus desastrosos efectos.

No es de extrañar, pues, que aquella apatía y falta de previsión del Estado haya trascendido á nuestra Corporación municipal, la cual, preocupada sin duda en reglamentar servicios de importancia bien secundaria, comparados con el que me ocupa, prescinde de imponer á éste vigorosa legislación que evite los desgraciados accidentes que pueden originarse como consecuencia de una mala ó defectuosa instalación. Menester hubiera sido, en consecuencia, imponer á la compañía concesionaria que la energía cuya producción se va á autorizar se utilice única y exclusivamente para el fin solicitado, que en resumen no es otro que el arrastre de sus vehículos, obligándola á que el transporte desde la central á los puntos de utilización se lleve á efecto con las menores pérdidas posibles. Hacer otra cosa sería lo mismo que desconocer la energía del importante elemento cuya utilización se pretende. La administración por un lado y sus asesores técnicos por otro no habrían estado ciertamente á la altura de su misión si las deficiencias, defectos y complacencias dieran algún día origen á accidentes desgraciados, hoy fáciles de prevenir y difíciles mañana de subsanar ó evitar, levantando odios y animosidades contra la utilización de uno de los más importantes elementos hasta hoy conocidos, y contra las preclaras inteligencias que lo han estudiado y aplicado.

Por ello son de aplaudir las indicaciones que por esta Asociación fueron elevadas por vía de información al excelentísimo Ayuntamiento, en la creencia de que no serían desoidas; pero desgraciadamente el éxito no fué tan completo como era de esperar, por más que aquella entidad, siguiendo el criterio de esta Asociación, consignara en la primera de sus conclusiones informativas marcado desvío al sistema trolley aéreo y singular predilección por otros de los que quedan reseñados y estimamos preferentes para Barcelona y de indispensable necesidad para alguna de las vías de esta capital.

¿Y cuáles fueron las condiciones que esta Asociación creyó debían imponerse en el inesperado caso de adopción del sistema aéreo, con exclusión de otro alguno? ¿Estaban por ventura dictadas caprichosamente ó se hallaban fundamentadas en cálculos erróneos, ó siendo éstos ciertos, podían ser considerados como de imposible observancia? Ciertamente que no, pues la insuficiencia de quien tuvo el honor de ser designado para proponerlas fué vuestra mejor garantía, ya que hubo de suplirla con el testimonio de autoridades irrecusables.

Mis escasas energías son de esta digna Asociación bien conocidas; distinguidos catedráticos y compañeros de excepcionales dotes, nutren también este importante centro, y aun bajo el supuesto de que, como innmercido favor, me concedáis la condición de haber sabido asimilarle pequeña parte de sus doctas enseñanzas, no es aventurado afirmar que habríais buscado el concurso del todo, renunciando al de la parte, único que me era dable si hubiérais pretendido aportar á la opinión pública un trabajo esencialmente científico. No fué esto ciertamente vuestro intento; pretendísteis sólo una relación imparcial de cuanto existía legislado en las naciones civilizadas para poder dictaminar de primera intención sobre la implantación en Barcelona de la tracción eléctrica, adoptándola con iguales reservas con que aquéllas en un principio lo hicieran, ó con las modificaciones que las mismas debieron introdu-

cir, aleccionadas por la experiencia. Para este único fin, único también que estaba á mi alcance, entiendo os dignásteis elegirme; pero vuestra misión no queda cumplida si dejais de proseguir en el estudio de la tracción eléctrica, confiando seguidamente mi pequeño trabajo, compendio de la doctrina hasta el día formulada, á la más serena y elevada crítica de las preclaras lumbreras de nuestra ingeniería moderna, para que saliéndose de la reducida esfera del gabinete y dando pruebas de sus propias energías, les sea dable proponer legislación adecuada, al amparo de la cual puedan florecer y coexistir toda suerte de industrias eléctricas.»

Los numerosos datos reunidos en esa Memoria, las consideraciones que en ella se hacen y los detallados cálculos que contiene, permiten asegurar que el trabajo del señor Campderá debe ser considerado como uno de los más extensos y acabados entre los que con relación al estudio de la tracción eléctrica han sido publicados en España.

