

ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS DE BILBAO



PRIMER DECENIO



N.º 254231

ZRV
3469

ESTADO Y DESARROLLO

DE LA

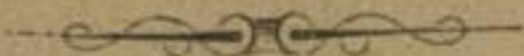
ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS

DE BILBAO

DURANTE EL PRIMER DECENIO

QUE COMPRENDE

DESDE SU CREACIÓN, HASTA EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1889



BILBAO

Imprenta de la Casa de Misericordia

1890

T. 5123.





Es innegable que la creación de la Escuela de Artes y Oficios en Bilbao ha venido á satisfacer una necesidad imperiosa en un pueblo que, como el nuestro, ha tenido tan rápido crecimiento y merced al cual se han desarrollado tantas y tan importantes industrias que utilizan el auxilio de las artes y oficios de todas clases.

Prueba evidente de esto es el creciente estímulo con que las clases trabajadoras acuden á inscribirse en la matrícula de las diversas enseñanzas que en ella se dan, y que cada año es más numerosa.

También robustece aquel aserto, los brillantes resultados que se obtienen en los exámenes y las merecidas y honrosas distinciones que la misma Escuela y sus alumnos han recibido en diferentes certámenes y exposiciones.

No es, pues, de extrañar que al cumplirse el primer decenio de la fundación de tan utilísimo centro de enseñanza, pensara la Junta Directiva, que á su frente se halla, conmemorar de una manera solemne esta fecha.

Otra causa poderosa impulsó también á aquella á que el acto revistiera caracteres especiales.

Las brillantes recompensas obtenidas por la Escuela en el primer certamen universal celebrado en España, en la ciudad de Barce-

lona, y la distribución de las medallas y diplomas á los alumnos de la misma que concurrieron á aquel certamen.

Además, encargada dicha Junta de examinar y recopilar los trabajos de la expedición á París de los obreros pensionados por las Excmas. Corporaciones Provincial y Municipal para visitar aquella Exposición, y habiendo presentado el Director de dicha excursión una Memoria sumaria de los trabajos realizados, pudiera en este acto darse lectura de ella, repartiéndose al mismo tiempo los premios á que, por su aplicación, se habían hecho acreedores las alumnas y alumnos de la Escuela, en el curso anterior.

Todas estas causas, como decimos antes, determinaron á la Junta Directiva, en sesión de 26 de Noviembre de 1889, á tomar el acuerdo de celebrar tan faustos sucesos con la mayor solemnidad posible.

Como consecuencia de un oficio que, con fecha 11 de Diciembre, dirigió á la misma el señor Director de la Escuela, acompañando la Memoria del decenio, que comprende no tan sólo los datos relativos á la enseñanza en este último período, sino también todos los antecedentes de la organización, instalación y progresos de la Escuela desde su creación hasta el 30 de Septiembre último, acordó, en 19 de Diciembre, la impresión de ella con todos los demás documentos que á la misma acompañaban, señalando el Domingo 22 del citado mes, y 11 horas de su mañana, para la celebración de aquella fecha memorable, en el Salón de Actos del Instituto Vizcaíno, invitando al efecto á las autoridades, corporaciones y particulares que concurren al sostenimiento de la Escuela, cooperan á su desarrollo y se distinguen por su amor á la ense-

ñanza popular, y que en dicho acto se diese lectura á la citada Memoria y á la presentada por el Director de la expedición de obreros á París.

No se engañó la Junta Directiva al suponer que dicho acto había de revestir el carácter de una verdadera solemnidad, tanto más interesante y digna de hacerse notar, puesto que en ella se celebraba la fiesta del trabajo, por cuanto se recompensaba el estudio y aplicación de los hijos del pueblo que, con asiduidad y constancia dignas de imitación y elogio, se instruyen y perfeccionan en sus respectivas profesiones.

Y estas halagüeñas esperanzas no se vieron fallidas tampoco, en la participación que en dicha solemnidad tomarían las autoridades todas y el pueblo de Bilbao.

A las 11 de la mañana del citado domingo hallábase ocupado el espacioso Salón de Actos del Instituto por numerosos alumnos de ambos sexos de la Escuela de Artes y Oficios, familias de los mismos y muchísimas personas que fueron á presenciar tan interesante solemnidad.

En las tribunas también había gran concurrencia, entre la que figuraban los representantes de la prensa local.

En el estrado, cuyo fondo formaba el precioso mueble que sirvió de instalación para la Exposición de Barcelona, ocupaban la presidencia el señor Gobernador civil, D. Ricardo Fernández Blanco, teniendo á su derecha á los señores Presidente de la Diputación provincial, D. Pablo de Alzola, brigadier D. Luis Cappa, al Presidente de la Junta Directiva de la Escuela, D. Fernando de Landecho y al Secretario interino de la misma D. Antonio Plasencia; ocupando la izquierda de la primera autoridad civil,

el teniente de alcalde D. José M.^a Solaun, en representación del Municipio; D. Fernando Mieg, Director del Instituto y vocal nato de la Junta de la Escuela; D. Eduardo T. Echevarría, Secretario de la Cámara de Comercio y D. Laureano G. Santa María, Director de la citada Escuela.

Los demás asientos los ocuparon varios señores profesores del Instituto y otras personas, representando á diferentes centros de esta villa, y en los primeros bancos de la sala, las profesoras y profesores de la Escuela, siguiendo luego, como ya hemos dicho, numeroso público.

Un sexteto dirigido por el Sr. García, ejecutó una overtura y acto seguido el señor Director de la Escuela leyó la Memoria, resumiendo los trabajos de aquel centro de enseñanza durante el período de sus diez primeros años.

El arquitecto D. Eladio de Iturría, Director de los alumnos pensionados en Paris, leyó también otra Memoria que condensa los trabajos realizados en aquella expedición.

Terminada la lectura de ambas Memorias, el Sr. Plasencia, Secretario interino de la Junta Directiva, dió comienzo á la lectura de la relación de los alumnos y alumnas premiados en la Exposición de Barcelona y de los que, en los últimos exámenes de prueba de curso del pasado año, obtuvieron recompensas.

Nada más conmovedor que este acto en el cual, al acercarse á la presidencia el honrado obrero ó la agraciada joven que eran objeto de la distinción, recibían del señor Gobernador el premio ó diploma correspondiente, siendo saludados por la concurrencia con calurosos y espontáneos aplausos.

Allí vimos á la modesta niña de la clase trabajadora, á la elegante y distinguida hija de familia acomodada, lo mismo que al

obrero, hombre ya formado y que con su trabajo atiende á las necesidades de su familia, y al jovencito de trece ó catorce años, satisfechos y contentos por la recompensa que á su aplicación se daba, formando ese hermoso cuadro de la fraternidad de todas las clases sociales, unidas por el santo lazo del amor al trabajo.

Terminada la distribución de premios, el señor Gobernador civil de la provincia pronunció un discurso, en el cual, después de hacer resaltar la importancia del acto y la cultura y adelantamiento de nuestra provincia y su capital, dedicó frases de encomio á las Corporaciones sostenedoras de este centro de enseñanza, á su Junta Directiva y Director de la Escuela, terminando con felicitar á las clases obreras, y recomendándolas aprovechen los esfuerzos y sacrificios que para su instrucción y adelantamiento se hacen por las autoridades.

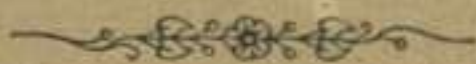
El Sr. Alzola, á cuya gestión se debe la creación de dicha Escuela, hizo también uso de la palabra en idénticos términos, añadiendo, además, que era necesario complementar la obra de la Escuela de Artes y Oficios con la ampliación de otras enseñanzas que vinieran á constituir un verdadero centro de enseñanza, no sólo para los obreros, sino que en él hallasen también medios para obtener algunos títulos profesionales, auxiliares de otras carreras importantes, los que de la clase media no se pueden imponer sacrificios para estudiarlos en donde se halla establecida su enseñanza, é igualmente que la mujer halle, en esta ampliación que se proyecta, nuevos horizontes en que emplear sus facultades.

El Sr. Landecho, á nombre de la Junta, dió las gracias á todos por sus frases laudatorias, y por la honra que habían dispensado á la misma los que concurrieron á este solemnísimó acto.

MEMORIA

LEÍDA POR EL SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA

D. LAUREANO GÓMEZ SANTA MARÍA





CAPÍTULO I

Creación de la Escuela.

Es la educación popular palanca poderosa de la moderna civilización y rico é inagotable venero de progreso material y moral de las naciones: puede decirse que para juzgar del poder de un pueblo, del civismo de sus habitantes, de su honradez y patriotismo exentos de fanatismos y preocupaciones, basta ver si sus escuelas son numerosas y cómodas, si los maestros están bien atendidos y gozan de la consideración que se merecen.

Este axiomático aserto fué por desgracia desconocido, no solamente en nuestra nación, sino en las del resto de Europa, hasta principios de este siglo, de donde data la verdadera importancia de la enseñanza pública. Sin que mi ánimo sea hacer una reseña impropia de este lugar y que había de alejarme del objeto que me propongo, citaré, en apoyo de cuanto acabo de exponer y limitándome á la localidad en que nos hallamos, los presupuestos de instrucción primaria de Bilbao en 1788 y 1889. En el primero sólo se consignaban 198 reales para el maestro y 220 para la maestra: es decir, para cada uno de ellos, un sueldo bastante menor que la mitad del que gozaban los barrenderos y estas dos partidas representaban el $1 \frac{1}{2}$ por mil del presupuesto. Hoy se consignan para personal y material 90.000 pesetas que equivalen á más del 26 por mil del presupuesto total de gastos.

Mas si es ya, por sí sola, un grande adelanto la propagación de la

instrucción primaria, no basta para alcanzar los altos fines de la enseñanza popular que requiere, como indispensable complemento, la enseñanza técnica, merced á la cual las industrias prosperan, sus productos se perfeccionan y embellecen y el rudo artesano se convierte en inteligente artista, quizá en inventor eminente.

El filósofo y matemático Descartes había ya iniciado en el siglo XVI la forma en que debía darse la enseñanza técnica y, siguiendo los derroteros que había dejado marcados, no faltaron quienes ensayaran á fines del siglo XVIII la enseñanza industrial que, desde esta época hasta mediados del siglo XIX, se limitó, casi exclusivamente, á la del dibujo lineal y de adorno.

El Conservatorio de Artes y Oficios de París, creado por Vancauson, y por el cual han atravesado profesores tan distinguidos como Mollard, Le Blanc y Benvelot en el siglo pasado, no llegó á tener su verdadero carácter hasta 1819 en que tomó el mayor desarrollo y desde cuya época se amplió la enseñanza que ha llegado á su apogeo desde el año 1839, á partir de cuya fecha, profesores como Laussedat, La Gournerie, Olivier, Morin, Becguesel, Peligot, Denvines, Persoz, Boussingault, Hervé Mangon, Say y otros muchos lograron convertirle en la Sorbona de la industria.

En este mismo período, se fundan y toman incremento multitud de otras escuelas en Europa, y en España comienza á iniciarse tan favorable progreso, por la creación del Conservatorio de Artes de Madrid en 1824 que, después de numerosas vicisitudes, dió lugar, en 1871, á la primera escuela de Artes y Oficios de España.

Sin tener las pretensiones de tal, en 1816, el inspirado poeta y matemático distinguido D. Alberto Lista, estableció en el Colegio de Santiago de Bilbao, la enseñanza del dibujo y elementos de matemáticas necesarios para él y el inolvidable D. Manuel de Naverán y su digno hermano D. José siguieron desde 1846 tan loable conducta, dirigiendo la clase de dibujo lineal establecida en el Instituto Vizcaíno y completándola con las explicaciones de geometría, arquitectura y estereotomía, necesarias para su más perfecta comprensión.

Estos esfuerzos aislados contribuyeron á mantener vivo el amor á la ciencia y al arte; mas por desgracia no bastaban para formar una escuela especial, ni constituir un cuerpo completo de enseñanza.

Era preciso que una persona amante del progreso, y con autoridad suficiente, patrocinara la benéfica institución de una Escuela de Artes y Oficios, basada en principios racionales, y D. Pablo de Alzola, Alcalde de Bilbao en 1878, se encargó de llenar tan importante vacío, presentando una meditada moción al Ayuntamiento en 23 de Julio de dicho año.

Cual era de esperar, fué acogida por la Diputación y Ayuntamiento con el aplauso que se merecía: ambas corporaciones nombraron una Comisión mixta para establecer las bases de la escuela y organizarla y tan rápidos fueron los trabajos de esta Comisión, tal su deseo de cumplir con su cometido y tal el apoyo que encontraron en el desempeño de su delicada misión, que el 10 de Febrero de 1879 principiaba á funcionar, ya completamente vencidas las dificultades de la instalación, y con el personal y material necesarios, tan importante centro de enseñanza.

CAPÍTULO II

Organización de la enseñanza.

La Comisión encargada de redactar las bases generales para la organización de la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao, estudió muy atentamente la que tenían las escuelas análogas de España y del Extranjero y, sobre todo, la aplicación que de ellas podía hacerse á la localidad, teniendo en cuenta sus necesidades.

Se propuso, ante todo, huir igualmente de dar una extensión exagerada é impropia de la capacidad y conocimientos del obrero, á los programas de enseñanza, cuanto de seguir el rutinario empirismo de concretar la instrucción simplemente al estudio del dibujo lineal: el objeto

que trató de conseguir, se consignó, de una manera clara y terminante, en el siguiente párrafo de las mencionadas bases:

«Instruir deleitando, no fatigar la adormecida inteligencia del obrero
»con las abstractas teorías de la ciencia, enseñarle lo necesario y nada
»más que lo absolutamente preciso, hacerlo de modo que aperciba de
»una manera clara y evidente la inmediata aplicación de sus estudios al
»ejercicio de su profesión, conseguir que prefiera y halle más agradable el
»pasar las veladas en la Escuela á malgastarlas en una taberna ó café,
»y desarrollar el gusto artístico, tan poco común por desgracia, entre
»nuestros artesanos: tal ha de ser el objetivo de los llamados á dirigir es-
»ta Escuela.»

Guiada la Comisión por el programa que se había impuesto, comprendió que en la I. Villa de Bilbao y en la Provincia de Vizcaya debía dedicarse la Escuela de Artes y Oficios al perfeccionamiento de los obreros que se dedican á la construcción en todos sus ramos, y al manejo y reparaciones de las máquinas, y que hubiera sido importuno en aquella época enseñarles elementos de ciencias de aplicación para otros oficios que no serían de inmediata utilidad. Así es que la enseñanza, en lo relacionado con la parte Industrial, la redujo al estudio de la Aritmética, Geometría, Estereotomía, Física, Máquinas y Dibujo lineal y geométrico, proponiendo como sección Artística, tan necesaria para que las obras de todo artesano lleven consigo el sello del buen gusto que caracteriza á las de los de otros países, el establecimiento de las clases de Dibujo de Figura, de Adorno y del Modelado.

Este detallado estudio que honra á los que le redactaron y al cual en primer lugar se deben los brillantes resultados obtenidos, no se limitaba simplemente á la indicación de las asignaturas que en él habían de cursarse, sino que consignaba atinados juicios acerca de la extensión que á cada una de ellas debía darse y de la organización y presupuesto de la Escuela, así como también de la de la Junta Directiva que habría de regirla.

Dejó, sin embargo, con el buen criterio que caracteriza á los firman-

tes de las bases, la holgura conveniente para que se modificaran y ampliases, según lo justificara la experiencia.

Fundada en estos precedentes se organizó la enseñanza para el primer medio curso de 1879, con las clases de Aritmética y Geometría plana, Dibujo lineal, de Figura y de Adorno, no habiéndose establecido las demás que la Comisión proponía, por haber creído la Junta Directiva que no hubieran podido utilizarlas convenientemente los artesanos que, sin preparación previa, se inscribieran para cursarlas.

En los años sucesivos continuó la Junta Directiva completando el programa iniciado, y estableció periódicamente el resto de la enseñanza indicada en las bases, en la forma siguiente:

En el curso de 1881 á 1882 se inauguraron las clases de Geometría del Espacio y Descriptiva y la de Modelado; en el siguiente de 1882 á 1883 se abrieron las de Estereotomía, Física y Mecánica, Construcción y Máquinas, instalándose en este mismo año el taller para la enseñanza práctica de esta última asignatura: en el curso siguiente de 1883 á 1884 el de Carpintería, con el cual se completaba la enseñanza para los alumnos de las clases de Estereotomía y Construcción. Prosiguiendo la Junta su deseo de dar mayor amplitud á esta última enseñanza y comprendiendo la suma importancia que para el obrero puede tener el estudio práctico de la Electricidad, sus leyes y aplicaciones, inauguró, en el curso de 1888 á 1889, una clase especial de esta última asignatura.

Mas no se ha limitado á esto la Junta, sino que, deseosa de seguir la senda que se la había trazado en un principio, procuró estudiar atentamente las necesidades del país para hacer extensivos los beneficios de la enseñanza, no solamente al hombre, sino también á la mujer, y al efecto, estableció para ella las clases de Dibujo de Adorno y Corte de vestidos, durante las vacaciones del verano de 1880: enseñanza que se amplió después con la del manejo de Máquinas de coser y Aritmética Mercantil.

En resumen, la organización actual de la enseñanza en la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao, es la siguiente:

ENSEÑANZA DEL OBRERO

DE 25 DE SEPTIEMBRE Á 30 DE ABRIL.

Sección industrial . . .	PRIMER AÑO . . .	{ Aritmética, Geometría plana, Dibujo geométrico y primer año de lineal.	
		SEGUNDO AÑO . . .	{ Complemento de Aritmética, Geometría del espacio y descriptiva, Dibujo geométrico y segundo de lineal.
			{ Mecánica y calor y máquinas, Dibujo geométrico, tercer año de lineal y prácticas de taller para los Maquinistas.
		TERCER AÑO . . .	{ Mecánica y calor, Estereotomía, Dibujo geométrico, tercer año de lineal y prácticas de taller para los Constructores.
{ Electricidad, Máquinas, Prácticas de taller, Dibujo de aplicación y cuarto año de lineal para los Maquinistas.			
CUARTO AÑO . . .	{ Electricidad, Construcción, prácticas de taller, Dibujo de aplicación y cuarto año de lineal para los Constructores.		
	Sección artística . . .	DIBUJO DE FIGURA . . .	{ Copia de la estampa.
{ Copia del yeso.			
{ Copia del natural.			
DIBUJO DE ADORNO . . .	{ Copia de la estampa.		
	{ Copia del yeso.		
	{ Modelado.		

ENSEÑANZA DE LA MUJER

DE 15 DE MAYO Á 31 DE AGOSTO.

Sección industrial . . .	{ Corte de vestidos y manejo de máquinas de coser.
	{ Aritmética mercantil.
Sección artística . . .	Dibujo de Adorno, Copia de la estampa y del yeso.

Esta organización no se ajusta exactamente á la prescrita en el Real Decreto de 5 de Noviembre de 1886, referente á la creación de Escuelas de Artes y Oficios en la Peninsula, porque á pesar de lo bien estudiado

de él, juzgó la Junta Directiva y Comisión nombrada para su examen, tenía un carácter demasiado general y que sus prescripciones no podían atemperarse á las variadas exigencias que en cada localidad presenta la educación del artesano.

Imposible es, en efecto, redactar programas de carácter general para las distintas provincias de España, pues si bien en algunas, como sucede á la de Vizcaya, debe darse preferente atención á la enseñanza del constructor y maquinista, en otras conviene ampliar los conocimientos del agricultor, tejedor ó tintorero, y de aquí que un programa que abarcase los principios necesarios y el tecnicismo conveniente para todos los oficios, resultaría siempre demasiado amplio para localidades en que sólo se hallan desarrolladas determinadas industrias, y, por el contrario, si para huir de este escollo se redujesen á simples generalidades, habrían de resultar deficientes para los oficios que más desarrollo tuvieran en cada localidad.

Lo que acabo de expresar acerca de los programas de enseñanza, es igualmente aplicable á la distribución de las clases, duración de las mismas, horas en que deben darse y calificación en los exámenes.

Cada localidad tiene su modo de ser especial, dedicadas determinadas horas al trabajo del obrero y costumbres adquiridas, de las cuales no se puede prescindir. El querer unificar la enseñanza en todas las provincias de una Nación, es reducirla á estrechos moldes que pueden conseguir ahogarla en su nacimiento.

La enseñanza se da oralmente y se están redactando cartillas que la sirvan de complemento y se hallen estrictamente sujetas á los programas vigentes que figuran al final de esta Memoria.

En las clases de dibujo se resuelven problemas relativos á la enseñanza oral y se copian, variando de escala, los numerosos modelos que posee la Escuela, dando también preferente lugar al desarrollo de croquis acotados.

En la sección artística los alumnos copian de la estampa y yeso los trabajos de los más acreditados maestros y terminan por la copia del natural, tanto en la clase de figura, cuanto en la de adorno y modelado.

CAPÍTULO III

Personal de la Escuela.

En primer lugar consta el personal de la Escuela, de la Junta Directiva que la rige y después, del dedicado á la enseñanza, del administrativo y demás empleados necesarios para su buen régimen.

Según lo manifestado en el primer capítulo de la presente Memoria, al crearse la Escuela, y teniendo presente que por hallarse sostenida por las Excmas. Corporaciones provincial y municipal, hubiera sido una rémora el tener que dirigirse á ambas para la resolución de las múltiples cuestiones que pudieran surgir, relacionadas con el buen régimen de todos los asuntos de este Centro de enseñanza, se propuso, y así fué acordado, el que la alta dirección del Establecimiento fuera encomendada á una Junta especial nombrada por las mismas, renovada en igual forma que éllas y revestida de las más amplias facultades.

Esta Junta Directiva formada por siete individuos designados por la Excma. Diputación Provincial de Vizcaya y otros siete por el excelentísimo Ayuntamiento de la I. villa de Bilbao, y de la cual forman parte, como vocales natos, por la importancia de sus cargos, el Director de la Escuela y el del Instituto Provincial de 2.^a enseñanza, ha venido prestando importantísimos servicios con sus conocimientos especiales, su celo, laboriosidad é inteligencia, y á ella se deben principalmente los excelentes resultados que en la presente Memoria se consignan.

En los correspondientes estados que la acompañan, figuran las listas de los vocales que hasta la fecha han pertenecido á la Junta Directiva y contribuído poderosamente al próspero estado á que ha llegado la Escuela.

Sensible es que los estatutos de la citada Junta, la hayan privado del valioso concurso de los que á élla dejaron de pertenecer en distintas épocas, después de prestar tantos y tan valiosos servicios, mas en cambio esta organización es causa de que el amor á la enseñanza popular

se difunda y propague, contribuyendo á ella todas las fuerzas vivas de la localidad. Me complazco en este momento en dirigir mi más sincero voto de gracias á cuantos han contribuído y contribuyen á este elevado fin y ante la imposibilidad de citar personalmente los numerosos é importantes servicios de todos los individuos que pertenecen y han pertenecido á la Junta Directiva, me limito á consignar un sentido recuerdo á la memoria de D. Manuel de Naverán, Director del Instituto Vizcaíno, que desde la creación de la Escuela, hasta la época de su fallecimiento, acaecida hace cinco años, fué nuestro dignísimo Vice-presidente y que, á sus dotes de profundo saber y de incomparable modestia, reunía el de su amor entrañable á la enseñanza popular, á que con su hermano don José dedicó todos sus esfuerzos en el Instituto Provincial, sosteniendo las clases de Dibujo lineal y elementos de matemáticas, mucho antes de la creación de la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao.

Cumplido este deber de gratitud, paso á ocuparme del personal dedicado á la enseñanza, que con tanto celo como desinterés é inteligencia ha atendido á élla desde que se fundó la Escuela de Artes y Oficios. Gracias á su cooperación se ha conseguido que ésta figure entre las primeras de su clase, y á su apoyo debe el que suscribe, haber conseguido los ideales de la Junta Directiva y los suyos propios.

Creose la Escuela, nombrando por concurso, en 8 de Febrero de 1879, Profesores para las clases de Dibujo de Figura, Adorno y Modelado á D. Anselmo Guinea y D. Vicente de Larrea respectivamente; de Aritmética y Geometría plana á D. Luis Bastida y de Dibujo lineal á don Francisco Arias.

Durante las vacaciones del verano de 1880, se estableció la enseñanza para la mujer, encargándose de la clase de dibujo de Adorno, el de la de los obreros, D. Vicente de Larrea, y de la de corte de vestidos, la Profesora D.^a Victorina Peirano que abandonó su puesto el curso siguiente por tener que ausentarse de Bilbao, entrando á reemplazarla la acreditada modista D.^a Matilde Vergely, auxiliada por la ayudante D.^a Flora de Largacha, á quien se nombró para que se atendiese, cual era debido, al gran número de alumnas matriculadas.

Como consecuencia de la metódica ampliación de la enseñanza, fué nombrado, en 29 de Septiembre de 1880, Profesor de Geometría del Espacio y Estereotomía, D. Emilio Campuzano y en 30 del mismo mes y próximo año de 1881, el Ingeniero Industrial D. Miguel González, para la clase de Mecánica, Física y Química.

En el curso siguiente, de 1882 á 1883 se vió privada la Escuela de los servicios del distinguido pintor D. Anselmo Guinea, que regentaba la clase de Dibujo de Figura, por marcharse pensionado á Roma y de los de D. Francisco Arias, encargado del Dibujo lineal, y de D. Miguel González, de la de Física, que hicieron renuncia voluntaria de sus cargos, sustituyendo al primero el pintor D. Ramón de Elorriaga, cuyo nombramiento fué confirmado en 26 de Octubre de 1882 y al último el que suscribe la presente Memoria.

El excesivo número de alumnos matriculados en el primer año de la sección Industrial, obligó á subdividirla en dos secciones, nombrándose, en 7 de Diciembre del mismo año, para dirigir la segunda á D. José María de Maruri.

En el curso siguiente de 1883 á 1884, se utilizaron los servicios de D. Benigno Rodríguez en la clase de Construcción, recientemente creada, y se le encargó además la de Estereotomía que había desempeñado hasta dicha época D. Emilio Campuzano.

Como ampliación á la clase de Corte de vestidos, se estableció el verano de este curso, el manejo de las Máquinas de coser, bajo la dirección de la Profesora D.^a Purificación García, y se aumentaron dos auxiliares para aquella asignatura y una para ayudar al Profesor de dibujo de adorno, á causa del considerable número de alumnas matriculadas.

Instalados los talleres para la enseñanza práctica de los que se dedican al estudio de las Máquinas y Construcción, se nombraron ayudantes de ellos, á D. Mariano Corral y D. León García de Cortázar, en Enero de 1884, y á este último se le confió posteriormente el encargo de conservador de los Museos.

En el verano de 1886, se estableció la clase de Aritmética Mercantil

para la enseñanza de Señoritas, que se confió al profesor de 2.º año, D. Emilio Campuzano.

El aumento creciente de alumnos matriculados en el primer año, obligó á que se nombrase, para auxiliar á los profesores encargados de esta asignatura, al ayudante D. Antonio Uzcanga, en 19 de Octubre de 1886, y por igual motivo, acordó la Junta Directiva otra subdivisión para la clase mencionada, nombrando profesor, al Arquitecto D. Fidel de Iturría y ayudantes á D. Domingo Almendral y D. Valentín Astoreca.

Habiendo renunciado su destino, á principios del curso de 1887 á 1888, por tener que ausentarse de esta villa, el profesor de la clase de Dibujo de Figura, D. Ramón de Elorriaga, fué reemplazado por D. Anselmo de Guinea, que, según anteriormente se ha dicho, la desempeñó los primeros años de la fundación de la Escuela.

Tal es, en resumen, el personal docente de la Escuela de Artes y Oficios; mas debo consignar en este lugar el agradecimiento que la misma debe á los que en ausencias y enfermedades de los Sres. Profesores, ó para auxiliarles y hacer más eficaz la enseñanza, la han prestado sus especiales conocimientos, su celo y laboriosidad. Entre ellos pueden citarse los servicios de la Señorita D.^a Dolores Elorriaga, D. Pedro Peláez, D. Calixto Pelairea, D. Miguel González, D. Serafín Basterra y D. Eladio de Iturría.

Desde la fundación de la Escuela se ha hallado al frente de la Secretaría, el inteligente y activo D. Felipe S. de Torre que continua hoy en el mismo puesto y al que se deben, en gran parte, los buenos resultados de este centro de enseñanza, por el interés y celo con que ha establecido los servicios en el departamento de su cargo.

