

ciones completamente idénticas, es, no sólo posible, sino sumamente fácil el encuadrarlas con escalas de reducción y de distancias que sean iguales para todas ellas y gracias á las cuales, por el trazado de simples paralelas, se pueden determinar las verdaderas dimensiones de los objetos y las distancias á que están colocados, y por medio de construcciones sumamente sencillas se puede reconstruir el plano geométrico de los objetos representados.

Abastecimiento de Sofía.

Como tipo del progreso iniciado en el último cuarto de siglo en las poblaciones del principado de Bulgaria, con referencia á la importantísima cuestión del abastecimiento de aguas, presenta *La Technologie Sanitaire* el caso de la capital de aquel país, en el que se va rápidamente caminando, huyendo del agua de los pozos y de los canales descubiertos, á la que, no sin motivo, se achacan gérmenes epidémicos y tendiendo á disfrutar de la dotación de agua á domicilio, que tanto puede contribuir á la higiene pública y privada.

La ciudad de Sofía cuenta en la actualidad 67.789 habitantes, albergados en 8.310 casas. Hará cosa de veinte años la alimentación se hacía con el agua de cuatro manantiales del pie de la Montaña Vitoche, alumbrado á unos 8 kilómetros de la población, con el agua de los ríos próximos y con los pozos abiertos de la localidad. El agua de los manantiales era conducida en tubos de madera ó de barro, con juntas de greda ó en canales de fábrica, que permitían, tanto unos como otros, mezclar sus aguas con las superficiales y enturbiarse en épocas de lluvia.

Hacia 1884, se estudió por primera vez un proyecto de conducción de agua á presión, por iniciativa del Prince Hilcoff, entonces Director de las Obras públicas búlgaras y después Ministro de aquel ramo del Imperio ruso. En dicho proyecto se estimaba la población en 40.000 habitantes y se asignaban 60 litros por día y cabeza. Un depósito de 1.200 metros cúbicos de capacidad, ó la mitad del consumo diario, se proyectaba á 4.500 metros de distancia de la ciudad, con una cota de 73 metros más alta que el punto más elevado de la zona de consumo. La conducción estaba formada por una doble tubería de 25 centímetros de diámetro, desde el depósito á la ciudad, dejando subsistir por razones de economía las antiguas conducciones entre los manantiales y el depósito. Además se tenían en cuenta la red de distribución urbana, las fuentes de aguadores, etc.; el gasto total se valoraba en 300 francos.

Alejados de Bulgaria los iniciadores de este proyecto, y ejecutado por personas incompetentes, y sólo parcialmente, pronto hubo que remediar los errores de construcción, y como por otra parte la población crecía y el agua se desperdiciaba sin aplicación útil por los defectos de la conducción, se alumbró en 1899 un nuevo manantial que sólo rendía 4 litros por segundo, y en 1903 se derivó para aumentar el caudal del depósito el agua de un arroyo del Vitoche de 20 litros de gasto después de hacerla pasar por un filtro de arena y grava; pero todas estas medidas no constituían más que paliativos, y la Municipalidad hubo de abordar seriamente el problema encargando al acreditado Ingeniero Mr. Fruhling, de Dresde, la redacción del programa de los trabajos y mejoras que convenía realizar en el abastecimiento de Sofía, con el fin de ponerla en condiciones de surtir aquella población, cuyo vecindario se aproxima á 70.000 habitantes. El citado técnico declinó el encargo por razones de salud, recomendando á su colega Mr. Salbach, quien presentó su proyecto al Ayuntamiento con fecha 14 de Mayo de 1903.

El proyecto de Mr. Salbach se funda en la consecución de dos objetos: aumentar la cantidad de agua en los depósitos y mejorar la distribución urbana.

Con el primer fin, propone aprovechar el caudal de dos arroyos del Vitoche, uno á la cota de 1.985 metros, y otro á la de 1.723, teniendo respectivamente de gasto en el estiaje 22 y 45 litros por segundo. Estas dos corrientes tienen su nacimiento en la propia cuna de la montaña, lo que garantiza la permanencia de su caudal.

Tomando como base de consumo una población de 150.000 habitantes, más que doble de la actual, y apreciando el gasto medio normal de los manantiales y arroyos en 150 litros por segundo, el autor considera preciso construir una presa para embalsar 240.000 metros cúbicos en el propio Vitoche y construir otro depósito de 7.500 metros cúbicos en el punto más elevado de la ciudad para asegurar en las cañerías una circulación continua y una reserva de agua suficiente para el consumo normal de la población en el período seco del año.

