

ANALES

DE LA

CONSTRUCCION Y DE LA INDUSTRIA.

AÑO V.

Madrid 10 de Junio de 1880.

NÚM. 11.

RESEÑA HISTÓRICA Y DESCRIPTIVA

DE LAS

MINAS DE MERCURIO DE ALMADEN,

POR

DON EUSEBIO OYARZÁBAL,

Ingeniero Jefe Director del Establecimiento.

(CONCLUSION.)

VIII.

(Lámina XV.)

Los vapores mercuriales que en cantidad notable infestan el ambiente que está en contacto con las labores subterráneas, y se desprenden además en todas las operaciones de beneficio de los minerales de cinabrio, atacan el sistema nervioso de los operarios que los perciben, manifestándose primero en las encías, y haciéndose más patente en los brazos y las piernas por el movimiento tembloroso que adquieren.

Atendida esta circunstancia morbosa, que viene á aumentar los peligros naturales que, como toda mina, han de ofrecer las de Almaden necesariamente, se comprende que este Establecimiento, más que ningún otro, tenga precisión de un hospital donde sean asistidos, no solo los que por algún accidente sufrido en los trabajos lo requieran, sino también los que hayan contraído la intoxicación mercurial por su gran asiduidad á ciertas faenas.

Este hospital, establecido en un edificio de excelentes condiciones para el objeto, tiene á su frente un médico cirujano, ayudado por un practicante mayor y varios sirvientes que asisten á los enfermos; un regente de botica, un capellán y un administrador. El suministro de ropas y de cuantos efectos se consumen en esta dependencia se efectúa por contrata.

Tienen también las minas aneja una dehesa de 7000 hectáreas, poblada en su mayor parte de arbolado de encina, del que saca algún combustible para el Establecimiento y alguna madera de fortificación, si bien en escasa cantidad. Parte de su suelo se divide en lotes, destinados á labor, sorteándolos entre los mineros que los solicitan. Las yerbas se subastan por un tanto alzado, y su importe figura como ingreso obtenido de esta propiedad del Estado. Los gastos que ocasionan, tanto el hospital como la dehesa, figuran en las cuentas del Establecimiento, y recargan, por tanto, el coste del azogue.

IX.

Todos los servicios, tanto de explotación, como de beneficio, ya se hagan por Administración, ya por contrata, se llevan á efecto bajo la dirección y vigilancia de un cierto número de Ingenieros del Cuerpo nacional de Minas.

Actualmente el número de Ingenieros que en Almaden prestan servicio es cinco, de los que el más antiguo ejerce el cargo de Director facultativo. De los otros, uno está encargado de los servicios de explotación de los criaderos *San Francisco* y *San Nicolás*, otro de la de los de *San Pedro* y *San Diego*, otro de las faenas del cerco de *San Teodoro* y de las máquinas y talleres, y el cuarto de todo lo que á la destilación de minerales y envase de azogue se refiere. El Director da unidad á todos los servicios, manteniendo la armonía y orden que entre ellos debe haber, y por tanto dispone todo lo que á la marcha general del Establecimiento conviene.

Cada Ingeniero tiene además á sus órdenes, para la ejecución de sus disposiciones, cierto número de capataces, llamados *Oficiales* y *Ayudantes*, de mina si prestan sus servicios en lo interior, y *de destilación* si están encargados de las faenas de beneficios.

Los oficiales de mina y ayudantes están sujetos á riguroso escalafón, y proceden del ramo de entibadores, donde entran después de tres años de estudio probados en la Academia ó Escuela de Capataces de minas que el Estado sostiene en esta villa. Los oficiales y ayudantes de mina prestan sus servicios por períodos de 7 ú 8 días, teniendo en un período obligación de bajar á la mina, y estando relevado de este trabajo otro período.

Los oficiales de destilación proceden del ramo de los operarios llamados *Auxiliares de destilación*, cuyo cargo es preparar las cargas de los hornos, midiendo y quebrando el mineral, y por tanto saben, cuando llegan á aquellos puestos, desempeñar prácticamente todos los oficios que luego han de vigilar.

La contabilidad, arreglada completamente á las fórmulas que se usan en la administración general de la nación, está á cargo de un Interventor principal, ó Contador, que por medio de interventores subalternos á sus órdenes, lleva razón y cuenta de todos los servi-

cios que impliquen inversion de caudales, consumo de efectos, materiales y produccion y despacho de azogue. Un tesorero pagador está encargado de las operaciones de Caja, y de su cargo es realizar todos los pagos que el Jefe superior del Establecimiento ordena.

Este Jefe superior, que lleva el nombre de Superintendente y que, segun la organizacion que hace tres años se dió al Establecimiento, debe ser Brigadier de Estado Mayor del Ejército, de Artillería ó de Ingenieros militares, tiene á sus órdenes al Director, empleados facultativos y administrativos y trabajadores todos que en el Establecimiento se ocupan. Es el consultor supremo, no solo en la parte facultativa, sino tambien en la de contabilidad y administracion, siendo necesario su asentimiento en cualquiera determinacion que haya de adoptarse, puesto que es el primer responsable de cuanto se ejecute en el Establecimiento.

Este depende de la Direccion general de Propiedades y Derechos del Estado, que es uno de los centros directivos en que el Ministerio de Hacienda está dividido, y sus expedientes y propuestas son resueltos por el mismo criterio que rige para la enajenacion de las que el Estado no ha sacado aún á venta.

La administracion está, pues, sometida á las complicadas fórmulas de la administracion general de la nacion, y á cada instante se están tocando los inconvenientes de aplicar á un Establecimiento industrial, y ademas minero, procedimientos que solo pueden tener aplicacion en asuntos que pocas veces salen de una marcha normal y previamente señalada, como sucede en la recaudacion é inversion de las rentas públicas.

Así, para hacer cualquier servicio ó adquirir cualquier material ó efecto, cuyo importe exceda de 125 pesetas, se exige la formacion de un expediente, que es preciso someter á una porcion de trámites, con los cuales se pasa unas veces la oportunidad de hacerlos, y otras cambian totalmente las condiciones en que se habian proyectado y calculado. Se comprenderán, por lo tanto, las dificultades con que á cada paso tropezará la marcha de este Establecimiento.

El siguiente cuadro expresa los servicios y adquisiciones ó suministros que se hacen por contrata y por Administracion; y los estados que van al fin de esta reseña contienen todos los datos estadísticos de un quinquenio, que dan á conocer el coste é importancia de cada servicio y la produccion en ellos obtenida.

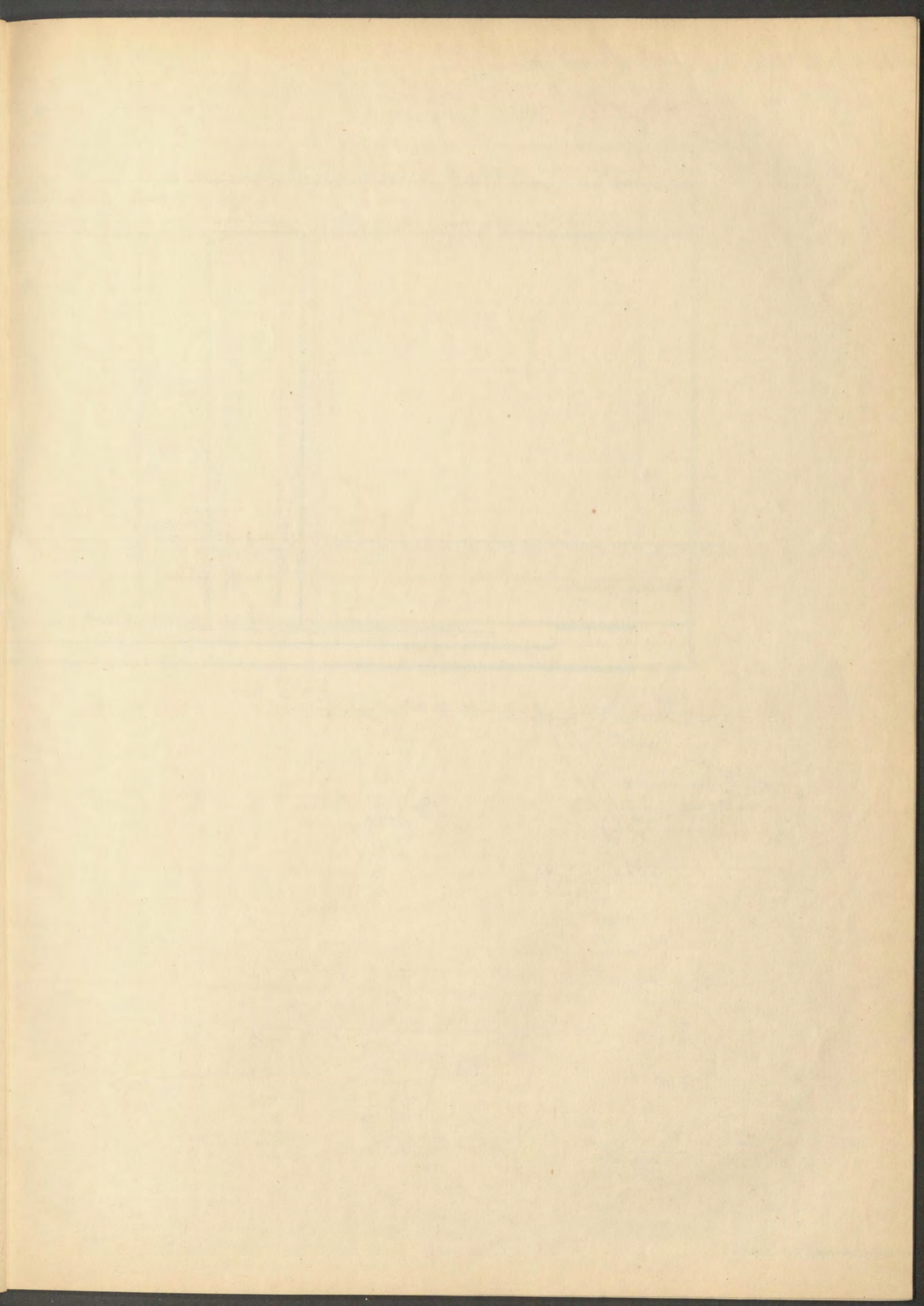
CUADRO de los servicios y surtidos que se hacen por contrata y de los que se desempeñan por Administracion.

EXPLOTACION.	Servicios y surtidos por contrata:	Excavaciones.
		Fortificacion con fábrica.
		Extracciones, introducciones y conducciones interiores.
		Trasportes exteriores.
		Habilitacion y reposicion de la herramienta que se consume en las excavaciones
		Adquisicion de maderas de fortificacion.
		Adquisicion de cal y arena.
		Adquisicion de ladrillos.
		Adquisicion de combustible para las máquinas.
		Adquisicion de hierro, acero y carbon para los talleres de herrería.
EXPLOTACION.	Servicios por administracion.	Adquisicion de maderas para el de carpintería.
		Fortificacion con madera.
		Distribucion y vigilancia de la herramienta en el interior.
		Limpia de algunas galerías de tránsito.
		Manejo de las máquinas de vapor.
		Talleres de herrería, carpintería y ajuste.
		Construccion de caños ó aludeles.
		Reparacion de los hornos.
		Extraccion de escorias.
		Suministro de combustible para los hornos.
DESTILACION.	Servicios y suministros por contrata.	Adquisicion de frascos de hierro para el envase de azogue.
		Adquisicion de cal, arena y obra de tejera.
		Carga y descarga de los hornos.
		Cochara ó calcinacion de los minerales.
		Retapar caños y puertas.
		Barrido de cámaras y aludeles y batido de cabezas.