Completan el personal de la Escuela, los temporeros que se ocupan en los trabajos de la Secretaría, el Conserje que, desde Diciembre de 1880, hasta que falleció, lo fué D. Pedro Torres y Gorostiza y hoy lo es D. Vicente González Grañón que desde 1.º de Julio último viene desempeñando dicho cargo y, finalmente, D. León Acha, portero del edificio.

CAPÍTULO IV

Material de enseñanza y locales destinados á la misma.

Al establecerse la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao, el excelentísimo Ayuntamiento de esta villa, que acababa de adquirir de la Junta de la Santa Casa de Misericordia el edificio de su pertenencia, situado en la proximidad de la Iglesia de los Santos Juanes, y en el cual se hallaban instaladas numerosas y muy heterogéneas dependencias, tales como la Casa Cuartel de Forales de Vizcaya, Caja de la reserva, depósito de decoraciones del Teatro, etc., cedió el piso principal del edificio para la Academia de Música y una pequeña parte del segundo para la Escuela de que se trata en la presente Memoria.

Constaba el local disponible, de un claustro en que se estableció el Dibujo de Figura y Adorno, una gran sala para el estudio del Dibujo lineal, otra destinada á la enseñanza de la Aritmética y Geometría plana, otra para Museo y dos pequeños departamentos para Dirección y Secretaría.

En breve tiempo fueron insuficientes estos locales para las necesidades de la Escuela, y el Excmo. Ayuntamiento, deseoso siempre de acceder á cuanto en beneficio de la misma redundase, cedió algunas otras dependencias que permitieron ampliar las clases de Dibujo lineal, crear el Gabinete de Física y habilitar una habitación para el Conserje.

El año 1881 volvió á solicitar la Junta Directiva la ampliación de los locales y con los que obtuvo, habilitó uno para la clase de Modelado, otro para la copia del yeso y natural en la de Dibujo de Figura y otro bastante espacioso, con destino á la enseñanza oral y gráfica del Complemento de Geometría, en el piso tercero.

Durante el año 1883 se instalaron en el piso bajo los talleres de Máquinas y Carpintería, en los locales cedidos al efecto por la Corporación Municipal, la que nuevamente permitió, en 1885, que tres de los cuatro

claustros del patio central fueran cerrados y destinados á la ampliación de los talleres y enseñanza del dibujo lineal.

A pesar del incondicional apoyo que las Excmas. Corporaciones sostenedoras prestan á la Escuela y del vivo deseo que tienen por complacer á su Junta Directiva en cuantas peticiones se las dirige, los locales destinados á la enseñanza son en extremo exiguos é impropios para élla, así es que, como último recurso, se ha construído este año, bajo el proyecto y dirección del distinguido Arquitecto D. Eladio de Iturría, una marquesina de madera y hierro que comprende tres de los cuatro costados del patio que quedaba descubierto, lo cual permitirá ensanchar algo los talleres y custodiar las máquinas y herramientas de los mismos; mas con este paliativo no se conseguirá ciertamente que el local reúna las condiciones, ni amplitud debidas y será bien pronto forzoso el que, fijándose la Excma. Diputación, el Excmo. Ayuntamiento y la Junta Directiva de la Escuela en tan vital asunto, adopten un remedio eficaz y completo al mal que en este lugar consigno.

En resumen, los locales de que dispone la Escuela en la actualidad y únicos de que podrá disponer en adelante, sinó se adoptan medidas radicales y justificadas por las necesidades de esta Escuela, son los siguientes:

En el piso bajo, tres claustros destinados á talleres y Dibujo lineal, una sala oral de 1.º y 2.º año; un taller de Máquinas y una marquesina para la instalación de las mismas y del taller de Carpintería, con las herramientas y útiles de ambos.

En el piso segundo, la Dirección, Secretaría, y habitación del Conserje; una clase para Dibujo lineal y geométrico; otra para la enseñanza oral de la Aritmética y Geometría plana; Museo de Física, en donde se dan las clases de esta asignatura y de la de Máquinas; Museo industrial, Museo artístico y tres claustros dedicados para el Dibujo de Figura y de adorno, con tres pequeñas dependencias agregadas para la copia del yeso, del natural y modelado.

En el piso tercero, una sala destinada á clase oral y gráfica de la

Estereotomía y Construcción y Dibujo lineal y de aplicación de la clase de Máquinas.

La superficie ocupada en la planta baja mide 558,57 metros cuadrados de los cuales 172,90 m² se dedican á la enseñanza del dibujo, 351,23 m² á talleres, con inclusión del patio descubierto, y 60,80 m² á la clase oral.

En el piso segundo, el local ocupado mide 824,41 metros cuadrados, y de ellos se destinan á dependencias varias 104,03 m²; á Museos 207,86 m²; á la clase oral, 83,64 m² y á las clases gráficas 428,88 m².

El local que la Escuela posee en el piso tercero, consta de una sola clase mixta para la enseñanza oral y gráfica, destinándose al primer objeto 43,18 m² y al segundo igual superficie.

Resulta, por lo tanto, de los datos que acabo de exponer y de la distribución que se ha hecho de las clases, que para la enseñanza del Dibujo artístico, no se dispone más que de una superficie de 283,16 metros cuadrados y como los alumnos matriculados en el curso de 1889 á 1890, que acaba de empezar, son 203, les corresponde á cada uno de ellos una superficie de 1,39.

Para el Dibujo Geométrico y Lineal de los alumnos de 1.º y 2.º año de la Sección industrial, se dispone de una superficie de 318,42 metros cuadrados que repartidos entre 358 alumnos matriculados en el mismo curso, dan, como superficie de que cada uno puede disponer, 0,79 metros cuadrados.

Los alumnos de 3.º y 4.º año, que son en menor número, disponen de mayor espacio. La superficie destinada á ellos para dibujo, es de 43,18 metros cuadrados, que repartida entre 23 alumnos, da un promedio de 1,88 para cada uno.

Los datos que acabo de consignar demuestran con elocuencia irrefutable, la insuficiencia de los locales disponibles y precisión en que me he visto, en todos los cursos, de distribuir las horas de enseñanza de manera que cada clase pueda servir para alumnos de distintos años: disposición á todas luces imperfecta, por la pérdida de tiempo á que da lugar el cambio de local, el natural desorden que con él se produce, (por más de que no tenga motivo de lamentarme en este sentido) y muy princi-

palmente lo contrario que es á la higiene el cambio brusco de temperatura y la permanencia de los alumnos en habitaciones iluminadas profusamente con numerosos mecheros de gas, que contribuyen, aún más que la respiración, á enviciar el aire que en éllas se respira.

En todas las dependencias que he descrito, se halla instalado el alumbrado de gas, regulado por cinco contadores y distribuído por conductos en los cuales se hallan colocados mecheros de mariposa y boquillas circulares en número de 222, correspondiendo 51 á la planta baja, 161 al piso segundo y 10 al tercero.

También existen en todos los locales servicios de agua permanente para la limpieza, de ventilación para obviar en lo posible las malas condiciones higiénicas del edificio y campanillas eléctricas.

El mobiliario de la Escuela se ha estudiado con detención y resulta por lo mismo más propio al objeto á que se destina, que el local en que se halla instalado.

Para el Dibujo de Figura y de Adorno, se ha adoptado, como todos los mejores autores recomiendan, la posición vertical, habiéndose construído bancos de poca altura con un caballete central en donde se coloca el modelo y puede el alumno apoyar el tablero en que dibuja. Para el Dibujo Lineal, se han construído mesas de suficiente altura, á fin de que el alumno pueda dibujar de pie y, para los más pequeños que no pueden alcanzar á la mesa, hay banquillos que subsanan esta dificultad.

El alumbrado se halla dispuesto de manera que cada dos alumnos dispongan próximamente de una luz, que se regula por medio de llaves. En las mesas destinadas al Dibujo lineal, se hallan colocadas pantallas, cuyo perfil fué objeto de detenido estudio, á fin de que la luz reflejada se reparta por igual en toda la superficie del tablero.

En las clases orales los encerados tienen grandes dimensiones y se hallan situados sobre una plataforma, para que los alumnos puedan enterarse de la explicación del Profesor. Los bancos, desde donde la escuchan, tienen en el respaldo un tablón giratorio que sirve de pupitre, y en la parte superior, entre los pies, unos listones de madera en donde pue-

den depositarse, durante la clase, las gorras, abrigos, cuadernos y objetos de dibujo de los alumnos.

Constituyen el resto del mobiliario, los cuadros para colocar los modelos y las numerosas mesas y armarios de distintas formas que se hallan distribuídos en las clases y Museos para conservar en buen estado todo el material de enseñanza y la biblioteca, que si bien no ha alcanzado la importancia que indudablemente debía de tener es, sin embargo, ya notable y suficiente para el objeto principal á que se la destina.

Al crearse la Escuela se compraron numerosos modelos de Dibujo lineal, de Figura y de Adorno, cuidadosamente elegidos por los vocales de la Junta y Profesores de las asignaturas establecidas, y, para dar principio á la formación del Museo, se adquirieron todos los modelos que, en su bien estudiado catálogo, ofrecen los Hermanos de las Escuelas Cristianas de París. Posteriormente y á medida que lo han requerido las nuevas enseñanzas, se han ido reponiendo los modelos inutilizados y se ha ampliado el material, hasta conseguir completas colecciones de modelos y dibujos en grabado y fotogliptias para la enseñanza gráfica; de madera y zinc, de las principales ensambladuras empleadas en la carpintería y ebanistería y secciones de sólidos en yeso y madera para el corte de piedras. Se han adquirido además elementos y órganos principales de máquinas, máquinas completas, importantes aparatos para el gabinete de Física y por último diversas herramientas para los talleres.

Difícil sería enumerar el material de enseñanza de que hoy dispone la Escuela; y me refiero al detalle que puede verse en el lugar correspondiente del apéndice, limitándome á manifestar, para dar idea de su importancia, que solamente lo adquirido por la Escuela y sin tener en cuenta los valiosos donativos que figuran en los Museos y Talleres, ha costado más de cincuenta mil pesetas.

Empezó á formarse la Biblioteca con los libros más indispensables para consulta de los Sres. Profesores encargados de la enseñanza elemental y práctica. Se enriqueció después con el donativo que el Ministerio de Fomento hizo de una Biblioteca popular el año 1880, y en estos

últimos años se le ha dado la importancia que merece y se ha prestado especial predilección, para elegir los libros y publicaciones nacionales y extranjeros que la habían de ir enriqueciendo. Cuenta á la fecha, aun cuando en modesta escala todavía, con obras muy importantes y de mérito, de Arquitectura, Construcción, Mecánica, Máquinas é Industria en general, adquiridas por la Escuela y donadas por entusiastas favorecedores de élla, siendo el número aproximado de volúmenes que la constituyen, sin contar con los de Dibujo, incluídos en el material de enseñanza, el de mil, distribuídos en trece secciones y catalogados por el Ingeniero Industrial D. Miguel González, que se ofreció gustoso á desempeñar gratuitamente tan delicado trabajo, y á cuya memoria dedico en este momento un sentido recuerdo por este importante favor y otros muchos que la Escuela le ha debido.

CAPÍTULO V

Resultado de la enseñanza.

Apoyada en sólida base la organización de la Escuela, era natural que produjera, como ha producido en Bilbao, frutos ópimos que la aseguran su porvenir y que impulsan á las Corporaciones sostenedoras y á la Junta Directiva á seguir con paso firme el camino emprendido y á descubrir nuevos horizontes en que, con más amplitud, pueda seguir ejerciendo su benéfica influencia.

Desde que se inauguró la enseñanza, se han visto salir de este centro de educación del obrero, artistas distinguidos que han llevado sus conocimientos á los talleres y obras; maquinistas, que sin más preparación que la recibida en la Escuela, han revalidado su título en el Ferrol y ocupan dignamente importantes plazas á bordo de los buques y en las principales fábricas industriales, y constructores hábiles que hoy figuran entre los mejores contratistas. Mas ¡qué mucho que así suceda,

si hasta en este mismo Instituto me honro al contar entre mis compañeros á los que hace pocos años eran discípulos de él! ¡Cómo no ha de prosperar esta Escuela, cuando los que á ella concurren tienen constantemente á la vista lo que vale una sólida instrucción aprovechada con interés y constancia!

No es extraño, pues, que el cuadro gráfico que acompaña á esta Memoria y los estados que en ella figuran, acusen una marcha firme, progresiva y completamente satisfactoria, en el funcionamiento de la Escuela que principió en 1879 por proporcionar una educación elemental á 250 alumnos y hoy la da, ya más completa, á 1.004.

El cuadro núm. 1 indica, tanto en lo relacionado con la enseñanza del obrero, cuanto en lo que á la mujer se refiere, el número de alumnos matriculados y el de los que concluyeron el curso, resultando de él que, en el decenio que acaba de terminar, la matrícula ascendió á 8.063 y que de ellos siguieron los cursos hasta su fin 4.882: pero las consecuencias relativas á los resultados de la enseñanza, resaltan más claramente de el cuadro núm. 2 que indica las asistencias medias y los cocientes de ellas por el número de alumnos matriculados, ó sea los coeficientes anuales y del decenio, de la asistencia.

Se ve en él que la asistencia media, tanto en la sección industrial como en la artística, tanto en la enseñanza del hombre como en la de la mujer, ha aumentado constantemente y que los coeficientes de asistencia han aumentado también ó por lo menos han permanecido estacionarios cuando habían alcanzado un valor próximo á la unidad.

En la enseñanza industrial del obrero varía el coeficiente, en aumento constante, entre 0,66 y 0,84 y alcanza un promedio de 0,74 y en la de la mujer se mantiene casi constante é igual, á 0,82. En la enseñanza artística, los coeficientes sufren muy ligeras variaciones y son para el obrero de 0,77 y de 0,90 para la mujer.

Resulta de estos datos, que la asistencia media de la mujer es mayor que la del hombre: mas esto se explica fácilmente por la menor duración del curso á élla destinado y, en cuanto á que para unos y otras el coeficiente medio de asistencia á la sección industrial sea menor que á

la artística, está justificado por el natural temor que les inspira el acudir á los exámenes orales que retraen aún á las personas avezadas al estudio. Mas, en resumen, puede decirse que los resultados consignados manifiestan una asistencia asidua á la Escuela por parte de los alumnos.

Si favorable es el resultado de la asistencia, no lo es menos el del aprovechamiento que figura en los estados señalados con los números 3 y 4.

Acordado por la Junta Directiva de la Escuela que las calificaciones habían de ser solamente de *premiado, aprobado y suspenso*, incluyéndose en la primera á los alumnos que sobresalieran en el curso, en la segunda á los que pudieran pasar en condiciones convenientes al siguiente y en la tercera á los que tuvieran que repetirlo, se ha procedido en los exámenes con arreglo á este criterio, manteniéndose todos los tribunales en un justo medio de rigor, con objeto de no fomentar exajeradas pretensiones de los alumnos más distinguidos, ni de amedrentar á los que por su menor inteligencia hacen un examen poco lucido, aun cuando al profesor le conste su aprovechamiento y aptitud. El cuadro citado indica, sin embargo, que el rigor en los exámenes se va extremando á medida que la Escuela adquiere mayor estabilidad: así es que habiendo empezado en la sección industrial por ser la relación del número de alumnos premiados respecto al de aprobados y suspensos de 0,28 y en la artística de 0,60, se han ido paulatinamente rebajando estas proporciones hasta 0,12 y 0,22, y en cambio el número de suspensos que empezó en las dos secciones por 0,20 y 0,02, ha aumentado en la industrial á 0,41 y se ha mantenido en los mismos límites que en la artística.

La diferencia que se observa entre los resultados que acreditan el aprovechamiento de los alumnos en las dos secciones establecidas en la Escuela, se justifica, lo mismo que los que se refieren á la asistencia, por el distinto carácter de ambas; en la industrial los exámenes orales aqulatan y deciden muy principalmente la aptitud del alumno y en la artística, no sujeta á esta prueba, ni exigiendo del alumno especiales conocimientos para continuar su enseñanza, más bien se dedica el tribunal

de examen á conceder el debido galardón á los que por sus trabajos se han distinguido durante el curso, que á suspender ó reprobado á los que por falta de capacidad ó de aplicación tienen que repetirlo.

Aun tomando los resultados del último año, que por las razones que acabo de exponer son los más severos, se ve que en la sección industrial el número de premiados es de 0,12, y como la asistencia media en ella asciende á 0,74, resulta que el 0,08 de los matriculados alcanzan premio, el 0,40 son aprobados y solamente pierden el curso, bien por faltas de asistencia justificadas ó injustificadas ó por ser suspensos en los exámenes, el 0,52. En la enseñanza artística, haciendo análogo cómputo, el número de premiados se eleva á 0,13 respecto al de matriculados, á 0,66 el de los aprobados y á 0,21 el de los que por distintas causas pierden curso.

Estos resultados, relativos al aprovechamiento de los alumnos, son tan satisfactorios como los que más arriba he consignado referentes á la asistencia, é indican que la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao corresponde dignamente al objeto para que se creó.

Únicamente es de deplorar que el obrero hasta ahora no haya adquirido la constancia suficiente para completar durante el tiempo necesario su educación industrial. Cuantos lo han seguido desde el principio hasta el fin y han cursado todas las asignaturas marcadas en los programas, obtuvieron los brillantes resultados consignados al principio de este Capítulo; mas hay muchos que, sin suficiente fuerza de voluntad, ó bien por que sus ocupaciones ó el servicio militar les aparta de la Escuela, dejan incompleta la instrucción que ésta les ofrece, resultando de aquí que el número de los que la terminan es pequeño respecto de los que la comienzan.

No desconoce el que suscribe que hay mil causas que justifican esta deficiencia, mas no puede menos en este momento de excitar el celo de los alumnos y el de sus encargados, á fin de que, salvo en casos excepcionales, persistan en los buenos deseos que les inducen á matricularse en los primeros años, en la seguridad de que si así lo hacen, los progre-

esos que alcancen les recompensarán ampliamente de los ligeros esfuerzos que hayan tenido que hacer para persistir en su constancia.

CAPÍTULO VI

Gastos de instalación y permanentes

En las Bases que sirvieron de norma á la creación de la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao, se presupusieron en 6.000 pesetas los gastos de la instalación provisional y 13.000 los permanentes, en la hipótesis de una asistencia de 300 alumnos. Esto equivalía á un gasto por alumno de 43,33 pesetas; pero ambos presupuestos resultaron insuficientes por las razones que más adelante expongo y ascendieron á 15.794,54 pesetas el primero y 20.000 el segundo.

La notable diferencia que existió entre el presupuesto de instalación y su importe, se comprende perfectamente teniendo en cuenta que la idea primitiva fué la de utilizar los locales del Instituto y á lo sumo habilitar una sala en la antigua Casa de Misericordia, idea que fué preciso desechar por la imposibilidad de suprimir las clases de dibujo en aquél establecidas. Este obstáculo, si bien redundó en beneficio de la Escuela que consiguió tener en un mismo local todas sus dependencias, obligó á hacer mayores gastos, tanto en la habilitación del edificio, cuanto en el material de enseñanza, y la instalación provisional se elevó, según anteriormente he indicado, á 15.794,54 pesetas. Posteriormente y á medida que la enseñanza fué ampliándose, hasta llegar á su completo desarrollo, se necesitó crear nuevas clases, aumentar el material, adquirir aparatos de Física y Mecánica y establecer los talleres de Máquinas y Carpintería, lo que dió por resultado el aumento de gastos indicado anteriormente, con el que quedó terminado el período de la instalación y obras afectas á los primeros presupuestos extraordinarios.

Los gastos originados desde la fundación de la Escuela, se consignan en el cuadro número 5 y se dividen en ordinarios y extraordinarios, perteneciendo á los primeros los capítulos de *personal*, *alumbrado* y *agua*, *gastos generales* y parte del *material*, destinado á la reparación de los modelos y formación de la nueva Biblioteca. Esta última partida ascendía hasta el curso de 1881 á 1882 á 2.000 pesetas, y desde esta fecha, en que se instalaron los talleres, se elevó á 3.000 pesetas anuales.

En el personal figura un aumento progresivo de gastos por la provisión de cátedras que sucesivamente se han ido creando y por haber acordado las Excmas. Corporaciones sostenedoras de la Escuela, elevar las asignaciones de los Sres. Profesores y demás personal, desde el curso de 1887 á 1888.

Las partidas correspondientes al alumbrado y agua, han sufrido también aumento hasta el curso de 1884 á 1885, como consecuencia de la ampliación de los locales: disminuyeron en los dos años siguientes á causa de la reducción del precio del gas, y volvió á elevarse en los dos últimos por el mayor número de luces instaladas en la planta baja.

En los gastos generales van incluídos los de Secretaría, impresiones y anuncios, reposiciones del material móvil y blanqueo; limpieza y aseo extraordinario de clases y adquisición de premios, cuyos gastos no han sufrido alteración notable hasta los dos últimos cursos, en que se han aplicado á este capítulo algunas partidas originadas con motivo de la asistencia de la Escuela al Certamen Universal de Barcelona.

Los gastos extraordinarios representan la otra parte de los de material y los referentes al capítulo de *Obras*, que se han ido construyendo á medida que se ampliaban los locales destinados á la enseñanza.

Resulta de los datos que en el cuadro se consignan que, desde la creación de la Escuela hasta el 30 de Septiembre último, las cantidades invertidas y satisfechas ascienden á 259.962,91 pesetas y que el gasto medio por alumno matriculado se eleva durante el decenio á 42,34 pesetas y el que corresponde á la asistencia media á 55,54.

Este resultado se separa muy poco del previsto en las bases é indica el esmero con que se redactaron.

En cuanto á los ingresos, son de escasa importancia y se reducen á la venta de objetos de dibujo, que hasta ahora no han llegado á producir más que 1.556,37 pesetas, es decir, menos de lo que se ha gastado en la compra, quedando una existencia de material que importa 649,48 pesetas. Además existen en poder de la Secretaría 3.677,50 pesetas á que asciende el valor de las cuotas de garantía perdidas por los alumnos que no han terminado el curso, de cuya cantidad piensa la Junta Directiva disponer en beneficio de los mismos alumnos, organizando visitas á talleres y obras, creando premios especiales y publicando cartillas que se repartirán gratuitamente á los alumnos para que les sirvan como libro de texto en sus repasos.

Todos los gastos que origina la Escuela son sufragados por las excellentísimas Corporaciones sostenedoras y hasta ahora no se ha creado ningún ingreso, pues el de la venta de objetos de dibujo y depósitos de garantía son de exigua importancia y se emplean en beneficio de los mismos alumnos.

Como terminación de este capítulo, y á fin de que pueda juzgarse de los gastos ordinarios de la Escuela, copio á continuación el presupuesto aprobado para el presente año económico de 1889 á 1890.

Capitulos	CONCEPTOS.	SUMAS				
		PARCIALES.		TOTALES.		
		Pesetas	Cs.	Pesetas	Cs.	
1.º	PERSONAL.	Asignación del Director	1.750	»		
		Id. del Secretario.	1.250	»		
		Id. de tres profesores de Aritmética y Geometría plana, á 1.500 pesetas cada uno	4.500	»		
		Id. de un profesor de Complemento de Aritmética y Geometría	1.500	»		
		Id. de otro de Mecánica y calor y Electricidad, encargado además de la clase de Máquinas.	1.500	»		
		Id. de otro de Estereotomía y Construcción	1.500	»		
		Id. de otro de Dibujo de Figura	1.500	»		
		Id. de otro de Dibujo de Adorno y Modelado	1.500	»		
		Id. del Jefe de taller Ayudante del Profesor de Máquinas.	750	»		
		Id. del Inspector de las clases artísticas y conservador de Museos	750	»		
		Id. de tres Ayudantes para los Profesores de Dibujo lineal, á 500 pesetas cada uno.	1.500	»		
		Id. del Conserje	912,50			
		Gratificación para traje	100			
				1.012	50	19.012
2.º	Gastos de Secretaria	300	»	300	»	
3.º	Impresiones y anuncios	400	»	400	»	
4.º	Alumbrado y agua.	2.900	»	2.900	»	
5.º	Reposición del material y blanqueo	400	»	400	»	
6.º	Limpieza y aseo extraordinario de clases	400	»	400	»	
7.º	Premios á los alumnos.	400	»	400	»	
8.º	Museo y Biblioteca	2.000	»	2.000	»	
9.º	Material y gastos de talleres.	1.000	»	1.000	»	
10.º	Gastos imprevistos.	677	50	677	50	
	ENSEÑANZA DE SEÑORITAS.					
11.º	PERSONAL.	Gratificación á la profesora de Corte, su ayudante y auxiliares.	910	»		
		Id. al profesor de Adorno y sus ayudantes	600	»		
		Id. al profesor de Aritmética Mercantil.	300	»	1.810	»
12.º	Material y premios.	300	»	300	»	
	TOTAL PESETAS.			29.600	»	

CAPÍTULO VII

Donativos.

No solamente las Excmas. Corporaciones sostenedoras de la Escuela contribuyen con largueza á sufragar cuantos gastos origina, sino que su interés por esta institución las impulsa á hacer frecuentes y cuantiosos donativos para su fomento y mejora.

Conducta tan patriótica se ve secundada por otros centros oficiales y academias y por individuos de la Junta, profesores, alumnos y en general por todas las personas y sociedades de Vizcaya amantes del progreso material y moral de la clase trabajadora. Objetos de arte, instrumentos de ciencias, libros, periódicos, herramientas y material de enseñanza, figuran en gran número en los museos, biblioteca y talleres de la Escuela, debidos á donación. Ante la imposibilidad de citar uno por uno á los donantes y el temor de omitir el nombre de alguno de ellos, consigno al final de este capítulo la lista de cuantos, desde el origen de este centro de enseñanza, han cooperado á enriquecerle con sus regalos.

Todos ellos son acreedores también á la gratitud que se merece su desprendimiento é igualmente lo son los muchos que, sin figurar aún entre la lista de los donantes, han manifestado su propósito de contribuir á aumentar el material de enseñanza y á formar en esta Escuela rico muestrario de la exuberante industria vizcaína. Solamente por excepción mencionaré especialmente el valioso regalo que la legó en su testamento el patricio distinguido D. Joaquín de Mazarredo. Todo cuanto tenía en su bien montado taller de la calle de Iturribide; las máquinas, herramientas, útiles y materiales que en él se encontraban á la época de su fallecimiento, pasaron, en cumplimiento de su última voluntad, á enriquecer el modesto taller de este Instituto, convirtiéndole, en un momento, en uno de los más completos y mejor dotados de la localidad.

Dado el interés que todos los industriales demuestran por la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao, me complazco en afirmar que, dentro de breve tiempo, habré conseguido un deseo cuya realización no he logrado aún; el de que no solamente ésta sea un centro de enseñanza, sino que sirva de pequeño, pero escogido museo, en el cual el artesano conozca los recursos de que puede disponer para la construcción y halle siempre para consulta las tarifas y catálogos que pueda necesitar.

LISTA DE LOS DONATIVOS

QUE LA

Escuela de Artes y Oficios de Bilbao ha recibido desde su creación hasta la fecha

DONANTES.	DONATIVOS.
<i>Excma. Diputación Provincial de Vizcaya</i>	1873.—Un cuadro al óleo de D. Anselmo Guinea que representa á Jaun Zuria jurando las libertades vizcaínas. Obtuvo la 1. ^a recompensa en la Exposición Provincial de 1882.
<i>Excmo. Ayuntamiento de la I. villa de Bilbao</i>	
<i>Ministerio de Fomento</i>	1881.—Una biblioteca popular de literatura, ciencias y artes.
<i>D. Isidoro Quintana</i>	1879.—Tratado de cerrajería.
<i>Sra. Viuda de Olascoaga</i>	1879.—Colección de láminas y tratados de ebanistería.
<i>D. Fernando de Zabáburu</i>	1879.—El Museo de la Industria.—1885. Obras para la biblioteca.
» <i>Modesto de Echániz</i>	
» <i>Fernando de Landecho</i>	1880.—Varios modelos de madera y metal.—Un decímetro cúbico de madera.—1883. Una colección de maderas diversas.
» <i>Luis de Ansótegui</i>	
» <i>Juan de Barroeta</i>	1880.—Estuche completo de herramientas escogidas de carpintería y ebanistería.
» <i>Laureano Gómez Santa María</i>	
» <i>Sres. Quintairo y Delgado</i>	1880.—Caballetes de madera para modelado.
<i>D. Ramón de Ybarra</i>	1880.—Estatua de yeso, gran tamaño, representando Fauno flautista.
» <i>Ramón Bajo é Ibáñez</i>	
» <i>Nicolás Bustinduy</i>	1880.—Colección completa de pesas y medidas.—1881. Pantallas para la clase de Dibujo lineal.—1882. Varios aparatos para el gabinete de Física.—1889. Monografía de la catedral de Milán.
» <i>Anselmo de Guinea</i>	
	1880.—Colección de medidas para líquidos.
	1881.—Aparato telefónico.
	1881.—Dos obras de Aritmética y Álgebra.
	1881.—Una obra de Física.
	1882.—Academias de Carbón copiadas del Natural.