R. P.

PROYECTO DE ENSANCHE DE LA CIUDAD DE LEÓN ⁽¹⁾

Por D. Manuel Diz Bercedoniz, D. Pedro Diz Tirado,
D. José M. Rodríguez Valbuena y D. Manuel Hernández.

ESTUDIO DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE LEÓN Y SU ZONA DE ENSANCHE

CONDICIONES DE LA VIDA EN LA URBE

Vida natural.—Vida artificial.—En la urbe primitiva, en las pequeñas aglomeraciones de viviendas, origen de las actuales villas y ciudades que forma el hombre al empezar su vida social, siempre distantes entre sí, la naturaleza proporciona, sin limitación alguna, todos los elementos necesarios para la salubridad; aire puro, aguas cristalinas no contaminadas por sustancias malsanas y un suelo que se encarga de transformar rápidamente las materias orgánicas putrescibles, que las corrientes no arrastran.

Pero á medida que los grupos de casas aumentan por la superficie de la urbe, es mayor y más grande la densidad de la población, los medios naturales no bastan para destruir ó combatir las causas de insalubridad que actúan con caracteres cada vez más graves y hay que apelar á otros, creando una verdadera *vida artificial*, que desarrolla otros más perfectos y más complejos, á medida que las urbes son más importantes, y sin los cuales sería difícil la vida como, desgraciadamente, lo es en gran número de aglomeraciones, pueblos y ciudades del extranjero y, sobre todo, de España.

Insalubridad del aire.—Sabido es que la respiración de un gran número de individuos en un espacio limitado vicia bien pronto el aire, cambiando su composición; la proporción de oxígeno disminuye, la de ácido carbónico y vapor de agua aumenta y se acumulan una multitud de corpúsculos orgánicos de gérmenes morbosos. A esta primera causa de insalubridad se añaden en las ciudades populosas otras muchas, como la combustión de materias sólidas ó gaseosas, de un gran número de hogares ó focos de calor ó de luz, la fermentación de detritus animales ó vegetales en los patios, jardines, mercados ó en los arroyos

(1) Véase el número anterior.

ó cunetas de las vías públicas, las emanaciones, siempre desagradables y mefíticas, de los pozos negros ó las malas alcantarillas de los hospitales, las fábricas, etc., que alteran completamente la atmósfera, convirtiendo el aire, de verdadero fluido vital, en un gas deletéreo.

Insalubridad del suelo.—Si no se limpiaran con frecuencia los depósitos en la superficie de las vías públicas de las materias orgánicas, lodos, etc., en una palabra, de todos los residuos sólidos de la vida de las poblaciones, formarían espesas capas en que estarían sueltos los gérmenes de todas las enfermedades.

La salida al exterior por medio de albañales de las aguas sucias de las casas y aun en ciertos casos no tan raros como debían ser la costumbre de verter á las calles las materias fecales y toda clases de inmundicias, contribuyen en gran manera á la insalubridad casi absoluta del suelo, donde las capas de aire se renuevan con más dificultad y la oxidación y destrucción de las mismas se hace por tanto en menor escala.

No es esto solo: unido casi siempre este estado de cosas á un imperfecto sistema de revestimiento del suelo ó faltando por completo la capa superficial del terreno, se contamina por filtración.

Insalubridad del subsuelo.—Si no se vierten á la calle ó se depositan en los patios las materias fecales ó inmundicias hay que apelar al sistema de pozos negros, pozos filtrantes ó sumideros en los que poco á poco hasta que llegan las paredes á un estado de saturación y hay que limpiarles, se van filtrando en el terreno que les rodea todos los poderosos gérmenes de insalubridad allí almacenados, infeccionándose el subsuelo.

Las capas de agua subterráneas cuando están á poca profundidad, como ocurre en gran número de casos, en la mayoría puede decirse, contribuyen á agravar los efectos, porque utilizados para diversos usos por los pozos y en muchas ocasiones aun para la bebida, llevan directamente la infección á los habitantes, y por otra parte sus variaciones periódicas de nivel, ya dejando en sus capas generalmente húmedas, ya humedeciendo las más, modifican profundamente las condiciones del subsuelo y provocan emanaciones insalubres, origen casi siempre de epidemias.

