

varias materias. En fin, para decirlo todo, basta añadir que una de las habitaciones destinada á clase se posee á medias, digámoslo así, porque sirve además para la cátedra de taquígrafia de la sociedad económica matritense.

La habitación destinada á biblioteca, es una sala pequeña, oscura y acaso ruinoso: actualmente no caben los volúmenes de que consta: en lo sucesivo será cada vez mas notable la necesidad de un local mas espacioso.

Para el museo de máquinas no hay local; los modelos andan repartidos en las clases, en las piezas de paso y en el despacho del señor director: muchos de ellos deben á esta causa su destrucción: cuán sensible es esto, nadie lo dudará.

Pero la falta mas notable, la mas perjudicial para la enseñanza, es la de un local destinado á los estudios prácticos. Segun las operaciones que constituyen esta parte de la enseñanza y que antes hemos enumerado, es indispensable un espacioso local para ejecutarlas. La construcción de hornos, la colocacion de diferentes máquinas, los ensayos y experimentos relativos á las distintas materias que teóricamente se esplican en las clases, lo exigen indispensablemente, y si esta clase de estudios no se verifica, la enseñanza queda incompleta: esto es lo que sucede en la actualidad.

Se siente tambien la necesidad de que el ayudante de la Escuela, á cuyo cargo está la biblioteca, el museo de máquinas, todo lo relativo al orden interior y la inmediata vigilancia de los alumnos durante las siete horas que permanecen en el establecimiento, tenga habitación en el mismo edificio.

Para terminar añadiremos que cada día se va reduciendo el local de que se dispone. El patio del edificio destinado á las operaciones prácticas de que hemos hablado, y que para este objeto se habia concedido á la Escuela, ha pasado por disposición del gobierno á otro destino. Una parte del piso segundo que ocupaba la habitación del conserje y una seccion de los modelos del museo, se ha destinado igualmente para otro objeto. La estrechez, pues, va llegando á un punto que con poco mas desaparece el local que á la Escuela está asignado, y la enseñanza será materialmente imposible. Escusado es hacer sobre esto reflexion alguna; nos contentaremos con suplicar que no se desatienda y abandone hasta tal punto uno de los primeros y mas útiles establecimientos de enseñanza, para cuya prosperidad debiera por el contrario hacerse cualquier sacrificio.

F. C.

DESCRIPCION

DEL MATERIAL DESTINADO Á LA LIMPIA DEL PUERTO DEL GRAO.

Uno de los trabajos mas importantes que reclama el establecimiento de puerto en el Grao de Valencia, es la limpia y aumento de fondo en el espacio que ha de quedar comprendido entre sus muelles. Así se desprende de la simple inspeccion de los aterramientos que se forman en esta costa, resultado de la gran cantidad de arenas y vegetaciones de su fondo, que arrastradas por las corrientes ordina-

rias y temporales, son depositadas allí donde se reúnen condiciones para que se produzca este efecto.

Todos entendieron la necesidad, cada vez mas urgente, de la limpia de este puerto, y en particular los facultativos que de él se han ocupado; así que el autor del proyecto, para su conclusion, el Ilmo. Sr. D. Juan Subercase, inspector general de caminos, que tan perfectamente conoce las condiciones de la costa y dicho puerto, propuso al gobierno de S. M. los grandes medios ó sea el material de limpia de que hoy se dispone para lograr tal objeto, y que consiste en tres dragas, quince gánguiles y un vapor remolcador, cuyo material vamos á describir aunque ligeramente.

Las tres dragas son exactamente iguales en su sistema; se diferencia tan solo una de ellas, que es la destinada á funcionar hácia la costa interior del puerto, en la menor longitud de sus escalas y en la situacion relativa de la caldera y cilindro de la máquina de vapor. Por lo demás, todas tres están montadas bajo una misma plantilla, de modo que el casco del buque, la máquina, trasmisiones del movimiento, etc., es idéntico en todas tres. Vamos, pues, á hacer la descripción de una de ellas.