DONANTES.	DONATIVOS.
» <i>Vicente de Larrea</i>	1882.—Estatua de yeso, la Paz y la Industria, de la que es autor.—1889. Estatua de yeso, Un Ermitaño orando.—Otra de barro, San Jorge á caballo.
» <i>Diego de Goicoechea</i>	1883.—Varios ejemplares de piedras labradas y pulimentadas. 1887.—Tomos 2.º y 3.º de El Mundo Físico.
» <i>Luis Landaida</i>	1884.—Decorado de las paredes y techo del Museo industrial.
» <i>Juan Torá</i>	
» <i>Julio Ayriivié</i>	
» <i>Juan de Landáburu</i>	
» <i>José León y Albareda</i>	1884.—Muestrario de mármoles pintados al óleo. 1884.—Suscripción á la <i>Gaceta de Fomento</i> .
Sres. <i>Errazquin Hermanos</i>	1884.—Una instalación de productos de Dinamita. 1887.—Varios materiales de la fábrica de cerámica <i>La Progresiva</i> .
Excmo. Sr. <i>D. Pablo de Alzola</i>	1885 y 1887.—Varias obras de las que es autor, con destino á la biblioteca.
<i>Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona</i>	1885.—Tratado sobre el Indicador de presiones.
<i>Sociedad Bilbaina</i>	1885.—Dos estatuas de yeso de gran tamaño.
<i>Real Academia de Bellas Artes de San Fernando</i>	1886.—Suscripción del Boletín de la misma.
Sres. <i>L. Castillo y Compañía</i>	1887.—Dos estatuas de barro cocido.—1888. Productos cerámicos de <i>La Industrial</i> .
<i>D. Benito de Alzola</i>	1887.—Construcciones y armamentos Navales.
» <i>José María de Maruri</i>	1887.—Un abaco y colección de herramientas para tornear metales. 1889.—Varias herramientas para carpintero y herrero.
» <i>Joaquín de Mazarredo</i>	1887.—Toda la maquinaria, útiles y herramientas de su fábrica establecida en Iturribide.
<i>D.ª Margarita de Izaguirre</i>	1887.—Objetos pertenecientes á una máquina del anterior donativo.
<i>D. Tomás Escriche</i>	1887.—Varias obras y trabajos científicos y literarios para la biblioteca.
» <i>Florentino Jaureguibeitia</i>	1888.—Academia al Carbón, copia del Natural.
» <i>Manuel de Echevarria</i>	1888.—Suscripción al periódico de su propiedad <i>El Noticiero Bilbaino</i> .
Excmo. Sr. <i>D. Adolfo de Ibarreta</i>	1888.—Numerosa colección de libros científicos é industriales para la biblioteca.—Un estuche con muestras de cables submarinos.
<i>D. José Ramón Luanco</i>	1888.—Compendio de lecciones de Química general.
» <i>Santiago Juliá</i>	1888.—Progreso ó estacionamiento, plan de enseñanza general
<i>Sociedad «La Vizcaya»</i>	1889.—Colección de lingotes.
<i>Escuela de Artesanos de Valencia</i>	1889.—Medalla conmemorativa de la creación de dicha Escuela.

CAPÍTULO VIII

La Escuela en las Exposiciones de Barcelona y París.

Al anunciarse el primer Certamen Universal de España que se llevó á cabo en la culta capital de la industriosa región catalana, creyó la Junta Directiva de la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao que su deber la llamaba al concurso, no para hacer vano alarde de su valer, sino para contribuir, en la medida de sus fuerzas, á la propagación de la enseñanza popular y como debido homenaje á la ciudad de Barcelona.

Acogida con entusiasmo la idea y nombrada una Comisión especial de su seno para llevarla á cabo, se hicieron los trabajos preparatorios y se solicitó el beneplácito y apoyo de las Excmas. Corporaciones sostenedoras, que se adhirieron al pensamiento y otorgaron una subvención de 2.000 pesetas.

Deseosa la Junta Directiva de dar galana muestra de lo que puede y vale la Escuela que está á su cargo, dispuso que, con elementos propios y procedentes exclusivamente de los alumnos, se ejecutase una instalación en la cual habían de ser exhibidos sus trabajos.

Constaba esta de artístico mueble, proyectado por el distinguido arquitecto y digno Secretario de la Junta Directiva D. Federico Borda, en cuyo centro destacaba, como síntesis de la marcha de la Escuela, el cuadro gráfico de los resultados y progresos de la enseñanza, coronado por otro más pequeño en que se exhibía el diploma especial obtenido en la Exposición Provincial de Vizcaya en 1882.

Toda la talla del mueble, los bustos que le coronaban, los bajo-relieves que rodeaban el cuadro y los dibujos que ostentaban los albums, obra fué de alumnos y alumnas de la Escuela y en los estantes que formaban el basamento se hallaban colocados trabajos notables de estereotomía, construcción, ajustaje y corte de vestidos, también debidos á ellos.

Bello era el conjunto, admirable la ejecución y notable sobre todo el progreso que esta instalación indicaba: así es que el Jurado de la Exposición al apreciarle, otorgó á la Escuela la más alta recompensa, ó sea la medalla de oro; honró al que suscribe con una de plata y concedió medallas de bronce á los alumnos D. León García, D. Eusebio Fernández, D. Pedro Ugarteburu, D. Diego Goicoechea, D. Juan Múgica y D. Pedro Sorriguieta; menciones honoríficas á D. Roque Garay, D. Valentín Astoreca, D. Domingo Gárate, D. Domingo Menchaca y D. Federico Sáenz, y diplomas de cooperación á D. José Larrauri, D. José Garma, D. Víctor V. Legarreta y á las señoritas D.^a María Fernández Mayor, D.^a Irene Larrumbide, D.^a Paz Aguirre y D.^a Victoria Lasala.

Al dar cuenta del brillante puesto que ocupó la Escuela en la Exposición de Barcelona y del triunfo que alcanzó, cumplo con un sagrado deber manifestando la gratitud, tan merecida por su valioso concurso, al Ilmo. Sr. D. Arístides de Artíñano, que tan dignamente la representó en dicha Ciudad.

Al poco tiempo de verificado el Universal Certamen de Barcelona, se anunció el que debía tener lugar en la Capital de Francia: pero la Junta Directiva de la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao, tuvo el sentimiento de no poder acudir á él, pues las poderosas razones que la obligaron á asistir á la primera exposición española, haciendo un esfuerzo supremo y dedicando parte de los recursos ordinarios de este instituto para que figurara dignamente en ella, no existían en este último caso. Creyó más útil para la Escuela el seguir enriqueciendo sus museos, que el obtener una nueva distinción.

Empero la opinión pública, impulsándola aún más allá de sus deseos, se manifestó propicia á secundar los del dignísimo concejal D. José de Gaminde que había presentado al Ayuntamiento, en 18 de Junio de este año, una extensa moción encaminada á que se subvencionase á algunos artesanos de Vizcaya para que pudieran completar sus estudios en la Exposición de París.

Nombrada por la Diputación y Municipio una Comisión mixta encargada de llevar á la práctica este pensamiento, acordó que al efecto se

dedicaran seis mil pesetas y que bajo este presupuesto se organizara una excursión de siete obreros á las órdenes de un Director. De los siete obreros, cuatro debían haber pertenecido á la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao y los otros tres podían ser elegidos libremente entre los artesanos de la localidad.

A propuesta de la Comisión mencionada, las citadas corporaciones encomendaron á la Junta Directiva de la Escuela la designación del Director y obreros que habían de gozar del beneficio acordado, y, ésta, en 25 de Septiembre, hizo la siguiente propuesta que fué aprobada:

Director:

D. Eladio de Iturría, arquitecto.

Pensionados procedentes de la Escuela:

- D. Faustino Yáregui, pintor decorador, por la clase de Dibujo de Figura
» Federico Sáenz, tallista, por la clase de Dibujo de Adorno y Modelado
» Diego Goicoechea, cantero, por la clase de Construcción, y
» Antolín Cilóniz, ajustador, por la clase de Máquinas.

Pensionados que no pertenecieran á la Escuela:

- D. Eugenio Zárraga, jardinero
» León García de Cortázar, carpintero, y
» Ricardo Urrutia, hojalatero.

El resultado de la excursión fué favorable en extremo á cuantos lo verificaron y su digno é inteligente Director, con mayor suma de datos y elocuencia que yo, os dará, al terminarse la lectura de esta Memoria, detallada cuenta de él y de los progresos y trabajos de sus subordinados.

Yo, en este momento me limito á consignar nuevamente el vivo interés y desprendimiento de las Excmas. Corporaciones sostenedoras y á manifestar al Sr. Gaminde la gratitud que merece su iniciativa en una cuestión en que con tanta largueza se ha procedido.

RESUMEN

Tal es, sucintamente narrada, la historia de la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao desde su creación. Gracias á su iniciador, á sus fundadores, á las Corporaciones sostenedoras, á sus Juntas Directivas y á su inteligente y entusiasta claustro de profesores, ha llegado á colocarse en primera fila entre las de su clase y al celebrarse su primer decenario presenta gallarda muestra de lo que puede hacer un pueblo, cuando se inspira en los sentimientos de verdadera conveniencia y de lo que puede esperar de las honradas clases populares, cuando las guía por el noble camino del saber y la virtud.

Mas no solamente, al celebrar este aniversario, guía á la Junta Directiva de la Escuela el deseo de mostrar el favorable resultado obtenido, ni de dar fastuoso aparato al reparto de los premios que tan justamente han ganado sus alumnos dentro y fuera de élla. Hay otra causa más importante y de mayor trascendencia que obliga á solemnizar esta bella fiesta del trabajo y del progreso.

D. Pablo de Alzola, que dejó marcadas é inolvidables huellas de su paso por el Municipio, iniciando la creación de este importante centro de enseñanza, aprovecha la representación que le concede la presidencia de la Diputación provincial, para perseverar en sus nobles propósitos y ampliar las enseñanzas populares dándolas mayor alcance y extensión.

Quizá en el próximo quinquenio puedan darse cuenta de nuevos triunfos y de resultados inesperados. Es probable que entonces, no solamente el artesano tenga mayores recursos para completar su educación industrial, sino medios de dar el aprendizaje á sus hijos, sin mendigarle en los talleres; que el arte se propague y extienda á clases aún no establecidas; que la educación de la mujer descubra nuevos horizontes á la iniciativa de su trabajo para protegerla contra la miseria y, finalmente, que la clase media halle científico centro en que cursar modestas carreras de seguro porvenir.

Entonces podrá decirse seguramente, que si Bilbao hizo, respecto á la enseñanza popular, poco en mucho tiempo, en poco tiempo ha hecho mucho, y las generaciones venideras bendecirán el nombre de todos cuantos han contribuido á cooperar é impulsar al noble movimiento hace diez años iniciado.

Al dar fin á esta Memoria, cumplo con el más grato de mis deberes, en nombre de la Junta Directiva de la Escuela, haciendo votos fervientes por su prosperidad y manifestando nuestro profundo agradecimiento á las Corporaciones, Autoridades y personas que han contribuído á su progreso y á las que con su presencia honran este acto y me han escuchado con tanta benevolencia.

Sólo una palabra, y es la última, á mis queridos alumnos. Vais en este momento á recibir el galardón que habéis alcanzado por vuestra aplicación y constancia: grato y noble es el placer que en este momento debe embargar vuestro ánimo: estad seguros que no es menor el de los que os lo hemos otorgado y que si algún sentimiento tenemos es el de que no sea tan grande como deseáramos: mas tened presente, que el premio que alcanzáis lleva consigo deberes sagrados que cumplir. La provincia de Vizcaya y el pueblo de Bilbao, desvelándose por vuestro bienestar, hace sacrificios que exigen remuneración, y vosotros debéis resarcirla de ellos, perseverando en el camino de la aplicación, propagando los conocimientos que habéis adquirido y siendo más adelante maestros cariñosos de vuestros aprendices, celosos tutores de su conducta y modelo de artesanos honrados, inteligentes y distinguidos.

Y vosotros los que, por inexcusable pereza ó por falta de inteligencia, no habéis conseguido el triunfo que vuestros compañeros, no desmayéis en vuestro camino, porque el arrepentimiento es virtud que borra faltas pasadas y la constancia noble dote que supera á veces al talento. Persistid en vuestros estudios, que quizá el próximo año tengáis la dicha de ser premiados y vuestros profesores el inefable placer de ver que sus esfuerzos y los de este noble solar, no han sido infructuosos.

HE DICHO.

ESTADO NÚM. 2.

RESULTADOS Y COEFICIENTE DE LA ASISTENCIA MEDIA.

CURSOS.	RESULTADO DE LA ASISTENCIA MEDIA.					COEFICIENTE DE ASISTENCIA MEDIA.					
	SECCIÓN INDUSTRIAL.		SECCIÓN ARTÍSTICA.		TOTAL general	SECCIÓN INDUSTRIAL.		SECCIÓN ARTÍSTICA.		Término medio.	
	Alum- nos.	Alum- nas.	Alum- nos.	Alum- nas.		Alumnos.	Alumnas.	Alumnos.	Alumnas.		
		TOTAL.		TOTAL.							
Medio curso de 1879	119	119	57	57	176	0,66	»	0,81	»	0,70	»
1.º de 1879 á 1880.	125	241	115	207	448	0,48	0,80	0,72	0,86	0,57	0,83
2.º de 1880 á 1881.	130	212	146	228	440	0,59	0,84	0,66	0,87	0,62	0,85
3.º de 1881 á 1882.	150	257	154	216	473	0,58	0,82	0,65	0,86	0,60	0,84
4.º de 1882 á 1883.	171	284	131	197	481	0,77	0,82	0,87	0,86	0,81	0,84
5.º de 1883 á 1884.	205	357	138	238	595	0,79	0,81	0,80	0,83	0,79	0,82
6.º de 1884 á 1885.	254	429	142	261	690	0,80	0,80	0,77	0,94	0,79	0,86
7.º de 1885 á 1886.	272	453	148	290	743	0,83	0,84	0,81	0,94	0,82	0,88
8.º de 1886 á 1887.	272	461	131	248	709	0,80	0,82	0,76	0,93	0,78	0,86
9.º de 1887 á 1888.	286	470	149	296	766	0,84	0,78	0,80	0,92	0,83	0,84
10.º de 1888 á 1889.	290	521	151	317	838	0,81	0,80	0,86	0,90	0,82	0,84
TOTALES.	2.274	3.804	1.462	2.555	6.359	0,74	0,82	0,77	0,90	0,75	0,83

ESTADO NUM. 3.

RESULTADO DE LOS EXAMENES.

CURSOS.	PREMIADOS.						SUSPENSOS Y NO PRESENTADOS Á EXAMEN.									
	SECCIÓN INDUSTRIAL.			SECCIÓN ARTÍSTICA.			SECCIÓN INDUSTRIAL.			SECCIÓN ARTÍSTICA.						
	Alumnos.	Alumnas.	TOTAL.	Alumnos.	Alumnas.	TOTAL.	Alumnos.	Alumnas.	TOTAL.	Alumnos.	Alumnas.	TOTAL.				
Medio curso de 1879.	25	»	25	30	»	30	63	»	63	19	»	19	»	»	»	82
1.º de 1879 á 1880.	30	16	46	52	19	71	103	67	103	31	60	91	»	»	»	194
2.º de 1880 á 1881.	24	17	41	48	19	67	77	51	77	54	51	105	»	»	»	182
3.º de 1881 á 1882.	17	30	47	51	17	68	74	53	74	45	35	80	»	»	»	154
4.º de 1882 á 1883.	32	16	48	41	16	57	106	73	106	75	42	117	»	»	»	223
5.º de 1883 á 1884.	33	30	63	37	13	50	146	89	146	72	66	138	»	»	»	284
6.º de 1884 á 1885.	35	23	58	37	18	55	194	113	194	66	93	159	»	»	»	353
7.º de 1885 á 1886.	38	24	62	29	17	46	165	116	165	81	118	199	»	»	»	364
8.º de 1886 á 1887.	37	24	61	32	16	48	159	112	159	65	96	161	»	»	»	320
9.º de 1887 á 1888.	38	19	57	33	16	49	184	103	184	86	119	205	»	»	»	389
10.º de 1888 á 1889.	34	18	52	37	21	58	195	145	195	77	128	205	»	»	»	400
TOTALES.	343	217	560	427	172	599	1,466	922	1,466	671	808	1,479	»	»	»	2,945
													15	»	»	799
													»	»	»	814

ESTADO NUM. 4.

**RELACION ENTRE LOS ALUMNOS PREMIADOS, APROBADOS, SUSPENSOS Y NO PRESENTADOS
Á EXAMEN.**

CURSOS.	SECCION INDUSTRIAL.			SECCION ARTISTICA.			TOTAL GENERAL.		
	Premiados.	Aprobados.	Suspensos.	Premiados.	Aprobados.	Suspensos.	Premiados.	Aprobados.	Suspensos.
Medio curso de 1879.	0,28	0,72	»	0,60	0,40	»	0,41	0,59	»
1.º de 1879 á 1880	0,31	0,69	»	0,44	0,56	»	0,38	0,52	»
2.º de 1880 á 1881	0,28	0,52	0,20	0,38	0,60	0,02	0,34	0,57	0,09
3.º de 1881 á 1882	0,31	0,48	0,21	0,46	0,53	0,01	0,38	0,51	0,11
4.º de 1882 á 1883	0,23	0,51	0,26	0,34	0,65	0,01	0,27	0,58	0,15
5.º de 1883 á 1884	0,23	0,55	0,22	0,26	0,74	»	0,27	0,62	0,11
6.º de 1884 á 1885	0,19	0,62	0,19	0,26	0,74	»	0,21	0,67	0,12
7.º de 1885 á 1886	0,18	0,47	0,35	0,18	0,80	0,02	0,18	0,60	0,22
8.º de 1886 á 1887	0,15	0,45	0,40	0,22	0,75	0,03	0,19	0,55	0,26
9.º de 1887 á 1888	0,16	0,50	0,34	0,19	0,81	»	0,17	0,63	0,20
10.º de 1888 á 1889	0,12	0,47	0,41	0,22	0,78	»	0,16	0,59	0,25

ESTADO NUM. 5.

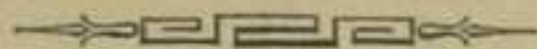
GASTOS DE INSTALACIÓN Y PERMANENTES.

CURSOS.	PERSONAL.	Alumbrado y agua.	Gastos generales.	MATERIAL.	OBRAS.	TOTAL GENERAL.	Alumnos matriculados	Asistencia media.	Gasto por alumno matriculado.	Gasto por asistencia media.
	<i>Pesetas.</i>	<i>Pesetas.</i>	<i>Pesetas.</i>	<i>Pesetas.</i>	<i>Pesetas.</i>	<i>Pesetas.</i>			<i>Pesetas.</i>	<i>Pesetas.</i>
Medio curso de 1879. . .	3.692,79	434,70	351,87	6.065,53	9.521,13	20.066,02	250	176	80,26	114,01
1.º de 1879 á 1880 . . .	6.798,26	1.168,50	1.598,66	4.123,94	3.422,25	17.118,61	540	344	31,70	49,76
2.º de 1880 á 1881 . . .	6.646,50	1.319,53	1.608,82	2.942,83	2.344,09	14.861,77	536	359	27,74	41,39
3.º de 1881 á 1882 . . .	8.796,72	1.651,57	2.643,68	2.365,50	"	15.457,47	600	388	25,76	39,83
4.º de 1882 á 1883 . . .	9.665,76	1.872,27	2.237,87	7.142,27	1.125,13	22.043,30	478	393	46,11	56,08
5.º de 1883 á 1884 . . .	12.390,34	2.797,43	2.621,06	19.585,42	9.982,07	47.376,32	584	470	81,12	100,80
6.º de 1884 á 1885 . . .	12.499,40	2.970,88	2.848,21	2.474,75	70,30	20.863,54	669	543	31,19	31,42
7.º de 1885 á 1886 . . .	13.086,02	2.082,68	1.624,63	1.968,43	210,90	18.972,66	690	581	27,49	32,65
8.º de 1886 á 1887 . . .	13.234,40	2.324,50	1.686,58	3.070,23	534,60	20.850,31	688	556	30,30	37,46
9.º de 1887 á 1888 . . .	16.267,01	2.795,25	3.694,86	3.175,38	6.514,25	32.446,75	718	600	45,17	54,07
10.º de 1888 á 1889 . . .	20.645,59	2.505	5.225,24	1.327,97	201,76	29.905,56	769	639	38,88	46,48
TOTALES. . .	123.722,79	21.922,31	26.141,48	54.242,25	33.933,48	259.962,31	6.522	5.049	42,34	55,54

MEMORIA

PRESENTADA

POR EL ARQUITECTO D. ELADIO DE ITURRIA



Nada más justo al dar principio á esta Memoria que consignar en sus primeras líneas un tributo de admiración y agradecimiento hacia las Excmas. Corporaciones Provincial y Municipal de Bilbao, que con un celo digno de todo encomio é imponiéndose sacrificios considerables, procuran por todos los medios posibles difundir la enseñanza entre las clases trabajadoras, creando y sosteniendo centros de instrucción que proporcionan al obrero, no sólo los medios adecuados para desarrollar sus facultades, sino también una base para mejorar su posición, contribuyendo al bienestar material de sus familias.

La expedición obrera que á expensas de las citadas Corporaciones y en virtud de moción presentada por el concejal Sr. Gamín de ha visitado la Exposición de París, es una elocuente manifestación del preferente lugar que, entre las múltiples atenciones de nuestras autoridades, ocupa la enseñanza del obrero.

Habiendo sido la Junta Directiva de la Escuela de Artes y Oficios la encargada de señalar los obreros que habían de formar parte de la expedición, y siendo también ella la que más tarde ha de examinar los resultados de nuestros estudios, nada más lógico sino que en este lugar, delante de la citada Junta y á presencia de tan respetable público, dé una ligera noticia de la expedición, que viene, por decirlo así, á anunciar los trabajos definitivos que en breve tendremos el honor de presentar.

Favorecido en extremo con el honroso cargo de Director de la expedición, y poseído, á falta de grandes conocimientos, de un verdadero entusiasmo para contribuir, en cuanto mis escasas fuerzas me lo permitiesen, á su mejor resultado, debo consignar con satisfacción inmensa que los estudios practicados han sobrepujado á lo que podía esperarse de los jóvenes expedicionarios que, en medio de su buen deseo y aplicación extraordinaria, habían de tropezar con los obstáculos inherentes á su inexperiencia por una parte, y á la falta de los conocimientos teóricos necesarios para apreciar en su justo valor la importancia y mérito de las diversas instalaciones examinadas. En nuestras visitas á la Exposición invertíamos 7 horas diarias; esto es, desde las 10 de la mañana

hasta las 5 de la tarde, y solamente durante los últimos días de nuestra estancia en París modificamos este programa con el objeto de recorrer fábricas, talleres, museos de Artes y Oficios y en general cuanto merecía examinarse para obtener el mayor fruto de la expedición.

Bien se comprende que perteneciendo los obreros á distintas profesiones, era imposible hacer las visitas colectivamente, y así, cada obrero, separado de los demás, recorría las instalaciones designadas de antemano, tomando notas y apuntando observaciones que por la noche cuidaba de ordenar, para con ellos proceder más tarde á la confección de una Memoria. En estas circunstancias y no pudiendo el Director atender en su excursión á cada uno, se comprende cuán difícil resultaba para el alumno ú obrero el buen cumplimiento de su misión, ignorando muchos de ellos el francés, no pudiendo analizar ni examinar en detalle los aparatos ó artefactos, ni menos sacar copias de los mismos, á pesar de cuyos inconvenientes, cada uno de los referidos obreros prepara actualmente una Memoria detallada donde se anotan todas las impresiones recogidas, exponiendo cuanto de notable ó útil se ha presentado relativo á la profesión de cada cual y emitiendo un juicio razonado de estas mismas novedades y sus aplicaciones. Debido es, pues, cuanto se ha hecho, á una actividad incansable de parte de los laboriosos obreros, y justo es que al juzgar su aplicación por los trabajos que en breve hayan de presentar, se tengan presentes las enumeradas circunstancias.

Comprendiendo, desde luego, que aun fuera de la Exposición habíamos de encontrar ancho campo de estudio, destinamos, como queda dicho, los últimos días á visitar fábricas y talleres donde con más detenimiento y detalle pudiéramos examinar cuanto fuera de utilidad para cada uno. Así, pues, acompañado de los obreros á quienes interesaba más directamente, visité la fábrica de asfaltos de las minas de Seyssel; talleres de construcción de máquinas; los de carpintería de Gautier; de construcción de armaduras de Pombla, que ha ejecutado gran parte de los trabajos de carpintería de la Exposición; los magníficos talleres de hojalatería de Kinable y los de construcción de pavimentos ensamblados ó de lujo, de André Cassard. Visitamos también las renombradas canteras de San Maximino, situadas á 8 leguas de París y cuyos procedimientos de explotación son tan dignos de estudio, y por último recorrimos un buen número de obras, de las que sólo mencionaré la Iglesia del Sagrado Corazón, cuya magnificencia es tal, que, á pesar de no hallarse terminados los trabajos, se llevan invertidos más de 28 millones de francos.

En la imposibilidad de dar aquí cuenta detallada de los trabajos practicados, cuya descripción será objeto de Memorias especiales, me limitaré á citar los estudios á que con preferencia nos hemos dedicado.

Vueltos del asombro que produce la contemplación del magnífico templo erigido en la Exposición á la mecánica moderna, visitemos una por una sus numerosas instalaciones, tratemos de adivinar al través de sus órganos exteriores la verdadera estructura de las máquinas expuestas; comparémoslas luego con las más generalmente empleadas hasta el día, y como resultado de este primer examen experimentaremos una verdadera decepción. Inútilmente buscaremos un descubrimiento de esos que descuellan sobre la generalidad de los inventos y caracterizan por sí solos á una época determinada. ¿Es esto decir que no se ha realizado ningún progreso? Bien al contrario: los adelantos que se observan en la mecánica son considerables, pero es tal la simultaneidad con que todo crece en sus diversas esferas, que nuestra vista no descubre un punto determinado en que fijarse con preferencia por su excepcional desarrollo. Uno de los puntos de la mecánica en que se descubren transformaciones más radicales es el que se refiere á las máquinas motrices, siendo la tendencia de estas modificaciones evitar el peligro á la explosión.

Antiguamente las industrias, y por tanto las máquinas, se establecían, por lo general, lejos de los centros habitados, circunstancia que permitía la instalación de grandes calderas y máquinas gigantescas sin temor á continuas molestias ni peligros para un público numeroso, pero á consecuencia del considerable desarrollo que han experimentado las poblaciones de primer orden, las industrias se han aproximado á los núcleos urbanos, terminando por invadirlos, haciéndose necesario instalar las máquinas, no sólo dentro de las poblaciones, sino aun en el interior de las mismas viviendas. Tal sucede por ejemplo, con la luz eléctrica. Hasta el día no se ha descubierto un medio económico para conducir hasta los focos la electricidad fabricada á largas distancias; por consiguiente, las máquinas motrices y productoras de la electricidad conviene establecerlas en puntos próximos á los que se trata de iluminar, siendo á veces necesario hacerlo dentro de los mismos edificios.

Ahora bien; figurémonos lo que sería el magnífico teatro que acaba de terminarse en la Plaza de Arriaga, si bajo los pies de los espectadores existiera una acumulación de materias explosivas que al menor accidente hicieran volar la construcción con todo lo que contuviera. Con los antiguos tipos de calderas el menor accidente tomaría en estas circunstancias las proporciones de una verdadera catástrofe; las autoridades, tomando cartas en el asunto, han debido prohibir la instalación de generadores que expusieran á tales peligros á un público numeroso é impresionable, y de ahí la necesidad de dar á las máquinas una estructura particular que constituye indudablemente la novedad característica de las máquinas expuestas en la Exposición de 1889.

