

dichos establecimientos, habiéndose resuelto en varias sentencias, entre otras las del Supremo Tribunal de 30 de Junio de 1860 y 30 de Enero de 1865, que, respetando el derecho posesorio, habían caducado, lo cual estaba además conforme con el art. 18 de la Real orden de 29 de Abril de 1860. En tal estado, apareció la ley de Aguas, en cuyo art. 195 se lee: «*Al que tuviere derechos declarados á las aguas públicas de un río ó arroyo y no los hubiese ejercitado, ó únicamente en parte, se le conservan íntegros por el espacio de veinte años despues de la promulgacion de la presente ley....*» Dicho artículo, unido al 299, de que hemos hablado, ¿hizo revivir los derechos emanados del Real Patrimonio? No me queda suficiente espacio para tratar de esta compleja cuestion; pero no puedo por ménos de pedir que la futura ley sea más explícita en este punto, y no acontezca, como ahora, que los poseedores de tales títulos han de apurar, en defensa de sus derechos, la vía gubernativa; luego la contenciosa, hasta el Consejo de Estado; terminada ésta, y en virtud del comodín burocrático, hoy en moda, de «*acuda á quien corresponda*», emprenden con igual entusiasmo un pleito ordinario, que acaba en el Supremo, despues de lo cual, aunque salgan vencedores, quedan siempre económicamente vencidos.

Aquí doy término á la tarea que me habia propuesto de señalar algunos de los errores y omisiones de la actual ley, agradeciendo á mis lectores su atencion.

MELCHOR PALAU.

INSTALACION DEL SERVICIO MUNICIPAL DE AGUAS EN NIJNI-NOWGOROD (RUSIA),

POR

L. POILLON,

Ingeniero de Artes y Manufacturas de París.

Lámina 82.

La instalacion del servicio de aguas de Nijni-Nowgorod (Rusia) es una de las más interesantes en su género de las efectuadas de algun tiempo á esta parte, tanto bajo el punto de vista de las dificultades que presentaba, como por la novedad de los medios empleados.

El programa impuesto por el Gobierno de Nijni-Nowgorod abrazaba la construccion de una maquina hidráulica y la distribucion de las aguas en la ciudad. Se trataban de establecer dos grupos de máquinas, calderas y bombas, pudiendo funcionar en conjunto ó separadamente, y capaces de elevar cada una en veinticuatro horas 500.000 *wedros* (1) de agua á 420 piés ingleses de altura, ó en

otros términos, 5.690 metros cúbicos á 128^m,10. Este gasto debia asegurarse, aunque estuviera en reparacion cualquiera de los aparatos, y era necesario además poderlo elevar excepcionalmente hasta 450.000 *wedros* (5.555 metros cúbicos).

El trabajo útil ó teórico que debe desarrollarse en tiempo normal por cada grupo es (para 500.000 *wedros*) de $42,7 \times 128,10 = 5.470$ kilográmetros, ó sean 75 caballos de vapor.

Segun la topografía de la comarca, las aguas debian ser suministradas por los manantiales que descienden de las montañas vecinas, recogidas en un estanque inferior para ser elevadas por las bombas á un depósito situado en el punto culminante de la ciudad. Desde este depósito debian repartirse por los conductos de distribucion.

Se exigia además que las máquinas y bombas pudieran funcionar en condiciones económicas, aunque el gasto de 5.690 metros cúbicos en veinticuatro horas se redujera en un tercio.

En las épocas de sequía y de disminucion del rendimiento de los manantiales, debe poderse tomar el agua del río, que en el estiaje se halla á 14 metros debajo del asiento de las máquinas, y en este caso es necesario también que las aguas puedan ser filtradas ántes de destinarlas al consumo.

Del punto de emplazamiento elegido para las máquinas al proyectado para el depósito hay cerca de 225 metros de distancia horizontal. El depósito debia contener 7.000 metros cúbicos de agua, siendo alimentado por dos caños de 0^m,3 de diámetro, de tal modo, que el servicio no estuviera nunca interrumpido en caso de reparacion de una ú otra de las cañerías, y de manera que los dos conductos puedan recibir simultáneamente el producto de dos juegos de bombas funcionando á la vez.