Casco de hierro, cubierta de madera, 27,15 metros de eslora, 6,65 de manga, 2,74 de puntal y sin quilla ninguna. Tales son las condiciones generales del buque.

Bajo cubierta están colocadas la máquina de vapor con las primeras trasmisiones del movimiento que, como todas las de la draga, se verifican por medio de engranages de hierro, las bombas de alimentacion y de incendios, los camarotes y carboneras.

Todas las operaciones del dragado se hacen sobre cubierta desembarazadamente, así es que en ella se encuentran las últimas trasmisiones á los rosarios; las excéntricas para la traslacion del buque, bien á babor bien á estribor, las bombas de aspersion á los cangilones y al plano inclinado que recibe el producto del dragado para pasarlo al gánguil, y todo lo demás que se observa en el dibujo.

La máquina de vapor que produce el movimiento es de un solo cilindro, baja presión, condensacion y expansion variable, de caldera tubular y fuerza nominal de 54 caballos.

Dos engranages, en la relacion de 1 á 2,42 el primero y de 1 á 5 el segundo, transmiten el movimiento desde la máquina á los rosarios, con las modificaciones de velocidad que dichas relaciones introducen.

Cada rosario se compone de 51 cangilones en dos de las dragas y 25 en la otra, siendo la capacidad de cada uno de ellos de 0,0782 metros cúbicos, y vierten en el trabajo ordinario de 10 á 11 por minuto y rosario.

El movimiento á cada uno de los tambores que se observan en la vista de la draga y en los cuales se enrollan las cadenas para el ascenso y descenso de las escalas, se trasmite por medio de su respectivo mecanismo, que representa la fig. 1.^a, lámina 27, encontrándose ambos mecanismos colocados bajo cubierta simétricamente respecto del eje longitudinal

del buque. Una rueda cónica A unida al volante S, engrana con la B y pone en movimiento al eje horizontal C y á la rueda D; esta á su vez engrana con las E y F y les comunica movimientos opuestos. Dichas últimas ruedas abrazando al eje vertical G, le transmiten su acción respectivamente, según que el dragador colocado sobre cubierta hace, por medio de la palanca H, subir ó bajar el cuerpo Y, é introducir por lo tanto en su caja correspondiente de cada rueda, á la espiga J ó á la K, quedando sin movimiento alguno dicho eje vertical, si esto no se verifica, ó sea cuando se quiere obtener la posición permanente de la escala. El mismo eje vertical termina en su estremidad superior sobre cubierta por las hélices que se notan en la popa de la draga, las cuales engranando con las ruedas que les son tangentes, hacen girar á los tambores; y por medio de las cadenas que partiendo de estos terminan en la parte inferior de las escalas de los rosarios, se hace á estas subir ó bajar según conviene.

Con tales condiciones se transmitía este movimiento á las escalas en un principio; pero la experiencia demostró que la velocidad conque marchaba el eje C era excesiva para los engranajes de la rueda D con las E y F, resultando frecuentes averías en ellas; así es que fue necesario modificar esta transmisión disminuyendo la velocidad, lo que se consiguió cortando el eje horizontal G é interponiendo en el sentido de su longitud dos engranajes en la relación de 2 á 1 en ambos.

Los movimientos del buque á babor y estribor se verifican por medio de cuatro escéntricas situadas en el eje horizontal inferior, que transmite el movimiento al eje del prisma sobre que giran los rosarios y que se observa sobre cubierta. Si se fija en una de ellas la atención, se verá que su varilla termina por una uña, la cual se deja descansar, cuando es necesario, sobre su correspondiente rueda dentada en forma de sierra ó catalina, y la pone en movimiento lentamente. Esta rueda tiene unida á su eje un tambor saliente, en el cual se envuelve una cadena que pasa por la polea situada al borde de la draga, ya en la popa, ya en la proa, y va amarrada á una ancla en el fondo del mar, ó parte fija en tierra según la situación del buque. De este modo se verifica que la draga por sí misma efectúe la traslación de costado y con la lentitud que se desee, pues todo el artificio está reducido á variar los ejes de las escéntricas para obtener mayor ó menor carrera, y por consiguiente mayor ó menor velocidad.