En la Memoria que prepara el obrero correspondiente, se hará una minuciosa descripción de las modificaciones más importantes que se observan en la mecánica, haciendo constar que los progresos obtenidos tanto en las máquinas como en los generadores, son debidos á la exactitud de los datos de que hoy se dispone para establecer el cálculo de las calderas y á una ejecución más perfecta, pero más especialmente á la introducción de nuevos materiales mucho más resistentes y sobre todo más homogéneos que las primitivas chapas de palastro. Por otra parte, la teoría y el cálculo práctico de los órganos ha adquirido en estos últimos años una precisión y seguridad que bien claramente se manifiestan en las sorprendentes construcciones metálicas de la exposición, de la que han sido la síntesis más elocuente. Antes que en sus cimientos se hubiese colocado la primera piedra, la torre Eiffel existía por entero en el papel; todos sus detalles, hasta el último roblón, habían sido previstos; cada hierro llevaba sus cotas con una exactitud de décimos de milímetro, y los esfuerzos á que cada elemento había de resistir estaban calculados con exactitud escrupulosa para todas las circunstancias que podían presentarse, sea durante la construcción, sea bajo la acción de las más violentas tempestades ó las variaciones más extremas de la temperatura.

Los caracteres generales de la Exposición de 1889 pueden, pues, resumirse en tres términos bien sencillos: Perfeccionamiento de la teoría, perfeccionamiento de las materias empleadas y perfeccionamiento en la ejecución.

En la Memoria del cantero que formó parte de la expedición, se hablará muy especialmente, por la importancia que este asunto encierra para Bilbao, de los pavimentos de asfalto comprimido, que gozan en París de una preferencia justificada y cuyo empleo se funda en la propiedad que posee la roca asfáltica de endurecerse, cuando reducida á polvo y calentada á 100°, se la apisona mediante un procedimiento cualquiera. Las ventajas de este pavimento son inmensas bajo el punto de vista de comodidad é higiene. Es de fácil ejecución, impermeable, resistente, limpio y de agradable aspecto.

Así se comprende la extensión que su empleo va adquiriendo en las grandes capitales como Londres, París y Berlín, en que mientras que la madera se desecha por sus muchos inconvenientes, el asfalto comprimido sufre un considerable desarrollo merced á las enumeradas circunstancias.

Tocante á otras novedades relacionadas con el oficio del cantero, las ha habido en abundancia en la Exposición, pero casi todas con el inconveniente de ser poco prácticas. Tal sucede con las sierras cuyos bordes provistos de una serie de diamantes, cortan rápidamente las piedras más

duras; útiles que trabajan la piedra mediante el esfuerzo proporcionado por el agua ó aire comprimido; taladros y perforadoras cuyo empleo sería ventajosísimo en la apertura de túneles ó explotación de minas, y otros muchos aparatos cuya utilidad es más directa para las grandes empresas que para los modestos obreros ó contratistas que rara vez se ven necesitados de tan poderosos medios de trabajo.

El carpintero se dedicó con preferencia al estudio de las armaduras Pombla, susceptibles de gran aplicación, así como al de la ejecución de los pavimentos de lujo y á adquirir algunos conocimientos respecto de los procedimientos más generalmente empleados en el tallado mecánico de las maderas.

Entre los estudios practicados por el hojalatero, pudiera decirse algo referente á los progresos que se observan en esos, al parecer, pequeños detalles que constituyen la higiene del hogar, pero me limitaré á citar los nombres de los Jennings y Doulton, en cuyos aparatos se observan un gusto y perfección admirables.

Debo también consignar para su satisfacción y la mía, que el pintor escultor y jardinero municipal de Bilbao, que formaban parte de la expedición, trabajaron, como todos, con incansable ahinco, tomando los dos primeros croquis y apuntes perfectamente entendidos y el tercero haciéndose cargo de cuantas mejoras pueden y deben introducirse en los paseos y jardines públicos de esta localidad.

Antes de terminar esta brevísima descripción, quiero hablaros de mi visita á la Escuela de aprendizaje conocida en París con el nombre de *Escuela Diderot*, en homenaje al célebre enciclopedista francés del siglo pasado. Es una escuela esencialmente práctica que conviene no confundir con otras similares á la de Bilbao, que tanto abundan en Francia y que tan excelentes resultados van produciendo.

La Escuela Diderot, por sí sola y sin el concurso de otras análogas á la nuestra, sería un centro donde se practicara la rutina de las diversas profesiones. El carpintero que saliera de sus talleres manejaría á la perfección los útiles de su oficio, pero se vería incapacitado para progresar en él por la carencia de otros conocimientos, que aunque no indispensables para la ejecución material de los trabajos, lo son para avanzar un paso en la profesión. Por esta razón los alumnos, antes de presentarse en los talleres de la Escuela Diderot, han pasado por otras escuelas como la nuestra, donde han adquirido una sólida instrucción que les pone en condiciones de aptitud para perfeccionarse en su oficio, sosteniendo así esta competencia, cada día más aterradora, que amenaza destruir á los pequeños, privándolos hasta de los elementos más necesarios para la vida. En la Escuela Diderot reciben instrucción 350 obreros, saliendo de sus talleres excelentes carpinteros, ajustadores, mo-

delistas, torneros y fundidores, siendo tan beneficiosos los resultados de esta enseñanza que los alumnos, al terminar su aprendizaje, son tenazmente solicitados en los talleres de mayor importancia. El presupuesto anual de la Escuela Diderot asciende á la importante suma de 140.000 francos, pero esta circunstancia no debiera considerarse como un obstáculo para el planteamiento en Bilbao de una Escuela de análogas condiciones, pues aquí con más limitado número de alumnos y por las circunstancias especiales de la localidad, los gastos serían menos considerables.

Que una Escuela de esta naturaleza había de llenar un vacío existente, no sólo en nuestra provincia, sino en toda España, es una verdad que no necesita demostración. Díganlo, sino, nuestros obreros, que con natural despecho ven diariamente ocupados los principales puestos de nuestros grandes establecimientos fabriles é industriales por operarios extranjeros. Y no es seguramente en Vizcaya donde entre las provincias españolas se observa este hecho en mayor grado; ni podemos ser tan pesimistas que admitamos la imprescindible necesidad de recurrir al extranjero para buscar contra maestros, jefes de taller ú obreros hábiles é inteligentes, pero débase á una causa justificada ó á una preocupación de que tanto nos lamentamos los españoles, ello es que el hecho existe. Sea preocupación, sea una causa real y efectiva, es menester destruirla, y el único medio de conseguirlo consiste en difundir la enseñanza práctica juntamente con la teórica para obtener obreros que puedan figurar dignamente entre los más aventajados de las principales capitales del mundo. Y no es que yo pretenda gravar al erario provincial ó municipal con la creación de nuevas Escuelas donde les incumbe tantas y tan múltiples atenciones; lo que yo pretendo es que las empresas y asociaciones privadas, los propietarios, los industriales y jefes de taller, todos, en una palabra, contribuyan, con su dinero los unos, con su talento é influencia los otros, á la creación en Bilbao de un centro de enseñanza profesional que produjera obreros honrados, laboriosos é inteligentes.

No es nueva esta pretensión. En muchas poblaciones francesas el establecimiento y conservación de las Escuelas de Artes y Oficios se debe á la iniciativa particular. La Asociación Filotécnica de París ha creado varias escuelas de aprendizaje. En Lyon una sociedad de industriales ha establecido la escuela Martinière.

En Crefeld (Alemania) la Cámara de Comercio contribuye al sostenimiento de su magnífica escuela con la cuarta parte de los gastos. El movimiento tan acentuado que se manifiesta en Italia, en su desarrollo industrial, se debe á la iniciativa de sociedades privadas ó grupos de industriales que, mediante importantes suscripciones, han fundado escuelas y museos en la previsión de utilizar en beneficio propio los conoci-

mientos que en ellos adquirieran los obreros; y, finalmente, en los Estados Unidos se calculan en 50 millones de pesetas las cantidades donadas por los particulares para el sostenimiento de estas Escuelas.

La enseñanza profesional debiera de ser, señores, la preocupación constante de las autoridades y de los pueblos. En todos los países de Europa, en Alemania, en Francia, en Suiza, en Inglaterra, en Bélgica, en Italia, hasta en América se fundan escuelas profesionales que producen batallones de obreros inteligentes, dispuestos á sostener con las armas del trabajo las constantes luchas de los mercados, luchas más encarnizadas, quizás, que las de la guerra y más funestas, muchas veces, para la prosperidad de las naciones.

Hé ahí, señores, la importante misión que debemos imponernos redoblando nuestra energía y nuestros esfuerzos. Ayudémonos mutuamente para alcanzar este fin; trabajemos sin descanso para difundir la enseñanza entre las clases trabajadoras; procuremos armar por la instrucción á los débiles contra los fuertes; formemos obreros honrados é inteligentes perfeccionando sin cesar la educación de la juventud, y así, cada uno de nosotros, en la medida de su autoridad y competencia, habrá contribuído á resolver el gran problema de colocar á nuestra querida Vizcaya, no á la cabeza de España, que lo está sin duda, sino al nivel de los países más cultos del mundo civilizado. He dicho.

Bilbao 18 de Diciembre de 1889.

Eladio Irujo.


DISCURSO

PRONUNCIADO

POR EL EXCELENTÍSIMO SEÑOR GOBERNADOR CIVIL DE LA PROVINCIA

D. RICARDO FERNÁNDEZ BLANCO





SEÑORES:

La distinción honrosa que he merecido de la Junta Directiva de la Escuela de Artes y Oficios, invitándome á presidir este importante y trascendental acto, el interés grandísimo que en mí despierta todo lo que directa ó indirectamente pueda producir á la prosperidad y engrandecimiento de este pueblo y mi amor á Vizcaya, me imponen el ineludible deber de molestar por breves momentos vuestra atención dedicando algunas palabras, aunque pocas, al acto que se acaba de celebrar.

Así como desgraciadamente apenas el espíritu que haya provincias españolas que, efecto de la crisis agrícola y pecuaria, productos únicos de que dependen para poder arbitrarse, se encuentren en estado atrasado y deplorable hasta el punto de llamar hondamente la atención no solamente del país, sino del Gobierno de S. M., el cual con laudable celo procura por todos los medios posibles conjurarla, y hasta se provocan debates parlamentarios en las Cámaras españolas persiguiendo este mismo fin, puesto que no pueden ni atender siquiera á las más precisas obligaciones, en cambio merece especial mención, y por ello debemos congratularnos, de la fortuna que cobija á Vizcaya.

Este país, aparte de la infinidad de circunstancias que le hacen ser muy distinto de todas las demás provincias españolas por su modo de ser administrativo, por la nota de moral administrativa que resulta de su administración, tanto en la esfera provincial como en la municipal y sobre todo por su amor al trabajo que todos

sus habitantes tienen, en los cuales existen las indudables condiciones de moralidad y virtud, se encuentra en tan diferente estado que bien pudiera llamarse el más floreciente de las 49 provincias españolas. Y digo esto porque esas clases industriales, elemento poderoso de la sociedad, que tienden á crearse lo que se llama un porvenir seguro y debido exclusivamente á los esfuerzos de sus habitantes, han llegado en la realización de sus propósitos y en los triunfos alcanzados, á la meta de sus deseos.

Se ensancha el alma cuando por doquiera que se camina en Vizcaya se encuentran los pueblos más distantes que la componen, unidos entre sí por líneas de ferrocarriles debidos, no á la subvención del Gobierno, como sucede en otras partes, sino al capital, á la laboriosidad, al trabajo, al esfuerzo de sus habitantes. Sucede igualmente cuando por doquiera que se camina se oye el armonioso y sordo ruido que producen las máquinas de vapor, producto de estas clases industriales, las cuales colocan á Vizcaya con justicia á la cabeza de las demás provincias españolas. Y digo esto, porque en todas sus esferas, y ahora recientemente tenemos un caso claro, es la única á quien cabe la gloria de haber iniciado esa nueva industria naviera para poder decir á España que los primeros buques que van á defender nuestras costas se deben á la invicta Bilbao.

Podemos congratularnos igualmente, como antes decía, de la moralidad administrativa que existe lo mismo en el orden provincial que en el municipal, y por lo que también debe Vizcaya estar agradecida á las corporaciones por ella elegidas, porque no sólo se han atenido á cumplir con los deberes que les imponía su cargo, sino que su iniciativa proteccionista á una clase eminentemente popular ha venido á sacarles del estado de indolencia en que se encuentran en otras partes, para venir á constituir un elemento de fijeza en la sociedad y base de porvenir de muchísimas familias.

Me refiero con esto á la creación de la Escuela de Artes y Oficios, cuya iniciativa en gran parte corresponde á mi digno y queridísimo amigo el Sr. Alzola y cuyo pensamiento ha sido

después desarrollado y acogido por los Ayuntamientos de la invicta villa y Corporación Provincial, á quienes envió mi más cordial enhorabuena. Las Memorias que aquí se han leído, los triunfos alcanzados en la Exposición Universal de Barcelona, los estudios hechos por la Comisión nombrada para ir á la de París, los premios adjudicados á multitud de alumnos que han venido á probar con suficiencia que no en balde el Ayuntamiento y la Diputación han hecho algunos sacrificios para llegar á este estado, demuestran de una manera evidente y clara que la juventud que constituye esta clase de alumnos ha correspondido gallardamente á los esfuerzos y sacrificios hechos por élla.

Es deber en mí, igualmente, que en nombre del Gobierno, felicitar, como se merece, al digno Director de esta Escuela y á los demás ilustrados catedráticos que coadyuvaron con su inteligencia y con sus grandes esfuerzos á los resultados que ha alcanzado. He de dirigir iguales plácemes á los señores que componen esta Junta, de la que es Presidente mi muy querido amigo el Sr. Landecho, y como todo el que ocupe aquí mi cargo tiene el deber de estar agradecido al que se interese directa ó indirectamente por la prosperidad y engrandecimiento de la provincia, cuya confianza para ser Gobernador debo al Gobierno de S. M., he de dar también las gracias á todos los señores que han pertenecido en el decenio á esta Junta y á esta Escuela, ó que han contribuído directa ó indirectamente al feliz resultado obtenido y demostrado en este momento.

En cuanto á los alumnos y señoritas, yo he de excitarles, si mi estímulo puede servirles de algo, para que caminen por la senda emprendida, porque entiendo que el capital mejor es el que se adquiere con el producto de su trabajo cuando se hace con la honradez y la virtud que son proverbiales en Vizcaya; y excito igualmente al claustro de catedráticos y señores que constituyen la Junta á que prosigan por este camino, porque Vizcaya entera conservará de ellos imperecedero recuerdo de gratitud y las generaciones venideras esculpirán en mármoles sus nombres como pertenecientes á preclaros varones.


DISCURSO

PRONUNCIADO

POR EL EXCMO. SR. PRESIDENTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL

D. PABLO DE ALZOLA





SEÑORES:

Después de las elocuentes Memorias que han leído el señor Director de la Escuela de Artes y Oficios y el Sr. Iturria, Director de la Comisión obrera que visitó la Exposición Universal de París, y del bello discurso pronunciado por el Sr. Gobernador, no molestaría vuestra atención, porque creo que se ha dicho lo esencial relativo al acto solemne que celebramos, sino fuera porque estoy verdaderamente abrumado por las lisonjeras frases que se me han dirigido. Si efectivamente en mi paso por la Corporación Municipal tuve la fortuna de iniciar el pensamiento de la creación de la enseñanza popular en Bilbao, si el pensamiento ha arraigado y ha tenido el éxito que todos vosotros observáis, consiste en que sembré en terreno fértil, porque mis compañeros de Corporación lo acogieron con entusiasmo y porque después cayó en buenas manos.

A mí me ha cabido la suerte, señores, de tremolar la bandera, pero cuando se alcanza la victoria, no se debe al abanderado, sino á la hueste valerosa que mantiene el honor de la enseña, formada en esta ocasión de aguerridos soldados del progreso: se debe el triunfo alcanzado al Municipio bilbaíno, á la Corporación provincial, á las Juntas Directivas y muy principalmente al sábio Director de la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao.

Yo me congratulo, señores, como el que más, de que el ejemplo de esta Escuela haya empezado á difundirse á otras provincias y regiones de la Nación española que han acudido en muchas ocasio-

nes solicitando los programas, los reglamentos é instrucciones por los que se rige la organización aquí dada, con objeto de imitarla, y es todavía más grato que recientemente el Ayuntamiento de Bermeo ha solicitado de la Diputación provincial le preste su concurso para la creación en aquella villa de una Escuela de Artes y Oficios, y la Corporación que atiende por igual y mira con la misma paternal solicitud los intereses de todos los pueblos de Vizcaya, ha prometido contribuir al sostenimiento, extendiendo de este modo las enseñanzas populares en toda la provincia.

Al celebrar, señores, esta solemnidad del decenio de la fundación de la Escuela y festejar el triunfo alcanzado en la Exposición Universal de Barcelona, entiendo que si esta clase de lauros dependen en gran parte del mérito del que los otorga, la recompensa resulta muy valiosa, porque se ha alcanzado en un certámen internacional, en una exposición verdaderamente espléndida. Los que tuvimos la fortuna de visitar la hermosa Ciudad Condal durante el año pasado, quedamos verdaderamente prendados, verdaderamente admirados de aquella revelación que ofreció á nuestra vista el pueblo catalán. En aquella población tan bella, con sus anchurosas calles, con sus magníficos edificios, con sus paseos espléndidos, con la Avenida de Colón sembrada de palmeras que recordaban las bellezas de la exuberante naturaleza de los pueblos orientales y con aquel grandioso monumento erigido al descubridor del Nuevo Mundo, en aquella ciudad por todos lados y bajo todos aspectos tan culta y adelantada, y en un certamen al que concurrieron no sólo las regiones españolas, sino una parte notable de las naciones extranjeras, obtuvo la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao el primer premio, la mayor distinción, la medalla de oro. Tal honra debe servirnos de estímulo para continuar con verdadera fe y constancia por el camino emprendido. Mas confieso que en esta clase de asuntos soy un poco descontentadizo; creo que jamás se debe volver la vista atrás, sino que es preciso mirar siempre adelante. Algunos creen que hemos hecho mucho; yo creo que todavía hemos caminado poco y que nos queda mucho por hacer.

Persuadido de ello presenté el año pasado en la Diputación provincial una moción que mereció unánime apoyo de mis compañeros, y más adelante, del Excmo. Ayuntamiento de Bilbao, moción que se encuentra actualmente en manos de las subcomisiones y que debemos procurar se plantee lo antes posible, creando nuevas enseñanzas para las carreras de aplicación, ampliando los estudios industriales de la Escuela de Artes y Oficios é iniciando el de las artes decorativas y de la pintura, no escatimando esfuerzos para inculcar en nuestras clases populares el sentimiento estético y el culto de lo bello.

La Diputación provincial de Vizcaya, que tiene un presupuesto superior al de todas las Diputaciones de España, no gasta sin embargo en instrucción pública en relación, por ejemplo, con la de Barcelona, y debemos procurar iniciar el nuevo plan de ampliación para el próximo curso.

Es necesario, pues, que lo mismo las Corporaciones populares que toda clase de entidades, Corporaciones y particulares vean con verdadero entusiasmo todo lo que se relaciona con el mejoramiento de las clases populares; es necesario establecer aquí estudios y carreras especialmente las de aplicación, dando vida á la idea tan acertadamente desenvuelta por el Sr. Iturria, fomentando esa escuela de aprendices que está llamada á tener un verdadero desarrollo, para que la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao tenga en su desenvolvimiento todos aquellos adelantos y todos aquellos progresos que alcanzan las Escuelas prácticas tanto de aprendices como de Artes y Oficios y de diversas aplicaciones que han presentado en la Exposición Universal tan excelentes instalaciones.

Conviene, pues, que aunados todos los esfuerzos, combinadas todas las energías y contando como se cuenta con una firmísima base de progreso, continuemos prestando á asunto de tan capital interés la atención que se merece; pues es un hecho incontrovertible que la gallarda muestra que Barcelona ha dado de su adelantamiento ha sido la resultante de los esfuerzos de las Corporaciones, Asociaciones y particulares que por igual han contri-

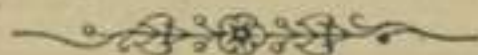
buído á la realización de tan brillante obra. Yo, por mi parte, creo firmemente que ante el sentimiento unánime que aquí se ha manifestado, continuando con perseverancia por el camino emprendido, con profesores tan ilustrados y con personas tan celosas en la Junta Directiva, la Escuela marchará ostentando siempre enhiesta su bandera y nosotros habremos de llegar á la meta de nuestras aspiraciones, si conseguimos difundir la cultura en nuestras clases populares.

HE DICHO.

RESULTADOS DE LA ENSEÑANZA

CORRESPONDIENTES AL

CURSO DE 1888 Á 1889



JUNTA DIRECTIVA

VOCALES NATOS.

D. Laureano Gómez Santa María, *Director de la Escuela.*

» Fernando Mieg, Director del Instituto Vizcaíno, *Vicepresidente.*

Nombrados por la Exema. Diputación.	Nombrados por el Excmo. Ayuntamiento.
D. Fernando de Landecho, <i>Presidente.</i> » Joaquín de Rucoba. » Federico de Borda, <i>Secretario.</i> » Ramón de la Sota. » Joaquín de Arisqueta. » Luis Castillo. » José Martínez Pinillos.	D. Juan Antonio del Campo. » Guillermo de Gorostiza. » Antonio Plasencia, <i>Contador.</i> » Enrique Epalza. » Juan de Torre, <i>Tesorero</i> » José de Errazquin. » Pedro de Abásolo.

PERSONAL DE LA ESCUELA.

<p style="text-align: center;">Director</p> <p>D. Laureano G. Santa María, <i>Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.</i></p> <p style="text-align: center;">Secretario interino</p> <p>» Felipe S. de Torre é Iturbe.</p> <p style="text-align: center;">Profesores</p> <p>» Vicente de Larrea y Aldama. » Luis Bastida y Azcuénaga. » Emilio Campuzano y Abad de Caula. » José María de Maruri é Ibaranguoitia. » Benigno Rodríguez y González. » Anselmo Guinea y Ugalde. » Fidel de Iturria y Vizcarrondo.</p> <p style="text-align: center;">Ayudante del Taller de Máquinas</p> <p>» Mariano Corral y Goiti.</p> <p style="text-align: center;">Conservador de Museos</p> <p>» León García de Cortázar.</p> <p style="text-align: center;">Ayudantes de Dibujo lineal</p> <p>» Antonio Uzcanga y Lapeira. » Valentín Astoreca y Alzola. » Domingo Almendral y Ruiz.</p>	<p style="text-align: center;">Conserge</p> <p>» Pedro Torres y Gorostiza</p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <p style="text-align: center;">ENSEÑANZA DE SEÑORITAS</p> <p style="text-align: center;">Profesoras</p> <p>D.^a Matilde Vergely de Largacha, <i>de Corte de vestidos.</i> » Purificación García y Guarrochena, <i>de Máquinas de coser.</i></p> <p style="text-align: center;">Ayudante de Corte</p> <p>» Flora Largacha de Echániz.</p> <p style="text-align: center;">Auxiliares</p> <p>» Eladia Mendiguren. » Avelina Escauriaza. » Petra Fernández y Lagunilla.</p> <p style="text-align: center;">Profesores</p> <p>D. Vicente Larrea y Aldama, <i>de Dibujo de Adorno</i> » Fidel de Iturria y Vizcarrondo, <i>id. id.</i> » Eladio de Iturria y Vizcarrondo, <i>id. id.</i> » Emilio Campuzano y Abad de Caula.</p>
--	--

CUADRO NÚMERO 1.

CLASIFICACIÓN POR ASIGNATURAS DE LOS ALUMNOS MATRICULADOS, DE LOS QUE HAN PERDIDO Y TERMINADO EL CURSO.

ASIGNATURAS.	ALUMNOS MATRICULADOS.						ALUMNOS			
	Curso 1.º	Curso 2.º	Curso 3.º	Curso 4.º	Curso 5.º	Curso 6.º	TOTAL.	que han perdido el curso.	que lo han terminado.	TOTAL.
Aritmética, Geometría plana y Dibujo geométrico	70	8	1	1	—	—	80	33	47	80
{ 1.ª Sección										
{ 2.ª id.	57	26	2	—	1	—	86	25	61	86
{ 3.ª id.	52	12	2	—	—	—	66	26	40	66
Complemento de Aritmética y Geometría	67	17	3	2	—	—	89	34	55	89
Mecánica y Calor y Máquinas	16	3	1	—	—	—	20	11	9	20
Mecánica y Calor y Estereotomía	7	3	1	—	—	—	11	4	7	11
Electricidad y Construcción	6	—	—	—	—	—	6	1	5	6
Dibujo de Figura.	45	16	7	6	1	2	77	30	47	77
Dibujo de Adorno	50	26	13	2	2	1	94	32	62	94
Modelado	1	2	2	—	—	—	5	—	5	5
TOTALES.	381	113	32	11	4	3	534	196	338	534

CUADRO NÚMERO 2.

CLASIFICACIÓN POR EDADES DE LOS ALUMNOS MATRICULADOS.

ASIGNATURAS.	De 12 y 13 años.	De 14 y 15 años.	De 16 y 17 años.	De 18 y 19 años.	De 20 y 21 años.	De 22 y 23 años.	De 24 y 25 años.	Mayores de 25 años.	TOTAL.
Aritmética y Geometría plana.	75	5	—	—	—	—	—	—	80
{ 1.ª Sección.	27	44	15	—	—	—	—	—	86
{ 2.ª id.	—	2	15	18	13	8	6	4	66
{ 3.ª id.	15	37	17	8	3	3	1	5	89
Compendio de Aritmética y Geometría.	—	—	2	5	5	5	—	3	20
Mecánica y Calor y Máquinas	—	1	2	5	—	1	—	2	11
Mecánica y Calor y Estereotomía	—	—	1	3	1	1	—	—	6
Electricidad y Construcción	25	25	12	11	2	1	—	1	77
Dibujo de Figura	18	32	23	14	1	1	4	1	94
Dibujo de Adorno	—	—	1	4	—	—	—	—	5
Modelado	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALES	160	146	88	68	25	20	11	16	534

CUADRO NÚMERO 2

CUADRO NÚMERO 3

CLASIFICACIÓN DE LOS ALUMNOS MATRICULADOS POR SU ESTADO PROFESIONAL.

ASIGNATURAS.	TOTAL.
Aritmética, Geometría plana y Dibujo geométrico.	1.ª Sección.
	2.ª id.
	3.ª id.
Complemento de Aritmética y Geometría	
Mecánica y Calor y Máquinas	
Mecánica y Calor y Estereotomía	
Electricidad y Construcción	
Dibujo de Figura.	
Dibujo de Adorno	
Modelado	
TOTALES.	
Montadores y Maquinistas.	15
Ajustadores y Forjadores.	47
Fundidores y Moldeadores.	7
Torneros en hierro.	4
Cerrajeros y Herreros.	11
Latoneros y Hojalateros.	8
Ebanistas.	24
Carpinteros.	33
Escultores y Tallistas.	37
Tapiceros.	1
Grabadores y Doradores.	5
Canteros.	10
Marmolistas.	7
Albañiles.	11
Pintores.	23
Litógrafos.	5
Impresores y Encuadernadores.	11
Oficios varios.	38
Ocupaciones diversas.	87
Escolares.	150
TOTAL.	534

CUADRO NÚMERO 4.

CLASIFICACIÓN DE LOS ALUMNOS QUE HAN PERDIDO CURSO POR FALTAS DE ASISTENCIA Y CAUSAS VARIAS.

ASIGNATURAS.	AÑO DE 1888.						AÑO DE 1889.						TOTAL.		TOTAL GENERAL		
	OCTUBRE.		NOVIEMBRE.		DICIEMBRE.		ENERO.		FEBRERO.		MARZO.		ABRIL.			Faltas de asistencia.	Causas varias.
	Faltas de asistencia.	Causas varias.	Faltas de asistencia.	Causas varias.	Faltas de asistencia.	Causas varias.	Faltas de asistencia.	Causas varias.	Faltas de asistencia.	Causas varias.	Faltas de asistencia.	Causas varias.	Faltas de asistencia.	Causas varias.			
Aritmética, Geometría plana, etc.	2	3	4	—	5	1	3	5	—	—	2	9	4	—	16	7	33
{ 1.ª Sección	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{ 2.ª id	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{ 3.ª id	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Complemento de Aritmética y Geometría	2	4	4	5	2	—	7	4	1	3	—	3	—	—	22	12	34
Mecánica y Calor y Máquinas.	—	2	—	1	4	—	1	—	—	2	—	2	—	—	7	4	11
Mecánica y Calor y Estereotomía.	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	3	4
Electricidad y Construcción.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Dibujo de Figura.	—	1	4	4	3	3	2	3	1	2	2	2	4	—	15	15	30
Dibujo de Adorno	1	2	5	3	4	—	1	1	—	8	2	8	2	1	23	19	32
Modelado.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALES	5	14	24	19	26	5	22	14	12	30	8	30	14	1	133	63	196

CUADRO NÚMERO 5.
RESULTADO DE LOS EXÁMENES.