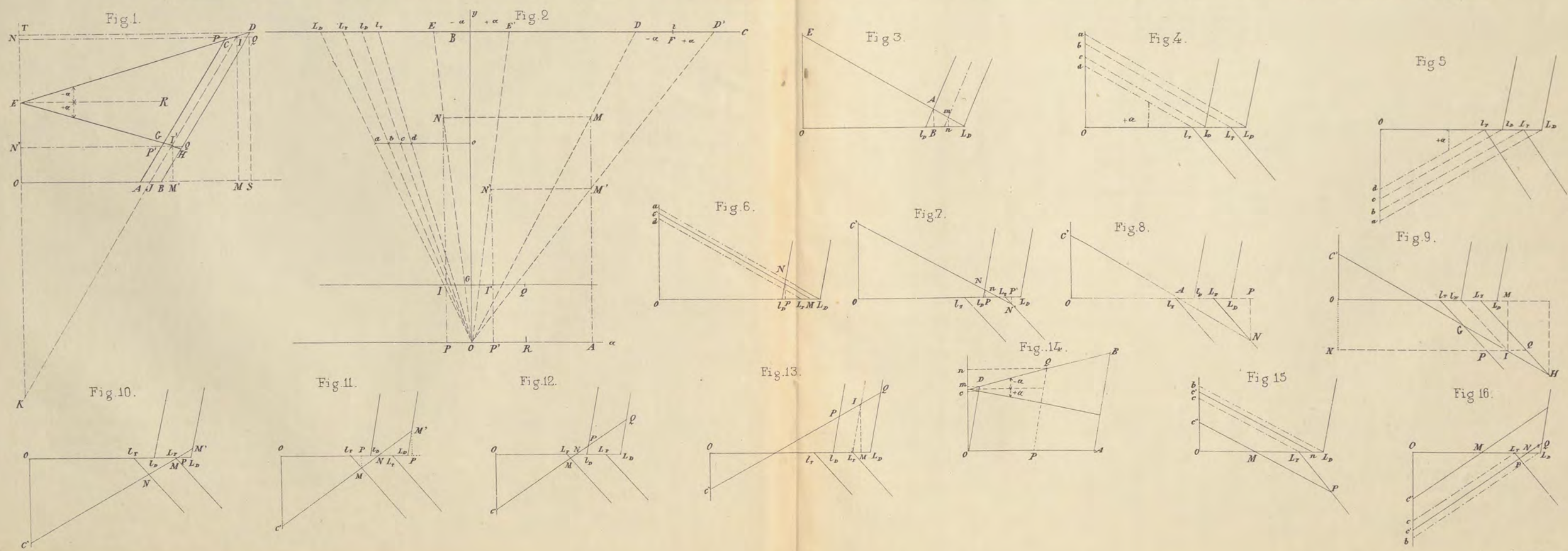
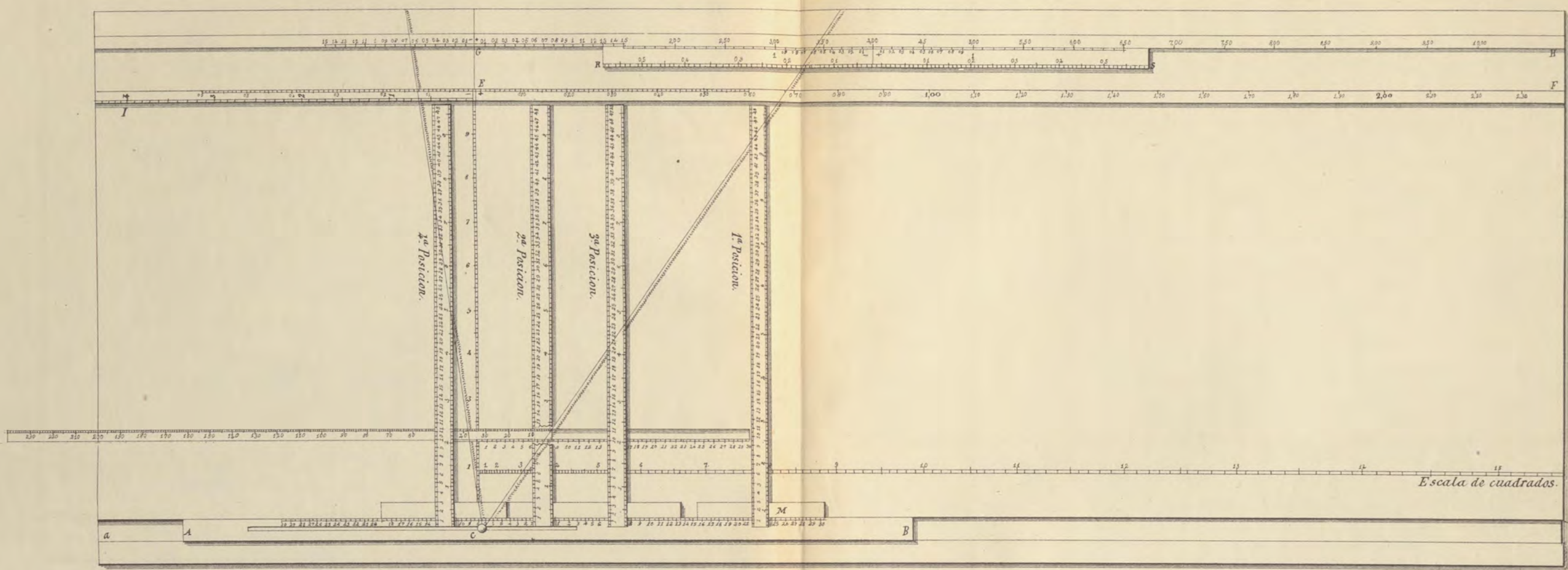
X.

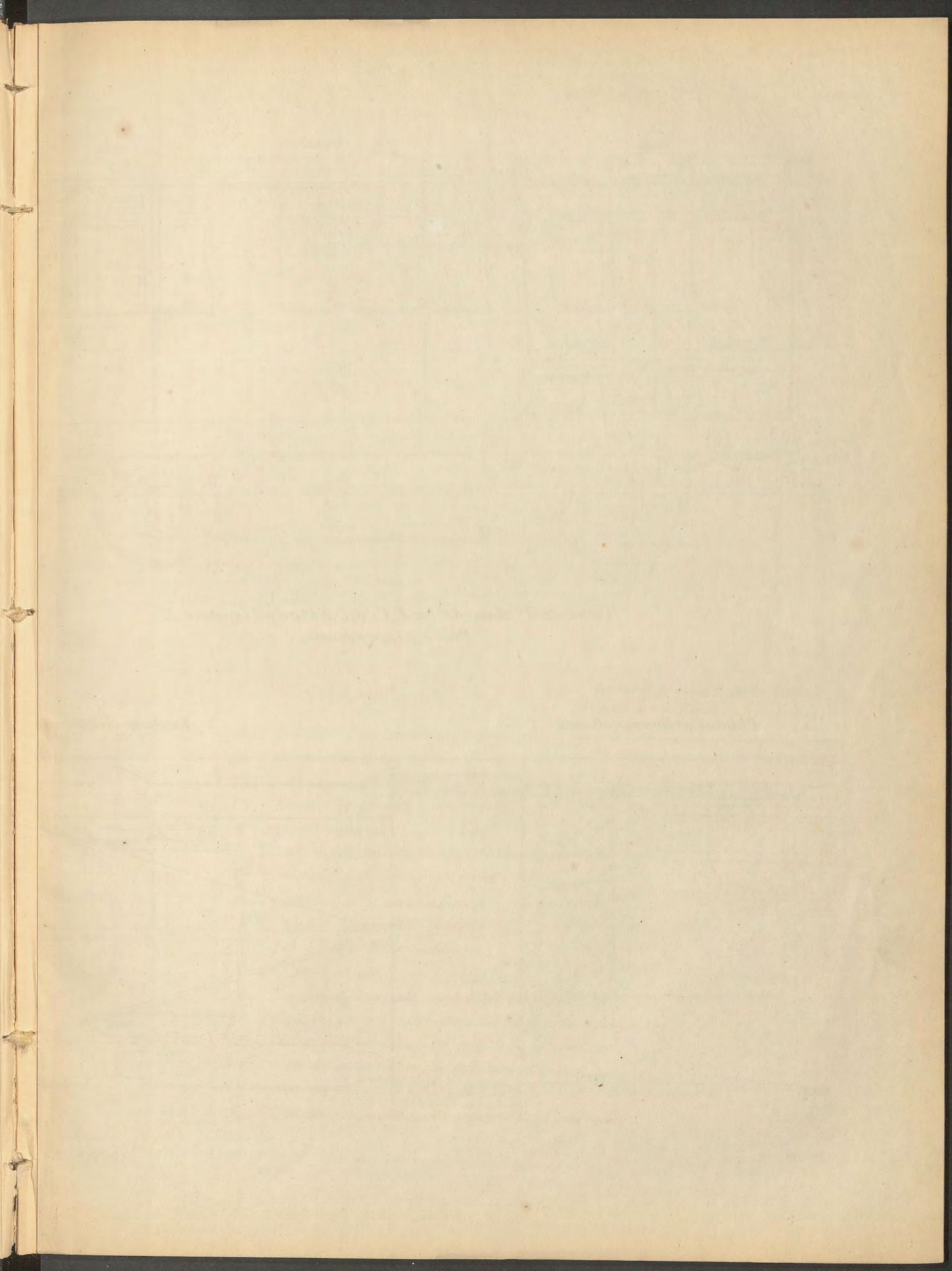
Por cuanto va expuesto al describir los criaderos y sus principales circunstancias, y por lo que represen-

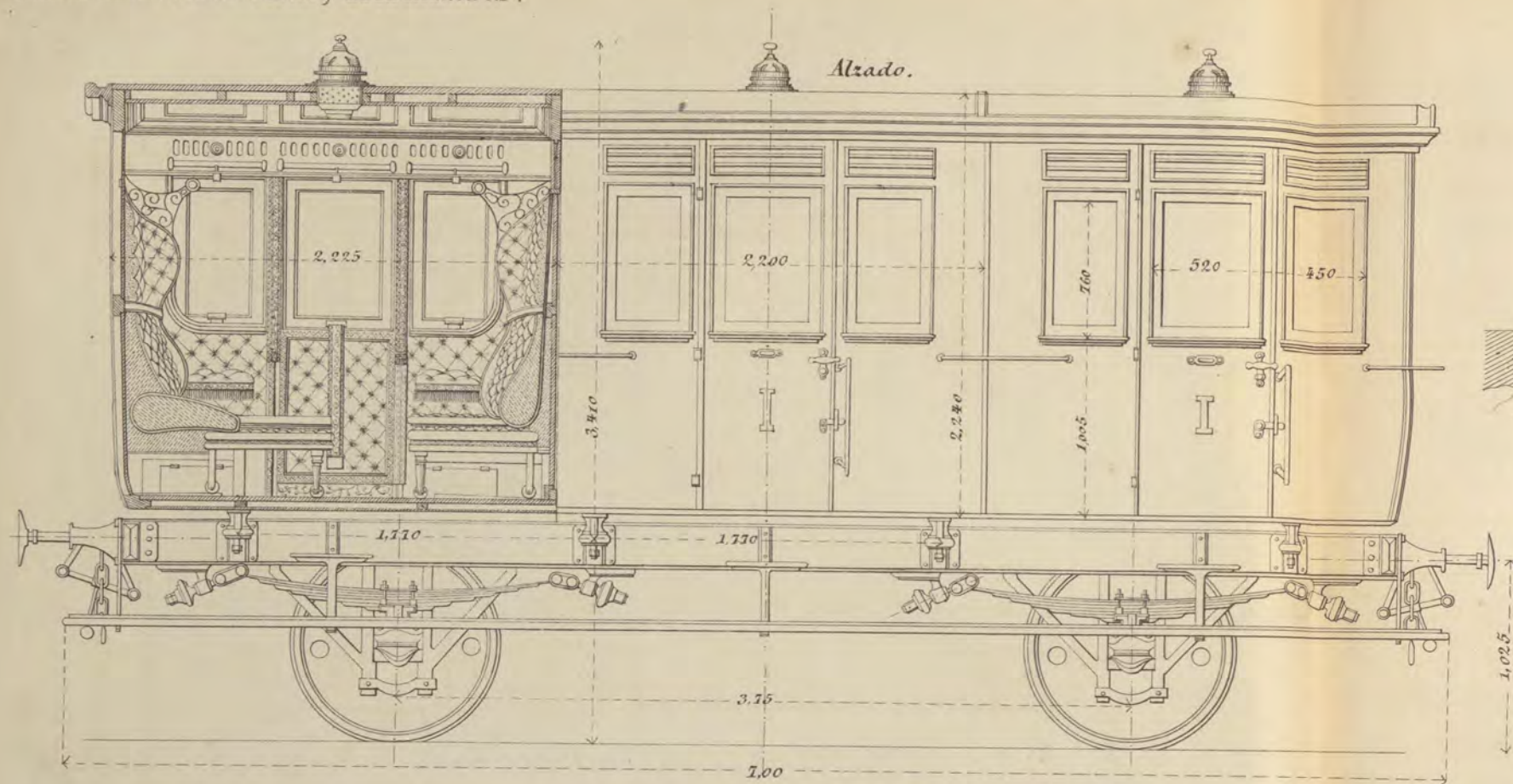
tan los planos de mina, se puede deducir la abundancia de minerales, de riqueza poco comun, que las capas cinabriferas de Almaden ofrecen, y el brillante



OBRAS DE TIERRA
Determinacion gráfica de las Areas de los perfiles transversales.



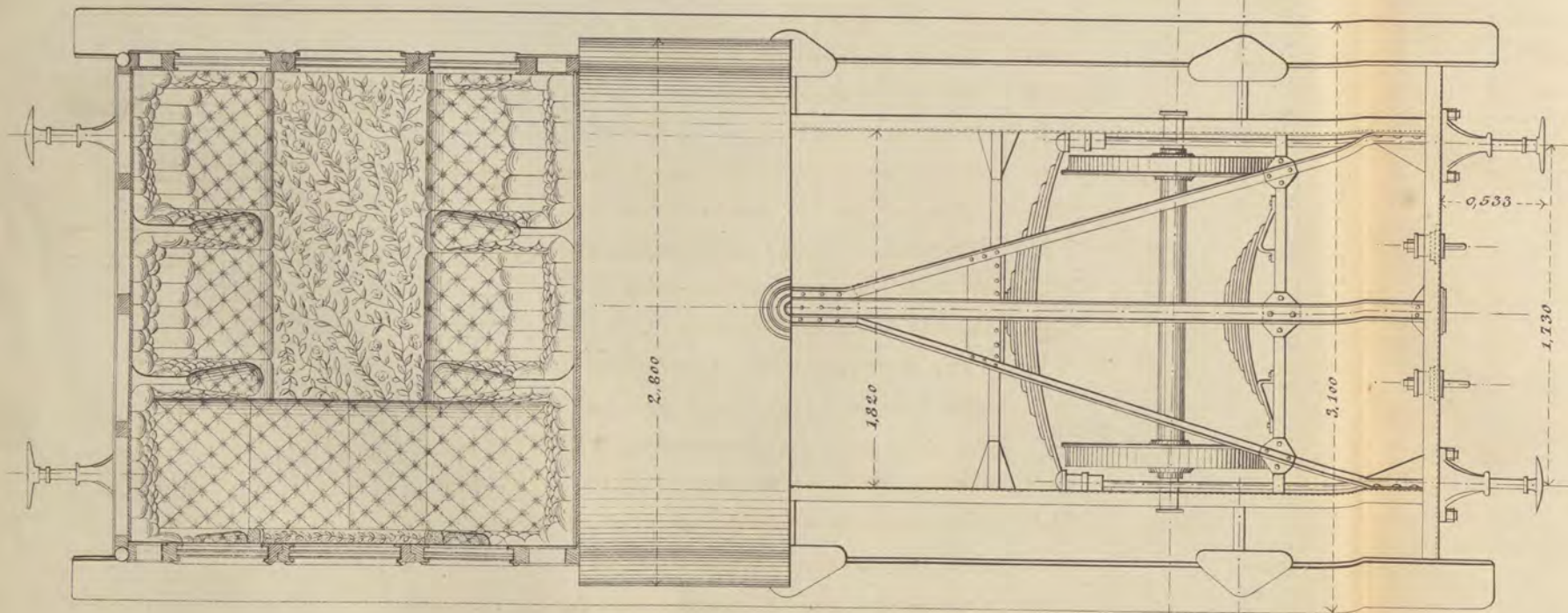




Coche de 1ª clase de los F. C. del Estado (francia).
Precio 12,500 francos.