Dos bombas, una á cada lado de la draga y pegadas á los grandes soportes de las escalas, producen una corriente de agua, que la toman del mar, en el plano inclinado inferior que transmite el producto del dragado al gánguil, con lo cual impiden que se acumulen en él las arenas. Así mismo producen otra corriente al cangilon en el momento que pasando este por el prisma superior de la escala, va á verter la arena en el plano inclinado referido, lo cual es muy esencial cuando se encuentra en el fondo materia que se adhiere demasiado á las paredes de los cangilones.

Sucede con frecuencia que hay necesidad de suspender el movimiento en una escala ó en ambas, y para esto se ha dividido el eje superior, que está terminado por los prismas de que se trata, en dos de sus partes muy inmediatas á los grandes soportes; unas palancas colocadas convenientemente hacen correr en cada unión la pieza que abraza las dos estremidades divididas, y con este procedimiento, que ejecuta el dragador oportunamente, se interrumpe en una ú otra escala el movimiento. Existe además en estas uniones una superficie circular provista de abrazaderas que la sujetan más ó menos con tornillos, y sirve como de freno para evitar averías al material cuando se tropieza con resistencias extraordinarias; porque en este caso gira la abrazadera sobre la superficie circular que le es contigua, y por lo tanto no se transmite el movimiento al rosario.

Se ve, pues, que la máquina de vapor con sus accesorios, verifica por sí sola la mayor parte de las operaciones del dragado; así es que con un maquinista, dos fogoneros, un dragador y tres marineros, se atiende á todas las dichas operaciones; además, por supuesto, la gente para el servicio de los gánguiles. Contribuye á este efecto en particular la buena distribución de las partes constituyentes de la draga, pues todas las maniobras se verifican desembarazadamente sobre cubierta, como hemos dicho, quedando debajo de ella solo la máquina de vapor.

El efecto útil que dió una de estas dragas durante los días de su prueba oficial, trabajando á 12, 15 y 14 pies con la oscilación hasta de $2\frac{1}{2}$, fue la de 77 metros cúbicos por hora con el gasto de 6,5 libras de carbon por caballo y hora; pero posteriormente, en días que las condiciones del dragado mejoraron, ya por la tranquilidad del mar, ya por la naturaleza de la materia conque se tocó en el fondo, vióse que esta misma draga llegó á sacar 98 metros cúbicos por hora, y es capaz de extraer hasta 105. Se trabajó sin expansión, pero despues se ha hecho uso de esta, y el consumo de combustible, como es consiguiente, fue menor y entre límites variables.

En virtud de la longitud de las escalas, puede funcionar una de las dragas á buen trabajo hasta la profundidad máxima de 20 pies, y las otras dos á la de 26.

Respecto á los gánguiles, no diremos más que su casco es de hierro, la cubierta de madera y la cábida de cada uno de ellos de 35,5 metros cúbicos (5.341 pies), formada por cuatro cántaras.

La descarga de estos gánguiles se efectúa de la manera más pronta y sencilla. El operario quita el pasador A, figura 2.^a (este pasador se ve con claridad en la proyección horizontal); hace girar luego sobre su eje la manivela B en el sentido que se indica; entonces la palanca C, separada de la bifurcación D que en su espesor forma la manivela B, y en virtud del peso de la cántara que gravita sobre su brazo menor EG, gira al rededor de su apoyo, que lo es el eje horizontal E, describiendo los dos arcos de círculo FN, GH. En este movimiento se separa el brazo menor del puente que le abraza y

está formado en el espesor de la varilla Y, abriéndose las compuertas de la manera que se indica en la seccion transversal que aparece en la lámina.

Para cerrarlas no hay mas que tirar de la cadena U, sujeta á la cigüeña que existe en la proa, la cual, pasando por la polea P, hace subir las compuertas hasta que toman la posicion que manifiesta la figura.

Todo el material de que se trata, construido en la casa Schneiden del Creuzot, es sólido y esmerado en todo lo que cabe, y corresponde á la clase de trabajo que ha de verificar; bien relacionadas las partes que le constituyen, y en la maquinaria movimientos suaves y uniformes.