El presupuesto de gastos de los trabajos, incluyendo los de completar y reparar las conducciones existentes, se eleva á 3.987.000 francos, distribuidos en la siguiente forma:

Depósito regulador en la ciudad, 418.000 francos.

Presa de embalse en el Vitoche, 703.000 francos.

Red de distribución urbana, 2.730.000 francos.

Canal de unión de los dos arroyos y conducción desde la presa al depósito, 186.000 francos.

Sin desconocerse las excelencias técnicas del proyecto del Ingeniero Mr. Salbach, el Ayuntamiento de Sofía se ha visto hasta ahora imposibilitado de emprender su ejecución por dificultades de orden financiero, y como se trata de una cuestión de vital transcendencia para el vecindario, ha resuelto ir realizando el bien pensado plan del citado Ingeniero, prescindiendo, por lo pronto, de la presa de embalse y de los nuevos depósitos y contentándose de momento con reparar y completar la red de distribución del interior de la población y llevar al depósito excedente los dos arroyos mencionados, sin ejecutar más que las obras más urgentes. De esta suerte, se espera tener disponible un caudal mínimo de 117 litros por segundo, lo que será suficiente para el consumo de la población.

Conviene hacer notar que bajo el aspecto de la calidad, este agua es de las mejores, por proceder de las cimas de un macizo granitoide, en que raras veces se descubren seres vivos.

Pila de aluminio.

En el último Congreso de la asociación francesa para los progresos de la ciencia, el Sr. Nogier dió cuenta de la invención de una pila, resultado de los experimentos que había hecho sobre los fenómenos que presenta la oxidación del aluminio.

Cuando se deja al aire libre una lámina de aluminio amalgamado, se nota en ella una rápida formación de costra dura y muy adherida de alumina con gran desprendimiento de carbón.

Este fenómeno es el que sirve de base á la pila, en la que se puede utilizar como líquido excitador el agua pura ó bien el agua salada.

La lámina de aluminio amalgamada constituye el electrodo negativo y una placa de carbón el positivo.

El voltaje en circuito abierto es de uno con agua dulce, y dos voltios con la salada.

La duración de la pila parece que sólo está limitada por el consumo total de las placas de aluminio.

Concesión de terrenos comunales.

El Ministerio de Agricultura ha concedido á la Sociedad anónima *Mengemor* la ocupación, previo el pago de 194 pesetas, valor del terreno que comprende, 9.342 metros cuadrados del monte de aprovechamiento común del pueblo de Ovanes (provincia de Almería), para utilidad pública.

Endurecimiento del hormigón en los pilotes.

Los pilotes de hormigón armado sometidos después de su hincá á pruebas de resistencia á la flexión comparada con los de otros ordinarios ofrecen resultados mejores, y este aumento de resistencia, debida, al parecer, al aumento de compresión del hormigón, se ha explicado por el completo fraguado del cemento que, no hallándose terminado al proceder á la hincá, fué provocado por el apisonamiento enérgico producido por la acción del martinete; pero no hay que olvidar que en tales condiciones la vibración de la masa más bien parece propia para desagregar las incrustaciones de los cristales y disminuir la resistencia.

El Ingeniero francés Mr. Picot ha buscado la explicación del mismo fenómeno, que, por otra parte, parece plenamente comprobado, en la difusión por compresión observada por Sprig, quien habiendo sometido á una enorme presión por contacto dos placas susceptibles de amalgamarse, obtuvo la formación de una liga entre las partes en contacto de ambas placas.

El profesor alemán Hof obtuvo resultados concordantes en nuevas experiencias con limaduras y manifestó su opinión de que los fenómenos de difusión entre sólidos desempeñaban un importantísimo papel desconocido hasta ahora. Según él, los minerales deben su gran cohesión á la difusión resultante de las enormes presiones naturales sufridas por ellos, y cree que el endurecimiento gradual de las fábricas, bajo las cargas que soportan, es también debido á análogos fenómenos de difusión.

Con estos antecedentes, Mr. Picot cree hallar la explicación del aumento de resistencia de los pilotes hincados en los propios fenómenos, fundándose en que tales presiones son del orden de aquellas á las que hay que llegar para provocar los fenómenos de difusión en las placas metálicas.