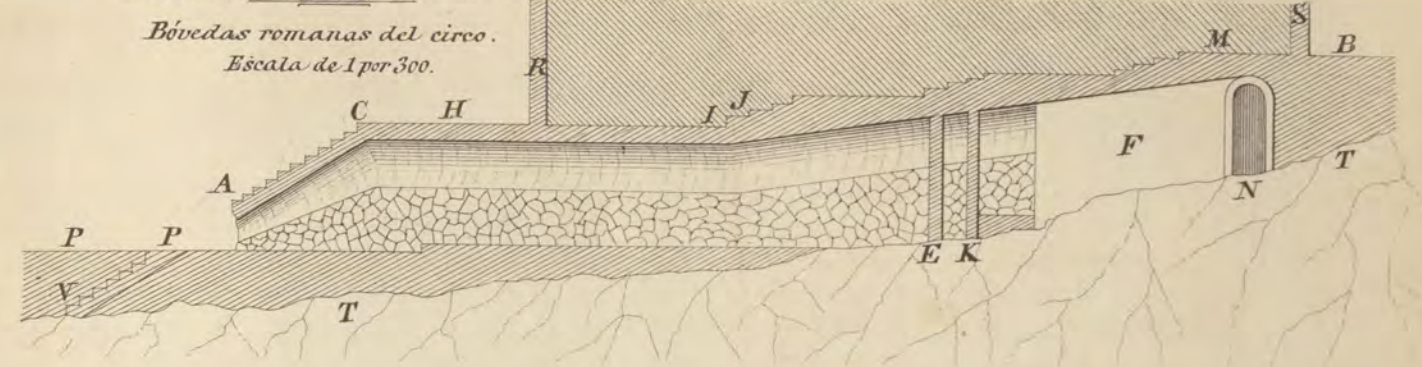
Plantas á diversas alturas.

Escala de 0,63 por metro.

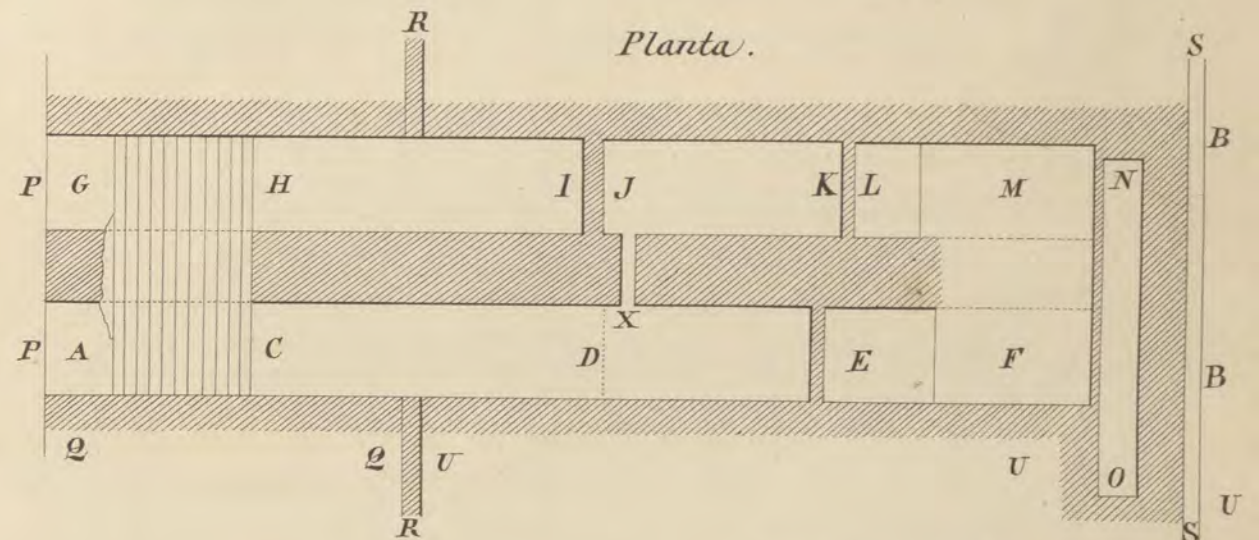


ANTIGÜEDADES DE TARRAGONA.

Bóvedas romanas del circo.
Escala de 1 por 300.



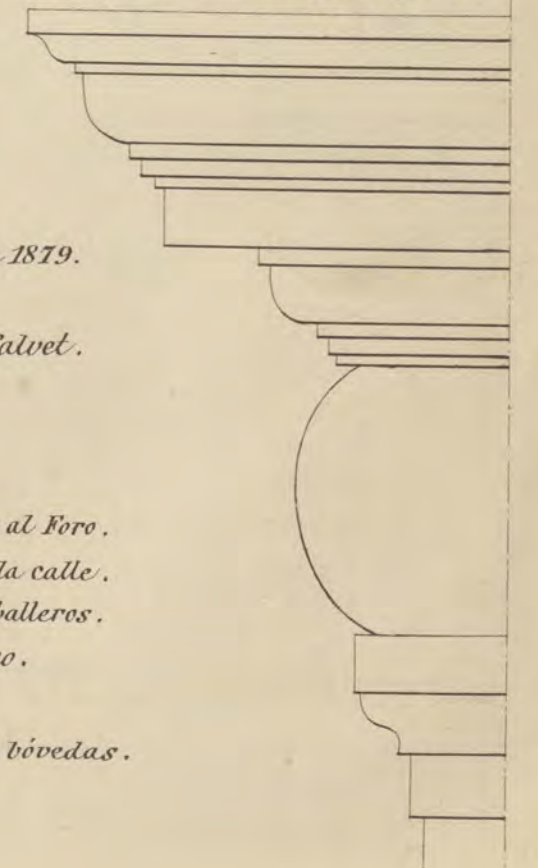
Planta.



ESPLICACION.

- A. Entrada á la bóveda de Espoy.
- B. Calle de Caballeros.
- C.D.H.I. Bóveda que sostiene el visorium
- J.M. Bóveda inclinada.
- K. Pared moderna.
- L. Seccion descubierta en casa de Barnils en 1879.
- M.F. Secciones aun no descubiertas.
- E. Cisterna de la casa de Barnils, antes de Calvet.
- P.P. Calle del Triquet Vell (Gitanos).
- Q.Q. Bajada de la Misericordia.
- V.V. Calle Mayor, antes via triumphalis.
- A.C. Escaleras de marmol para subir del Circo al Foro.
- V. Escaleras que se hallan enterradas debajo de la calle.
- N.O. Cisterna debajo de la acera de la calle de Caballeros.
- R.R. Corte del muro del palacio que daba al Circo.
- S.S. Corte del mismo que daba al Foro.
- X. Corredor que pone en comunicacion las dos bóvedas.

Cornisa de una Sala del palacio de Augusto. - Escala de 1 por 5.



porvenir que de sus extraordinarias condiciones debe esperarse.

Es cierto que en el tramo del noveno al décimo piso se nota una gran desigualdad en el disfrute de los criaderos, pues al paso que en *San Pedro* y *San Diego* se está empezando ya la segunda época de su explotación, en *San Francisco* y *San Nicolás* apenas se ha comenzado aún la primera con la conveniente actividad, á causa de la extremada lentitud con que en el décimo piso se han desarrollado las labores preparatorias; pero como con el auxilio de las máquinas que en los tres pozos funcionan, y ciertas modificaciones introducidas en las condiciones que rigen en los contratos de excavaciones, se ha impreso á estas labores una actividad desconocida hasta el día en estas minas,

puede esperarse que en el corriente año económico se acaben de preparar las minas para producir, á partir de él en adelante, por lo menos 40 000 frascos de azogue anualmente; sin que el coste de cada uno exceda de 42 pesetas (1).

Y si se establecieran máquinas perforadoras, movidas por aire comprimido, para desarrollar las labores preparatorias y auxiliares del undécimo piso, podría duplicarse en un período de dos ó tres años el campo de labor, y ponerse en disposición de aumentar la producción, hasta el punto de dar la ley en los mercados de azogue en Europa y aun América.

Para terminar estos renglones podemos, pues, decir, que Almaden dará aún grandes sumandos que agregar al estado número 6, que va al fin de esta reseña.

Núm. 1.

ESTADO de los gastos hechos en el Establecimiento en el quinquenio de los años económicos de 1872 á 1877.

	1872 á 73.	1873 á 74.	1874 á 75.	1875 á 76.	1876 á 77.	
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	
Personal	426 653,53	424 901,39	433 352,03	444 991,70	447 289,45	
Material de oficinas	4 824,45	4 444,55	4 500,00	4 500,00	6 098,97	
Explotacion..	Excavaciones.....	356 662,71	327 455,96	355 614,47	324 724,87	368 016,49
	Fortificacion.....	196 221,50	207 706,20	247 970,88	209 320,84	492 024,92
	Desagüe.....	87 280,37	402 921,48	75 261,42	66 623,87	41 425,16
	Ventilacion.....	2 866,50	2 490,00	2 488,50	2 496,00	2 749,00
	Extraccion, trasportes interiores y exteriores.....	85 553,68	416 807,93	88 226,00	96 021,60	428 899,25
Gastos generales	208 463,55	226 777,62	273 499,31	253 045,02	236 334,88	
Destilacion y envase de azogue..	258 449,62	278 205,55	417 402,35	445 525,03	390 007,15	
Talleres.....	29 476,32	31 323,16	29 443,66	30 893,59	32 491,26	
Gastos diversos.....	47 588,83	47 467,62	8 880,07	48 522,32	42 000,10	
Hospital y capilla.....	49 318,49	21 571,87	21 477,83	31 520,20	25 475,19	
Dehesa de Castilseras.....	46 917,94	46 983,04	46 106,65	47 750,13	48 795,28	
Gastos imprevistos.....	4 673,70	809,56	»	398,42	456,00	
TOTAL.....	4 444 950,89	4 479 265,93	4 673 292,87	4 646 033,59	4 601 733,10	

Núm. 2.

ESTADO de los quintales métricos de minerales conducidos al cerco de Buitrones, sometidos á destilacion, azogue producido, y ley media que representa, en el quinquenio de los años económicos de 1872 á 1877.

	MINERAL conducido á Bui- trones.	MINERAL sometido á desti- lacion.	AZOGUE PRODUCIDO en		LEY media.
	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Frascos.	
Año económico de 1872 á 73.	435 093,69	460 944,36 (2)	41 552,80850	33 479	7,18
— — de 1873 á 74.....	437 444,24	463 797,50 (2)	9 761,04556	28 287	5,96
— — de 1874 á 75.....	491 826,56	488 456,80	42 643,55517	36 640	6,72
— — de 1875 á 76.....	493 561,05	470 775,00	42 552,26800	36 376	7,35
— — de 1876 á 77.....	481 049,90	484 000,00 (2)	43 254,27600	38 410	7,20

(1) En la Memoria ó reseña remitida á la Exposicion de Filadelfia se decia: «Se puede afirmar que en el año de 1879 estarán las minas de Almaden en estado de producir, por lo menos, 40 000 frascos de azogue anualmente, sin que el coste de cada uno exceda de 42,50 pesetas.» Se han realizado, pues, aquellos anuncios antes del término señalado.

(2) El exceso de mineral sometido á destilacion sobre el conducido al cerco de Buitrones, fué suministrado de los sobrantes que resultaron de años anteriores.

Núm. 3.

ESTADO del coste de cada quintal métrico de mineral conducido al cerco de Buitrones, teniendo en cuenta todos los gastos que se conceptúan como de explotación.

	1872 á 73.	1873 á 74.	1874 á 75.	1875 á 76.	1876 á 77.
Excavaciones.....	2,65	2,38	4,84	4,68	2,03
Fortificacion.....	4,46	4,51	4,29	4,08	4,06
Desagüe.....	0,65	0,75	0,39	0,34	0,23
Ventilacion.....	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Extraccion y trasportes interiores y exteriores....	0,49	0,67	0,30	0,50	0,71
Gastos generales.....	4,56	4,65	4,42	4,31	4,30
TOTAL.....	6,83	6,98	5,25	4,92	5,34

Núm. 4.

ESTADO del coste del quintal métrico y de cada frasco de azogue en el quinquenio de los años económicos de 1872 á 1877, por los diferentes conceptos en que se divide el presupuesto de gastos de este Establecimiento.