Valencia 27 de abril de 1854.

JOSÉ GOMEZ ORTEGA.

A continuacion insertamos, con el mayor placer, la siguiente nota que se nos ha remitido sobre el nuevo sistema de rails, inventado por Mr. Loubat.

DATOS SOBRE LOS RAILS LOUBAT.

Mr. Loubat ha inventado un nuevo sistema de rails que llevan su nombre: ha hecho un ensayo en Paris estableciéndolos desde la plaza de la Concordia hasta la barrera de Passy, cuyo ensayo mereció la aprobacion de todas las autoridades superiores de aquella corte que lo presenciaron, como tambien un inmenso gentío. Dicha linea sigue constantemente en actividad haciendo expediciones cada media hora, y se está prolongando por el extremo de la plaza de la Concordia hasta Vincennes, y por el de la barrera de Passy hasta Sevres y Saint-Cloud.

Además Mr. Loubat acaba de establecer con igual éxito en los Estados-Unidos de América un trayecto de 80 kilómetros, ó sean 20 leguas francesas.

Ha obtenido privilegio de invencion en Francia y otras naciones para establecer dichos rails, y en España se le concedió en febrero del presente año.

Dicho sistema de ferro-carriles es infinitamente menos costoso en su fundacion y mas económico en su entretenimiento que el de los ferro-carriles al vapor. Otra economia hay en su favor, y es la del tiempo para verificar las obras.

El costo de la construccion de un ferro-carril al vapor, comprendidos los materiales y gastos, es de 60.000 pesos fuertes por 1.000 metros (1).

El de la del sistema Loubat cuesta 5.000 pesos fuertes cada 1.000 metros.

El gasto de los ferro-cariles mas concurridos al vapor no baja de 45 por 100.

El de los del sistema Loubat no escede de 20 por 100.

Para establecer una línea de caminos por el sistema Loubat se invierten tantos meses como años se necesita para la construccion de un ferro-carril al vapor.

(1) Creemos exagerado este costo en España.

(N. de la R.)

Los rails Loubat se establecen en los caminos ordinarios sin entorpecer la circulacion de los demás carruages y sin que estos inutilicen ó perjudiquen á aquellas vias, las cuales pueden penetrar en las calles de las ciudades y villas de una manera regular. Además no son obstáculos para el establecimiento de los rails las subidas y descensos de los caminos ordinarios, pues los carruages, por su construccion y aparatos, todo lo superan sin riesgo alguno.

La ventaja que los ferro-carriles al vapor tienen sobre los carriles Loubat, es la celeridad, pero en estos se anda á razon de 4 leguas por hora. El motor en estos caminos consiste en caballerias.

Doscientas toneladas de peso remolcadas por el vapor, cuestan en Francia á razon de 1 franco 50 céntimos por kilómetro.

Igual peso en los rails Loubat lo arrastra un solo caballo, y el gasto general de este, con inclusion de su alimento, asciende á la cantidad de 5 francos cada dia.

En las subidas se aumenta el gasto, pero en las bajadas disminuye, por manera que queda compensado, pues en aquellas se aumenta el número de caballos, y en esta se quitan y se modera el rápido impulso de descenso con frenos y galgas construidas al intento.

En los descensos no puede ocurrir ningun accidente, porque los carruages se remolcan aisladamente; tiene cada uno su torno y su galga, y además de la anchura que aquellos tienen, su elevacion sobre el nivel del terreno es de nueve pulgadas.

En el tráfico de estos carruages pueden emplearse las caballerias y carreteros que hoy se ocupan en España en el acarreo.

Mr. Loubat se ha propuesto con su sistema desarrollar el siguiente problema:

Transportar un mayor número de personas con menos carruages, menos caballerias, mayor comodidad, mas economia, sin ningun riesgo y con un movimiento agradable é imperceptible.

Ha pedido al gobierno de S. M. la concesion para establecer sus rails en las lineas de

Barcelona á Sarriá.