Enseñanza.	Años.	ASIGNATURAS.	HAN OBTENIDO LA CALIFICACIÓN DE						TOTAL	
			Mención especial.	Primer premio.	Segundo premio.	Accésit.	Aprobados	Suspensos.		No presentados á examen.
INDUSTRIAL.	1.º	Aritmética y Geometría plana y Dibujo Geométrico. { 1.ª Sección. 2.ª id. 3.ª id. 	—	1	3	2	11	21	9	47
			—	1	6	5	16	15	18	61
			—	1	3	2	6	—	28	40
	2.º	Complemento de Aritmética y Geometría.	—	1	—	2	3	31	18	55
			—	1	1	—	6	3	5	16
	3.º	Mecánica y Calor. Corte de piedras y maderas Máquinas y prácticas de taller	—	1	—	1	2	2	1	7
			—	—	—	—	5	—	4	9
			—	1	—	1	—	1	2	5
	4.º	Electricidad. Construcción y prácticas de taller	—	—	—	1	—	1	2	5
			—	—	—	1	1	—	2	5
ARTÍSTICA.	Dibujo de Figura	 { Copia de la estampa. Copia del yeso Copia del natural 	—	1	4	5	30	—	40	
			1	1	1	—	4	—	—	7
			—	—	—	—	—	—	—	—
	Dibujo de Adorno.	 { Copia de la estampa Copia del yeso. Modelado. 	—	1	3	7	39	—	52	
			—	1	3	3	3	—	—	10
			1	1	2	—	1	—	—	5
TOTALES.			2	12	28	29	127	74	87	359

ADVERTENCIA. En el presente cuadro aparecen 21 alumnos más de los que han terminado el curso, por sumarse *por duplicado* los correspondientes á los años 3.º y 4.º de la Sección Industrial, en las dos asignaturas que les corresponde.

por el pronto bastaría instalar la clase de Aritmética y Geometría plana, y ampliar las de Dibujo establecidas en el Instituto, adquiriendo nuevos modelos y dando otra organización á la enseñanza.

En cuanto al local podría utilizarse el dedicado al dibujo en el Instituto y aumentar una sala, si fuese preciso, en el antiguo edificio de la Misericordia, previo el acuerdo de la Junta Directiva.

De esta manera podrá estudiarse con más copia de datos y menor esfuerzo para ambas Corporaciones, la organización definitiva y porvenir de la Escuela, al par que se podrían preparar los Reglamentos y Programas de enseñanza con más detenimiento y reunir algunos elementos para el museo y material que más adelante habrá de necesitarse.

Los gastos de instalación se reducirán á la habilitación de la nueva sala en el edificio de la Misericordia, que podrá ascender á 4.000 pesetas, y la adquisición de nuevos modelos y material para 60 alumnos, á los cuales se podrían destinar 2.000 pesetas. Bajo este supuesto, el presupuesto de gastos para el ejercicio de 1.º de Enero de 1879 á 1.º de Julio de 1880 sería el siguiente:

	<i>Pesetas.</i>
Gratificación del Director	1875
Id. del Secretario	1125
Un profesor de clase oral alterna	1125
Tres profesores de dibujo	4500
Gastos de Secretaría	750
Material y premios	600
Museo	150
Alumbrado	1870
Gratificaciones á los conserjes de la Academia de Música é Instituto	360
Gastos de instalación	6000
Total.	<u>19635</u>

Descontando las 6.000 pesetas de la instalación resulta que el gasto ascendería á 13.635 pesetas, ó sea 8.840 pesetas al año. En cuanto á los ingresos del primer año hemos juzgado oportuno el no consignarlos por creer que han de ser muy cortos.

Bases de la organización de la Escuela.

Debiendo ser costeada esta Escuela por las Excmas. Corporaciones provincial y municipal, á ambas les corresponderá el intervenir en su organización y administración; mas como este doble patronato pudiera

en algunas ocasiones ser causa de rémoras ó dificultades que entorpeciesen la buena marcha de esta institución, creemos de suma conveniencia que las dos Corporaciones deleguen sus facultades en una Junta Directiva compuesta de dieciseis individuos, de los cuales siete sean nombrados por la Diputación y siete por el Ayuntamiento, siendo además vocales natos los señores Directores del Instituto y de la Escuela de Artes y Oficios.

Tanto los que representaren á la Diputación cuanto los que representasen al Ayuntamiento, podrían pertenecer ó no á las Corporaciones que los nombrasen y se renovarían por mitades cuando estas Corporaciones sufrieren igual renovación, á fin de que siempre fuesen su representación genuina.

El cargo de individuo de la Junta Directiva sería voluntario, gratuito y honorífico, con la sola excepción del Director de la Escuela.

En cuanto á la manera de sufragar los gastos, parece natural que fuese por partes iguales y que, provisionalmente, puesto que la Diputación proporciona un local en el Instituto y el Ayuntamiento otro en la antigua Casa de Misericordia, se excluya del reparto el gasto que ocasionen los locales, que será sufragado por cada una de las Corporaciones propietarias. Si al establecer definitivamente la Escuela, se construyese un edificio exprofeso para ella, parece equitativo que contribuyan á su ejecución ambas Corporaciones ó que en caso contrario la que no lo costease reconociera en favor de la que lo construyera la mitad del rédito correspondiente al capital empleado, como parte del alquiler que le correspondería pagar.

En el caso probable de que se erigiera un edificio destinado á esta Escuela, á Academia de Música y á Exposición regional, se podría evaluar que parte del coste total correspondía á cada una de las instituciones, para ver en qué proporción debían repartirse entre ambas Corporaciones los gastos ó los réditos del capital empleado, según los acuerdos que acerca de la Exposición tomen la Diputación y Ayuntamiento. Si el Excmo. Ayuntamiento de esta I. Villa tratase de enajenar el edificio en que se hubiera establecido una parte de la Escuela y fuera preciso alquilar provisionalmente otro local para el mismo fin, correspondería que se abonase por partes iguales este alquiler por ambas Corporaciones.

La Junta Directiva deberá estar investida de las más amplias facultades; nombrará su Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y Contador, formará los Reglamentos, aprobará los Programas y vigilará la enseñanza, administrará los fondos que la procuren la Diputación y Ayuntamiento, y gestionará para el aumento de los ingresos eventuales, dando anualmente cuenta de todos sus actos á ambas Coporaciones.

También será de su competencia el nombramiento de los profesores y demás empleados de la Escuela y del Secretario de la misma. En cuanto al cargo de Director y dada su importancia, se proveerá directamente por las dos Corporaciones que han de sostener la Escuela.

Por la procedencia mixta que ha de tener la Junta Directiva, no deberá reconocer derechos ni obligaciones respecto á los profesores que elija aun cuando los haya contraído con alguna de las dos Corporaciones, considerándolos á todos como de igual categoría en la Escuela, y abonándoles, sin atender á otras consideraciones, el sueldo marcado en el presupuesto.

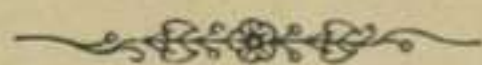
Si el nombramiento recae en algún profesor que tenga adquiridos algunos derechos sobre la Diputación ó Ayuntamiento ó que por el contrario esté sujeto á ciertos deberes respecto á estas Corporaciones, aquella á quien pertenezca sufragará el exceso de sueldo ó se aprovechará de la rebaja.

Tales son las bases generales á que creen que debe sujetarse la creación, instalación y organización de la Escuela de Artes y Oficios los individuos que tuvieron la honra de ser designados por la Excma. Diputación y el Excmo. Ayuntamiento de Bilbao para proponer las bases que exponen á la más ilustrada opinión de ambas Corporaciones, en la seguridad de que resolverán lo más conveniente para la creación de tan útil instituto.

Bilbao 20 de Noviembre de 1878.—Los Diputados provinciales: E. COSTE Y VILDÓSOLA.—LUIS DE ANSÓTEGUI.—El Alcalde y Tenientes de Alcalde: PABLO DE ALZOÑA.—LAUREANO G. SANTA MARÍA.—FERNANDO MIEG.

Este informe fué aprobado por las Excmas Corporaciones provincial y municipal sin más salvedad por parte de la primera que la de dejar á salvo y sin compromiso alguno por ahora la cuestión de la instalación definitiva de la Escuela.

REGLAMENTOS



REGLAMENTO DE LA JUNTA DIRECTIVA

CAPÍTULO I

Organización y atribuciones de la Junta Directiva.

1. La Junta Directiva se halla encargada del fomento, vigilancia y administración de la Escuela de Artes y Oficios, y se compone de dos vocales natos y catorce electivos.

Son vocales natos: el Director del Instituto Vizcaíno y el Director de la Escuela de Artes y Oficios.

Son vocales electivos: siete individuos nombrados por la excelentísima Diputación de Vizcaya y otros siete nombrados por el excelentísimo Ayuntamiento de Bilbao.

2. El cargo de vocal electivo es honorífico y gratuito y puede recaer en individuos que pertenezcan ó no á las corporaciones que los nombren.

La duración del cargo será la misma que la de las corporaciones á que representen. Si se renuevan parcial ó totalmente, sufrirán igual renovación y en la misma forma y proporción, los individuos que hayan nombrado, pudiendo ser reelegidos aquellos á quienes corresponda cesar.

Las vacantes que por dimisión, ausencia ó fallecimiento ocurran entre los vocales de la Junta, serán cubiertas por la corporación que les haya nombrado.

3. Tanto los vocales natos, como los elegidos por la Excma. Diputación y el Excmo. Ayuntamiento, gozarán de igual representación y atribuciones en la Junta y estarán sujetos á iguales deberes, no existiendo entre ellos más diferencia que la de duración de sus cargos marcada en el artículo anterior.

4. Son atribuciones de la Junta Directiva:

1.^a Nombrar entre los individuos que la formen, su Presidente, Vice-presidente, Secretario, Tesorero y Contador.

2.^a Redactar los Reglamentos de la misma y el orgánico de la Escuela y modificarlos cuando la experiencia demuestre la necesidad de introducir alguna reforma.

3.^a Nombrar y separar á los profesores y dependientes de la Escuela.

4.^a Acordar la admisión y expulsión de los alumnos.

5.^a Vigilar la enseñanza y aprobar los programas á que ha de sujetarse.

6.^a Administrar los fondos de la Escuela.

7.^a Redactar los presupuestos de gastos de cada año económico con la debida antelación para someterlos á la aprobación de la excelentísima Diputación y el Excmo. Ayuntamiento.

8.^a Dar cuenta á las dos corporaciones, al finalizar cada curso, de los resultados obtenidos en la enseñanza y de la inversión de los fondos.

9.^a Conceder ó negar el permiso á las personas que lo soliciten, para dar conferencias ó explicar gratuitamente otras clases que las marcadas en el cuadro de la enseñanza, señalando, de acuerdo con el Director de la Escuela, el local así como los días y horas en que puedan tener lugar las explicaciones.

10.^a Promover cuanto contribuya al progreso de la Escuela y de la clase artesana, sancionar las propuestas de premios que presenten los tribunales de los exámenes y asistir á los actos públicos que se celebren en la Escuela.

5. Para el mejor desempeño de sus atribuciones, la Junta Directiva se subdividirá en las tres Comisiones siguientes: 1.^a de Enseñanza: 2.^a de Fomento y 3.^a de Administración.

6. La Comisión de Enseñanza cuidará de cuanto concierne al régimen interior de la Escuela, procurando fomentar por cuantos medios estén á su alcance, la asistencia, el estímulo y adelanto de los alumnos, ejerciendo una alta inspección respecto del desempeño de su cometido por parte de los profesores.

7. La Comisión de Fomento cuidará de estudiar el estado de las artes y oficios en la provincia de Vizcaya, se informará de las obras que se publiquen y de los adelantos relativos á estos ramos tanto en España como en el extranjero, se pondrá en comunicación con las Escuelas de análogo carácter, emitirá cuantos informes se pidan á la Escuela por otras corporaciones y propondrá á la Junta Directiva todo cuanto crea que puede contribuir á la mejora y progreso de las artes y oficios de la provincia y las variaciones que deban introducirse en los programas y métodos de enseñanza de la Escuela.

8. La Comisión de Administración, examinará y revisará la contabilidad, formará los presupuestos y cuentas anuales, procurará el aumento de ingresos, proponiendo á la Junta Directiva los medios que para ello juzgue más convenientes y llevará el inventario del mobiliario y material de la Escuela, anotando las altas y bajas que ocurran.

9. Serán vocales natos: de las dos primeras Comisiones el Director de la Escuela, y de la tercera el Tesorero y Contador.

10. La Junta Directiva celebrará sesión ordinaria cuando se halle abierta la Escuela, en uno de los primeros días de cada mes, para enterarse del progreso y asistencia de los alumnos durante el mes anterior y acordar las medidas que haya que tomar en lo sucesivo, así como también para examinar las cuentas mensuales.

Celebrará también sesión ordinaria quince días antes de la apertura del curso y siempre que se celebren exámenes ó se distribuyan los premios.

11. Se celebrarán sesiones extraordinarias cuando el Presidente de la Junta, el Inspector semanero, el Director de la Escuela ó la tercera parte de los vocales lo crean necesario, para tratar de cuestiones de suma urgencia ó gravedad.

En la papeleta de citación para sesión extraordinaria, se indicará el asunto ó asuntos que en ella se han de tratar y no se discutirá ni tomará acuerdo sobre ningún otro punto.

12. Para constituirse la Junta es necesaria la asistencia de la mitad mas uno de los vocales. Los acuerdos se tomarán por mayoría absoluta de votos, decidiendo en caso de empate el Presidente. ¹

CAPÍTULO II

Del Presidente y Vicepresidente de la Junta.

13. El Presidente de la Junta dispondrá la celebración de sesiones ordinarias y extraordinarias y fijará el día y hora en que han de tener lugar: dirigirá las discusiones y ejecutará los acuerdos de la Junta.

14. Cuando la celebración de sesiones extraordinarias sea iniciada por el Inspector semanero, Director de la Escuela ó tercera parte de

¹ En sesión extraordinaria celebrada por la Junta Directiva el 29 de Enero de 1883, se adicionó á este artículo el párrafo siguiente:

«Si á la primera reunión bien sea ordinaria ó extraordinaria no concurriesen número de individuos para tomar acuerdo, se citará nuevamente dentro de los ocho días siguientes, expresando siempre la causa, y los que concurran á esta nueva convocatoria podrán tomar acuerdo cualquiera que sea su número.»

los vocales, no podrá diferir más de tres días la convocación de la Junta Directiva.

15. Acudirá siempre que lo crea conveniente á las Comisiones en que se subdivide la Junta, ocupando cuando así suceda la presidencia.

16. Cuidará del exacto cumplimiento de las disposiciones del Reglamento de la Junta y del orgánico de la Escuela.

17. Representará á la Junta en todos los actos, así públicos como privados cuya importancia lo requiera, avisando al Vicepresidente cuando no pueda acudir al desempeño de sus funciones.

18. Firmará, con el Secretario de la Junta y el Director de la Escuela, los diplomas y certificados que se expidan á los alumnos y solamente con el Secretario los nombramientos y certificados de los profesores y personal de la Escuela.

19. Será ordenador de pagos y los autorizará cuando vengan firmadas las cuentas por el Director de la Escuela, si son concernientes á ella ó por el Secretario de la Junta cuando sean originados por gastos de Secretaría.

20. El Vicepresidente sustituirá al Presidente en sus ausencias y enfermedades y gozará de iguales atribuciones que éste cuando ocupe su lugar.

CAPÍTULO III

Del Secretario de la Junta.

21. El Secretario redactará las actas de las sesiones celebradas por la Junta Directiva.

Comunicará á los vocales la convocación á sesiones ordinarias y extraordinarias.

Redactará las Memorias anuales relativas al estado y progresos de la Escuela, con los datos que deberán facilitarle las Comisiones y el Director.

Autorizará las cuentas de gastos de la Secretaría de la Junta, presentándolas al Presidente para que ordene su pago.

CAPÍTULO IV

Del Contador.

22. El Contador llevará la cuenta y razón de todos los fondos que

correspondan á la Junta y á la Escuela, intervendrá los pagos y cobros, formará las cuentas mensuales y la general de fin de curso y redactará los proyectos de presupuestos anuales.

CAPÍTULO V

Del Tesorero.

23. El Tesorero no admitirá ni pagará cantidad alguna que no esté ordenada por el Presidente, autorizada por el Secretario de la Junta ó el Director de la Escuela é intervenida por el Contador, y presentará mensualmente, ó cuando la Junta lo reclame, la situación de la Caja.

CAPÍTULO VI

Del Inspector Semanero.

24. Todos los individuos de la Junta Directiva, á excepción del Presidente y del Director de la Escuela, tienen la obligación de desempeñar, por riguroso turno, el cargo de Inspector semanero.

25. Por el carácter especial de su cargo, se considerará como semanero perpetuo al Director de la Escuela, siempre que por juzgarlo conveniente asista á las horas de clase para vigilar el orden é inspeccionar la enseñanza, y estará investido de iguales atribuciones que el semanero de turno.

26. Cuando por una causa justificada el vocal semanero no pueda cumplir con su cometido, lo pondrá en conocimiento del Presidente de la Junta, que designará el que haya de reemplazarle.

27. Son atribuciones y deberes del Inspector semanero:

1.^a Acudir diariamente durante las horas en que se halla abierta la Escuela.

2.^a Inspeccionar la enseñanza, preguntar ó hacer preguntar en su presencia á los alumnos de las clases orales y examinar los adelantos en el dibujo y modelado.

3.^a Cuidar del orden é imponer los castigos que marca el Reglamento de la Escuela, á los alumnos que se hagan acreedores á ellos.

4.^a Hacer á los profesores las observaciones que crea necesarias para el buen régimen de la Escuela y progreso de la enseñanza.

5.^a En casos graves suspender á los dependientes de la Escuela y alumnos, dando parte inmediatamente á la Junta.

6.^a Convocar á sesión extraordinaria á la Junta, por medio de su Presidente, en casos urgentes.

7.^a Reemplazar en sus funciones al Director de la Escuela en casos de enfermedad ó ausencia justificadas, asumiendo en ese caso todas sus atribuciones.

8.^a Acudir á la sesión ordinaria que celebre la Junta al finalizar el mes en que han desempeñado su inspección, para dar cuenta de su cometido.

9.^a Consignar por escrito, en el libro que al efecto se llevará en la Dirección de la Escuela, su opinión acerca del orden y régimen de la misma, comportamiento de los profesores, dependientes y alumnos y las modificaciones que á su juicio convenga introducir.

28. Cuando el Inspector semanero crea conveniente hacer alguna observación á los profesores, lo hará de manera que no se aperciban de élla los demás profesores, dependientes ni alumnos.

REGLAMENTO ORGÁNICO DE LA ESCUELA



CAPÍTULO I

De la Enseñanza.

1. Constituirán la enseñanza de la Escuela de Artes y Oficios:
 - 1.º Las lecciones orales dadas por los profesores.
 - 2.º Las lecciones de dibujo, talla y modelado.
 - 3.º Las prácticas en el taller de la Escuela ó talleres y fábricas de particulares y compañías, bajo la inspección de los profesores.
 - 4.º Las visitas al museo y establecimientos industriales.
 - 5.º La asistencia á las conferencias que autorice la Junta Directiva.
2. Las asignaturas que se establecerán en la Escuela son las siguientes:
 - 1.^a Aritmética y geometría plana.
 - 2.^a Geometría del espacio y estereotomía.
 - 3.^a Nociones de física y química aplicada á las Artes y de construcción.
 - 4.^a Máquinas.
 - 5.^a Dibujo lineal.
 - 6.^a Dibujo geométrico.
 - 7.^a Dibujo de figura.
 - 8.^a Dibujo de adorno y lavado.
 - 9.^a Modelado, talla y vaciado.
3. El cuadro de estas asignaturas podrá ampliarse si lo juzga conveniente la Junta Directiva.

La extensión con que han de estudiarse la propondrá el Director de la Escuela en los programas que presente para cada asignatura y que deberán ser aprobados por la Junta.

Estos programas serán revisados anualmente y se introducirán en ellos las variaciones que aconseje la experiencia ó exija el progreso de las Artes.

4. La enseñanza se dará todos los días no festivos comprendidos desde 1.º de Octubre hasta 31 de Mayo, á excepción de los ocho últimos días de Diciembre y los cuatro últimos de la Semana Santa.

Las horas en que se darán las clases serán de 6 á 8 de la noche en los meses de Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero y de 7 á 9 en los restantes. ¹

5. Los diez últimos días del mes de Mayo se dedicarán á los exámenes de fin de curso, y la Junta Directiva designará el día en que haya de hacerse la distribución de los premios.

6. Si la Junta así lo determinase se abrirá un curso para niñas que durará de 2 á 3 meses durante el período de la clausura ó sea entre el 1.º de Junio y el 30 de Septiembre.

CAPÍTULO II

Del Personal de la Escuela.

7. Forman el personal de la Escuela: el Director, el Secretario, los Profesores, el Jefe de talleres y el Conserje.

8. El nombramiento y separación del Director se hará directamente por la Excma. Diputación de Vizcaya y el Excmo. Ayuntamiento de Bilbao.

9. El nombramiento y separación del Secretario, Profesores, Jefe de taller y Conserje, corresponde á la Junta Directiva, así como el de cualquiera otro empleado temporero cuyas funciones hayan de durar más de quince días.

Los profesores que obtengan sus plazas por oposición, las conserva-

¹ Por acuerdo tomado en sesión extraordinaria celebrada en 15 de Diciembre de 1879, se resolvió que las horas en que se darán las clases sean de 7 á 9 de la noche en los ocho meses de curso.

Por otro acuerdo tomado en sesión extraordinaria quedó aprobado que empiece el curso el 15 de Setiembre y termine el 30 de Abril.

rán en propiedad, mientras dure la Escuela, y no serán separados de ellas sinó en virtud de expediente, formado ante la Junta y fallado por élla.

El nombramiento y separación de artesanos auxiliares del taller, de los empleados en la formación del museo y reparaciones de la Escuela y de cualquiera otro funcionario, cuyos trabajos hayan de durar menos de quince días, corresponde al Director de la Escuela.

10. Las condiciones necesarias para el desempeño de los cargos de la Escuela y el modo de proveer las plazas, serán acordadas cuando ocurra una vacante, por la Junta Directiva y se anunciarán oportunamente para que la soliciten cuantos aspiren á obtenerla; pero estos nombramientos no darán ningún derecho ulterior, según el artículo 4.º del Reglamento de la Junta Directiva.

CAPÍTULO III

Del Director.

11. El Director es jefe de todos los profesores y empleados de la Escuela y el encargado de su régimen interior, dirección é inspección de la enseñanza.

12. Corresponde al Director:

1.º Comunicarse directamente con el Presidente de la Junta Directiva para recibir de élla sus órdenes ó trasmitirla las comunicaciones á que dé lugar el desempeño de su cargo.

2.ª Redactar los programas, auxiliado por los Profesores de las asignaturas.

3.º Distribuir las horas de clase dentro de lo dispuesto en el artículo 4.º y designar el local en que deben tener lugar.

4.º Dirigir la formación del museo, taller y biblioteca.

5.º Acudir frecuentemente á las clases para vigilar la enseñanza y el orden de la Escuela y hacer que se cumplan los Reglamentos y programas.

6.º Llevar una lista general de todos los alumnos, consignando en ella sus observaciones respecto á la aptitud, aprovechamiento y comportamiento de cada uno de ellos.

7.º Presentar á fin de curso á la Junta Directiva una Memoria en que se consignen los resultados obtenidos y se propongan las modificaciones que deben adoptarse para el curso siguiente.

8.º Conceder licencias temporales á los Profesores, cuando la ausencia no haya de durar más de cuatro días, y proponer al Presidente de la Junta Directiva la aprobación de las licencias en los demás casos, designando en todos ellos el sustituto que ha de reemplazar al Profesor, ó sustituyéndole personalmente si lo juzga más oportuno.

9.º Dispensar en casos justificados, la asistencia á los alumnos.

10. Formar los Reglamentos de servicio de la biblioteca, taller y museo y dictar todas las disposiciones de orden interior.

11. Autorizar con su firma los gastos é ingresos de la Escuela y tomar razón de ellos en un registro especial.

12. Formar los presupuestos de la Escuela para cada curso y remitírselos al Contador á fin de que los incluya en el presupuesto general.

13. No podrá ausentarse de Bilbao el Director, durante el curso, sin obtener permiso de la Junta Directiva. En sus ausencias ó enfermedades le reemplazará el Semanero de turno.

CAPÍTULO IV

Del Secretario de la Escuela.

14. El Secretario de la Escuela podrá ser nombrado entre los Profesores de la misma, ó no reunir á su cargo el desempeño de ninguna clase.

15. Son obligaciones del Secretario:

1.^a Llevar la correspondencia oficial y particular de la Dirección.

2.^a Llevar un índice de alumnos por orden alfabético y una historia escolar de cada uno de ellos en orden correlativo.

3.^a Formar por triplicado y con la debida anticipación para que se hallen extendidas antes de primero de mes, tres listas de los alumnos de cada clase; una de las cuales entregará al Director, otra al Inspector semanero y la tercera al profesor de cada asignatura.

4.^a Extractar igualmente cada mes las anotaciones de las listas y estamparlas en la hoja de estudios correspondiente á cada alumno.

5.^a Custodiar el libro de observaciones en que los semaneros deben anotar las que ocurran mientras desempeñen su cargo.

6.^a Cuidar de la biblioteca y archivo y llevar con claridad sus catálogos é índices.

7.^a Tomar razón de todos los gastos é ingresos que ocurran en la

Escuela y llevar la cuenta corriente de los útiles, herramientas y efectos que se entreguen al Conserje y al Jefe de taller, teniendo siempre al corriente los libros y á disposición del Director y Contador de la Junta Directiva.

8.^a Extender los certificados que se le pidan respecto á cualquiera de los puntos que se hallen consignados en el archivo.

9.^a Auxiliar al Director en la redacción de Memorias, Presupuesto y demás trabajos que ocurran en la Dirección.

16. El Secretario deberá estar en la Escuela las horas ordinarias que marque el Director y las extraordinarias que requieran los trabajos especiales.

17. En la redacción y el orden de llevar los libros se atenderá á las instrucciones que el Director le comunique, proponiendo las modificaciones que á su juicio tiendan á simplificarlas ó á hacerlas más claras.

18. En casos de ausencia ó enfermedad será reemplazado por el funcionario que nombre el Presidente de la Junta Directiva ó el Director de la Escuela, según aquellas excedan ó no de quince días, descontándosele la asignación que le corresponda, para entregarla al suplente.

CAPÍTULO V

De los Profesores.

19. Los profesores se dividirán en *numerarios* y *honorarios*.

20. Serán profesores numerarios los nombrados por la Junta Directiva para el desempeño retribuído de las clases fijadas en el plan de enseñanza.

21. Serán profesores honorarios los que cedan en beneficio de la Escuela sus sueldos y los que sin retribución y mediante el nombramiento de la Junta, se encarguen de la explicación de materias no comprendidas en el programa de enseñanza, ó se presten á sustituir á los profesores numerarios en sus ausencias y enfermedades, sujetándose en un todo á las mismas prescripciones y reglamento que éstos.

22. Los que deseen dar conferencias relativas á materias no comprendidas en el plan de enseñanza de la Escuela, deberán solicitar la autorización competente de la Junta Directiva, sometiendo á su aprobación el programa de las lecciones que se propongan explicar.

23. El nombramiento de profesor honorario será una recomenda-

ción que deberá tener presente la Junta al proveer las vacantes que resulten entre los numerarios. Cuando sustituyan á éstos, percibirán la asignación que les corresponda.

24. Son deberes de los profesores numerarios y honorarios:

1.º Acudir con puntualidad á la hora que deba abrirse su clase y permanecer todo el tiempo fijado para su duración.