	1872 á 73.		1873 á 74.		1874 á 75.		1875 á 76.		1876 á 77.	
	Quinta- les mé- tricos.	Frascos	Quinta- les mé- tricos.	Frascos	Quinta- les mé- tricos.	Frascos	Quinta- les mé- tricos.	Frascos	Quinta- les mé- tricos.	Frascos
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
Personal.....	40,96	3,87	42,80	4,42	40,55	3,64	41,55	3,99	41,11	3,83
Material de oficinas.....	0,42	0,44	0,42	0,44	0,36	0,42	0,36	0,42	0,46	0,46
Explotacion..										
Excavaciones.....	30,87	40,65	33,55	41,58	28,13	9,71	25,87	8,93	27,76	9,58
Fortificacion.....	16,99	5,86	21,28	7,34	19,61	6,77	16,68	5,75	14,89	5,00
Desagüe.....	7,56	2,61	10,54	3,64	5,95	2,06	5,31	4,83	3,13	4,08
Ventilacion.....	0,25	0,09	0,22	0,07	0,17	0,06	0,17	0,06	0,20	0,07
Extraccion y trasportes interio- res y exteriores.....	7,40	2,56	11,97	4,13	6,98	2,41	7,65	2,64	9,72	3,36
Gastos generales.....	18,04	6,23	23,23	8,02	21,63	7,46	20,16	6,95	17,83	6,15
Destilacion y envase de azogue.....	22,37	7,72	28,50	9,83	32,99	11,38	35,49	12,25	29,42	10,15
Talleres.....	2,56	0,88	3,21	1,11	2,30	0,79	2,47	0,85	2,43	0,84
Gastos diversos.....	4,52	0,52	4,79	0,62	0,70	0,24	4,47	0,51	0,91	0,31
Hospital y capilla.....	4,67	0,58	2,21	0,76	4,70	0,59	2,51	0,87	4,92	0,66
Dehesa de Castilseras.....	4,46	0,50	4,74	0,60	4,27	0,44	4,41	0,49	4,42	0,49
Gastos imprevistos.....	0,15	0,05	0,08	0,03	»	»	0,03	0,01	0,03	0,01
TOTAL.....	122,22	42,17	151,54	52,29	132,34	45,67	131,13	45,25	120,83	41,69

Núm. 5.

ESTADO del número de operarios que se han ocupado en los diferentes ejercicios del Establecimiento, en el quinquenio de los años económicos de 1872 á 1877.

Año económico de	EN LO INTERIOR DE LAS MINAS.		EN LO EXTERIOR DE LOS CERCOS DE			
	Hombres.	Muchachos.	SAN TEODORO.		BUITRONES Ó DE DESTILACION.	
			Hombres.	Muchachos.	Hombres.	Muchachos.
1872 á 73	2 241	162	571	219	257	165
— — de 1873 á 74.....	2 030	447	636	213	299	172
— — de 1874 á 75.. . . .	2 133	428	647	221	343	235
— — de 1875 á 76.. . . .	2 000	427	632	499	341	202
— — de 1876 á 77.	2 136	443	580	489	286	196

ESTADO del azogue producido en este Establecimiento en los años mineros (de otoño á primavera) de 1564 á 1877 inclusive.

AÑOS.	Quintales castella- nos.	Librs.	Onzas	AÑOS.	Quintales castella- nos.	Librs.	Onzas	AÑOS.	Quintales castella- nos.	Librs.	Onzas
Desde 1564 á 1625.	188 767	»	»	<i>Suma anterior.</i>	638 744	99	8	<i>Suma anterior.</i>	1 701 400	17	$\frac{1}{2}$
— 1625 á 1645.	80 000	»	»	Desde 14 de Febre- ro á 5 de Julio de 1749.....	40 510	53	»	Desde 1832 á 1833.	21 630	85	»
— 1646 á 1651.	44 985	37	»	Desde 1750 á 1757.	50 109	8	43 $\frac{1}{2}$	— 1833 á 1834.	21 543	8	»
— 9 de Setiem- bre de 1651 á 31 de Diciembre de idem.....	4 479	8	4	— 1757 á 1773.	158 677	87	»	— 1834 á 1835.	21 543	7	»
Desde 1652 á 1653.	4 328	35	»	— 1774 á 1781.	138 370	34	»	— 1835 á 1836.	20 738	72	»
— 1653 á 1655.	8 813	10	8	— 1782 á 1786.	64 478	29	»	— 1836 á 1837.	20 092	52	»
— 1655 á 1656.	1 185	8	»	— 1787 á 1789.	35 681	3	»	— 1837 á 1838.	17 491	37	8
— 28 de Mayo hasta 2 de Julio de 1656 no se be- nefició azogue al- guno... ..	»	»	»	— 1789 á 1798.	167 980	14	»	— 1838 á 1839.	24 825	27	»
Desde 1656 á 1665.	45 760	62	43 $\frac{1}{2}$	— 1798 á 1799.	21 728	4	»	— 1839 á 1840.	23 099	50	»
— 1665 á 1668.	7 371	12	11	— 1799 á 1800.	18 355	2	»	— 1840 á 1841.	18 209	17	4
— 1668 á 1672.	10 111	41	43 $\frac{1}{2}$	— 1800 á 1801.	18 907	72	»	— 1841 á 1842.	19 972	72	4
— 1672 á 1673.	4 095	87	13	De 1801 á 1802 no hubo saca de azo- gue.....	»	»	»	— 1842 á 1843.	20 206	95	9
— 1673 á 1677.	9 962	6	5	Desde 1801 á 1802 no hubo saca de azo- gue.....	»	»	»	— 1843 á 1844.	20 304	34	»
— 1677 á 1680.	5 123	76	»	Desde 1803 á 1804.	9 256	56	»	— 1844 á 1845.	21 222	9	10
— 1680 á 1682.	4 365	38	8	— 1804 á 1805.	20 039	40	»	— 1845 á 1846.	21 868	20	»
— 1682 á 1685.	2 785	48	»	— 1805 á 1806.	49 819	22	»	— 1846 á 1847.	21 276	45	»
— 1685 á 1689.	8 533	78	»	— 1806 á 1807.	17 737	94	»	— 1847 á 1848.	21 375	»	»
— 1689 á 1696.	12 774	92	12	— 1807 á 1808.	23 185	7	»	— 1848 á 1849.	20 201	»	»
Desde 29 de No- viembre de 1696 á 8 de Febrero de 1697.....	274	41	»	En 1809, 40, 41 y 42 no se benefició azogue.....	»	»	»	— 1849 á 1850.	11 670	25	»
Desde 1697 á 1700.	7 625	49	12	Desde 1803 á 1804.	20 039	40	»	— 1850 á 1851.	11 895	19	»
— 20 de Mayo á 48 de Noviem- bre de 1700.....	2 290	4	»	— 1804 á 1805.	49 819	22	»	— 1851 á 1852.	15 167	56	»
Desde 1700 á 1709	41 097	95	8	— 1805 á 1806.	17 737	94	»	— 1852 á 1853.	17 554	66	»
— 1709 á 1726.	80 198	35	»	— 1806 á 1807.	23 185	7	»	— 1853 á 1854.	19 051	85	»
En los años 1726, 27, 28 y 29 no se benefició azogue alguno.....	»	»	»	— 1807 á 1808.	14 486	23	»	— 1854 á 1855.	12 483	59	»
Desde 1729 á 1734.	37 122	42	»	En 1809, 40, 41 y 42 no se benefició azogue.....	»	»	»	— 1855 á 1856.	20 660	»	41
En 1735 no hubo saca de azogue..	»	»	»	Desde 1812 á 1813.	44 006	2	»	— 1856 á 1857.	11 313	16	»
Desde 1736 á 1742.	33 962	79	12	— 1812 á 1813.	44 006	2	»	— 1857 á 1858.	20 071	53	»
En 1739 y 40 no se benefició azo- gue.....	»	»	»	— 1813 á 1814.	9 220	37	»	— 1858 á 1859.	13 122	18	»
Desde 1742 á 1743.	9 078	77	»	— 1814 á 1815.	44 888	28	»	— 1859 á 1860.	17 406	41	»
— 1744 á 1748.	46 652	92	»	— 1815 á 1816.	44 305	87	»	— 1860 á 1861.	18 584	1	»
<i>Suma y sigue.</i>	638 744	99	8	— 1816 á 1817.	42 047	81	»	— 1861 á 1862.	17 600	7	»
				— 1817 á 1818.	18 812	12	»	— 1862 á 1863.	16 479	8	»
				— 1818 á 1819.	17 146	54	»	— 1863 á 1864.	16 166	7	»
				— 1819 á 1820.	16 724	79	8	— 1864 á 1865.	22 024	44	»
				— 1820 á 1821.	14 250	35	»	— 1865 á 1866.	21 330	3	»
				— 1821 á 1822.	14 019	84	12	— 1866 á 1867.	20 531	»	»
				— 1822 á 1823.	14 989	45	»	— 1867 á 1868.	20 143	84	8
				— 1823 á 1824.	15 624	80	»	— 1868 á 1869.	25 889	66	6
				— 1824 á 1825.	19 797	1	8	— 1869 á 1870.	26 121	17	»
				— 1825 á 1826.	20 326	74	»	— 1870 á 1871.	25 755	83	11
				— 1826 á 1827.	18 807	10	»	— 1871 á 1872.	24 669	92	»
				— 1827 á 1828.	19 410	43	»	— 1872 á 1873.	25 409	72	»
				— 1828 á 1829.	18 787	14	»	— 1873 á 1874.	21 215	38	»
				— 1829 á 1830.	19 818	57	»	— 1874 á 1875.	27 480	44	»
				— 1830 á 1831.	19 337	88	»	— 1875 á 1876.	27 282	2	13
				— 1831 á 1832.	19 742	88	»	— 1876 á 1877.	28 807	82	»
				<i>Suma y sigue.</i>	1 701 400	17	$\frac{1}{2}$	<i>Total azogue producido.</i>	2 671 018	99	5 $\frac{1}{2}$

DESCRIPCION HISTÓRICO-MONUMENTAL
DE LAS
DOS BÓVEDAS ROMANAS
PERTENECIENTES AL CIRCO DE TARRAGONA.

(Lámina XVI.)

En lo interior de todas las casas correspondientes á la acera derecha de la calle del Trinquet Vell y de la plaza de Cedazos, existe una serie consecutiva de bóvedas romanas de durísimo hormigon, tan fuerte y compacto como la misma peña viva, encima de la que están cimentadas. Todas estas bóvedas fueron construidas para sostener la gradería del Circo, y la plataforma ó *visorium*, en donde habia una galería cubierta, destinada á las mujeres cuando asistian á los espectáculos que se daban en el Circo, la cual se hallaba separada de la gradería por un pequeño muro (*balteus*) adornado de una balaustrada, con objeto de tener divididos los dos sexos.

Cada una de las bóvedas que mencionamos es de un solo cañon, tiene en su primera mitad inclinacion de 30 grados, y en este declive estaban colocadas las gradas ó *subsellia* en donde se sentaban los espectadores, á la manera de nuestras plazas de toros; y la mitad posterior en situacion horizontal, servia, como queda dicho, para sostener el *visorium*, que se hallaba donde hoy la calle del Enladrillado, y tenia el mismo ancho y altura que al presente tiene.

Promediando las indicadas bóvedas hay dos que tienen mucha mas longitud que sus compañeras, y su objeto era, como explicaremos mas adelante, poner en comunicacion el Circo con el Foro.

Conviene ante todo y para mejor inteligencia, conocer la situacion de ambos monumentos durante la época romana.

El Circo, cuyo uso todos conocemos, se hallaba en donde en la actualidad hay la plaza de la Fuente, el Cos del Bou, la Pescadería y calles adyacentes; y el Foro ocupaba todo el espacio comprendido entre las calles de la Cebadería y Mercería, y las de la Nao y Caballeros, de Norte á Sur, y desde la calle de Santa Ana á la de Salinas, de Este á Oeste. El nivel del suelo del Foro se hallaba como unos diez metros mas alto que el del Circo, á causa de la rápida pendiente de la colina, encima de la que descollaban ambos monumentos.

Separaba al Circo del Foro el soberbio palacio llamado de Augusto, por haberlo mandado construir este emperador durante su larga permanencia en Tarragona: estaba situado al mismo nivel del Foro, del que formaba parte integrante, y desde su ventanaje meridional, que dominaba el Circo á grande altura, se podian cómodamente presenciar las corridas y otros espectáculos públicos que en él se daban. La longitud de este palacio de Este á Oeste era extraordinaria, pues

comprendia todo el espacio que ocupan las casas de la calle de la Nao y Caballeros que miran á Mediodía, desde el *Castillo de Pilatos* al *Pallol* que eran, respectivamente, los ángulos oriental y occidental del palacio. El ancho de este suntuoso edificio debió ser el mismo que tiene la casa de Calvet, hoy propiedad de don Juan Barnils, desde la fachada principal á la que da á la calle dels Ferrés, tambien *visorium* del Circo.

Para comunicarse el Circo con el Foro se subia por una magnífica escalinata de mármol hasta llegar al nivel del *visorium*, y por un anchuroso pórtico, sostenido por columnas de granito azul, de una sola pieza, de órden dórico-romano, en un todo iguales á las que sostenian la galería del referido *visorium* y la que rodeaba la extensa plaza del Foro, se atravesaba el palacio de Augusto, por debajo de su primer piso, y este pórtico se hallaba en el punto donde al presente existe la Bajada de Misericordia, precisamente encima de las dos bóvedas, objeto de este escrito, y que vamos á detallar.

Ambas bóvedas son perfectamente iguales, y por tanto, la explicacion de la una es la de la otra: cada una de ellas, pues, está compuesta ó formada de un solo cañon, dividido en tres secciones. La primera y mas próxima al área del Circo tiene una inclinacion de 30 grados, al igual de sus compañeras de la calle del Trinquet Vell, y como en ellas, la segunda seccion es horizontal, con la sola diferencia de que, así como en las mencionadas este cañon es de 7 metros de longitud, hasta apoyarse contra el muro del palacio de Augusto, las dos que describimos tienen 14 metros por debajo de la Bajada de Misericordia; y por último, la tercera seccion es ascendente, con un declive de 16 por ciento, hasta terminar contra una bovedilla que atraviesa en sentido perpendicular al de las dos bóvedas, y se halla debajo de la acera derecha de la calle de Caballeros, en el punto de confluencia de esta calle y las de la Nao y Mayor.