Málaga... á Granada.

Granada. á Jaen.

Madrid... á Toledo.

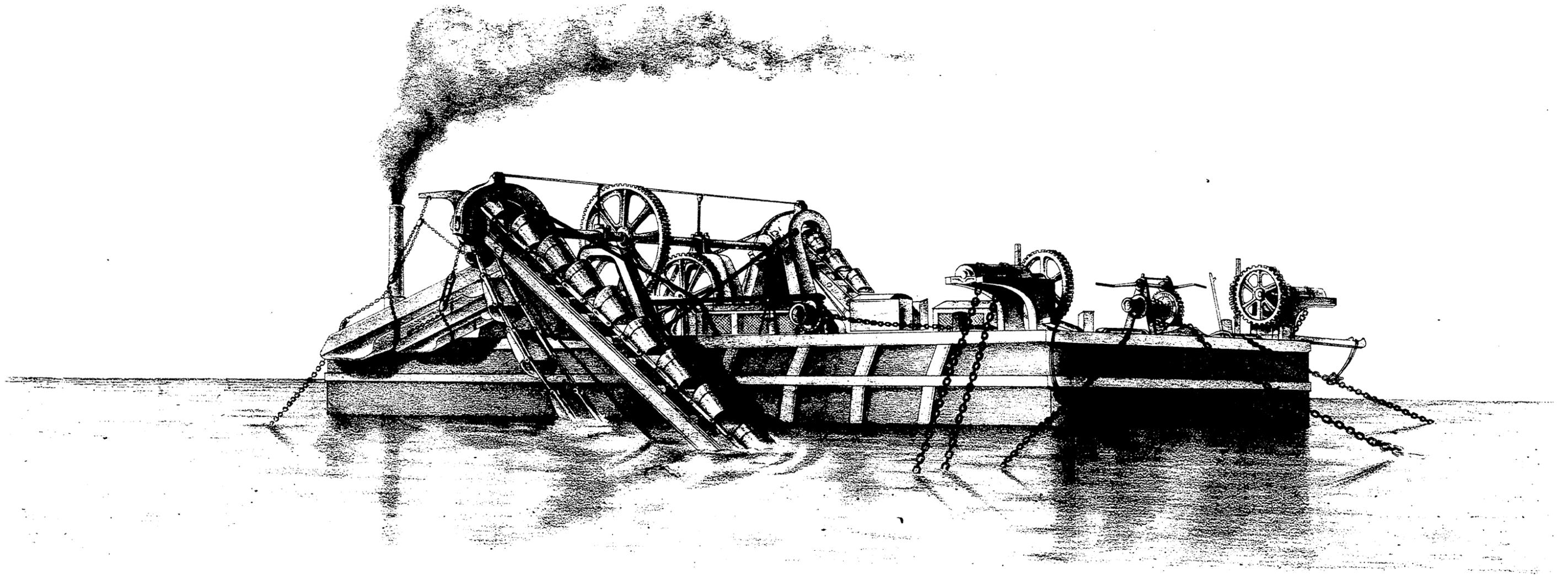
Búrgos... á Valladolid.

Colocará sus rails sobre las carreteras que existen entre dichos puntos.

A su instancia acompaña los planos demostrativos de los diferentes sistemas que se propone establecer segun la conveniencia de los caminos, calzadas, terraplenes y sendas, y con una esplicacion prolija de todo ello.

El sistema que regirá en toda la estension de dichos caminos, será el de coginetes apoyados en travesaños. En las calzadas empedradas ó enlosadas, el espesor *minimum* del empedrado que se plante sobre los travesaños será de 0.^m14 centímetros, y en los terraplenes de 0.^m24 centímetros, conformándose en este punto con las prescripciones

VISTA DE UNA DE LAS DRAGAS DESTINADAS A LA LIMPIA DEL PUERTO DEL GRAO DE VALENCIA.



Seccion longitudinal de una de las c ntaras.