2.º Conservar en ella el más perfecto orden, imponiendo á los alumnos que á él falten, las correcciones reglamentarias, si están dentro de sus atribuciones ó proponiéndolas al Director ó Inspector semanero en los demás casos.

3.º Vigilar igualmente por el orden de la Escuela aun cuando las faltas que observen sean cometidas por alumnos de otras clases.

4.º Atenerse estrictamente al programa aprobado por la Junta Directiva y proponer al Director las modificaciones que en él y en el método de enseñanza convenga introducir.

5.º Llevar con claridad y exactitud las listas de su clase anotando todas las faltas que cometan los alumnos y las censuras que obtengan.

6.º Dirigir los trabajos prácticos que correspondan á su clase y la construcción de modelos y material de enseñanza necesario para su asignatura.

7.º Informar al Director sobre todos los puntos que les consulte.

25. No podrán faltar los profesores durante el curso á sus clases sin obtener el permiso del Presidente de la Junta Directiva ó Director de la Escuela, según la duración de su ausencia. En ambos casos se les descontará la parte correspondiente de su asignación para entregarla al suplente.

En época de vacaciones podrá el Director conceder licencia á los profesores cuya presencia no sea necesaria y por el tiempo que juzgue conveniente, y en tales casos no se les descontará su asignación.

CAPÍTULO VI

Del Jefe de Taller.

26. Son obligaciones del Jefe de taller:

1.ª Cuidar de la limpieza y buen orden del taller.

2.ª Conservar en buen estado y reparar las herramientas, máquinas

y útiles que se le entreguen, ó proponer las composturas y reposiciones cuando él no pueda ejecutarlas.

3.^a Dirigir la ejecución material de los trabajos que se encomienden á los alumnos, con estricta sujeción á las instrucciones, modelos y planos que le entregue el Director ó profesores.

4.^a Encargarse de la reparación ó construcción del material de la Escuela.

5.^a Llevar con claridad un estado de alta y baja de las herramientas, útiles y máquinas y otro de la inversión de los materiales.

27. Para el desempeño de estos deberes se atenderá á las instrucciones y Reglamento de servicio que establezca el Director.

28. Cuando obtenga permiso para ausentarse, hará entrega, bajo inventario al suplente, de los útiles, herramientas, máquinas y materiales que existen en el taller, y bajo igual forma se volverá á encargar de él, cuando termine la licencia.

29. En las horas y días que el servicio de la Escuela no exija el empleo del taller, podrá el jefe emplear para su propio servicio las herramientas, útiles y máquinas que se le hayan entregado; pero de ninguna manera los materiales.

30. En igualdad de circunstancias serán preferidos para el desempeño de este cargo ó el de sus auxiliares, si se necesitan, los artesanos que hayan sido alumnos de la Escuela, habiendo asistido á ella con asiduidad y aprovechamiento.

CAPÍTULO VII

Del Conserje.

31. Son obligaciones del Conserje:

1.^a Cuidar de la limpieza de todas las dependencias de la Escuela, excepto del taller.

2.^a Encender y apagar las luces á las horas que el Director le fije.

3.^a Hacer todos los recados que le encarguen el Presidente ó Secretario de la Junta Directiva, el Inspector semanero y el Director y Secretario de la Escuela.

4.^a Encargarse de la venta de libros y útiles de dibujo para los alumnos de la Escuela, con sujeción á las tarifas que se le marquen, entregando al fin de cada semana al Secretario de la Escuela un estado de la existencia que tenga en su poder y la recaudación de lo que haya vendido.

5.^a Cuidar de la limpieza y custodia del museo, entregar á los profesores los modelos que necesiten y recogerlos y ordenarlos cuando ya no les sean necesarios.

6.^a Participar al Director los desperfectos que sufra el material del museo y la causa que los ha producido.

7.^a Custodiar igualmente los modelos de las clases de dibujo y modelado y todo el material de enseñanza.

8.^a Conservar el orden á la entrada y salida de los alumnos y siempre que no se hallen presentes los profesores, poniendo en conocimiento de éstos, ó del Inspector semanero ó Director de la Escuela, todo cuanto observe digno de censura en los alumnos.

32. Cuando obtenga licencia para ausentarse, entregará bajo inventario al que le reemplace, el museo, material de enseñanza, libros y útiles y todo cuanto se halle en su poder, volviéndose á hacer cargo de ello, bajo igual forma al terminar la licencia.

CAPÍTULO VIII

De los alumnos.

33. La matrícula estará abierta desde el 15 al 30 de Septiembre y será gratuita, á menos que la Junta Directiva no acuerde más adelante establecer unos módicos derechos pagaderos en plazos.

34. Para ser inscripto en la matrícula se requiere haber cumplido 12 años y saber leer y escribir. Se probará la primera condición, en casos de duda, por medio de la fe de bautismo ó certificado del Registro civil y la segunda por medio de certificado de un profesor de primeras letras ó por examen hecho ante el Secretario de la Escuela.

Si el local no permitiese la admisión de todos los alumnos que soliciten la matrícula, serán preferidos los naturales de la provincia de Vizcaya.

35. Los alumnos deben presentarse á las clases en que se hallen inscriptos con suma puntualidad, guardar en ellas respeto, compostura y silencio y obedecer las órdenes que les den los profesores, el Inspector semanero y Director, y en ausencia de ellos y á la entrada y salida de las clases, las que les dicte el Conserje para la conservación del orden.

36. Podrán acudir á las clases con el traje que usen habitualmente en sus talleres; pero deberán presentarse con aseo y decencia.

37. Es obligación de los alumnos el proveerse de los libros y útiles necesarios para el dibujo y modelado y no se les exigirá el que los ad-

quieran en la Escuela, aun cuando ésta los proporcione á precios económicos.

38. Cuando un alumno no pueda concurrir á las clases por una causa fundada, lo pondrá en conocimiento del Director antes de que transcurran 48 horas desde que cometió la falta. El Director adquirirá los informes que crea necesarios ó exigirá que los justifiquen, y podrá dispensarla cuando de sus informes resulte cierta la imposibilidad para asistir á la Escuela.

39. El alumno que durante el curso cometa 15 faltas injustificadas lo perderá y tendrá que repetirlo el año siguiente; pero podrá continuar asistiendo á las clases sin derecho á examinarse.

Si pierde curso dos veces consecutivas por esta causa, podrá la Junta Directiva acordar su expulsión de la Escuela.

CAPÍTULO IX

Recompensas y castigos.

40. Durante el curso y para mantener la emulación y conservar la disciplina se concederán recompensas é impondrán castigos á los alumnos que los merezcan.

41. Las recompensas consistirán:

1.º En la supresión de faltas injustificadas.

2.º Mención honorífica en la hoja de estudios y cuadro de órdenes.

42. Las recompensas serán concedidas por el Director de la Escuela, bien por sí ó por acuerdo del Inspector semanero, ó á propuesta de los profesores, ateniéndose en la concesión á las reglas siguientes:

1.ª No se podrá conceder á un alumno en cada mes más que una sola recompensa por clase.

2.ª No se pueden suprimir más de dos faltas en una recompensa.

3.ª No se puede conceder mención honorífica hasta la extinción de las faltas injustificadas.

43. Las faltas suprimidas se considerarán como no cometidas para todos los efectos del Reglamento; pero quedarán consignadas en la hoja de estudios, como también el motivo de la supresión.

44. Los castigos que podrán imponerse á los alumnos serán:

1.º Reprensión privada.

2.º Reprensión pública en la clase á que pertenezca el alumno.

3.º Recargo de faltas injustificadas y publicación en el cuadro de órdenes.

4.º Expulsión de la clase durante la misma, dando cuenta al Director.

5.º Pérdida de curso.

6.º Expulsión de la Escuela.

El 1.º, 2.º y 4.º podrán ser impuestos por los profesores, el Inspector semanero ó el Director, bien sea á propuesta de los profesores ó por resolución del semanero; para la imposición del 5.º se formará un consejo de disciplina formado por el Inspector semanero, el Director y los profesores de la clase á que pertenezca el alumno; y si el consejo aprueba el castigo, será ejecutado por el Director y publicado en el cuadro de órdenes. La imposición del 6.º castigo corresponde á la Junta Directiva á propuesta del Inspector semanero ó Director de la Escuela, quienes podrán suspender al alumno hasta que la Junta resuelva.

45. La expulsión de la Escuela lleva consigo la incapacidad para volver á ingresar en ella.

La pérdida de curso, impuesta como castigo, inhabilita al alumno para acudir durante aquel año á la Escuela.

46. Si las faltas recargadas, unidas á las ya cometidas por el alumno, completasen el número necesario para perder el curso, se impondrá el 5.º castigo de la manera indicada en el artículo anterior.

CAPÍTULO X

De los Exámenes.

47. Se celebrarán anualmente los exámenes de fin de curso, ante la Junta Directiva en pleno, ó subdividida en secciones, si así lo exige la simultaneidad de los ejercicios.

Presidirán los exámenes el Presidente ó Vicepresidente de la Junta y en ausencia de éstos el Director de la Escuela.

Si se forman varios tribunales, corresponderá á cada uno de los indicados la presidencia de uno de ellos, y la de los restantes, será designada por el Presidente de la Junta.

Serán examinadores los vocales de la Junta que designe su Presidente y los profesores de las asignaturas.

48. Se tendrá presente, al examinar á los alumnos, sus hojas de estudio y los trabajos ejecutados durante el curso para establecer la censura en vista de ellos y del resultado del ejercicio.

49. Las calificaciones serán de *suspenso*, *aprobado* y *premiado*.

No se concederá la calificación de *premiado* al que en todo el curso haya cometido diez faltas injustificadas.

Los que á fin de curso obtengan la nota de suspenso podrán examinarse en Septiembre para ganar curso ó quedar definitivamente reprobados; pero no se admitirá en los exámenes de Septiembre al que no se haya presentado en los de Junio. ¹

50. La calificación de *premiado* lleva consigo el derecho de obtener un premio que consistirá en un diploma en que se consigne su clase, y en libros, dibujos, útiles ó herramientas. Los premios se dividirán en *primeros, segundos y accesits*.

Para la adjudicación de estas recompensas formará cada tribunal una lista de todos los premiados con la clase de premio que les corresponda.

51. El resultado de los exámenes se expondrá al público en el cuadro de órdenes de la Escuela y se consignará en las hojas de estudio de los alumnos.

Disposiciones transitorias.

52. Las clases indicadas en el plan de enseñanza y las dependencias de la Escuela, se irán estableciendo á medida que la Junta Directiva las juzgue necesarias.

Para el medio curso de Febrero á Junio de 1879, solamente se instalarán las de Dibujo lineal, geométrico, de figura y adorno y la de Aritmética y Geometría plana.

53. Aun cuando las clases orales deberán ser alternas en lo sucesivo, en el medio curso citado serán diarias para poder explicar toda la asignatura; pero este aumento de trabajo, durante los cuatro primeros meses, no dará derecho al profesor á indemnización ni sobresueldo alguno.

Fueron aprobados estos Reglamentos en la sesión celebrada el 7 de Enero de 1879, por la Junta Directiva.

PABLO DE ALZOLA, *Presidente*.—LUIS DE ANSÓTEGUI.—RAMÓN ADÁN DE YARZA, *Contador*.—TORCUATO DE BARANDICA.—JUAN DE BARROETA.—EDUARDO COSTE Y VILDÓSOLA.—MODESTO DE ECHÁNIZ.—LAUREANO GÓMEZ SANTA MARÍA, *Director de la Escuela*.—RAMÓN DE IBARRA, *Tesorero*.—FERNANDO MIEG.—MANUEL DE NAVERÁN, *Director del Instituto, Vicepresidente*.—JOSÉ MARÍA DE SOLAUN.—FERNANDO DE ZABÁLBURU.—JOSÉ L. TORRES VILDÓSOLA, *Secretario*.

¹ Por acuerdo de la Junta Directiva, tomado en sesión extraordinaria, se resolvió que los que no se hubiesen presentado en los exámenes de fin de curso y justifiquen la causa por lo que les ha sido imposible verificarlo, puedan examinarse en Septiembre.

REGLAMENTO

DE

SERVICIO INTERIOR DE LA ESCUELA



CAPÍTULO I

Del Secretario.

1. Además de las obligaciones que le impone el Capítulo IV del Reglamento orgánico de la Escuela, correrán á su cargo las funciones siguientes:

1.^a Dar cuenta al Director de todo lo que ocurra en el gobierno y administración de la Escuela.

2.^a Entender, bajo su responsabilidad, en todas las operaciones de las matrículas, exámenes, extensión de diplomas para premios, actas de las Juntas de profesores y Consejos de disciplina, expidiendo, previa la correspondiente autorización, las certificaciones de estudios que se reclamen por los alumnos.

3.^a Llevar la contabilidad administrativa de la Escuela, además de la de los señores Contador y Tesorero de la Junta Directiva, autorizando con su firma y el V.^o B.^o del Sr. Director todos los documentos de gastos é ingresos que ocurran en el Establecimiento, cuya nota pasará trimestralmente á los citados señores Contador y Tesorero.

4.^a Custodiar el archivo y hacer la clasificación de los documentos de la Escuela, permaneciendo en ésta el tiempo que le designe el Director.

5.^a Cuidar de todo lo referente al buen orden y servicio de la biblio-

teca, su conservación y buen régimen, formando el catálogo de libros, colecciones de dibujos y demás material, conforme á las instrucciones que reciba del Director, al que podrá proponer lo que juzgue más conveniente para conseguir los citados fines, anotando cada fin de curso, en el inventario general, las bajas ó aumentos que hubiere en ella.

6.^a Ejercer una activa inspección sobre todo el material de enseñanza y menaje y sobre el de museos y talleres, recibiendo del jefe de éstos, del conservador de aquéllos y del conserje, las noticias de cuantas altas ó bajas se originen y de las causas que las produzcan, no permitiendo la salida de ningún objeto de los locales de la Escuela, si no fuera para los usos á que se halle aquel destinado, á no ser que se le comunicara en contrario por el Director de la misma.

7.^a Trasmitir las órdenes que le comunique el Director para los señores profesores y demás personal de la Escuela.

2. Para el desempeño de la parte manual de los trabajos de Secretaría que se hallan á su cargo, podrá disponer del personal temporero necesario, pero siempre ateniéndose al presupuesto aprobado para los gastos de Secretaría, y si éste no bastara solicitará autorización del Director de la Escuela, que por sí ó de acuerdo con la Junta Directiva, según los casos, podrá transferir para este servicio especial alguna cantidad de las consignadas en otros capítulos.

CAPÍTULO II

De los Profesores.

3. Los profesores de la Escuela, según disposiciones de las excelentísimas Corporaciones sostenedoras, pueden ser destinados al desempeño de cualquiera de las clases que comprende la enseñanza. Por lo tanto, la Junta Directiva distribuirá entre ellos el desempeño de las diversas asignaturas, teniendo en cuenta sus aptitudes, conocimientos y servicios. Sus obligaciones, además de lo establecido en el Capítulo V del Reglamento orgánico, son las siguientes:

1.^a Auxiliar al Director en cuanto concierne al buen régimen y disciplina de la Escuela, cumpliendo con las obligaciones que el Reglamento les encomienda, además de las de su asignatura.

2.^a Asistir con puntualidad á las clases en las horas marcadas, así

como también á los exámenes, Juntas y demás actos á que sean convocados por el Director.

3.^a Desempeñar las comisiones que el mismo les encomiende, relacionadas con la enseñanza, durante las vacaciones.

4.^a Dedicar á la enseñanza oral y gráfica las horas que por la Junta Directiva se determine para la instrucción de los alumnos sin retrasarse en la entrada en las clases ni adelantar la hora de la salida, salvo casos especiales y permiso del Director ó Semaneros.

5.^a Redactar las cartillas de la asignatura que les esté encomendada y proponer las modificaciones que juzguen oportunas en los programas. Podrán también, si así lo juzgan oportuno, redactar las de asignaturas que no expliquen, y en este caso contraerán un mérito que el Director tendrá muy presente en sus propuestas á la Junta Directiva para la distribución de las clases.

6.^a Atender muy especialmente á las clases gráficas y resolver las dudas que se ocurran á los alumnos.

7.^a Sustituir dentro de las horas de clase á otros profesores, cuando por enfermedad ó ausencia sea necesaria la sustitución á juicio del Director.

8.^a Pasar á Secretaría un parte diario de la lección explicada y la calificación de los alumnos, con las faltas de éstos.

4. Cuando un profesor no pueda asistir á sus clases y demás actos por causa legítima, lo avisará oportunamente al Director, á fin de que éste disponga lo conveniente para que no se resienta la enseñanza.

5. Para el buen régimen en las clases, podrán adoptar el sistema que juzguen más conveniente, y por lo tanto pueden subdividir la clase en grupos á cuyo frente se halle un alumno aventajado, ó adoptar disposiciones análogas sin más que dar cuenta de ellas al señor Director, á no ser que éste, asesorado de la Junta de profesores ó la Junta Directiva, crea inconveniente para la enseñanza algún detalle del método seguido.

CAPÍTULO III

De los Ayudantes.

6. Las obligaciones de los ayudantes serán las siguientes:

1.^a Auxiliar á los profesores en las clases de dibujo y orales.

2.^a Pasar lista á los alumnos en las clases de dibujo y dar parte á los profesores de los que hayan dejado de asistir á ella.

3.^a Distribuir, recoger y responder del material de enseñanza que tengan á su cargo, pidiéndolo y entregándolo al conservador de los museos, y vigilar, bajo su responsabilidad, el que los alumnos no lo estropeen.

4.^a Sustituir á otros ayudantes ó á los profesores en los casos que juzgue conveniente el Director de la Escuela.

5.^a Desempeñar los trabajos gráficos que se necesiten, copiando autográficamente los borradores y croquis. que por conducto del Director les encarguen los profesores.

6.^a Permanecer en las clases desde cinco minutos antes de la entrada de los alumnos hasta que termine por completo la salida de éstos, dando parte de los desperfectos que observen en el edificio, enseres, alumbrado y material.

7.^a Ordenar y conservar los dibujos de cada alumno, durante el curso, para presentarlos en los exámenes convenientemente clasificados y numerados.

7. Al dar principio cada curso se dedicarán estos empleados á repartir en las clases los modelos que han de servir para la enseñanza y al finalizar deberán recogerlos y entregarlos al conservador de museos. También es obligación suya el recoger y clasificar los trabajos hechos por los alumnos, que, por acuerdo de la Junta Directiva ó Director, hayan de quedar de propiedad de la Escuela, entregando los restantes á los que los hayan ejecutado, si los reclaman.

8. El servicio de los ayudantes que han de depender de distintos profesores se hará con estricta sujeción á las órdenes que para este caso especial dicte el Director.

CAPÍTULO IV

Del Jefe de Talleres.

9. El jefe de los talleres de la Escuela, como encargado de la custodia de las máquinas, herramientas y materiales que en ellos se hallan, así como de la dirección de los trabajos que en los mismos se ejecuten, además de las obligaciones que le impone el Capítulo VII del Reglamento orgánico, deberá:

1.^o Acudir á la Escuela cinco minutos antes de dar principio las

clases, saliendo de ellas después de guardadas todas las herramientas y material de que se hayan hecho uso.

2.º Cuidar con esmero de todo el material de enseñanza que tenga á su cargo y dar parte del alta y baja á fin de cada mes.

3.º Ponerse de acuerdo con los profesores respectivos acerca de los trabajos que deban ejecutar los alumnos en los talleres y dirigir su ejecución.

4.º Llevar nota de las faltas de los alumnos y de los trabajos que cada uno ejecute, distribuyendo estos convenientemente y dando entrada y salida en el inventario á las herramientas, máquinas y materiales.

5.º Proceder á la limpieza y reparaciones necesarias, al principio y fin de cada curso, de todos los útiles, modelos y material de los talleres, empleando al efecto bajo su dirección á los alumnos más aventajados.

6.º Practicar una visita detenida mensual á los talleres y museos industriales de la Escuela durante el período de vacaciones, dando cuenta al Director de lo que en ellos observare y de las reformas que juzgue oportunas.

7.º Proponer al Director los pedidos de material que se necesiten para los talleres y cuantas reparaciones juzgue necesarias hacer en los mismos.

10. A fin de curso formará un inventario de todas las máquinas, útiles de enseñanza, material y herramienta que tenga á su cuidado, firmandolo con el Secretario de la Escuela y el V.º B.º del Director.

CAPÍTULO V

Del Conservador de Museos.

11. Las obligaciones del conservador de museos son:

1.ª Encargarse de la custodia y limpieza del museo artístico, del de máquinas y construcción y de la biblioteca.

2.ª Ejecutar las pequeñas reparaciones que exija el material de toda la Escuela.

3.ª Entregar á los profesores ó ayudantes los dibujos y modelos que le pidan, recibéndolos y guardándolos cuando se los devuelvan y dando parte al Director ó Secretario de los desperfectos que hayan sufrido.

4.^a Auxiliar en la conservación del orden á los profesores de las clases de dibujo de figura y adorno, durante el curso; anotar en las listas las faltas de asistencia de los alumnos, repartiendo y recogiendo los modelos y dibujos de dichas clases.

5.^a Vigilar, después de terminadas las clases, si quedan cerrados todos los mecheros de gas, contador y llaves de agua, dando parte al Director ó Secretario de cuantas faltas notare.

6.^a Inspeccionar también todo el material de la Escuela, poniendo asimismo en conocimiento del Director ó Secretario las faltas que observare, causas que las hayan producido y cuanto se relacione con la conservación y seguridad del edificio.

12. Como encargado de la conservación del orden en las clases de dibujo de figura y adorno, estará considerado como ayudante y sujeto á las obligaciones marcadas á los mismos en el Capítulo III, exceptuando los que se refieren á la enseñanza en sustitución, debiendo también acudir, durante los días en que se halle abierta la matrícula, para auxiliar á la Secretaría en los trabajos relacionados con la inscripción de los alumnos.

CAPÍTULO VI

Del Conserje.

13. Como encargado y responsable de la custodia de la Escuela y de todos los objetos que la misma encierra, además de lo consignado en el Capítulo VII del Reglamento orgánico, le corresponde:

1.^o Cuidar del orden, aseo y limpieza diaria de todas las dependencias y material de las clases, operaciones que realizará con especial esmero.

2.^o Permanecer en la Escuela, ó dejar quien le sustituya, todos los días laborables durante el curso de 9 de la mañana á 9 y media de la noche; en verano de 6 á 6 y en las fiestas de ambas épocas de 9 de la mañana á 2 de la tarde, sin perjuicio de lo que en casos extraordinarios, y previo aviso, disponga el Director del Establecimiento.

3.^o Vigilar y auxiliar en las limpiezas extraordinarias de principio y fin de cada curso, para cuyos trabajos se atenderá estrictamente á las instrucciones que se le dieren.

4.^o Cuidar de que todos los mecheros de gas se hallen encendidos

diez minutos antes de dar principio á las clases, apagándolos cuando terminen éstas ó se le ordene por el Secretario, cerrando con sumo cuidado las llaves de cada boquilla y después la de los contadores, verificando por último una requisa general en el edificio á fin de cerciorarse si se hallan apagadas todas las luces, para la seguridad del mismo.

5.º Repartir á domicilio cuantos documentos se le entreguen en la Secretaría para los individuos de la Junta Directiva, Director, profesores, alumnos y demás autoridades y personas de la localidad.

6.º Desempeñar, además, las comisiones que para el buen régimen de la Escuela crean conveniente encomendarle el Presidente de la Junta Directiva, Director ó Secretario de la Escuela.

7.º Dar la hora de entrada y salida de los alumnos á la Escuela, así como también la de los cambios de clase, según las instrucciones que reciba al efecto.

8.º Velar por la conservación del orden y disciplina á la entrada y salida de los alumnos en la Escuela, amonestando á los que falten y poniendo en conocimiento del Director, Secretario ó profesores, las faltas que observe en este punto.

14. Durante las horas que se hallan cerradas las clases será responsable del edificio y material, y por lo tanto custodiará las llaves de todas las dependencias y no permitirá que de ellas se saque objeto alguno sin orden por escrito del Director ó Secretario de la Escuela.

Bilbao 2 de Octubre de 1888.

El Director,

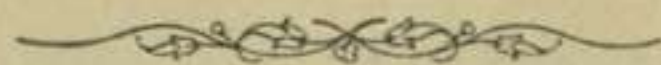
Laureano G. Santa María.

ACUERDO. *En sesión celebrada por la Junta Directiva de la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao el día 3 de Octubre de 1888, fué aprobado el precedente Reglamento.*

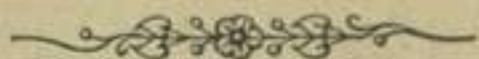
El Vocal Secretario,

Federico de Borda.

PROGRAMAS DE ENSEÑANZA



PROGRAMAS DE ENSEÑANZA



PRIMER AÑO

ARITMÉTICA Y GEOMETRÍA PLANA

Clase de Aritmética.

Cantidad.—Unidad.—Números enteros, fraccionarios y mixtos.—Numeración de cantidades enteras.—Ejercicios de escritura y lectura de cantidades.

Suma y resta de números enteros.—Pruebas de ambas operaciones.—Ejercicios de suma y resta.—Cálculo mental de ambas operaciones.

Multiplicación.—Tabla pitagórica hasta el 12 inclusive.—Multiplicación por 10, 100, 1.000, etc.—Ejercicios con números abstractos y concretos.

Casos 2.º y 3.º de la multiplicación.—Potencias de los números enteros.—Ejercicios con números abstractos y concretos.

División.—Casos generales.—División por 10, 100, 1.000 etc., por 11 y 12.—Pruebas de la multiplicación y división.—Ejercicios con números abstractos y concretos.

Fracciones ordinarias.—Nociones preliminares.—Numeración.—Alteraciones que sufren cuando se aumentan ó disminuyen, multiplican ó dividen el numerador, denominador ó ambos á la vez.—Ejercicios de lectura y escritura de fracciones.

Reducción de fracciones á un común denominador.—Método general.—Simplificación en el caso de que los denominadores tengan factores comunes.

Reducción de fracciones á forma más sencilla.—Caracteres de divisibilidad por 2, 3 y 5.—Ejercicios.

Suma y resta de números fraccionarios.—Suma y resta de números mixtos bajo su forma mixta.—Reducción de un número mixto á quebrado.—Reducción de un número fraccionario mayor que la unidad á número mixto.—Ejercicios.

Multiplicación de una fracción por un entero, de un entero por una fracción y de dos fracciones entre sí.—Fracciones de fracciones.—Multiplicación de números mixtos reduciéndolos á la forma fraccionaria.—Potencias de los números fraccionarios.—Ejercicios.

División de una fracción por un entero, de un entero por una fracción, de dos fracciones y de números mixtos reducidos á forma fraccionaria.—Ejercicios.

Igualdades fraccionarias ó proporciones.—Numeradores ó antecedentes y denominadores ó consecuentes.—Multiplicación ó división de los dos antecedentes, de los dos consecuentes ó de un antecedente y un consecuente.—Cambio de términos dividiendo numerador por numerador y denominador por denominador.—Idem invirtiendo las fracciones.—Resultado de añadir á las dos fracciones el mismo número entero.—Idem de elevar á la misma potencia los cuatro términos.—Ejercicios.

Fracciones decimales.—Numeración.—Propiedades generales.—Ejercicios de lectura y escritura.

Suma y resta de decimales.—Multiplicación de un decimal por un entero.—Multiplicación por 10, 100, 1.000, etc.—Ejercicios.

Multiplicación de decimales.—Caso general.—Potencias de los decimales.—Ejercicios.

División de un decimal por 10, 100, 1.000, etc.—División por un número entero.—Caso general de la división.—Ejercicios.

Números complejos.—Medidas antiguas de longitud.—Reducción de un número complejo á incomplejo de especie inferior, intermedia ó superior.—Ejercicios.

Medidas antiguas de superficie y agrarias.—Suma y resta de complejos.—Ejercicios.

Medidas antiguas de capacidad para áridos y líquidos.—Multiplicación de un complejo por un incomplejo.—Caso general reduciendo los dos factores á incomplejos.—Ejercicios.

Antiguas pesas y monedas.—Multiplicación de complejos por el método de las partes alícuotas.—Ejercicios.

Unidades de tiempo.—División de un complejo por un incomplejo, de dos complejos de la misma naturaleza y de dos de distinta naturaleza.

Regla de tres simple.—Regla de conjunta.—Ejercicios.