El objeto de estas bóvedas es de fácil explicacion. Dijimos ya que el fin que se propusieron sus constructores fué poner en comunicacion el Circo con el Foro, cuyo desnivel era de 10 metros, y en efecto, encima de la primera bóveda inclinada, que comenzaba casi en medio de la calle del Trinquet Vell, descansaba una lujosa escalinata de mármol jaspeado del país, de un solo tramo, compuesta de 24 escalones, hasta llegar á la plataforma ó *visorium*, ó lo que es lo mismo, al nivel de la calle del Enladrillado. En este punto comenzaba la bóveda en su seccion horizontal, encima de la cual se apoyaba un sólido empedrado de grandísimas losas del mismo mármol, que aún existe en un gran trozo bien conservado, en el almacen de la casa del Sr. Barnils, y en la plazuela dels Ferrés, introduciéndose por debajo del pórtico

antes descrito; y luego, encima del plano inclinado de la tercera seccion de las bóvedas, habia doce escalones dispuestos de cuatro en cuatro hasta alcanzar el nivel de la gran plaza del Foro; y hé aquí realizada la comunicacion que dijimos entre ambos monumentos.

No podemos equivocarnos en lo que llevamos dicho, atendido que á mitad del año 1879, al verificar obras de ensanche en la tienda del Sr. Barnils, se encontraron cuatro de los escalones de mármol jaspeado pertenecientes al último declive, que venian á corresponder á la tercera puerta de dicha tienda, bajando, los cuales medimos y resultó que tenía cada uno 20 centímetros de altura, por 70 centímetros de ancho.

Tambien subsiste y hemos examinado interiormente, en la misma tienda, la bovedilla trasversal, contra la que van á apoyarse las dos bóvedas que describimos, la cual es igualmente de un solo cañon, y desde tiempo inmemorial servia de cisterna en el patio de la casa antigua de Calvet. Tiene 1^m,50 de ancho ó vano y 4 metros de profundidad, su suelo descansa visiblemente en la pendiente de la roca de la colina, y el arco de la bóveda viene á alcanzar el nivel de la calle Mayor. Se halla paralela esta cisterna á la acera derecha de la calle de Caballeros, como se ha dicho, y va á concluir casi á la mitad de la calle Mayor. Encima de esta bovedilla descansaban los cuatro últimos escalones cuya meseta ó rellano venia rasante al suelo del Foro.

(Se continuará.)

BUENAVENTURA HERNANDEZ SANAHUJA.

(La Semana, de Tarragona.)

PUERTO DE AMBERES.

El rápido y creciente desarrollo que el tráfico ha tomado en el puerto de Amberes, ha reclamado importantes mejoras y extensas obras, así en lo que se refiere al régimen de la ría, como en el desarrollo de sus muelles y dársenas, insuficientes hoy para servir un activo comercio. Siendo, por ahora, nuestro único objeto describir un nuevo sistema de construcción aplicado á los muelles, nos limitaremos, por lo que toca á la mejora del cauce, á consignar algunos datos hidrográficos, para que se comprendan mejor los resultados que de las obras es dado esperar.

La subida de la marea, durante las sizigias, dura en Amberes 5 horas y 20 minutos, y 7 horas el descenso; que se reducen, en las cuadraturas, á 6 horas y 45 minutos, mientras que el ascenso aumenta hasta 5 horas y 32 minutos. Las corrientes máximas de flujo y de reflujo están casi equilibradas, aunque la de flujo, de 1^m,90, excede un poco á esta. Estos máximos corresponden á las tres horas despues de las estoas de

corriente, que á su vez se retrasan 15 minutos de la plea y de la baja.

La carrera media de la marea es de 4^m,05, y en algunas extraordinarias, como la de 31 de Enero de 1877, suele alcanzar 6^m,77 (1); y de los 383 millones de metros cúbicos que la marea hace penetrar por la boca del Escalda, sólo 53 llegan hasta el puerto de Amberes.

El cauce, siguiendo la corriente del rio, tiene, en marea baja, un ancho de 400 metros cerca de Burght, que, despues de aumentar lentamente, ensancha de pronto hasta 590 metros en frente de la ciudadela del Sur, para estrechar en la batería de San Miguel. Un nuevo ensanche (390 metros), se observa en el canal de San Juan; pero la máxima contracción corresponde al Werf, donde solo cuenta 270 metros: desde aquí ensancha de una manera irregular hasta alcanzar, en las dársenas de Katendijk, los 400 metros que tenía en Burght.

Las irregularidades de las márgenes dan origen á otras en el talveg. Las corrientes de flujo y de reflujo se cruzan; se forman depósitos y bancos, y el canal se bifurca en las secciones de grande anchura, al paso que en las estrechas se observan profundidades exageradas, hasta de 15 metros en baja mar, con todos los malos efectos para el régimen de la ría que en otro lugar enumeramos (2).

Para remediar semejante estado, que conducia á una rápida elevacion del fondo, se acordó dar al Escalda, en la parte de su curso que atraviesa por Amberes, un ancho uniforme de 350 metros, regularizando, al propio tiempo, el trazado de los muelles que han de formar las márgenes del nuevo cauce. A fin de aproximar á ellos el talveg y de obtener gran calado al pié, se dió al trazado en planta una forma cóncava.

El movimiento comercial habia aumentado rápidamente en Amberes, desde 242 468 toneladas, tonelaje medio en el decenio de 1840 á 1849, hasta 2 083 516, en el decenio de 1870 á 1879. El tonelaje de los buques creció tambien, desde 157 á 462. En 1843 correspondian solo 113 toneladas por metro lineal de muelle, y 300 en 1876, incremento que, con el presumible en un breve plazo, hacia urgente construir nuevas obras que sirvieran este aumento de tráfico. Para atender á él, ademas de los 650 metros de dique, destinados en la margen derecha á encauzar el Escalda, se proyectaron á continuacion, en la misma, 3 500 metros de muelle con su terraplen, los cuales, ademas de llenar aquel objeto, sirviesen de línea de atraque para el co-

(1) En la costa Cantábrica la carrera media de la marea puede valuar en 3 metros, no excediendo la máxima conocida de 5^m,50, y descendiendo en ocasiones á 1^m,50. Sirva esto de primera rectificación á los datos consignados en los artículos escritos por el Ingeniero Larrañaga en la *Revista de Obras públicas* de 1879, en defensa de una dársena de flotacion para el puerto de Avilés.

(2) *Tratado de las construcciones en el mar*. Cap. VII.

mercio. Como complemento de esta obra se establecerá una dársena de 4 hectáreas, destinada al barcaje, y otra de varada, de 5 750 metros cuadrados de extensión. Por último, se mejorará el cauce con dragados, se establecerán embarcaderos flotantes, y se demolerán las obras antiguas que salen fuera del nuevo trazado; todo lo cual habrá de costar, aproximadamente, 40 millones de pesetas (1).

Las obras hoy en curso de construcción son: 1 250 metros lineales de muelle; la dársena de barcaje; los 650 metros de dique de encauzamiento, y un embarcadero flotante. Nada diremos de las que se construyen por los antiguos sistemas, limitándonos á describir las que se han cimentado por medio de cajones metálicos, aplicados actualmente en más extensa escala, por los mismos contratistas, en la construcción de los dos diques de carena de Tolon, en la dársena de Missiessy.

El lecho del río lo forma una capa de arena dura mezclada con arcilla, la cual descansa sobre la arcilla pura. Era forzoso llegar con el cimientado hasta esta capa, que se encuentra á una profundidad cada vez mayor, á medida que se avanza del Sur al Norte (2). Los constructores dividieron la longitud del muro en tramos de 25 metros, cuyo cimientado encerraron en cajones A (Lám. XIV, figs. 1.^a, 2.^a, 3.^a y 4.^a), de igual longitud, de 9 metros de ancho, y de 2^m,60 á 5 metros de alto, según la calidad del terreno. La parte inferior B de este cajón la forma una cámara de aire, de 1^m,90 de altura constante, medida desde el fondo del cajón hasta el borde inferior de las placas que forman su recinto. Encima del fondo van, de metro en metro, vigas C de doble T, de 0^m,85 de altura, para reforzar el cajón. El peso varía entre 65 y 100 toneladas, según la altura; siendo 80 el término medio.

Dentro del cajón se inyecta aire, y cada uno lleva una esclusa, con su chimenea D y otras cuatro E, para la introducción de los materiales. Sobre este cajón se atornilla la ataguía F, de la misma base que él, y de 12 metros de altura, dentro de la cual se construye el muro, hasta un metro por encima de la baja mar. En la parte inferior de esta caja se deja, por todo el contorno, una canal cerrada H, de 1^m,50 de altura y 0^m,50 de ancho, á la cual se baja por cuatro pozos, cuando se quiere atornillar ó destornillar los pernos que sujetan la ataguía al cajón. Los pozos llevan escalas, y esclusas para inyectar

dentro aire comprimido. Los costados de la ataguía van arriostrados, en la parte superior, por fuertes vigas K, que se refuerzan además, durante los trabajos, con tornapuntas y contretes amovibles, que se reemplazan á medida que la obra avanza. La ataguía completa pesa 200 toneladas.

Para cimentar el muro se principia dragando el fondo, á fin de disminuir, cuanto sea dado, el cubo de la excavación dentro del cajón. Este se construye en la playa, fuera del alcance de la marea, sobre un plano inclinado, y se bota al agua por medio de cabrestantes y aparejos, hasta un sitio en donde flote á pleamar. Para colocarlo en obra, en los sitios en donde flote, se utiliza un andamio flotante L, montado sobre dos pontonas M, de 26 metros de largo y 5 de ancho y 2^m,05 de alto. Sobre las pontonas descansan seis cuchillos N de hierro, arriostrados entre sí, de 20 metros de luz, dejando un espacio vacío de 10, para alojar el cajón y la ataguía. Los de la cabeza van sólidamente arriostrados, ocupando la armadura todo el frente. Cada cuchillo lleva dos aparejos P, manejados por medio de tornos, para suspender la ataguía con el cajón.

Las pontonas sirven para acomodar en ellas dos máquinas de vapor, de 25 caballos cada una, destinadas á mover los tornos de suspensión de la ataguía; dos máquinas de inyección de aire, cada una de las cuales puede introducir 300 metros cúbicos por hora; los doce tornos para suspender la ataguía; las bombas de agotamiento y de inyección de agua, para desleir las tierras de la excavación; y en el piso superior, dos malacates R, que fabrican, cada uno, 20 metros cúbicos de mortero al día, y cuatro gruas de una tonelada de fuerza, para el servicio de los materiales.

Se principia la operación suspendiendo la ataguía de los doce aparejos, y se lleva el cajón debajo de ella, sujetándolo por medio de los tornillos. Se remolca todo, suspendido del andamio flotante, hasta la proximidad del sitio en donde debe construirse el muro. Se ajustan las chimeneas y las esclusas de aire que sirven para la introducción de los materiales; se carga el cajón, con el hormigón que se ha de invertir en el cimientado, y se principia por levantar parte de la fábrica del muro, que forma el lastre del cajón. El servicio de materiales se practica al través de aberturas que se dejan en los costados de la ataguía, y que se cierran á medida que el cajón y la ataguía se sumergen. Entre la fábrica y las chimeneas queda libre el espacio suficiente para desmontarlas, cuando se ha terminado la obra, rellenando después, con hormigón, los pozos que dejan.

Cuando el cajón está próximo, en la bajamar, á tocar con el fondo, se introduce aire en la cámara de trabajo, y se coloca exactamente en la posición que debe ocupar, amarrando sólidamente el aparato á

(1) Conviene hacer notar, en contra de lo afirmado por el Sr. Larrañaga, y en confirmación de nuestros asertos, que la tendencia es, en Amberes, á desarrollar la línea de muelles en la ría, no á construir nuevas dársenas, pues la de barcaje es un accesorio destinado al servicio de los bateles, lanchones y buques de pequeño porte que navegan en el Escalda, y no á los buques de gran porte que vienen de alta mar. Las obras principales las constituyen los 3500 metros de línea de muelles en el propio cauce de la ría, y esto mismo hemos propuesto para Avilés.

(2) Otra diferencia entre el fondo del Escalda y el de la ría de Avilés.

puntos fijos. Se continúa levantando la fábrica hasta que, por el peso, se apoye el cajon sobre el fondo; entonces se deja entrar agua en el interior de la ataguía, para contrarrestar la presión del aire introducido, y se da principio á la limpia el terreno flojo que ha quedado sin dragar, y á igualar el fondo. La arena y el fango extraídos se depositan en cajas de hierro S, provistas de una tolva, que están suspendidas del piso del cajon por una armadura de hierro. Dentro de las cajas arrojan agua las bombas T, para desleir la arena y el fango, ayudando los trabajadores, con rastrillos, á esta operacion. Cuando están las tierras bastante sueltas, se abre una llave V, y la presión del aire comprimido debajo del cajon arroja fuera el agua, mezclada con el fango y la arena. Cada extractor saca 2 metros cúbicos por hora.

Terminada la excavacion é igualado el fondo, se rellena con hormigon la parte del cajon que está debajo del piso, material que se introduce por las cuatro chimeneas provistas de válvulas. Se extiende el hormigon por capas horizontales, avanzando desde las extremidades del cajon hácia el centro, en donde se encuentran las chimeneas. Cuando se ha macizado la parte inferior del cajon, se desmontan aquellas, se agota dentro de la ataguía, y se construye hasta un metro por encima de la baja mar. En llegando á esta altura, se desmonta la ataguía y se continúa, hasta la coronacion, por los procedimientos ordinarios. La cara superior del cimiento se encuentra á la cota de 8 metros por debajo del nivel de la baja mar. Queda, entre cada dos tramos, un intervalo de un metro, que corresponde al grueso dado á las paredes de la ataguía: para cerrarlo, se colocan dos tableros apoyados en los tramos ya construidos, y el espacio vacío se rellena con hormigon.