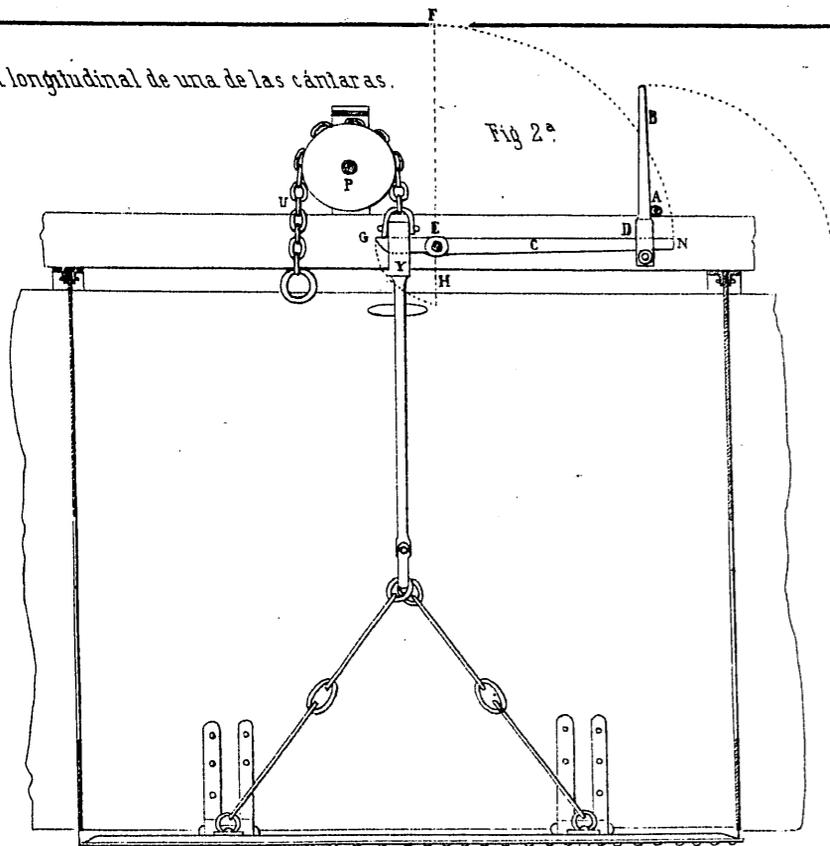


Fig 2^a

PROYECCIONES DE UNO DE LOS GÁNGUILES DESTINADOS A LA LIMPIA DEL PUERTO DEL GRAO DE VALENCIA.

Fig 3^a Seccion por A. B.