Cuando se apela para la salida al exterior de las inmundicias y residuos líquidos de la vida á las alcantarillas y no se construye la red de galerías en buenas condiciones haciéndolas perfectamente impermeables, se aumentan los inconvenientes antedichos, porque la superficie de absorción es mayor.

Insalubridad de los ríos.—Los ríos al atravesar las poblaciones ó al pasar por cerca de ellos, pierden poco á poco sus condiciones naturales y llevan á las agrupaciones situadas aguas abajo la infusión que recibieran.

Las aguas de lluvia que corren por la superficie, tan impuras como las que más y vierten directamente á las corrientes, las de las alcantarillas que en ellas desaguan, las aguas del subsuelo que las alimentan en parte, las aguas de la industria, etc., etc., llevan sin cesar elementos de insalubridad, que á veces vuelven á la *urbe*, ya en el agua para la bebida, los usos domésticos ó el lavado.

Higiene de las poblaciones.—En tales condiciones de vida, en que en todos los momentos infinidad de causas atentan contra la salud del individuo, los habitantes de las poblaciones tienen necesidad de luchar, esgrimiendo como

armas los procedimientos aconsejados por la ciencia para combatir los efectos perniciosos de la aglomeración y las causas de mortalidad anormal.

El conjunto de estos procedimientos, de estas medidas, es lo que se llama higiene de las poblaciones, y la ciencia que tiene por objeto el estudio de las leyes de la salubridad y de los medios que deben emplearse para su aplicación se denomina *ciencia sanitaria*.

No es nueva: nuestros antepasados en época de los romanos, habían llegado en ciertos puntos á un refinamiento á que estamos lejos de haber llegado; pero después se olvidó por completo y hasta nuestros días no se ha llegado á estudiar de nuevo, consagrándose hoy muchos esfuerzos y mucho dinero á aplicar y difundir sus preceptos, porque como ha dicho uno de sus apóstoles, el célebre higienista Baldovin Latham, «La vida no tiene precio».

La estadística demuestra lo que se mejora la salud pública y los resultados que en poco tiempo se obtienen en aquellas poblaciones que han entrado en el camino de su mejoramiento, bajo el punto de vista de la higiene en todos los elementos de vida. La breve reseña de los trabajos realizados en algunas que luego haremos, demuestra en qué proporción ha disminuído la mortalidad.

(Se continuará.)

REVISTA EXTRANJERA

Consolidación de las trincheras arcillosas (1)

II.—MÉTODOS DE CONSOLIDACIÓN DE LAS TRINCHERAS ARCILLOSAS

Métodos diversos.—El estudio que precede, relativo á la naturaleza de los desprendimientos, exige, para que sea de utilidad en la práctica, ser completado con las indicaciones necesarias para combatir y reparar los desperfectos.

Las opiniones han variado mucho respecto á los métodos mejores de consolidación de las trincheras arcillosas.

Se ha preconizado el muro de sostenimiento; es la oposición de una fuerza artificial á una acción natural.

Se han recomendado, más tímidamente, los avenamientos efectuados por medio de macizos de piedra en seco perpendiculares al eje de la trinchera, con el doble objeto de canalizar las aguas subterráneas y de dividir la masa que amenaza desprendirse.

Se han recomendado también las consolidaciones preventivas.

Se ha aconsejado por fin esperar á que se verifiquen los desprendimientos antes de realizar las obras de consolidación.

Todos tenían ciertamente excelentes razones para obrar de uno ó de otro modo. Era conveniente verificar experimentos, y de estos experimentos, que han sido realizados, se ha deducido un método único, que vamos á exponer á continuación.

Muro de sostenimiento.—El muro de sostenimiento que á primera vista parece racional, es sin embargo, según resulta del análisis, un procedimiento muy irracional:

a) Porque si, en gran número de casos, es posible darse cuenta de la posición del plano de deslizamiento, existe una ignorancia casi absoluta respecto á la importancia del desprendimiento y, por consiguiente, acerca de la intensidad y del punto

(1) Véase el número anterior.