El mismo sistema se aplicó, y mas sencillamente, para aquellos trozos de muro que quedan en seco durante las horas de la baja mar. Para ellos no son necesarios ni andamio ni ataguía. Se desmonta el terreno hasta la baja mar, y las tierras extraídas se disponen de manera que formen una sólida ataguía. Los cajones se arman en el mismo sitio, dentro de la excavacion practicada, y se procede en la forma que explicamos antes.

Para cimentar la cabeza de aguas abajo de la esclusa de la dársena de barcaje, se construyó un cajon de 40 metros de largo, 23 de ancho y 13 de altura (figs. 5.^a, 6.^a y 7.^a). El fondo de este cajon, A, se dispone en igual forma que el descrito al tratar de la cimentacion de los muros; y la cámara de aire está dividida en cinco compartimientos independientes, provistos cada uno de su chimenea, para la introduccion del hormigon. Los costados laterales B se prolongan hasta completar la altura de los 13 metros, pero los frentes se cierran con dos tableros amovi-

bles C de igual forma y condiciones que los descritos para la ataguía destinada á la construccion de los muros. Los costados verticales están arriostrados con cuchillos D en la parte superior y encima del fondo; y con estribos reforzados por blindajes de maderos firmemente apoyados en el cajon y en las armaduras laterales.

El cajon se construyó al amparo de una ataguía, fuera del alcance de la marea. Cuando se terminó su construccion, se dejó entrar el agua y se condujo flotando al sitio de su destino. El resto de la obra se lleva á cabo en la forma explicada antes para los muros.

El ladrillo es el material de que están formados; los paramentos son de sillería hasta un metro por debajo del nivel de la baja mar; la coronacion es tambien de sillería. El cimiento del muro se establece á 8 metros de profundidad, en baja mar; su anchura, en la base, es de 7 metros, y 6 en la coronacion; la altura total, sin contar el cimiento, es de 14^m,35. Los taludes son, superiormente, de 1 por 10, desde el cimiento hasta la baja mar, y de 1 por 20 hasta la coronacion.

Desde la baja mar va aligerado el macizo por medio de bóvedas, con objeto de disminuir la masa de la fábrica.

P. P. DE LA SALA.

ANTIGUAS ORDENANZAS

DE LA

PRESA DEL BERNESGA,

EN LA PROVINCIA DE LEON.

La importancia que tienen en nuestra legislacion de aguas las ordenanzas de las comunidades de regantes, nos mueve á insertar en los ANALES copia de las antiguas ordenanzas de la presa del rio Bernesga, en la provincia de Leon.

La presa ó acequia llamada del Bernesga toma sus aguas del rio del mismo nombre, en el término de lugar del campo de Santibañez, y despues de fertilizar los prados y huertas de una comarca extensa, desemboca en el mismo rio, dentro del término de Vega de Infanzones. Puede consumir todas las aguas del Bernesga, á excepcion de la que salga por el ojo de una piedra de molino, reservada á la abadesa del convento de Carvajal; y el aprovechamiento es comun á los pueblos de Azadinos, Villabalter, San Andrés, Trobajo, Armunia, Trobajo de Abajo, Villecha, Torneros, Marzanas y Grulleros; á la heredad de San Marcos, y al pueblo de Sariegos, en virtud de un contrato por el cual facilita el *tapin* (tepes) necesario para el puerto.

Tan antiguas ordenanzas se refieren especialmente á las relaciones mútuas entre los regantes, celebracion de sus juntas y eleccion de alcaldes, número de horas en que cada pueblo ha de disponer del caudal de la acequia, imposicion de multas y demas circunstancias anejas al buen régimen de los riegos; sin declarar de una manera explícita qué pueblos son los propietarios de las aguas, y qué condiciones son necesarias para que un terrateniente obtenga el derecho de utilizarlas. Parecen el resultado de un convenio entre los que de antiguo y por tradicion fueran legítimos poseedores de ellas, quienes acaso no pensaban que muy posteriormente pudiesen ser disputados algunos de sus derechos, y por eso no se ocuparon en hacerlos constar mas claramente. De aquí pretensiones de alcaldes y propietarios, basadas en derechos de dudosa legitimidad, y litigios como el curiosísimo á que se refiere el extracto de la ejecutoria y ordenanzas que damos á luz.

Incompletas como son para resolver todas las difíciles cuestiones que se presentan en las comarcas de riego, las ordenanzas han sido durante algunos siglos la única norma á que ajustaron sus actos los sindicatos de regantes, y lo mismo ó mas que en el reino de Leon, en otras regiones mas ricas de Murcia, Valencia y Navarra. Las de la *Presa del Bernesga*, escritas antes del año 1478, merecen atencion especial, no solo porque han prestado utilísimos servicios, sino porque dan idea muy exacta de las costumbres leonesas de entonces. Reformadas en 1859 por el Gobierno de la provincia, de acuerdo con la Diputacion y despues de oír á los pueblos interesados, constituyen hoy un documento legal que si no es perfecto, establece de una manera mas clara que las ordenanzas antiguas, los derechos y deberes de los regantes que forman la comunidad.

El original de que nos hemos valido, para reproducir estas curiosas ordenanzas, es la copia que posee uno de los regantes, la cual de traslado en traslado ha sufrido tales alteraciones, que en algunos puntos es difícil acertar con la redaccion primitiva. Sin embargo, el sentido no ofrece duda, y teniéndolo presente, hemos corregido los errores de copia y de transcripcion, de manera que el lector pueda hacerse cargo del contenido de este documento.

EXTRACTO de la ejecutoria y ordenanzas de la presa de Bernesga, que están forradas en pergamino, compuestas de cuarenta y seis fojas.

En trece de Setiembre de 1606, por Bartolomé Crespo, vecino y provincial síndico general del lugar de Grulleros, se acudió ante el Sr. D. Francisco Fajardo de Contreras, Teniente Corregidor de la ciudad de Leon y su jurisdiccion, y pidió que se le diese un traslado, con citacion de las ordenanzas de la presa que llaman de Bernesga, por donde se debian regir y gobernar

los Alcaldes y los lugares y demas personas que de ella recibian aprovechamiento, y, asimismo, de una Ejecutoria librada por los Sres. Presidente y Oidores de la Real Chancillería de Valladolid, en razon de aprovechamiento que habian de tener en las aguas ciertos lugares; que uno y otro habian presentado en el pleito que litigaban el lugar de Grulleros con los de Torneros, Onzonilla y Vilecha; y en vista de dicha solicitud, el referido Teniente Corregidor se le mandó dar, y dió con efecto Francisco de Teran, Escribano general del Rey Nuestro Señor y del número y Audiencia de dicha ciudad de Leon y su jurisdiccion, en el cual se hallan insertas las referidas Ordenanzas que son del tenor siguiente:

ORDENANZAS.

En la muy noble y muy leal ciudad de Leon, miércoles diez y nueve dias del mes de Agosto, año del nacimiento de Nuestro Señor Jesucristo de mil y cuatrocientos setenta y ocho años, estando en el Palacio del Obispo, ante el honrado caballero Juan de Ulloa, Juez y Corregidor en la dicha Ciudad por el Rey y Reyna Nuestros Señores: ante el dicho Corregidor y en presencia de mí, Pedro Alvarez de Leon Notario público del Concejo de la dicha ciudad, y de los testigos de yuso escritos, parecieron los presentes, de la una parte Alonso Fernandez, morador en Vilecha, en nombre y como procurador de dicho Concejo del lugar de Vilecha, y de la otra parte Juan Yañez, Alcalde de la presa de Bernesga, vecino de la dicha ciudad; y luego el dicho Alonso Fernandez, en nombre de dicho Concejo, dijo: que por cuanto los molineros de la dicha presa habian prendado á los vecinos de dicho lugar ciertas prendas por penas en que dicen habian caido é incurrido contra los capitulos y ordenanzas de la dicha presa, y no los habian guardado, lo cual el otro Concejo y Señores habian guardado y no excedieron contra ellos, aunque no habian visto los dichos capitulos, por ende que pedía al dicho Corregidor que mandase á los dichos molineros, y al dicho Juan Yañez su Alcalde, que les tornase las dichas prendas que les habian tomado, sin costa alguna: é luego el dicho Corregidor dijo que mandaba, é mandó al dicho Juan Yañez que trajese ó presentase las dichas ordenanzas que tenian de la dicha presa, porque él, vistas, estaba pronto á facer lo que con derecho debiese; é luego el dicho Juan Yañez trajo y presentó ante dicho Corregidor un escrito de ordenanzas fecho en papel, su tenor del cual es este que sigue.

1.º Primeramente, que la presa de Bernesga pueda tomar todas las aguas de Bernesga, á salvo de que la Abadesa de Carvajal pueda tomar un ojo de agua para lavar sus ropas, cuanto quepa de un ojo de una muela.

2.º Otrosí, que los molineros de Bernesga son

obligados de moler á la Abadesa de Carvajal todo su pan sin maquila ninguna en cualquiera molino que ella quisiere moler, y si todavía quisiere moler en un molino cual ella quisiere, que los molineros de la presa de Bernesga son obligados de contentar aquel molinero donde moliese la dicha Abadesa, con tanto que no pueda ella moler otro pan salvo lo suyo, y que el molinero donde ella moliere faga juramento cuanto puede recibir de daño, y que tanto le sean obligados los otros molineros de pagar, todos por partes iguales.

3.º Otrosí, que el Infantazgo (1) pueda tomar el agua á puerto robado del rio ó presa perdida; y no habiendo buen lugar para venir el agua, que los de la presa del Infantazgo con su Alcalde de la presa, mayor ó menor, siendo así puedan sacar el agua por cual tierra, prado ó calzada quiera que el Infantazgo hiciere tres azadonadas por señal que por allí se pueda sacar la presa de Bernesga.

4.º Otrosí, si acaeciére que el Infantazgo no viniere en facer sacar la presa, que los de la tierra toda cuanta de esta agua se aprovecha han de ir con sus palas y azadones á romper presa nueva por doquier que les pareciere por donde mejor pueda venir el agua; y si no quisieren venir, que cada uno de los que así no fueren, que fueren llamados, que paguen sesenta maravedís para los molinos de la presa de Bernesga y para los Alcaldes de ellas.

5.º Otrosí se ha de hacer Cabildo en Santa Eugenia á la hora de la prima cuando fueren llamados por el Alcalde menor, y el que no viniere que pague cuatro maravedís, y si costa se ficiere, que no pague mas de los dichos cuatro maravedís.

6.º Otrosí, se ha de facer Cabildo á Santo Anton en la ciudad de Leon en la plaza del Sr. San Marcelo á la hora de la nona, y el que allí no viniere pague otros cuatro maravedís.

7.º Otrosí es ordenado que el Alcalde con los molineros han de comer desde Pascua de Resurreccion hasta el día de San Miguel dentro de la ciudad de Leon, por sus negocios de puerto é Cabildo, y si el Alcalde menor no quisiere venir á dar de comer á los molineros segun fué uso é costumbre de se lo dar, que el Alcalde menor pague toda la costa que ficiere todos los molineros: esto se entienda ser de Pascua hasta San Miguel.

8.º Otrosí ordenamos que desde San Miguel hasta Pascua el Alcalde menor con los molineros puedan comer por las aldeas con su Alcalde doquiera que quisieren, y si el Alcalde menor no quisiere ir allá, que pague el costo que se hiciere entre ellos.

9.º Otrosí es á saber, que desde el día de Pascua de Resurreccion hasta el día de San Miguel de vendimias, que cuando acaeciére que fuere mandado

(1) Comunidad que comprende los pueblos de Villecha, Onzonilla y Torneros, con quien se pleiteaba.

alguno de los molineros, y que no fuere, que pague en este tiempo por cada vez que no fuere 25 maravedís para un obrero, y si luego los impusiere no siendo rebelde, que no pague parte del costo que se ficiere; y si fuere rebelde, que los molineros de la presa con su Alcalde lo puedan prender y pague los dichos 25 maravedís, y á mas parte del costo; y si acaeciére que el tal prendado quisiere quitar ú defender la prenda, que pague sesenta maravedís para los molineros y Alcalde; y así mismo que todos los molineros puedan dar queja á los Señores de la presa de las molinadas si alguno defendiere la prenda á los molineros y Alcalde de ellos mayor y menor; y si esta venida de la tal queja hubiere menoscabos, que el tal defensor de la prenda pague todo el costo y daño que se hiciere en el tal dicho caso de defender la prenda y ser rebelde.

10. Otrosí, que cualquier hombre ó mujer ó persona grande ó pequeña que sacare el agua de la presa para regar prado ó tierra ó otra cosa alguna y la non tornase á la presa, que pague todo el daño que se hiciere con la tal agua; y si perdiere alguna tierra que esté labrada para llevar pan, que si su dueño se quejare que el tal que así sacó el agua sea obligado á pagar daños y dar á la tierra una aradura y estercar la tal tierra que así se perdiere, á vista de buenos hombres, y mas que pague 60 maravedís para el Alcalde y molineros de la presa.

11. Otrosí es á saber que ninguno ni alguno no ha de tomar el agua de la presa de Bernesga salvo el sábado á visperas tañidas y la puedan tener hasta el lunes á misas dichas.

12. Otrosí, si acaeciére que haya mengua de agua y los pueblos no pudieren regar, que el pueblo que tomare la primera vez el agua que no la pueda tomar el otro sábado hasta que el pueblo de mas abajo sea cumplido, y el otro pueblo hasta que sea cumplido el otro pueblo; y esto se entienda y sea hasta Grulleros y de encima de Villabalter, que es en torno de la vega de Sotillo.

13. Otrosí ha de haber en la presa de Bernesga tres puertos que puedan ser cespedados, con tanto que en ellos no puedan tomar el agua, salvo á la campana de visperas hasta el lunes salido el sol; y esto se entienda al otoño; é cualquiera que tuviere esta agua y no la dejare libremente para que pueda ir por la presa de Bernesga, salvo desde hora de las visperas hasta el lunes salido el sol que la pueda tener; si mas la tuviere, el pueblo que tenga la tal agua sea obligado á pagar 60 maravedís para molineros y Alcalde, y á mas pague todos los daños y menoscabos que las molinadas recibieren, probando andar el agua perdida.