Preveyendo la eventualidad de un incendio en los barrios más elevados de la ciudad, y deseando tener todas las facilidades para combatirlo, la Administracion pedia todavía que se estableciese en el depósito una tubería, permitiendo una sobre-elevacion de 12 metros ó una presion de una atmósfera suplementaria.

No hacemos mencion de la canalizacion desde el depósito á las habitaciones, por no ofrecer particularidad alguna interesante.

Bajo esos datos generales, el Sr. Mallison fué declarado por la ciudad de Nijni-Nowgorod concesionario de todo el conjunto de los trabajos; y despues de estudiar las ventajas que ofrecian los di-

(1) Medida de capacidad usada en Rusia, que equivale á 12'299 litros.

(Nota del Traductor.)

MAQUINARIA HIDRAULICA PARA LA ALIMENTACION DE AGUAS DE NIJNE-NOVGOROD (Rusia)
CALDERA Y MAQUINAS DEMENGE Y BOMBAS GREINDL.

Fig. 4. Alzado

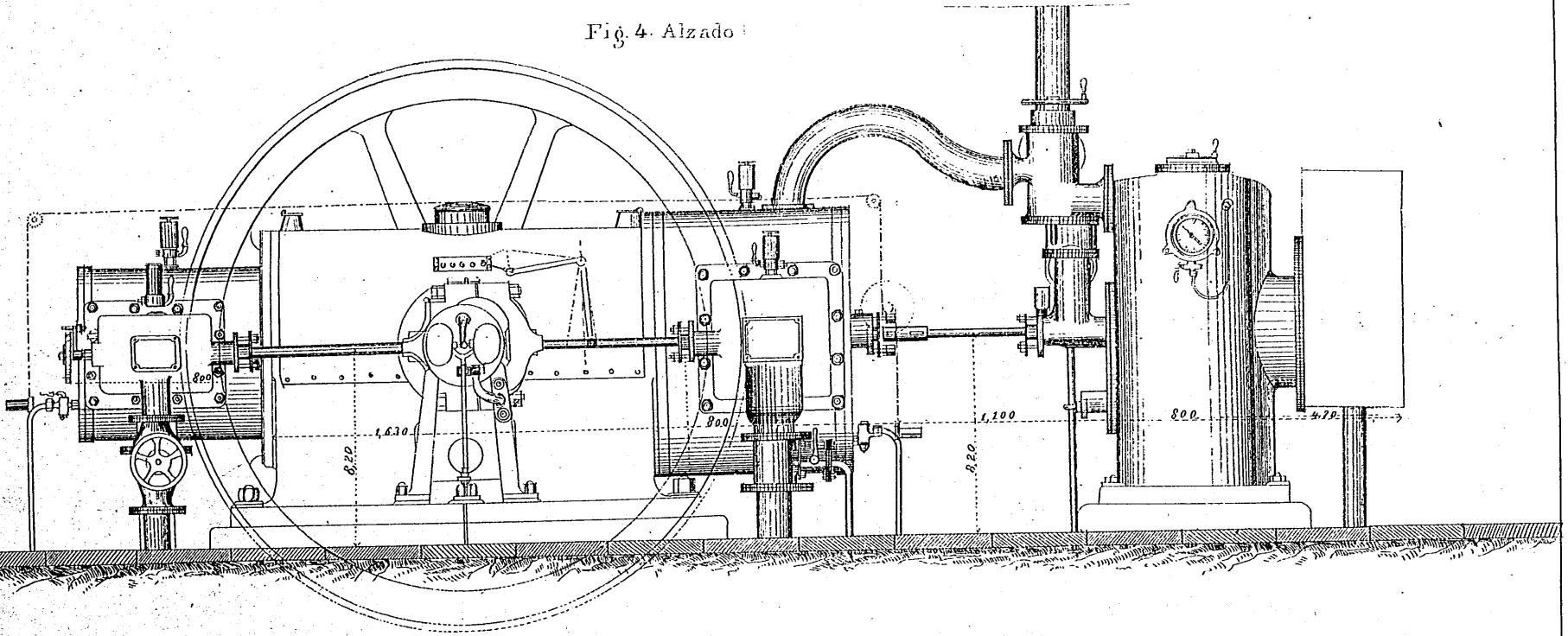


Fig. 3.ª Seccion transversal

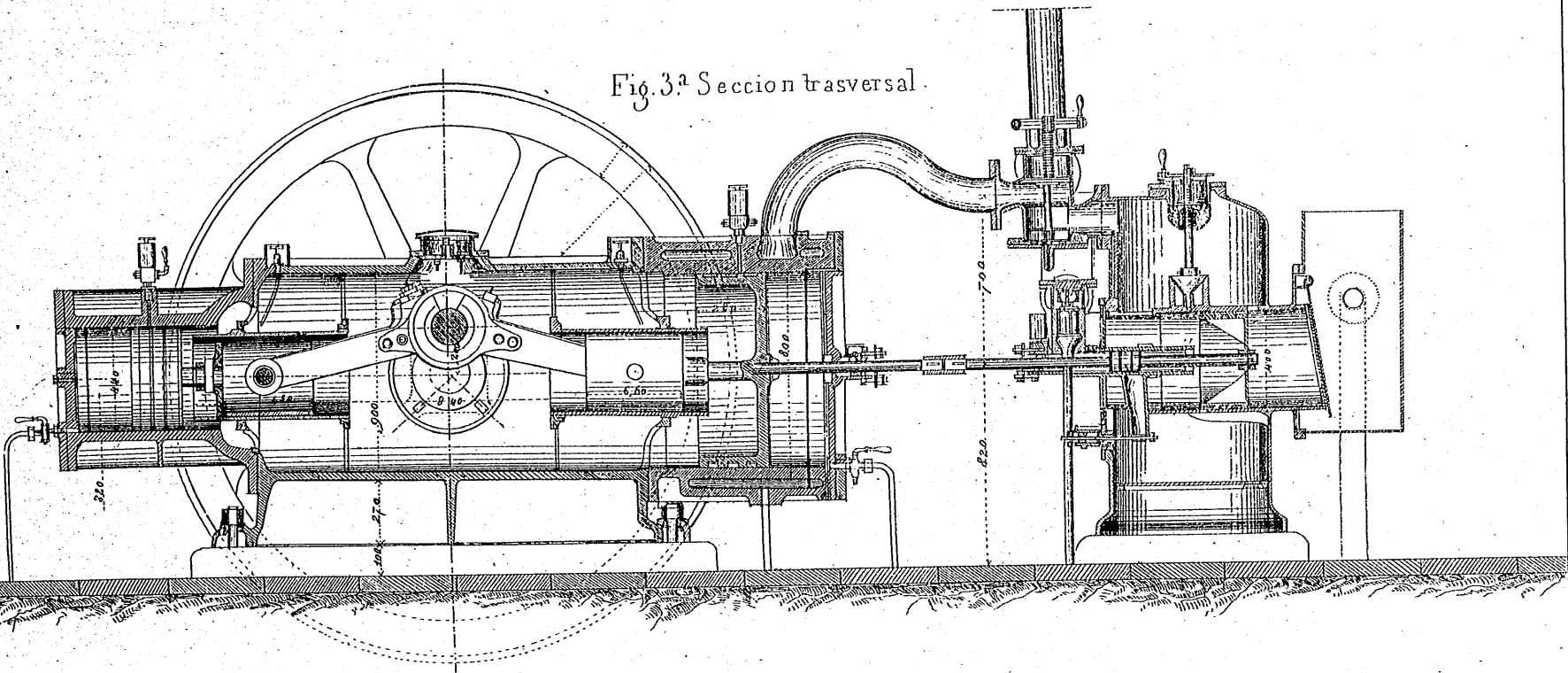


Fig. 2 Planta

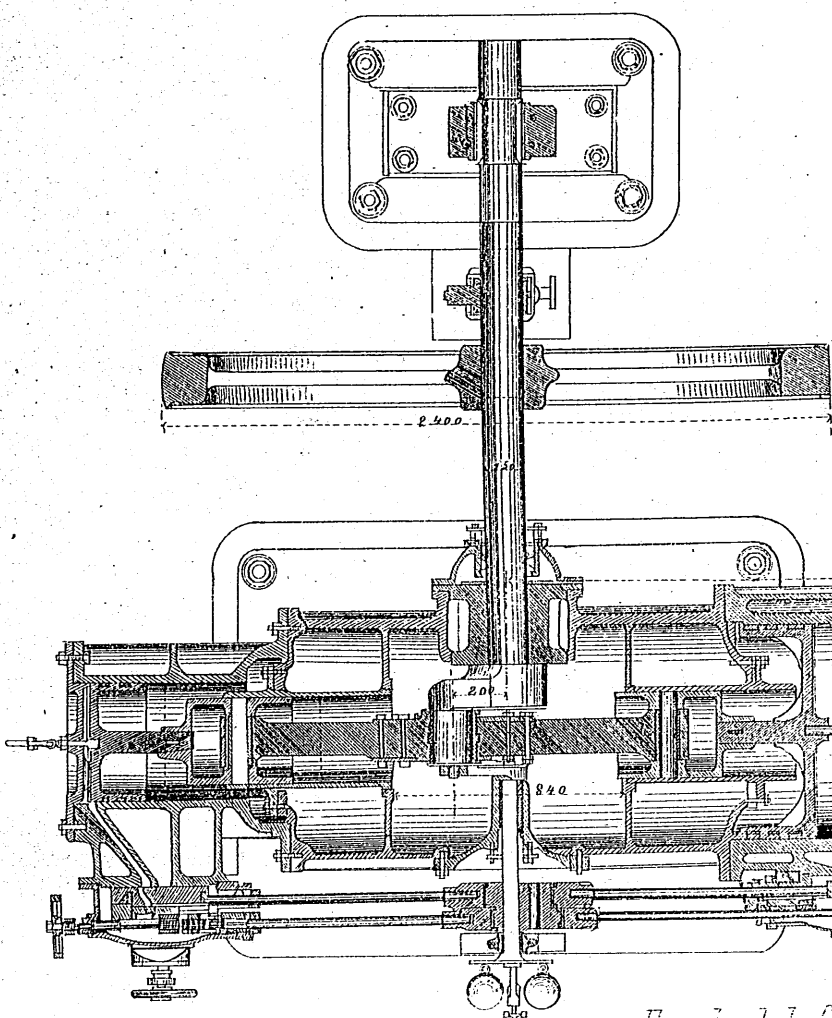
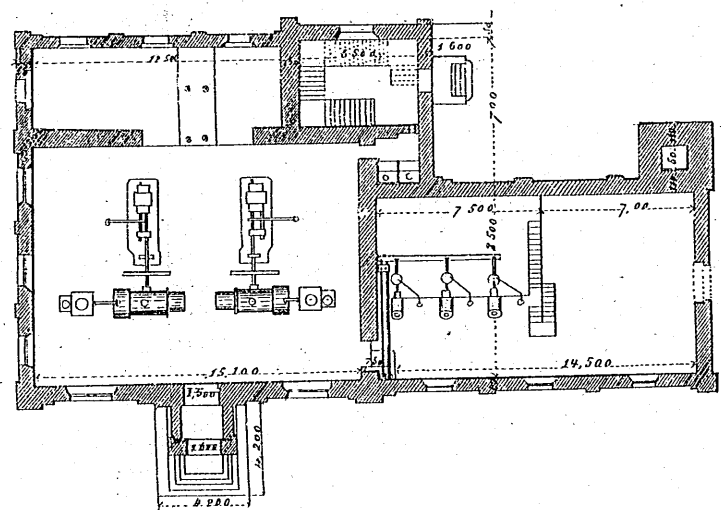


Fig. 1ª
Planta general de la instalacion



Escala de la figª 1ª

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Escala de la figª 2ª

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10 Metros

10 Metros

versos sistemas presentados, se adoptó definitivamente para la instalación principal un proyecto empleando bombas del sistema Greindl, y máquinas y calderas del sistema Demenge. Para la instalación secundaria, cuyo objeto era la elevación, en caso necesario, del agua del río, se había pensado en el empleo de un pulsómetro; pero luego se reconoció que semejante aparato no podía responder económicamente al objeto que se le destinaba, y hubo necesidad de añadir una caldera más.