Sistema métrico decimal.—Su objeto.—Ventajas sobre los sistemas antiguos.—Múltiplos y divisores.—Unidades principales de longitud, superficie, volumen, capacidad, peso y monetarias.

Unidades de longitud.—Múltiplos y submúltiplos.—Relación exacta del metro á la vara.—Relaciones aproximadas del metro á la vara, kilómetro á la legua, centímetro á la pulgada y milímetro á la línea.—Ejercicios de reducción mental por medio de estas relaciones.

Unidades de superficie y agrarias.—Relaciones exactas entre el metro cuadrado y el pie cuadrado y entre la hectárea y fanega.—Relaciones aproximadas entre el metro cuadrado y la vara cuadrada, la hectárea y fanega y el centímetro cuadrado y la pulgada cuadrada.—Ejercicios de reducción mental.

Unidades de volumen y capacidad.—Relaciones exactas entre el metro cúbico y la vara y pie cúbicos, entre el litro y el cuartillo y entre el hectólitro y la fanega.—Relaciones aproximadas entre el metro cúbico y el pie cúbico, el litro y cuartillo, el litro y libra de aceite, el hectólitro y la fanega y el litro y celemín.—Cálculo mental de reducciones.

Pesas métricas.—Sistema monetario.—Uso de las monedas de plata y bronce para pesar y medir.—Relación exacta entre el kilogramo y la libra.—Relaciones aproximadas entre el kilogramo y la libra, la tonelada métrica y la antigua, la onza y el gramo y el céntimo de peseta y el maravedí.—Cálculo mental de reducciones.

Cálculo de complejos métricos.—Reducción de complejo á incomplejo y de incomplejo á complejo.—Observación sobre los casos de reducción de medidas de superficie y volumen.—Suma.—Resta.—Ejercicios.

Multiplicación y división de complejos métricos.—Relaciones en volumen entre el metro cúbico y el litro, y en peso entre el de un metro

cúbico, un litro ó decímetro cúbico y un centímetro cúbico de agua destilada y la tonelada, kilogramo y gramo.—Ejercicios.

Clase de Geometría plana.

Definiciones de la línea recta, curva, poligonal y mixta.—Línea recta.—Sus propiedades y trazado.—Descripción y comprobación de reglas, cuerdas y piquetes que sirven para trazarla.—Circunferencia de círculo.—Centro, diámetros, radios, cuerdas y tangentes.—Trazado de la circunferencia por medio del compás y la cuerda ó alambre.—Descripción, uso y condiciones que deben tener los compases de piernas y vara y las cuerdas ó alambres.—Casos en que cada uno de estos instrumentos debe emplearse.

Angulos.—Su división en agudos, rectos y obtusos.—Proporcionalidad entre los ángulos y los arcos de circunferencia descritos con el mismo radio desde su vértice como centro.—Transportador.—Su uso.—División centesimal y sexagesimal.—Relación entre los grados y minutos centesimales y los sexagesimales.—Construcción de un ángulo igual á otro por medio del transportador ó compás.—División en 2, 4, 8, etc., partes iguales por medio del compás.—División en un número cualquiera de partes por medio del transportador.

Angulos inscritos, exteriores ó interiores en una circunferencia.—Su medida.—Angulo inscrito en una semicircunferencia.—Aplicación al trazado de una perpendicular á una recta que no puede prolongarse, cuando se da el punto en ella ó fuera de ella.

Perpendiculares y oblicuas.—Sus propiedades.—Descripción de las escuadras isósceles y escalenas.—Angulos agudos que presentan.—Comprobación de escuadras.—Escuadra formada por una cuerda dividida en la relación 3, 4 y 5.—Su uso.

Trazado de una perpendicular: 1.º Levantada en un punto de una recta. 2.º Bajada desde un punto exterior. 3.º En el centro de una recta.—Aplicación á la determinación del centro de una circunferencia que pase por tres puntos dados.

Paralelas.—Su definición y propiedades.—Angulos que una secante determina en dos paralelas.—Arcos que dos paralelas interceptan en una circunferencia.—Trazado de una paralela á una recta por un punto exterior: 1.º Con la escuadra y regla. 2.º Con dos arcos de circunferencia. 3.º Con un solo arco.

Posición relativa de rectas y circunferencias.—Tangente á una circunferencia.—Sus propiedades.—Trazado de una tangente á una circunferencia por un punto dado en ella.—Trazado de una tangente por un punto exterior.

Recta tangente á dos circunferencias.—Su trazado.—Recta que intercepta en dos circunferencias magnitudes dadas.—Circunferencia tangente á tres rectas.—Circunferencia de radio dado, tangente á dos rectas.

Circunferencias exteriores, tangentes exteriormente, secantes, tangentes interiormente, interiores y concéntricas.—Posición de sus centros y relación entre su distancia y la suma ó diferencia de los radios.

Trazado de una circunferencia de radio dado, tangente á dos circunferencias, ó á una circunferencia y una recta.—Circunferencia tangente á otra, dado su radio y un punto exterior.

Curvas formadas por arcos de circunferencia.—Aplicación al trazado de óvalos, ovoides, escocias y volutas sencillas.

Polígonos.—Su división en convexos y cóncavos, regulares é irregulares.—Triángulos.—Su división en rectángulos, acutángulos y obtusángulos.—Valor de sus tres ángulos.—Su división en equiláteros, isósceles y escalenos.—Relaciones entre el valor de sus lados en los tres casos.

Construcción de un triángulo rectángulo dados la hipotenusa y un cateto, los dos catetos, la hipotenusa y un ángulo, ó un cateto y un ángulo.—Construcción de un triángulo isósceles dadas la base y altura, la base y un ángulo y la base y un lado.

Construcción de un triángulo dados los tres lados, dos lados y el ángulo comprendido, dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos y un lado y dos ángulos.

Cuadrilátero.—Suma de sus ángulos.—Paralelógramo.—Su construcción dados dos lados y el ángulo comprendido, dos lados y una diagonal, las dos diagonales y el ángulo que forman.—Rectángulo y cuadrado.—Sus propiedades y construcciones.

Rombo y trapecio.—Sus propiedades.—Construcción de un rombo dadas las dos diagonales, una diagonal y un lado, ó un ángulo y un lado.—Construcción de un trapecio dados los lados paralelos y uno de los no paralelos.

Polígonos en general.—Valor de sus ángulos.—Construcción de un polígono igual á otro, dado por triángulos que partan de un vértice, interiores, ó por trapecios.

Polígonos regulares.—Sus propiedades.—Construcción del triángulo, cuadrado y exágono, dados su lado ó el radio del círculo inscrito.

Construcción de los polígonos regulares de 6, 10, 8 y 15 lados, dado el radio del círculo inscrito.—Método aproximado para trazar un polígono regular de cualquiera número de lados.

División de una recta en partes iguales ó proporcionales á rectas dadas.—Escala de transversales.—Medida de líneas rectas con esta escala ó las empleadas en dibujo.

Relación de la circunferencia al diámetro: 1.^a de Arquímedes; 2.^a de Mecio; 3.^a de los modernos.—Desarrollo de la circunferencia por los métodos más generalmente usados.—Evaluación de la longitud de una circunferencia dado el radio, ó del radio dada la circunferencia.—Longitud de un arco, conocido el ángulo en el centro y el radio.

Areas.—Area de un triángulo dadas la base y altura.—De un rectángulo dados los dos lados.—Del paralelógramo y trapecio.

Area de un polígono regular.—Area de un polígono irregular.—Transformar un polígono en otro equivalente de un lado menos.—Transformar un triángulo en cuadrante equivalente.

Area del círculo, del sector circular, del segmento y corona circular.

Polígonos semejantes.—Sus propiedades.—Relación entre los lados homólogos y las áreas.—Enunciado del teorema de Pitágoras.

Construcción de un triángulo semejante á otro, dado un lado.—Construcción de un polígono semejante á otro.—Dados dos polígonos semejantes, construir otro semejante á ambos y equivalente á su suma ó diferencia.

Aplicación de la construcción de polígonos semejantes á la ampliación y reducción de dibujos.—Cambio de escalas.

SEGUNDO AÑO

COMPLEMENTO DE ARITMÉTICA Y GEOMETRÍA

Clase de Complemento de Aritmética.

Potencias.—Cuadrado y cubo de los 12 primeros números.—Raíz cuadrada de los números menores que 100 y cúbica de los menores que 1.000.—Cuadrado y cubo de las sumas, productos y cocientes.—Ejercicios.

Raíz cuadrada de números mayores que 100.—Número de cifras que contiene.—Simplificación del cálculo cuando se han obtenido la mitad de las cifras.—Aproximación de la raíz cuadrada en menos de media unidad.—Ejercicios.

Raíz cuadrada de los quebrados.—Aplicación á los decimales.—Raíz aproximada de un número entero ó fraccionario en menos de una parte alícuota cualquiera de la unidad.—Ejercicios.

Repaso del sistema métrico.—Unidad principal.—Múltiplos y submúltiplos.—Unidades principales y usuales de superficie, volumen, capacidad, peso y monetarias.—Sus relaciones con el metro.

Unidades de longitud.—Sus múltiplos y submúltiplos.—Nomenclatura y representación abreviada.—Relaciones exacta y aproximadas entre el metro y la vara, el centímetro y la pulgada, el kilómetro y la legua, el metro y la yarda inglesa, el centímetro y la pulgada inglesa.—Ejemplos de reducción.

Unidades de superficie.—Sus múltiplos y submúltiplos.—Nomenclatura y representación.—Relaciones exactas entre el metro cuadrado y

el pie cuadrado, la fanega y la hectárea, el centímetro cuadrado y la pulgada cuadrada española é inglesa.—Relaciones aproximadas.—Ejercicios de reducción.

Unidades de capacidad y volumen.—Sus múltiplos y submúltiplos.—Nomenclatura y representación.—Relaciones exactas y aproximadas entre el metro cúbico y el pie cúbico, el litro y el cuartillo, el hectólitro y la fanega, el litro y el celemín, el litro y el gallón inglés.—Ejercicios.

Pesas métricas.—Múltiplos y submúltiplos.—Nomenclatura y representación.—Relaciones exactas y aproximadas entre el kilogramo y la libra, la onza y el gramo, la tonelada antigua y la métrica y el kilogramo y la libra inglesa.—Ejercicios.

Sistema monetario actual.—Peso, liga y diámetro de las monedas.—Su empleo para pesar y medir.—Resumen del sistema métrico y ventajas que su uso ofrece.—Ejercicios.

Repaso de la regla de conjunta.—Aplicación á las reducciones simples y compuestas.—Dado en libras el peso de un cuartillo ó celemín de una sustancia cualquiera, hallar en kilogramos el del litro de la misma sustancia.—Dado en cuartos el precio de la vara, cuartillo, celemín ó libra, hallar en céntimos de peseta el del metro, litro ó kilogramo.—Hallar el número de libras inglesas por pulgada cuadrada inglesa que equivale á un kilogramo por centímetro cuadrado.

Regla de tres simple.—Regla de tres compuesta.—Método de reducción á la unidad.—Ejercicios.

Regla de interés y descuento.—Id. de compañía ó partes proporcionales.—Ejercicios.

Regla de falsa posición simple y compuesta.—Ejercicios.

Notación algébrica.—Indicación de la suma y resta.—Paso de un término de un miembro á otro de una igualdad.—Indicación del producto.—Coeficientes y letras.—Producto de una suma por otra.—Ejercicios.

Potencias.—Exponentes.—Raíces.—Radicales y exponentes fraccionarios.—Paso de un factor de fuera de un radical á dentro de él y viceversa.—Elevación á potencias y extracción de raíces de un monomio.—Ejercicios.

Fracciones en álgebra.—Sus términos.—Su simplificación.—Reducción á un mismo denominador.—Desaparición de los denominadores

en una igualdad.—Elevación á potencias y extracción de raíces de las fracciones.—Ejercicios.

Transformación de los coeficientes en una fórmula, cuando cambian las unidades á que se refieren los factores literales.—Ejercicios.

Clase de Complemento de Geometría.

Trazado y construcción de líneas.—Líneas producidas por movimiento continuo de un punto.—Línea recta.—Circunferencia.—Elipse.—Descripción y comprobación de las reglas y compases de distintas clases.

Curvas determinadas por intersecciones de rectas.—Arco de circunferencia.—Elipse, parábola.—Curvas determinadas por intersecciones de líneas rectas ó curvas.—Elipse, parábola, hipérbola, cicloide y epicicloide.

Curvas envolventes de rectas ó curvas.—Elipse, parábola, cicloide y epicicloide.—Curvas mecánicas.—Catenaria.

Curvas obtenidas por transformación de líneas.—Elipse referida á sus diámetros como transformación de la circunferencia.—Curvas semejantes.—Sus propiedades.

Curvas industriales formadas por arcos de circunferencia.—Condición á que han de satisfacer los centros y radios para que pasen por puntos dados ó sean tangentes á rectas determinadas.—Indeterminación del problema en ambos casos.—Trazado de óvalos, dados sus dos ejes y de escocias dados sus diámetros.

Áreas del círculo, sector circular y segmento circular.—Relación entre estas áreas y las de la elipse, sector elíptico y segmento elíptico.—Área del segmento comprendido entre un arco de parábola y su cuerda.

Área de una figura terminada por una línea cualquiera.—Descomposición en sectores ó trapecios.—Fórmula de Simpson.—Relación entre las áreas de figuras semejantes.

Geometría del espacio.—Definición del volumen, superficie y punto.—Plano ó superficie plana.—Su determinación y propiedades.

Planos de proyección, horizontal, vertical y de perfil.—Línea de tierra.—Rebatimiento del plano vertical y de perfil sobre el horizontal.—Proyecciones de un punto.

Proyecciones de un punto situado en el primer ángulo.—Relación entre las distancias de las proyecciones á la línea de tierra y del punto á los planos de proyección.—Punto situado en el plano horizontal ó vertical ó en la línea de tierra.

Proyecciones y determinación de la línea recta.—Sus trazas.—Recta oblicua á los planos de proyección, paralela ó perpendicular á uno de ellos, paralela á la línea de tierra.—Dada una de las proyecciones de un punto situado en una recta, determinar la otra.

Recta perpendicular á la línea de tierra.—Sus trazas.—Rebatimiento del plano de perfil en que se halla situada y determinación de una de las proyecciones de un punto situado en ella, cuando se conoce la otra.

Determinación y representación del plano.—Sus trazas.—Plano oblicuo á los dos planos de proyección, paralelo ó perpendicular á uno de ellos ó á ambos, paralelo á la línea de tierra y pasando por ella.

Rectas y puntos contenidos en el plano.—Horizontales y verticales del plano.—Líneas de máxima pendiente.—Dada una de las proyecciones de una figura plana situada en un plano, hallar la otra.—Caso en que el plano es paralelo á la línea de tierra ó pasa por ella.

Curvas en el espacio.—Proyecciones de la hélice y propiedades de esta curva.

Cambio de plano horizontal ó vertical con relación á un punto, recta ó plano.—Aplicación á determinar la mínima distancia entre dos puntos y el ángulo de una recta ó un plano con los planos de proyección.

Rebatimiento de un plano alrededor de una de sus trazas ó de una horizontal ó vertical.—Aplicación á determinar el ángulo de dos rectas ó la verdadera forma de una figura plana.

Problema inverso del rebatimiento.—Dada la forma de una figura plana situada en un plano dado, hallar sus proyecciones.—Proyecciones de una circunferencia.

Recta perpendicular á un plano y plano perpendicular á una recta.—Por una recta trazar un plano perpendicular á otro.—Propiedades de rectas y planos perpendiculares.

Rectas y planos paralelos.—Sus propiedades.—Trazar por un punto una recta paralela á otra ó un plano paralelo á otro.

Intersección de planos.—Caso en que las trazas se cortan en los lí-

mites del dibujo.—Caso en que no se cortan.—Caso en que los planos son paralelos á la línea de tierra ó pasan por un mismo punto de ella.—Intersección de una recta y un plano.

Angulo diedro.—Su medida.—Determinación del ángulo de dos planos por procedimiento directo.

Angulos triedros y poliedros.—Relaciones entre el valor de sus caras.—Idem de sus ángulos.—Construcción de un triedro dadas sus tres caras, dos caras y el ángulo comprendido y una cara y los ángulos adyacentes.—Dadas las proyecciones de un triedro hallar sus seis elementos.

Prisma recto.—Sus propiedades.—Su representación, desarrollo, área y volumen.—Paralelepípedo recto.—Cubo.

Prisma oblicuo.—Sus propiedades.—Sección recta del prisma y su rebatimiento.

Desarrollo del prisma oblicuo.—Área y volumen del prisma.—Paralelepípedo oblicuo.—Volumen de un tronco de prisma.

Cilindro recto de base circular.—Sus propiedades.—Representación de un cilindro recto de eje perpendicular á un plano de proyección.—Desarrollo, área y volumen del cilindro recto.

Cilindro recto de base circular y de eje oblicuo á los planos de proyección.—Su representación.

Sección plana de un cilindro recto de base circular.—Su determinación y transformada en el desarrollo.

Pirámide recta de base regular.—Sus propiedades, representación y desarrollo.—Área y volumen de la pirámide regular ó irregular.

Sección plana de una pirámide regular ó irregular.—Caso en que el plano es paralelo á la base.—Volumen del tronco de pirámide de bases paralelas.

Cono de revolución de eje perpendicular á un plano de proyección.—Su representación, desarrollo, área y volumen.—Representación, desarrollo, área y volumen de un tronco de cono de revolución, de eje perpendicular á un plano de proyección.

Representación de un cono ó tronco de cono de revolución, de eje oblicuo á los planos de proyección.

Sección plana de un cono de revolución.—Su rebatimiento y transformada en el desarrollo.

Representación de un poliedro.—Reglas para conocer las aristas visibles y ocultas.—Desarrollo de un poliedro.—Su área y volumen.

Sección plana de un poliedro.—Su rebatimiento y transformada en el desarrollo.

Generación, representación y propiedades de las superficies de revolución.—Meridianos y paralelos.—Aplicación á la esfera.

Areas de la esfera, huso, triángulo, zona y casquete esféricos.

Volumen de la esfera, cuña, pirámide, sector y segmento esféricos.

Representación de algunas superficies usadas en la industria.—Helizoide de plano director.—Representación de una escalera de caracol, de ojo.

Representación de un tornillo de filete rectangular.

Helizoide de cono director.—Representación de un tornillo de filete triangular sencillo.—Idem de filetes múltiples.

Superficies acanaladas.—Representación de un serpentín helizoidal y columna salomónica.

Superficies alabeadas.—Plano alabeado ó paraboloides.—Conoide recto.—Unión de dos superficies alabeadas.

Intersección de dos poliedros.—Método general.—Transformada de la intersección en el desarrollo de cada uno de ellos.—Aplicación á la intersección de dos prismas.

Intersección de dos superficies.—Método general.—Intersección de dos cilindros rectos de igual diámetro, cuyos ejes se cortan.—Aplicación á las bóvedas por arista.

Intersección de dos cilindros de distinto diámetro, cuyos ejes se cortan.—Transformadas de la intersección.—Aplicación á los lunetos y encuentro de tubos.

Intersección de dos superficies de revolución del mismo eje.—Idem de superficies de revolución cuyos ejes se cortan.

TERCER AÑO

CORTE DE PIEDRAS, MADERAS Y HIERROS, MÁQUINAS, MECÁNICA Y CALOR

Clase de Corte de Piedras, Maderas y Hierros.

Nociones de perspectiva caballera.—Ejemplos de representación de cuerpos terminados por superficies planas ó curvas.—Ejercicios.

Objeto del corte de piedras, maderas y hierros.—Manera como se presenta la piedra en las canteras.—Necesidad de emplear para lechos de los sillares los de cantera.—Condiciones generales á que han de satisfacer los sillares.—Lechos, sobrelechos, paramentos y caras de junta.—Marcas que se usan para indicarlos.—Herramientas y útiles empleados en el corte y labra de las piedras.—Reglas, escuadras, baiveles, plomada, nivel, maceta, puntero, cincel, cuñeta, martillo, pico, bujarda y gradilla.

Muros.—Su clasificación.—Muros planos, verticales ó en talud.—Forma de los sillares.—Chaflanes normales á los paramentos cuando los lechos forman con ellos ángulos agudos.—Muros en rampa.—Forma de los sillares en la coronación.—Muros cilíndricos y cónicos.—Su despiezo.

Encuentro de muros.—Condiciones á que han de satisfacer los sillares en el encuentro.—Chaflanes de las aristas de encuentro.—Unión de dos muros verticales, con taludes iguales ó desiguales por medio de cilindros ó conos.—Despiezo, plantillas y labra en cada uno de estos casos de los sillares de encuentro.

Arcos adintelados en muro vertical recto.—Forma de los salmeres, dovelas y clave.—Trasdosado de los arcos y unión de las dovelas con las hiladas del muro.—Salta caballos.—Sus inconvenientes.—Labra y plantillas del salmer, dovela y clave.—Arcos circulares en muro recto.—Su clasificación en medios puntos, escarzanos, ojivales, carpaneles y portranquiles.—Forma y labra de los salmeres, dovelas y claves en cada uno de estos casos.

Arco adintelado en muro en talud.—Idem en talud y esviaje.—Idem en muro cilíndrico.—Idem en muro cónico.—Despiezos, plantillas y labra de las claves, dovelas y salmeres en cada uno de estos casos.

Puerta de medio punto abierta en muro en talud y en esviaje y en muro cilíndrico ó cónico.—Despiezo, labra y plantillas de las claves, dovelas y salmeres.

Bóveda plana.—Su despiezo, plantillas y labra de la clave, dovelas y salmeres.—Bóveda de Abel.

Bóveda cilíndrica ó cañón recto.—Cañón en bajada.—Forma de las dovelas para evitar el empuje al vacío.—Despiezo, plantillas y labra de las claves, dovelas y salmeres en estas dos bóvedas.

Bóveda cilíndrica de esviaje.—Su despiezo, plantillas y labra de claves, dovelas y salmeres.—Aparejo helizoidal.—Cuerno de vaca.

Bóveda cónica.—Bóveda esférica.—Lechos, sobrelechos y juntas en estas bóvedas.—Labra y plantillas de sus dovelas.

Nicho esférico.—Trompa cilíndrica.—Trompa cónica.—Despiezo, plantillas y labra de los distintos sillares de estas obras.

Capialzados.—Capialzado de Marsella.—Superficies de sus paramentos.—Despiezo, plantillas y labra de sus dovelas.

Combinación de bóvedas.—Bóveda por arista.—Bóveda de rincón de claustro.—Despiezo, plantillas y labra de sus claves, dovelas y salmeres.

Bóveda esquilfada.—Bóveda acodillada.—Despiezo, plantillas y labra de sus dovelas.

Luneto recto en cañón.—Idem en bóveda esférica.—Despiezo, plantillas y labra de las piedras que forman la arista de encuentro.

Bóveda por arista en claustro circular.—Superficies de paramento, lechos y juntas.—Plantillas y labra de las piedras que forman las aristas.

Escalera recta con ó sin zanca.—Forma, plantillas y labra de los peldaños.—Escalera de caracol, con alma apoyada en muro cilíndrico.—Forma de los peldaños, plantillas y labra.

Escalera de caracol de ojo con ó sin zanca.—Forma, plantillas y labra de los peldaños.—Peldaños con zanca.—Zanca aislada.—Superficies que la limitan: su despiezo, plantillas y labra.

Objeto del corte de maderas.—Maderas del comercio.—Rollizos, vigas, viguetas, tablones y tablas.—Herramientas y útiles empleados para ensamblarlas.—Reglas, escuadras, falsas escuadras, gramil, nivel, plomada, compás, sierras, serruchos, garlopa, cepillo, acanalador, formones, escoplos, gubias, azuelas, barrenos y taladros.

Definición y objeto de las ensambladuras de ángulo, encuentro ó cruzadas, de los empalmes, horizontales ó verticales y de las acopladuras.—Reglas generales á que deben satisfacer.—Ensambladuras de ángulo á media madera, á tercio de madera con inglete, á caja y espiga sencilla ó doble y á caja y espiga con ingletes.

Ensambladura de ángulo de tablas y tablones con cajas y espigas recíprocas.—Idem á cola de milano.—Idem con cajas y espigas recíprocas é ingletes.—Ensambladuras de ángulo de piezas verticales: á junta plana, con barbilla sencilla ó doble, á caja y espiga con barbilla y á junta inglesa.

Ensambladuras de encuentro, á media madera, á caja y espiga sencilla ó doble, con espiga reforzada, con doble caja, falsa espiga y descanso, con espigas aparentes rectas ó en cola de milano, con espigas pasantes y llave.

Ensambladuras cruzadas, á media madera, á tercio de madera con ingletes aparentes, á caja y espiga, á caja y espiga con ingletes, á cola de milano con llave.

Cepos.—Distintas formas de encepar las piezas redondas, cuadradas ó rectangulares, rectas ú oblicuas, según han de resistir ó no á esfuerzos longitudinales.

Empalmes horizontales á media madera, á tercio de madera, á media madera con doble cola de milano sin recubrir ó recubierta, á media madera con caja y espiga en los topes, á media madera con topes en ángulo, con ranuras y lengüetas interiores, á rayo de Júpiter sencillo ó doble, rayo de Júpiter con topes chaflanados.

Empalmes verticales de postes: á caja y espiga, á caja y espiga re-

cíprocas, á junta plana con falsas espigas, á media madera en las cuatro caras, á orquillas sencillas y dobles.

Empalmes verticales de tablas y tablones: á falsa escuadra con descansos y llave, á falsa escuadra con ranuras y lengüetas recíprocas, á media madera y falsas escuadras cruzadas.

Acopladuras.—A junta plana con llaves, zunchos, estribos ó tornillos pasantes.—A ranura y lengüeta.—A ranura y lengüeta recíprocas, con falsa lengüeta, con falsas espigas rectas ó á cola de milano, en los paramentos.—Acopladuras de tablas y tablones.—A junta plana, solapadas, á falsa escuadra, á media madera y machihembradas.

Piezas auxiliares de hierro usadas en las ensambladuras.—Grapas.—Sus distintas formas.—Barras, estribos, escuadras, zunchos de una ó varias piezas, pernos y tornillos.—Piezas de fundición empleadas para el apoyo de carreras sobre postes.—Idem para el encuentro de piezas inclinadas.—Vigas armadas.

Corte de hierros.—Su objeto.—Hierros del comercio.—Barras redondas y cuadradas.—Varillas y cuadradillos.—Llantas, escuadras, tes, dobles tes, úes, palastros, planos y ondulados, tubos, columnas y apoyos de fundición.—Ensambladuras de ángulo de barras cuadradas y redondas, de llantas y barras de hierro laminado de distintas formas.—Encuentro de dos barras cuadradas, de una barra cuadrada y otra redonda, de piezas laminadas.

Encuentro de una varilla ó tirante con barras cuadradas, redondas ó hierros laminados.—Encuentro de dos palastros.—Encuentro de apoyos verticales de fundición y carreras de hierro laminado.—Idem de péndolas de hierro fundido y tirantes.

Empalmes de barras cuadradas ó redondas.—Idem de llantas.—Idem de tirantes.—Forma y disposición de los tensores.—Empalme de palastros.—Manera de efectuar el roblonado.—Cubrejuntas planas, de ángulo ó te.—Empalme de tubos con enchufe.—Idem con brida.

Clase de Máquinas.

Objeto é importancia del curso.—Definición de las máquinas.—Partes de que constan.—Generadores, motores, receptor del movimiento, transmisiones, operadores, reguladores, restituidores, apoyos, indicadores de fuerza y trabajo y aparatos de seguridad.—Ejemplos de máquinas que carecen de algunas de estas partes.

Generalidades sobre la construcción de máquinas.—Pernos, tornillos, tuercas y roblones.—Llaves.—Empalmes y ensambladuras de barras, llantas, hierros laminados y palastros.

Arboles y ejes horizontales y verticales de madera, fundición y acero.—Muñones, cuerpo del árbol y resaltos.—Arboles acodados.—Tejuelas y pivotes.—Sillas y apoyos.—Cojinetes.—Lubrificadores.

Engranajes cilíndricos.—División de la rueda.—Cara y flanco del diente.—Huelgo.—Espesor del diente.—Trazado epicicloidal y de envolventes.—Engranajes de flanco recto.—Engranajes de barra dentada y piñón.—Id. de tornillo sin fin.—Id. de linterna.

Trazado práctico de los engranajes.—Método francés.—Id. inglés ó de Willis.—Aplicación á los engranajes de rueda y piñón, barra dentada, tornillo sin fin y cadena.—Engranajes cónicos.—Su trazado.