14. Otrosí, que para los otoños no pueda ninguno sacar el agua, salvo el sábado hasta el lunes salido el

sol segun uso de los Alcaldes, y toda persona que la sacare que pague 60 maravedís para los molineros y mas el daño para los Alcaldes y Señores de las molinadas que se ficiere daño.

15. Otrosí, cada uno que llevare pan cuando fueren á puerto ó á Cabildo, que sea obligado á decir: hay alguno que quiera pan, aquí lo traigo.

16. Otrosí, si á alguno mandaren que escanciare el vino cuando los molineros con sus Alcaldes estuvieren juntos y no quisiere, pague una azumbre de vino y el Alcalde mande escanciar y servir á otro á su costa.

17. Otrosí, si acaesciere que yendo al Cabildo ó á la presa, fuere alguno que sea fraco ó viejo ó doliente, que no pueda ir á su casa, que los vecinos mas cercanos á su casa lo lleven por la mano de manera que no se pierda el tal hombre por mal recaudo; y si se perdiere á mengua de lo dejar, que los tales sean obligados á su daño ó dar cuenta de él si muere por mal recaudo que dél se feciere (1).

19. Otrosí, que desde Grulleros alagua arriba quedan obligados á pagar cada pueblo que se sirva de esta en la manera dicha cuatro miajas viejas de cada cebera hasta el lugar de Azadinos, y estas miajas se han de pagar el jueves cinquecesma (2) mayor puestas en la pesquera, sopena que el que no quisiere pagar las tales miajas que ningun molinero, de le dar la molinada, no muele á aquel pueblo pan ninguno y si algun molinero lo moliere que pague 60 maravedís para el Alcalde y los molineros.

20. Otrosí, que cualquiera que anduviere á demandar la cebera ú saliere al Camino á lademandar, por cada vez que se supiere que pague 60 maravedís, y si el molinero fuese á casa de su vecino á demandar cebera ú diere bueyes ú carro para traer á su molino, pague por cada vez 60 maravedís.

21. Otrosí, si acaeciére que cuando hubiere que hacer Alcalde menor, y le dieren el ramo, que no lo quisiere recibir, que el elegido pague una cántara de vino.

22. Otrosí, que cualquiera que levantare cuestiones en el Cabildo ó palabras mal dichas y se hallare culpado, que pague un seje al Cabildo, y si no lo quisiere pagar, que el Alcalde menor con los molineros pueda ir á su casa dél á tomar prendas mayores ó menores para cumplir toda la costa del seje.

23. Otrosí, que ninguno pueda tomar ni prender bestia ni buey ninguno de los que vienen á moler, salvo si la tal bestia ó buey anduviere paciendo en lugar cotado ó devedado, de cotos de bueyes, de cosas guardadas á do está pan y vino, é prendados ó guardados ó huertas; é cualquiera que lo prendare ningun molinero le pueda moler cebera ninguna.

El cual dicho escrito de Ordenanzas, presentado y

leido ante el dicho Corregidor en la manera que dicho es, luego el dicho Corregidor dijo: que mandaba y mandó á los vecinos del dicho lugar de Vilecha con presencia del dicho Alonso su Procurador y á todos los otros que se gobiernan de la agua de la dicha presa de Bernesga, que guarden los dichos capitulos y Ordenanzas que de suso van incorporadas y so las penas en dichos capitulos contenidas, las cuales dijo que aprobaba y aprobó y confirmaba y confirmó, por cuanto eran justas y buenas; y que mandaba y mandó al dicho Juan Yañez y á los otros molineros de la dicha presa que luego diesen y tornasen á los otros vecinos de Vilecha las prendas que les hubieren tomado sin costa alguna, so pena de dos maravedís para los muros y cerca de la dicha Ciudad, y 600 maravedís para el dicho Corregidor, y luego ambas dos dichas partes dijeron consentian y consintieron la dicha sentencia y que pedian á mí el dicho Notario que lo diese signado á ambas partes de mi sino para guarda de su derecho. Testigos que fueron presentes á todo lo dicho, Diego de Isla, Alonso de Villa que decimos Canónigo, vecinos de la dicha Ciudad de Leon; é yo Pedro Alvarez de Leon, Notario público sobre dicho, fuí presente á todo lo que dicho es en union con los dichos testigos y al pedimiento y ruego del dicho Juan Yañez esta Escritura de sentencia hice escribir y fice aquí mi signo en testimonio de verdad. = Pedro Alvarez — El Licenciado Francisco de Verastegui é yo el dicho Pedro de Mata, Escribano público del Rey Nuestro Señor é del Concejo é número de esta dicha Ciudad de Leon, de mandamiento del dicho Corregidor y de pedimiento del Alcalde mayor y Señores de la dicha molinada, estas Ordenanzas y sentencia fielmente escribí segun estaban signadas del dicho Pedro Alvarez, Escribano, y de dicho pedimiento y fice aquí mi acostumbrado signo y firma y doy fé. Vá cierto y verdadero; el dicho Corregidor lo firmó así mismo de su nombre é fice mi signo á tal en testimonio de verdad. = Pedro de Mata, Escribano.

Ejecutoria y Real carta ejecutoria. Fué despachada en Valladolid en 18 de Febrero de 1506 en consecuencia de la Sentencia de vista y revista que recayó en el pleito que por apelacion de la que dió el Bachiller Cristóbal Sanchez, Alcalde de la dicha Ciudad de Leon, litigaron el Concejo y hombres buenos del lugar de Vilecha de la una parte, y de la otra el Cabildo de molinada y molineros de la presa de Bernesga en el alfoz y jurisdiccion de la dicha ciudad de Leon, sobre que Juan de la Gala, Alcalde, habia tomado á Juana la Perteja por prenda una aljuba negra por tener agua perdida, y cuya prenda no podia haber sacado, y por ser en término del dicho lugar de Vilecha desde la palera corcobada abajo, solicitando el Concejo y vecinos que dicho Juan de la Gala diese y tornase la prenda á Juana la Perteja, y que de allí adelante

(1) Salta la numeracion de los artículos en el original.

(2) Pascua de Pentecostés.

aquel ni otra persona no fuese osada de prender el dicho Concejo por agua perdida ni frontera perdida, á lo que se opuso Juan de la Gala; y seguido el pleito fué recibido á prueba dentro de cuyo término hizo la suya el Concejo y ninguna el referido Gala, y acusadas las rebeldías, se hizo publicacion, en cuyo estado Gala, por sí y en nombre del Alcalde y molineros de la dicha presa de Bernesga, reclamó que no se le habia dado vista ni traslado de la demanda para alegar de su derecho, y que habiendo en la molinada muchos y diversos molinos, gozaban comunidad, entre los cuales habia pobres y viudas y ademas hombres rústicos é ignorantes, pidiendo el beneficio de la restitucion; y sobre si habia ó no lugar á ella alegaron respectivamente; y con su vista el Bachiller Cristóbal Sanchez, Alcalde, dió sentencia definitiva en la que falló, por parte del Concejo de Vilecha, que fuera y estaba probado que el dicho Alcalde no pudiera ni podia prender en dicho lugar de Vilecha desde la palera que se decia corcobada abajo por agua perdida ni por frontera, salvo que el dicho Alcalde ó molineros eran obligados á requerir al dicho lugar de Vilecha primero que ficiesen la dicha prenda; y que por parte de dicho Alcalde y molineros non fuera probado cosa alguna que aprovecharles pudiera; en consecuencia de lo cual falló que pronunciando y declarando que la dicha restitucion no habia lugar, debia mandar y mandó al dicho Juan de la Gala que dentro de nueve dias siguientes volviese la dicha prenda que así tomara al dicho Concejo de Vilecha ó Juana la Perteja ó su justo valor, y que de allí adelante debia mandar y mandó al dicho Alcalde y molineros de la dicha presa de Bernesga que non ficiesen prenda en el dicho Concejo de Vilecha por la dicha agua perdida ni fronteras, segun en la manera y en la forma que hasta allí lo habian fecho y acostumbrado facer, y condenar á mas en las costas del proceso hechas despues de la publicacion de los otros testigos al dicho Juan de la Gala: la tasacion de ellas las reservó en sí, y habiendo apelado de dicha sentencia por parte del Cabildo y personas de la molinada de la presa de Bernesga por ante los señores Presidente y Oidores de la Real Chancillería de Valladolid, recayeron las sentencias de vista y revista que se insertan.

Sentencias de vista. Fallaron que el Bachiller Cristóbal Sanchez, Alcalde de la ciudad de Leon, que del dicho pleito conoció, que en la sentencia definitiva que en el dicho dia pronunció de que por parte del dicho Cabildo de la molinada y molineros de la presa de Bernesga fué apelado, que juzgó y pronunció mal, y la parte de dicho Cabildo de la molinada y molineros de la dicha presa de Bernesga apelaron bien; por ende que debian de revocar y revocaron su juicio y sentencia de dicho Alcalde, y haciendo y librando en el dicho pleito lo que de justicia debia ser fecho, y de-

bian mandar y mandaron que Juan de la Gala, Alcalde de la dicha presa de la molinada, conociere del dicho pleito sobre que hubiera sacado y sacara la dicha prenda al dicho Concejo é homes buenos de Vilecha, y ficiese y librase y determinase cerca de ello lo que fuere justicia á las partes á quien tocaba é atañia; y por algunas causas y razones que á ello les movieron no hicieron condenacion alguna de costas contra ninguna de las partes, y por su sentencia definitivamente juzgando así lo pronunciaron y mandaron.

Sentencia de revista. Fallaron que la sentencia definitiva en dicho pleito dada y pronunciada por el Presidente y algunos de los Oidores de la dicha nuestra Audiencia, de que por ambas las dichas partes fué suplicado, que es buena, justa y derechamente dada y pronunciada, y que sin embargo de las razones á manera de agravio contra ella dichas y alegadas, la debian confirmar y confirmaronla en grado de revista con este adictamento, que debian mandar y mandaron que los Alcaldes que agora son y fuesen de aquí adelante de dicho Cabildo de la molinada y molineros de la presa de Bernesga, puedan prender y prenden agora y de aquí adelante en todo tiempo á los vecinos y moradores del dicho lugar de Vilecha y á cada uno y cualquiera de ellos por el agua perdida ó frontera perdida. Por algunas causas y razones que á ella les movieron non hicieron condenacion alguna de costas. Y por esta su sentencia juzgando lo pronunciaron é mandaron, é encargaron á los Alcaldes é oficiales de la presa que no se pueda romper regadera alguna sobre el banzo (1) de dicha presa, ni andar con medul (2) ninguno ni canales, sin licencia de las justicias é interesados del territorio que corresponda, por haber innumerables daños ido en ciertas ocasiones; é alguno que no lo ficiere será responsable á los daños y perjuicios que ocasionare y pagará la multa de dos mil maravedís para el Alcalde presero.

JESÚS GRINDA.

EXPOSICION

DE LAS

OBRAS DE VIOLLET-LE-DUC EN PARÍS.

Como complemento del artículo que sobre la vida y obras del eminente arquitecto francés Viollet-le-Duc publicamos en el número primero de los ANALES, correspondiente al presente año, vamos á dar hoy algunas noticias de la exposicion que de sus obras se ha abierto en el museo de Cluny de París, organizada con el mayor esmero por los Sres. Eugenio Viollet-

(1) Cajero.

(2) Partidor.

le-Duc y Mauricio Ouradou, hijo y yerno respectivamente del reputado maestro.

Juzgamos como de gran interés para el arte y de provechoso estímulo para los artistas estas exposiciones individuales, en que se manifiesta el genio del hombre y el talento desplegado en los diferentes períodos de su existencia, dando vida á manifestaciones intelectuales que, á las veces, caracterizan una época en la historia de la humana civilización.

Ya manifestamos, en el desaliñado escrito á que antes hicimos referencia, cuán grandes fueron el talento y actividad de nuestro llorado colega, pues se aplicó á muy diversas materias, entre las cuales descuella profundo entusiasmo por la arquitectura francesa de los siglos medios, presentándola desde un elevado punto de vista y con novedad de detalles tal, que esclarece numerosos puntos oscuros cuyo conocimiento es muy necesario á los artistas. Pruébese esto, no solo por sus admirables obras escritas, sino por las dibujadas; y la exposicion que ligeramente reseñamos lo demuestra.

Comprende 684 obras, de las cuales 26 son dibujos y acuarelas de arquitectura antigua; los números desde el 27 al 146 se refieren á la arquitectura militar de la Edad Media, y entre ellos se encuentran notables estudios de las murallas de Aviñon y de Carcasona, y del célebre castillo de Pierrefonds, objeto de tan esmerado estudio por parte de Viollet-le-Duc que lo restauró.

La arquitectura civil de la Edad Media y del Renacimiento está representada por treinta y una obras, y la religiosa no comprende menos de 171.

Expónense tambien una serie de fotografías (números 349 á 387), que reproducen las mas notable restauraciones ejecutadas por Viollet-le-Duc, á las que siguen ya en dibujo, ya en láminas grabadas ó en fotografías, varias obras nuevas y proyectos que comprenden desde el número 388 al 442, y entre los que se cuentan un proyecto de capilla funeraria para la duquesa de Alba, en Carabanchel.

En proyectos de orfebrería se presentan setenta y siete dibujos (443 á 519), que comprenden altares, tabernáculos, cruces, coronas, candelabros, vasos sagrados, etc., etc.; y en la coleccion de paisajes (números 520 á 646) es notable especialmente la referente á Suiza y al *Mont-blanc*, del cual hay mas de sesenta dibujos. Finalmente, con obras especialmente destinadas á la enseñanza y con otras varias, en que hay composiciones de figuras y hasta pinturas al óleo, se completan las expuestas hasta el núm. 684 del catálogo.