Se decidió, pues, adoptar para este objeto una bomba Greindl suplementaria colocada en un pozo, comunicando con el río á 7^m,50 ú 8 metros del estiaje, y capaz de elevar de 2.500 á 5.000 litros por minuto en los filtros. Esta bomba tenía que poder ser movida á voluntad por una ú otra de las máquinas con el auxilio de una trasmisión intermedia.

Conocido ya este programa, pasemos á examinar cómo ha sido ejecutado por los ingenieros encargados de llevarle á cabo.

La figura 1.^a de los dibujos que acompañan á este escrito representa el conjunto del pabellón donde se halla establecida la maquinaria hidráulica de Nijni-Nowgorod. En la planta baja se halla la sala de las máquinas y las bombas, el cuarto de calderas, y el almacén ó depósito de leña ó combustible, más el departamento del maquinista, el salón del inspector, y el pozo de la bomba destinada á elevar el agua del río. Encima de este pozo está establecida la escalera que conduce al piso superior, que sirve de estancia al personal.

En la misma sala de las máquinas se hallan las válvulas de entrada á los conductos y las tomas de vapor. En la pequeña pieza de la izquierda del edificio se encuentra la herramienta, y en la de enfrente, el Inspector deposita los aparatos de prueba.

En el cobertizo cerrado, debajo del cual están las calderas, se halla colocada la leña aprovisionada.

Debajo de la caja de la escalera existe, como hemos dicho ántes, el pozo que comunica con el río, y á 7 metros del suelo se halla colocada en este pozo la bomba de recurso, movida por una trasmisión sostenida por unas palomillas colocadas en el eje del edificio, y tomando su movimiento á voluntad de una ú otra de las dos máquinas. Para facilitar el montaje y el cuidado de los aparatos se ha instalado un torno movible, y todo se ha dispuesto para que siempre pueda trabajarse con to-

dos los aparatos y con cualquiera que sea la caldera, la máquina, la bomba ó el conducto, cuya circunstancia harémos resaltar más adelante.

Cada grupo, bomba y máquina, se ha establecido sobre una misma fundación. La bomba, á la velocidad de 110 vueltas por minuto, puede elevar 5.600 metros cúbicos por día á 128 metros, y aspira su agua directamente del pozo por un tubo especial; pero como los tubos ascendentes se reúnen por un doble casquete de cuatro llaves de paso que se cierran á voluntad, se puede fácilmente hacer funcionar ó parar, según se desee, una ú otra de las bombas, ó hacerlas marchar simultáneamente.

Las máquinas son de condensación y de expansión variable á mano y de una fuerza máxima de 160 caballos; pero á fin de realizar el máximo de economía, han sido calculadas para un trabajo de 100 caballos. El rendimiento diario de 300.000 metros se alcanza haciendo funcionar las máquinas á 120 revoluciones por minuto, cuyo número de vueltas puede sin inconveniente aumentarse ó disminuirse en un tercio.

(Se continuará.)

APERTURA DEL ISTMO AMERICANO.

La série de obras colosales que han de realizarse en este siglo no ha terminado aún. Toca ahora el turno á la apertura del Istmo Americano, problema que la indiscutible autoridad y talento de monsieur Fernando Lesseps ha planteado en términos que hacen esperar fundadamente sea resuelto satisfactoriamente.

El eminente Ingeniero ha convocado en París un jurado internacional para decidir, en vista de todos los estudios hechos hasta el día, qué proyecto debe merecer la preferencia, habiendo invitado al Concurso á individuos de reconocida ilustración y merecimiento de todos los países, y acompañando á las invitaciones un cuadro sinóptico que resume con gran claridad todos los trabajos hechos en el asunto.

Una de las personas invitadas en nuestro país ha sido el Excmo. Sr. D. Cipriano S. Montesino, que juzgando muy interesante y digno de ser conocido el cuadro citado, se ha apresurado á ofrecerlo