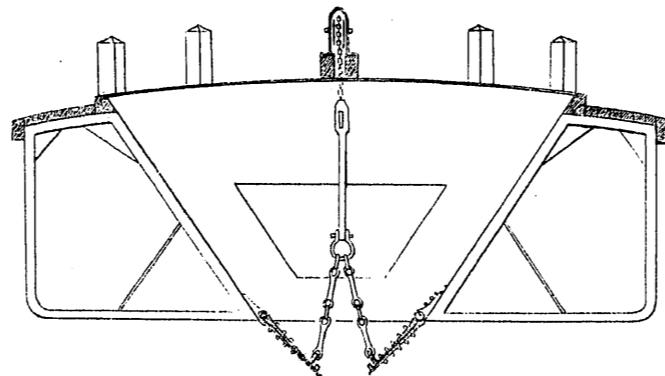


Fig 1^a

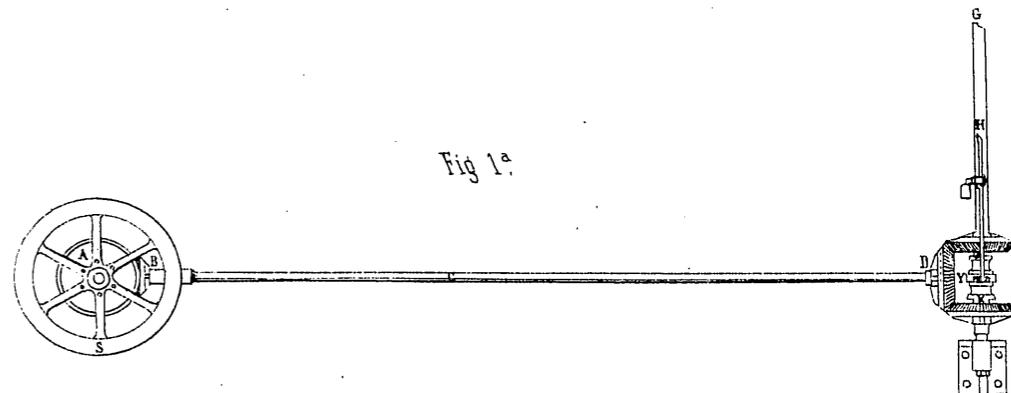


Fig 4^a

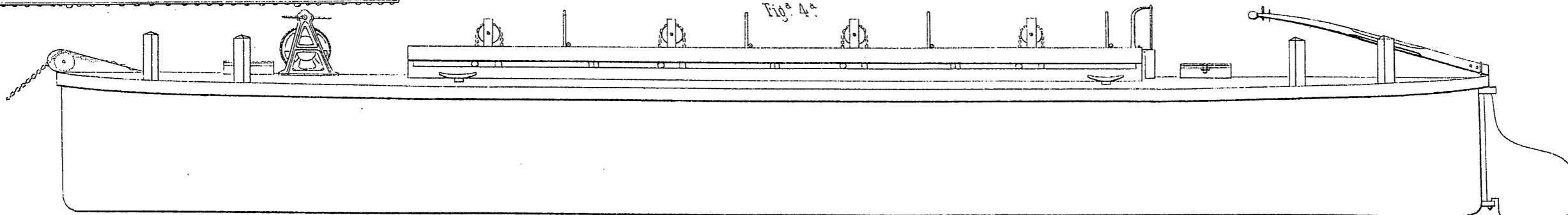
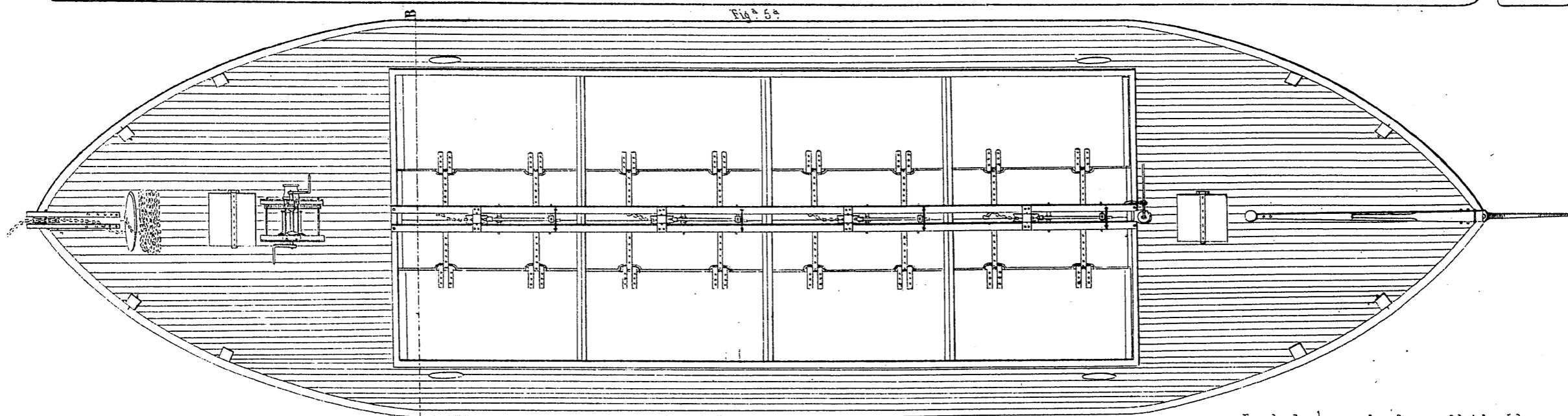


Fig 5^a



Escala de 1/70 para las figuras 3^a, 4^a y 5^a

11876543210

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

20 Metros.