Las publicadas por el insigne arquitecto francés constan en su mayor parte en el artículo antes citado, pero completaremos ahora aquella lista con las siguientes: *Mémoire sur la défense de Paris, Modèles*

de dessin, Description et histoire du château de Coucy, La Cité de Carcasonne, Lettres sur la Sicile, Lettres adressées d'Allemagne, Intervention de l'État dans l'enseignement des beaux-arts, Réponse à M. Vitet à propos de l'enseignement des arts du dessin, De l'étude de la Géographie et de la Topographie dans l'armée, La fortification passagère dans les guerres actuelles, Un mot sur les guerres de montagne, De la décoration appliquée aux édifices.

En colaboracion ha escrito cuatro obras, que tratan de la descripción de la Catedral de París, la Monografía de la misma y su sacristía, las capillas y sus pinturas murales y las Habitaciones modernas.

La notable exposicion brevemente reseñada causa una impresion profunda de admiracion por el trabajo verdaderamente enorme empleado por el ilustre arquitecto, y no solo es atractiva para los arquitectos y para los artistas, sino tambien para todas aquellas personas que se interesan por las bellas artes, por poco que sea.

Algo han indicado los periódicos españoles sobre la celebracion de una exposicion en Madrid de las obras de nuestro malogrado compañero D. Juan de Madrazo, fallecido el 7 de Marzo último, y digno tambien de recibir semejante prueba de aprecio; mucho celebraremos que se realice, con lo cual podrá demostrarse cómo se conservan aún en nuestra patria las tradiciones artísticas que fueron un dia nuestra mas preciada gloria.

E. M. REPULLÉS Y VARGAS.

NOTICIAS.

Hemos recibido de la redaccion del *Globo* varios ejemplares del suplemento que ha publicado, recopilando los artículos en los que con el título de *Correcciones Dononianas* trata extensamente del túnel de la Perruca. No siendo los ejemplares en número suficiente para repartirlos á todos nuestros abonados, dejamos en la redaccion algunos para remitirlos con el número próximo á quienes deseen recibirlos.

La falta de espacio nos ha impedido dar cuenta de tan interesantes artículos, pero tal vez lo hagamos, si bien solo desde el punto de vista técnico y dentro del carácter especial de nuestra publicacion.

Exposicion de acuarelas.—La Sociedad de acuarelistas de Madrid ha celebrado su exposicion anual de trabajos de los socios, en su local de la calle de la Misericordia núm. 2.

Habia acuarelas notables, distinguiéndose una pescadora del Sr. Pradilla, una andaluza de Perea, dos moros de Madrazo (D. R.), y otras varias de Sabater,

Cebrian, Urrutia, Manresa, Hispaletto, Rodriguez Tejero, Plasencia, Alverola, etc., así como varios dibujos al humo de Ducourneau.

Rectificacion.—La plaza de profesor auxiliar de las clases de dibujo, vacante en la Escuela superior de Arquitectura, no va á proveerse por concurso entre los premiados en Roma, segun dijimos, sino que se saca á oposicion entre los arquitectos que la soliciten, habiéndose nombrado ya el Jurado, que presidirá el Director de dicha Escuela.

La *Gaceta* del 23 de Mayo publica el programa que ha de regir en las oposiciones.

Exposicion de aves y flores.—Durante las últimas ferias y por segunda vez en Madrid, ha celebrado la «Sociedad protectora de los animales y las plantas» una exposicion de aves y flores en los jardines del Buen Retiro. A la puerta de entrada del jardin se ha adaptado una decoracion de lienzo formando una portada con tres arcos de estilo normando-bizantino, proyecto del arquitecto D. Adolfo Fernandez Casanova.

El pabellon de la Sociedad fué el mismo del año anterior, y tanto este como el destinado á los planos, de estilo del Renacimiento español, son debidos al ingeniero de caminos, alumno de la Escuela de Arquitectura, D. J. M. Ruiz de Salazar.

El pabellon real era de estilo árabe, proyectado por el arquitecto D. Ricardo Marcos Bausá.

Ademas habia otros pabellones, estufas para flores, jaulas é instalaciones diversas, notables muchas de ellas, en las cuales se unia el arte á la naturaleza, y en cuya descripcion no podemos entrar, formando un conjunto agradable, motivo de felicitacion para la Sociedad organizadora y para los individuos que han realizado la Exposicion.

Oposiciones.—El miércoles 8 del corriente han dado principio los ejercicios de oposicion á la cátedra de Historia del arte arquitectónico, vacante en la Escuela de Arquitectura.

Escuela de Arquitectura.—Establecida en este centro de enseñanza la clase de Modelado, tan necesaria para el arquitecto, y de la cual es profesor el distinguido y conocido artista D. Arturo Mélida, se ha dispuesto que los alumnos que la han cursado el pasado año académico, se examinen por medio de un concurso, en el cual todos han copiado en barro el mismo modelo. El laureado, que ha sido D. Emilio de la Torriente, ha recibido un ejemplar lujosamente encuadernado del Diccionario de profesores de Bellas Artes de Cean-Bermudez, y los trabajos han estado expuestos durante varios dias en aquel establecimiento.

Son laudables los esfuerzos que el dignísimo direc-

tor de la Escuela hace para elevar la enseñanza de la noble arte de la Arquitectura al nivel que por su importancia merece, y nosotros nos complacemos en enviarle desde aquí nuestra sincera felicitacion por los resultados obtenidos.

La Diputacion de la Coruña anuncia en la *Gaceta* del 22 del pasado una vacante de Ayudante de obras públicas provinciales con el sueldo de 1 500 pesetas é indemnizacion fija de 3 000; y cuatro de sobrestantes con el sueldo de 1 000 pesetas é indemnizacion de 1 500 por todos conceptos.

El Ayuntamiento de Trujillo anuncia la vacante de Arquitecto municipal dotada con el sueldo de 2 000 pesetas, en la *Gaceta* del 22 del pasado.

Se han concedido las siguientes autorizaciones de estudios:

A D. Ernesto de Bergue, para un ferro-carril desde Madrid á San Martin de Valdeiglesias y á Valdemorillo por Villaviciosa, Navalcarnero, Brunete y Chapinería; á D. Celestino de Dueñas para un tranvía de Villena á Alcoy; á D. José de Salamanca para un ferro-carril de Segovia á Soria y otro de la línea de Zaragoza á Pamplona; á D. Federico Palomar para un ferro-carril que enlace el de Córdoba á Málaga con el de Sevilla á Cádiz. (*Gaceta* del 23 de Mayo.) A la Diputacion provincial de Lugo para un ferro-carril desde la capital á Rivadeo. (*Gaceta* del 4 de Junio.)

Sesion solemne.—En la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando tuvo lugar el domingo 6 del corriente la junta pública anual, en la cual el secretario interino Excmo. Sr. D. Simeon Ávalos leyó un elegante Resumen de las actas y tareas de aquel instituto durante el año 1879, y el académico de número Excmo. Sr. D. Francisco Jareño, un discurso sobre la *Importancia de la Arquitectura y sus relaciones con las demas bellas artes*. La seccion de música contribuyó por su parte al realce de tan solemne sesion haciendo ejecutar por una escogida orquesta y voces, bajo la direccion del eminente maestro y académico de número, D. Jesús Monasterio, la sinfonía de *Egmont* de Beethoven y una preciosísima cantiga de D. Alfonso el Sabio, parafraseada por el maestro Es-lava, que entusiasmó al auditorio y fué repetida.

Los mayores túneles de Europa.—El de San Gotardo, taladrado el 29 de Febrero último, mide 14 920 metros; el de Frejus ó Mont-Cénis mide 12 220 metros; el de Mauvage, sobre el canal del Marne al Rin, tiene 4 700 metros; el subterráneo de la Nerthe, línea de Marsella, mide 4 638 metros; el de Blaisy, línea de Lyon, 4 100 metros; el de Credo, bajo la montaña de este nombre, línea de Ginebra,

3 900 metros; el de la Houblonnière, línea de Caen, 3 100 metros; el de Dommartin, línea de Estrasburgo, 2 678 metros y el de Rolleboise, línea de Rouen, 5 600 metros.

En España hay gran número de túneles, pero pocos son mayores de 1 500 metros; el de Osurga, línea de Madrid á Irún, tiene 2 950 metros, y el que precede á Tolosa mide 2 400 metros.

En Italia hay numerosos túneles que representan trabajos notabilísimos. En la cordillera de los Apeninos, entre Bolonia y Florencia, está el túnel de Caras, que mide 2 750 metros, precedido y seguido por otros que miden de 600 á 1 800 metros.

El de Busalla, línea de Génova á Turin, mide 1 003 metros y está tallado en el esquisto calizo.

En Inglaterra, los túneles son pocos con relacion á su red de vías férreas; los de la costa marítima frontera á las costas de Francia, tienen: 1 973 metros, uno de ellos, y 1 393 el segundo. Los demas túneles no llegan á 1 000 metros.

PRECIOS DE MATERIALES.

LONDRES 4 DE JUNIO DE 1880.

METALES.

	L.	S.	D.	L.	S.	D.
Latón.						
Planchas, por libra	»	»	8	»	»	8½
Yellow metal.....	»	»	7	»	»	7½
Cobre.						
Barras de Chile, por tonelada..	56	»	»	57	»	»
English tough best.....	62	»	»	63	10	»
Planchas.....	66	»	»	67	»	»
Hierros.						
Welsh, barras, por tonelada....	6	»	»	6	8	»
Staffordshire, d ^o	7	»	»	9	»	»
Fundicion núm. 4, Cleveland ..	»	41	»	»	41	6
Plomo.						
Inglés, por tonelada.....	14	15	»	15	»	»
Español.....	14	5	»	14	10	»
Planchas.....	22	10	»	23	»	»
Plata.						
Onza.....	»	»	»	»	»	»
Azogue.						
Frasco.....	6	7	»	6	10	»
Acero.						
Fundido de 1. ^a , por tonelada....	34	»	»	50	»	»
Inglés para resortes.....	14	»	»	22	»	»

	L.	S.	D.	L.	S.	D.
Estaño.						
Straits, por tonelada	71	»	»	71	10	»
Banca.....	»	»	»	»	»	»
Inglés refinado.....	81	»	»	83	»	»

Hoja de lata.

De leña I. C., por caja.....	»	29	»	»	30	»
De coque, id.....	»	24	»	»	27	»

Zinc.

Planchas inglesas, por tonelada.	22	10	»	23	»	»
----------------------------------	----	----	---	----	---	---

CARBONES.

Carbones.

Newcastle y Durham, por ton..	»	8	6	»	12	»
-------------------------------	---	---	---	---	----	---

Coke.

Durham, por tonelada.....	»	12	»	»	15	»
Cleveland.....	»	12	»	»	13	»

PRODUCTOS QUÍMICOS.

Agua fuerte, por libra.....	»	»	»	»	»	4½
Acido sulfúrico, por libra.....	»	»	0½	»	»	1
Sal amoniaco, por tonelada....	35	»	»	40	»	»
Arsénico blanco, por quintal...	»	24	»	»	25	»
— en polvo, por quintal..	»	8	6	»	10	6
Cloruro de cal, por quintal....	»	12	»	»	13	»
Borax refinado, por quintal....	»	»	»	»	60	»
Azufre inferior, por tonelada...	5	2	»	5	10	»
— flor, por tonelada.....	11	»	»	12	10	»
Vitriolo verde, por tonelada....	50	»	»	65	»	»
Sulfato de cobre, por quintal...	»	18	6	»	30	»
Acetato de plomo, por quintal..	»	37	»	»	38	»
Minio, por quintal.....	»	14	»	»	18	»
Carbonato de plomo, por quintal.	»	20	»	»	22	»
Litargirio, por quintal.....	»	18	»	»	24	»
Bicromato de potasa, por libra..	»	»	4½	»	»	5
Nitro inglés refinado, por quint.	»	22	»	»	24	»
— de Bombay, por quintal..	»	»	»	»	»	»
— de Bengala, por quintal..	»	21	»	»	23	»
Sosa cáustica, por quintal.....	»	12	6	»	14	»
— cristalizada, por tonelada.	3	15	»	4	»	»

U.

SECCION OFICIAL.

Gacetas de Mayo de 1880.

MINISTERIO DE FOMENTO.

Gaceta del 22.—Real decreto de 21 de Mayo de 1880, autorizando al ministro de Fomento para otorgar á la Empresa de los ferro-carriles del Noroeste la concesion del ferro-carril de Teruel á Betanzos.

— Real decreto de 21 de Mayo de 1880, autorizando al Gobierno para otorgar con arreglo á la legislacion vigente de ferro-carriles el de Pontevedra á Redondela.

— Real decreto de 21 de Mayo de 1880, autorizando al Gobierno para conceder por subasta el ferro-carril de Menjíbar á la línea de Manzanares á Córdoba hasta Granada.

— Real decreto de 21 de Mayo de 1880, declarando de utilidad pública la seccion española del ferro-carril de enlace entre la línea de Oporto á Valencia y la de Orense á Vigo.

SUBASTAS.

FECHA de la Gaceta.	LUGAR de la subasta.	FECHA del remate.	OBRA Ú OBJETO Á QUE SE REFIERE.	MATERIA de subasta.	PRESUPUESTO DE CONTRATA en pesetas.
23 Mayo	Madrid.	21 Junio.	Carretera de Pozuelo á Humera (P).....	Construccion.	74731.01
26 »	Zamora.	7 »	Varias carreteras.....	Acopios.	»
29 »	Zaragoza.	2 »	Carretera de María al confin de la provincia de Teruel (P).....	Construccion.	49830.49
1 Junio.	Madrid.	14 Setiembre.	Ferro-cariles de Calatayud á Teruel y de Teruel á Sagunto.....	Concesion.	»