Poleas de trasmisión.—Poleas fijas y locas.—Poleas cónicas.—Poleas en cuña.—Forma, disposición y dimensiones de los cubos, radios y llantas.—Correas.—Sus dimensiones.—Unión de ejes por manguitos fijos, juntas universales y embragues.—Disparadores.

Bielas.—Cuerpo.—Cabezas.—Disposiciones diversas y dimensiones.—Manivelas simples y múltiples.—Escéntricos.

Balancines.—Sus dimensiones y formas.—Muñones y ejes.—Balancines de bolas.—Paralelógramo de Watt.

Construcción y disposición de los cilindros para vapor, agua ó aire.—Embolos.—Su cuerpo tapa y guarnición.—Guarnición de aros.—Idem de segmentos.—Disposiciones diversas.

Varillas, tacos y resbaladeras de émbolos.—Disposiciones diversas.—Cajas de estopas, metálicas y de cuero.—Forma y disposiciones del cuerpo, tapa y guarnición.

Motores y receptores.—Motores animados.—Casos especiales en que conviene su empleo.—Resultados experimentales de sus condiciones de trabajo.—Límites de su velocidad, duración y esfuerzo.—Receptores.—Manivela, rueda de clavijas, torno horizontal, pedal, atalaje de las caballerías y malacate.

Del agua como motor.—Caídas y corrientes de agua.—Presa, compuerta y canal de entrada.—Depósito, aliviadero de superficie, vertedero y canal de salida.—Receptores hidráulicos.—Ruedas de eje horizontal.—Su clasificación.—Ruedas de paletas planas ó curvas, ruedas de tím-

pano, ruedas de cajones.—Velocidad correspondiente al máximo efecto en cada una de las clases.—Trabajo útil aprovechado.

Receptores en que el agua obra por reacción sobre ruedas horizontales.—Rodetes.—Turbinas de Fourneyron, Jonval, Girard, Thomas.—Rendimiento de cada una de ellas.—Máquina de columna de agua de simple y doble efecto.—Del viento como motor.—Molinos de viento.—Mejoras introducidas por Durand y Bernard.

Del vapor como motor.—Recuerdo de las leyes relativas á la tensión del vapor.—Modo de actuar.—Condensación.—Expansión.—Clasificación general de las máquinas.—Noticias históricas sobre su descubrimiento.

Generadores de vapor.—Hogares.—Hornillo.—Cenicero.—Conductos de humo y chimenea.—Partes de que constan.—Materiales, forma, dimensiones y disposición.—Hogares fumívoros.

Generadores de vapor.—Sus formas y disposición.—Generador Galtoway.—Generador Belleville.—Generador de locomotoras y locomóviles.—Generadores Meyn, Bergmann Naeyer, Sinclair y Sultzer.

Aparatos accesorios.—Toma de vapor, indicadores de nivel, manómetros, válvulas de seguridad, silvato de alarma y placa de limpieza.—Alimentador automático.—Inyectores Giffard, Hall y Koetling.—Datos prácticos sobre la instalación de generadores de vapor.

Máquinas de vapor.—De Watt.—De Woolf.—Compound Corliss.—Descripción general de estas máquinas.—Locomotoras.—Su disposición.

Distribución del vapor.—Cilindros y válvulas de distribución.—Corredera ordinaria.—Corredera con recubrimiento.—Distribución por dos correderas superpuestas.—Sistema Mayer.—Sistema Farcot.—Bastidor Stephenson.

Manejo de máquinas de vapor.—Carga del hornillo.—Modo de dar fuego.—Manera de sostenerle y de apagarle.—Modo de llenar la caldera.—Conservación del nivel.—Alimentación.—Conservación de la presión sin que pase de los límites de resistencia de la caldera.

Modo de poner en marcha las máquinas de plena presión, las de expansión y las de expansión y condensación.—Marcha de las locomotoras.—Marcha á contra vapor.

Examen y reparaciones de las máquinas de vapor.—Ajuste de los

émbolos.—Cajas de estopas.—Correderas de distribución.—Válvulas y demás aparatos de seguridad.—Engrase de los cojinetes.

Causas determinantes de averías.—Averías en las calderas.—Aparición de fendas.—Instalación de parches.—Averías en los tubos interiores.—Averías en los cilindros y émbolos.—Transformación de una máquina ordinaria en máquina de simple efecto.

Averías en vástagos, barras, distribuidores, excéntricos y ejes.—Averías en cojinetes y chumaceras ó muñones.—Averías en los tubos de conducción de agua ó vapor.—Averías en los condensadores y bombas de aire.—Cómo se procede para trabajar sin condensación.

Montado de máquinas.—Útiles empleados.—Reglas, compases, escuadras, plomada, plano de prueba, escuadra de centrar y cuerdas.—Manera de proceder para que el eje del cilindro sea perpendicular al eje motor y que éste sea horizontal.—Posición relativa de los demás ejes.

Clase de Mecánica y Calor.

Objeto é importancia del curso.—Definición de la mecánica y física.—Materia.—Su constitución.—Cuerpos.—Sus estados.—Sus propiedades generales.—Extensión.—Su medida.—Nonius.—Tornillo micrométrico.—Medida de superficies y volúmenes irregulares.

Impenetrabilidad.—Porosidad.—Compresibilidad.—Dilatabilidad.—Elasticidad.—Inercia.—Propiedades particulares.—Tenacidad.—Dureza.—Ductilidad.—Maleabilidad.—Ejemplos prácticos de las propiedades de los cuerpos.

División del movimiento según la trayectoria, en rectilíneo y curvilíneo, continuo y alternativo.—Idem según las velocidades, en uniforme ó variado.—Idem según las aceleraciones, en uniformemente acelerado ó retardado y en variado.—Movimiento periódico.

Movimiento circular.—Velocidad y aceleraciones angulares.—Leyes del movimiento uniforme y uniformemente variados.—Experimento.—Problemas.—Aplicación á la caída de los cuerpos.—Máquina de Atwood.

De las fuerzas.—Su división en instantáneas y continuas, en aceleratrices y retardatrices, en motrices ó potencia y resistencias.—Igualdad de la acción y reacción.—Representación de las fuerzas.—Dinámome-

tro, su descripción y uso.—Acción de una fuerza instantánea sobre un cuerpo.

Cantidad de movimiento.—Trabajo de las fuerzas.—Acción de varias fuerzas sobre un cuerpo.—Componentes y resultantes.—Resultante de fuerzas concurrentes.—Demostración experimental.

Resultante de fuerzas paralelas.—Momento de las fuerzas.—Pares de fuerzas.—Equilibrio de varias fuerzas.—Su demostración experimental.

Centros de gravedad de la línea recta, perímetro de un polígono y arco de circunferencia del triángulo, cuadrilátero, polígono y sector, del tetraedro, pirámide, prisma y cuerpos de revolución.

Movimiento curvilíneo de los cuerpos pesados.—Movimiento circular.—Fuerza centrífuga.—Su demostración experimental.—Su intensidad.—Su aplicación á los reguladores, bombas, ventiladores y secadoras.

Máquinas simples.—Su reducción á la palanca, plano inclinado y cuerda.—Igualdad del trabajo, de la potencia y resistencia cuando se hallan en equilibrio ó movimiento uniforme.

De la palanca.—División en tres géneros.—Balanzas, romanas, básculas, tenazas, alicates, etc.

Poleas fijas y móviles.—Polispastos.—Motones.—Poleas diferenciales.—Cabria.—Grúa.

Torno y Cabrestante.—Torno diferencial.—Malacate.—Ruedas y barras dentadas.—Gato.—Torno de engranaje.

Plano inclinado.—Su aplicación para elevación de pesos.—Cuña.—Sus aplicaciones para partir la piedra y madera y en los instrumentos cortantes y punzantes.

Tornillos y tuercas.—Prensa de tornillo.—Tornillo diferencial.—Tornillo sin fin.—Aplicación de la hélice á los instrumentos de taladrar.—Hélices de los buques.

Cuerdas, cadenas y correas.—Catenaria.—Tensión en sus diversos puntos.—Influencia del peso de las cuerdas en el equilibrio de los polispastos.—Aplicación de las cuerdas á la producción de grandes tensiones por su propio peso.—Idem de los cables metálicos al transporte de objetos.—Tranvías colgantes de Hogdson y Bleichert.—Puentes colgados.

Resistencias pasivas.—Rozamiento por deslizamiento y rodadura.—Sus leyes.—Modos de aumentarle y disminuirle.—Frenos.—Galgas.—Amarras.—Freno de Prony.—Descensor en espiral.—Transporte de pesos en narria, por medio de rodillos, en carro y en ferrocarril.—Relación entre el peso transportado y el esfuerzo empleado para transportarle en cada uno de estos casos.

Rigidez y rozamiento de las cuerdas.—Transmisión del trabajo por cuerdas y correas.—Relación más consecuente entre la tensión y el arco trazado por la polea.—Resistencia de los fluidos.—Sus leyes.—Veletas.—Tajamares de los puentes.—Proas de los buques.—Paracaídas.—Ruedas de paletas.—Hélices de los buques.

Comunicación del movimiento.—Leyes de choque de los cuerpos blandos y elásticos.—Pérdida de trabajo en los choques.—Demostraciones experimentales.—Aplicación al trabajo de los mazos, martillos y martinetes.—Ventaja de evitar en las máquinas los ruidos, choques etc.—En toda máquina el trabajo útil es igual al motor disminuído en el de las resistencias pasivas y el perdido por los choques.—Imposibilidad del movimiento perpetuo en las máquinas.

Hidrostática.—Caracteres generales de los líquidos.—Su poca compresibilidad.—Aplicación de esta propiedad á la prueba de tubos y calderas.—Trasmisión de las presiones en todos sentidos.—Presión sobre las paredes y el fondo.—Centro de presión.—Prensa hidráulica.

Equilibrio de varios líquidos en un vaso.—Id. en vasos comunicantes.—Pérdida de un peso de un cuerpo sumergido en un líquido.—Determinación del peso específico de los sólidos y líquidos.—Cuerpos flotantes.—Su posición de equilibrio.—Natación.—Navegación.—Nociones sobre la capilaridad.

Hidrodinámica.—Salida de un líquido por un orificio abierto en pared delgada.—Gasto teórico.—Contracción de la vena.—Gasto práctico.—Tubos adicionales.—Trabajo mecánico que puede desarrollar una corriente.—Ruedas hidráulicas de cajones, de costado y de paletas.—Turbinas.

Caracteres generales de los gases.—Ley de Mariótte.—Su demostración experimental.—Presión de la atmósfera.—Barómetros, manómetros.—Equilibrio de gases pesados.—Presiones producidas por varios gases mezclados.—Máquina neumática.—Bomba de compresión.—Empleo de estas máquinas.—Ferrocarril atmosférico.—Pérdida de peso de un cuerpo introducido en un gas.—Globos aereostáticos.—Nubes.—Mezcla de gases y líquidos.—Absorción de los gases por los sólidos.

Salida de líquidos en los cuales interviene la presión atmosférica.—Bombas.—Sus diversas clases.—Sifones.—Fuentes intermitentes.—Fuente de Heron.—Depósitos de aire en las bombas para regularizar la salida.—Frasco de Mariotte.—Movimiento de los gases.—Vena gaseosa.—Velocidad y gasto.—Conducción de los gases por cañerías.—Salida constante.—Máquinas soplantes y fuelles.—Su rendimiento.—Empleo del viento como motor de los buques de vela y molinos de viento.—Su acción sobre las construcciones.

Constitución de los cuerpos sólidos.—Estructura cristalina.—Estructura laminar.—Estructura fibrosa.—Cambio de estructura en el hierro y precauciones que deben tomarse.—Elasticidad por tensión.—Sus leyes.—Resistencia de las cuerdas, cables, barras, y varillas metálicas.—Elasticidad por presión.—Sus leyes.—Resistencia de los postes y columnas.—Elasticidad por flexión.—Muelles.—Resistencia de las vigas apoyadas en sus extremos y cargadas de un peso en centro ó repartido proporcionalmente.—Aplicación á los andamios.—Límite de elasticidad.—Tenacidad.—Resistencia á la rotura de los diversos cuerpos.—Causas que lo modifican.—Temple, forjado y caldeamiento.

Del calor.—Su naturaleza y efectos.—Dilatación de los cuerpos.—Aplicación á los termómetros y pirómetros metálicos, líquidos y gaseosos.—Escalas termométricas.—Barras de los hornillos.—Uniones de piezas metálicas en las construcciones.—Fuerza que representa la dilatación de una barra de hierro.—Aplicación al aplome de muros desplomados.—Péndulos de compensación.—Empuje de arcos metálicos.—Contracción de la fundición al enfriarse.—Precauciones al construir los modelos.

Dilatación aparente y absoluta de los líquidos.—Máximo de densidad de agua.—Corrección de los pesos específicos.—Dilatación absoluta y aparente de los gases.—Presión que producen cuando están encerrados en un depósito.—Máquinas de aire caliente.—Motores de gas.—Disminución de la elasticidad de los gases cuando pueden dilatarse libremente.—Ventilación.—Chimeneas, su tiro y reglas para construir las.—Peso específico de los gases.—Corrección de los pesos debida á la temperatura.—Peso de los gases con relación al agua y al aire.

Cambio de estado de los cuerpos.—Fusión y solidificación.—Temperatura á que se verifica en diversos cuerpos.—Calor latente de fusión.—Disolución.—Mezclas frigoríficas.

Evaporación.—Frío producido por ella.—Vaporización.—Calor latente de vaporización.—Liquefacción.—Condensadores de las máquinas

fijas de vapor.—Calefacción por el vapor.—Tensión de los vapores y en especial del de agua.—Ebullición.—Sus leyes.—Marmita de Papín. Estado esferoidal.—Peligro de su producción en las máquinas de vapor.

Calor específico de los sólidos y líquidos.—Conductibilidad de los cuerpos.—Poder absorbente y emisor.—Aplicación á las construcciones y máquinas.—Calefacción.

Focos artificiales de calor.—Combustión.—Calor desprendido en ella.—Carbón consumido para producir un kilogramo de vapor.—Llama.—Propiedad de las telas metálicas.—Lámpara de seguridad.—Soplete.—Acciones mecánicas.—Rozamiento.—Combinaciones químicas.—Incendio espontáneo de los carbones que tienen piritas.—Extinción de la cal.—Idea general sobre el equivalente mecánico del calor.

CUARTO AÑO

CONSTRUCCIÓN Y ELECTRICIDAD

Clase de Construcción.

Objeto del curso y su importancia.—Materiales que se emplean en las construcciones.—Naturales.—Piedras, tierras, arenas, maderas.—Artificiales.—Cales, yesos, ladrillos, tejas, hierros, aceros, zinc, cobre, estaño, plomo y sus aleaciones.—Conveniencia del conocimiento de sus propiedades y del de su calidad.

División de las piedras en arcillosas, calizas, yesosas, silíceas y compuestas.—Medios de distinguir unas de otras.—Condiciones á que deben satisfacer según el uso á que se les destina.—Medios prácticos de conocer su calidad al recibirlas.—Manera de conocer las piedras heladizas.—Inconvenientes de su empleo.—Preparación para disminuir los efectos de la helada.

Explotación de las canteras.—Por rozas, con picos y perpales.—Por barrenos.—Apertura, dirección y dimensiones de los barrenos.—Pólvora y dinamita.—Carga, cartuchos, atacado, cebos ordinarios y mechas de seguridad.—Precauciones que deben tomarse en esta clase de operaciones.—Explotación en subterráneo.

Taller de sillería.—Su emplazamiento.—Superficie para las monteas.—Precauciones para trazarlas con exactitud.—Plantillas llenas y de marco, materiales de que se hacen unas y otras.—Distintas labras de piedra.—Útiles y herramientas que se usan en este trabajo.

Medios prácticos para conocer la calidad de los ladrillos, tejas y tubos.—Defectos que hacen inadmisibles estos materiales.—Dimensiones

y formas de los usados en Vizcaya.—Relación más conveniente de ellos para la construcción de fábricas.—Adobes.—Elección de las tierras.—Amasado en balsas y máquinas modernas.—Toneles.—Moldeado en eras ó mesas.—Colocación en los secaderos.—Breve reseña sobre la fabricación del ladrillo.—Cocción al aire libre en hornos ordinarios ó continuos.—Combustibles empleados.—Señales de buena cocción.—Descarga del horno.—Separación de las diversas clases de ladrillo que salen en cada hornada y su empleo en las obras.

Elementos que entran en la composición de los morteros.—Cales grasas, áridas é hidráulicas.—Medios prácticos de distinguir unas de otras.—Calcinación de la caliza.—Hornos ordinarios y continuos.—Su carga y descarga.—Combustible.—Señales de buena cocción.—Modo de apagar las cales según su clase y objeto á que se destinan.—Precauciones para el transporte y conservación de la cal viva y apagada.

Cemento y puzzolanas.—Modo de usar estos materiales.—Precauciones para su conservación.—Medios prácticos para apreciar la hidraulicidad de las cales.—Idea general sobre la fabricación de los cementos, puzzolanas y cales hidráulicas, naturales y artificiales.

Yeso.—Cocción.—Molido.—Cernido.—Arcillas.—Su composición.—Cualidades y empleo.—Arenas.—Su elección según la clase de cales y objeto á que se les destina.

Diversas clases de mortero según al uso á que se les destina.—Mortero de cal, de yeso y de arcilla.—Proporciones que entran en sus elementos.—Conveniencia de echarlas con medida.—Confección de los morteros á mano.—Útiles y herramientas necesarias.—Detalle de todas las operaciones.—Fabricación á máquina.

Manipulación de los morteros hidráulicos.—Útiles y herramientas.—Orden en que deben echarse los elementos que les forman.—Conveniencia de fabricarlos en corta cantidad.—Hormigón.—Mortero y piedra que entra en él.—Machaqueo de la piedra.—Su limpieza y lavado.—Manipulación de los hormigones.—Herramientas y útiles.—Procedimientos mecánicos.

Piedras artificiales.—Su fabricación.—Mastics y betunes más usados en la construcción.

Maderas que frecuentemente se emplean en las construcciones.—Epoca más conveniente para la corta de árboles y manera de efectuarla.—Vicios y defectos de las maderas y manera de reconocerlas.—Precauciones en el apilamiento y almacenaje de las maderas para su conser-

vación y recuento.—Manera de prepararlas para conseguir mayor duración.

Condiciones á que debe satisfacer el hierro forjado.—Defectos de que suele adolecer y medios de reconocerlos.—Conocimiento de los hierros forjados y laminados empleados en la localidad como son: palastros planos y ondulados, flejes, llantas, barras, escuadras, piezas de te sencillas y dobles, pernos, clavazón, etc.—Modo de preservar de la oxidación las piezas de hierro forjado, por la brea, asfalto, pintura, galvanización, etcétera.

Fundición.—Sus diversas clases. Condiciones á que debe satisfacer y modo de reconocer sus defectos.—Esfuerzos á que debe estar sometida.—Acero.—Sus diversas clases y usos.—Zinc.—Plomo.—Su empleo en las construcciones.—Modo de hacer las soldaduras en cada uno de dichos metales.

Descripción de las herramientas y útiles de los canteros, albañiles, carpinteros, hojalateros y plomeros.

Relación de la soga, tizón y altura de los sillares.—Su elevación á las obras por planos, grúas y cabrias.—Descripción de estos aparatos.—Empleo de máquinas de vapor ó hidráulicas.—Asiento de la sillería.—Vicios que deben evitarse.—Recorrido y retundido de las juntas.

Mampostería en seco, ordinaria, careada, concertada y de mosaico.—Reglas de los buenos principios que deben seguirse en esta clase de fábrica y en la de los hormigones.

Fábrica de ladrillo.—Aparejos más adecuados según el espesor de la fábrica.—Disposición y señalamiento de las hiladas.—Paramento con ladrillo á soga, á tizón, ó á soga y tizón alternativamente.—Tabiques dobles y sencillos; empleo de los ladrillos huecos.—Tendeles, retundido de juntas y enlucido.

Tapiales.—Elección y preparación de las tierras.—Útiles empleados en su construcción.—Modo de emplearlos.—Revoques.—Tapiales calicestrados.—Hormigón Coignet.

Disposición general de los entramados de madera verticales.—Idem de los techos y suelos.—Ensambladuras y medios más adecuados para la buena unión de las piezas de madera que lo constituyen.—Nombres y objeto de las diversas piezas.—Clases de fábrica con que se rellenan los claros de los entramados.—Inconvenientes de los morteros de cal en contacto con las maderas.

Fundaciones.—Condiciones generales.—Reconocimiento del terreno.—Fundaciones en roca y en terrenos incompresibles.—En terrenos compresibles.—Modo de asegurar la estabilidad de las fundaciones.

Agotamientos por baldes y bombas.—Medios de aislar los manantiales.—Pilotes de madera.—Zunchos y azuches.—Mazos y martinetes para la hinca y su empleo.—Plataformas y emparrillados.—Unión de las piezas de que se componen.—Tablestacas.

Muros de revestimiento, sostenimiento, contención de cerca, fachada, de carga ó crugia y divisorios ó tabiques.—Sus formas y reglas prácticas para determinar sus espesores.—Mechinales.

Modo de replantear los muros.—Fijación de reglones para construirlos.—Precauciones cuando entran diversas clases de fábricas.—Objeto y disposición de las cadenas horizontales y verticales.—Encuentro de varios muros.—Aristones.—Enfoscado, revoque y retundido.

Bóvedas de sillería, sillarejo, ladrillo, rajuela, mampostería y hormigón.—Reglas prácticas para determinar sus dimensiones.—Bóvedas de fábrica mixta.—Bóvedas tabicadas.—Dinteles.—Arcos adintelados.—Arcos de descarga.

Monteas.—Modo de trazarlas.—Medios para comprobar la posición de los materiales en las bóvedas.—Principios generales que hay que seguir en la construcción de bóvedas, cualesquiera que sea la clase de fábrica de ellas.—Modo de sentar la clave.—Necesidad de emplear mortero hidráulico en las bóvedas de mampostería y hormigón.

Disposición del ladrillo en las bóvedas hechas con este material.—Trasdosado de las bóvedas.—Sobrecargas.—Desagües.—Epocas más convenientes para el descimbramiento.—Precauciones con que se ha de verificar.

Escaleras.—Sus diversas formas.—Relación entre la zanca y huella de los peldaños.—Pendiente de las escaleras.—Descansos.—Número de escalones en cada tramo.

Construcción de escaleras de piedra.—Idem sobre bóvedas tabicadas.—Escaleras de madera con zanca ó sin ella.—Balaustrada y barandillas.—Pasamanos.

Tejados de una sola vertiente, á dos aguas, á cuatro y en pabellón.—Mansardas.—Disposición y nombres que tienen las distintas partes de las armaduras.—Ejemplos de las de madera, y hierro y madera.—Azoteas.

Cubierta de teja común, plana y común, pizarra, zinc, hierro galvanizado, cartón, fieltro y tela embreada.—Ventajas é inconvenientes de cada una de ellas.—Circunstancias que determinan su elección.

Construcciones auxiliares.—Andamios fijos y colgados.—Disposición y dimensiones de las piezas que lo forman.—Precauciones que deben tomarse al construirlos.—Castillejos aislados y corridos.—Grúas.—Cabras y pescantes.

Cimbras.—Para bóvedas de sillería.—Para bóvedas de pequeños materiales.—Formas y proporciones generalmente adoptadas.—Cimbras con apoyos.—Cimbras recogidas.—Aparatos para el descimbramiento.—Descimbramiento.—Epoca en que debe llevarse á cabo.—Precauciones que deben observarse al tiempo de verificarle.

Modo de llevar á cabo las reparaciones motivadas por grietas, desplomes, pandeos, socavaciones, deterioro de materiales, etc.—Precauciones para unir las fábricas nuevas con las viejas.—Idem para ligar las piezas de hierro con las demás materias.

Movimiento de tierras.—Medios más económicos para el transporte.—Distancias en que debe emplearse el cesto, la carretilla, el volquete ó línea férrea.—Cálculo del transporte en los distintos casos.

Valoración de las obras.—Cubicación de desmontes y terraplenes.—Evaluación de su transporte.—Cubicación de las obras de fábrica.—Manera de apreciar las molduras y sillería aplantillada.—Manera de evaluar la superficie para el abono de enlucidos y pintura.

Clase de Electricidad.

Nociones sobre nomenclatura química necesarias para el estudio de la electricidad.—División de los cuerpos en simples y compuestos.—Diferencias entre los fenómenos físicos y químicos.—Diferencia entre las combinaciones y mezclas.—Afinidad química.—Cohesión.—Causas que las hacen variar.

Ley de las proporciones múltiples.—Ley de los volúmenes.—Equivalentes químicos.—Nomenclatura, símbolos y equivalentes de los cuerpos simples.—División de los cuerpos simples en metaloides y metales.—Combinaciones binarias.—Compuestos oxigenados.—Bases.—Ácidos.—Compuestos no oxigenados.

Nomenclatura de los compuestos ternarios.—Sales.—Fórmulas é igualdades químicas.

Magnetismo.—Definiciones.—Ley de las acciones magnéticas.—Propiedades de las líneas de fuerza.—Inducción magnética.—Magnetismo terrestre.—Procedimientos de imanación.

Electricidad estática.—Desarrollo de la electricidad.—Máquina eléctrica.—Ley de las atracciones y repulsiones eléctricas.—Distribución de cargas electrostáticas.—Inducción.

Condensadores de la electricidad.—Capacidad.—Carga.—Energía.—Electricidad de contacto.—Ley de Volta.

Electricidad atmosférica.—Origen y distribución.—Formación de las tempestades, granizo y trombas.—Rayos y truenos.—Globos fulminantes.—Influencia de las nubes tempestuosas sobre la tierra.—Efectos del rayo.—Pararrayo.—Su disposición, forma y precauciones que deben seguirse en su colocación.

Electricidad dinámica.—Producción de la electricidad por el choque, presión, acciones químicas y el calor.—Electricidad fisiológica.—Experimentos de Volta y Galvani.—Teoría química de la pila.—Unidades de cantidad, de fuerza motriz, de resistencia y de capacidad.—Comparación de las unidades eléctricas empleadas por distintos físicos.—Unidades electrostáticas.

Efectos de la electricidad dinámica.—Fisiológicos, mecánicos y químicos.—Acción mutua de dos corrientes.—Solenoides.—Electromagnetismo.—Acción mutua de los imanes y corrientes.—Acción de la tierra sobre las corrientes.

Medida de las corrientes.—Galvanómetro.—Electro-dinamómetros.—Voltímetros.—Medida de las resistencias.—Resistencia de los conductores metálicos, líquidos ó gaseosos.—Aislamiento de las líneas aéreas.

Pilas eléctricas.—Pilas de un solo líquido sin despolarizador.—Pilas de un líquido con despolarizador sólido.—Pilas de un líquido con despolarizador líquido.—Pilas de dos líquidos.—Pilas termo-eléctricas.

Acumuladores.—Acumulador Planté.—Acumulador de cobre y zinc de Reinieser.—Potencia de los acumuladores.—Descomposición electrolíticas.—Sus leyes.

Generadores mecánicos de electricidad.—Máquinas magneto-eléctricas y dinamo-eléctricas.—De corrientes continuas ó alternativas.—Máquina de Gramme, Siemens y Edison.—Aplicaciones industriales.

Galvanoplastia.—Moldeado metálico en yeso, en cera ó estearina, gelatina y gutapercha.—Metalización de los moldes.—Disposición de los baños y formación del depósito.—Electrotipia.

Electroquímica.—Limpieza de las piezas.—Niquelado.—Composición de los baños de níquel.—Preparación de los baños.—Preparación de las piezas.—Producción del depósito.—Niquelado del zinc.

Cobreado.—Por inmersión y la pila.—Latonado.—Por inmersión.—Cobreado de objetos no metálicos.—Plateado no galvánico.—Plateado galvánico.—Dorado no galvánico.—Dorado galvánico.

Depósito de diversos metales.—Depósito de platino, de zinc, de hierro, de estaño, de aluminio y de plomo.—Coloración y ornamentación por depósitos galvánicos.—Oros de color.—Plata oxidada.—Medio de preservar de los depósitos ciertas partes de un objeto.—Incrustaciones de sulfuros y metales.—Metalocromía.

Motores eléctricos.—Motores de Gramme, Siemens y Perry.—Trasmisión de la fuerza á distancia.—Límite teórico del trabajo transmitido.—Luz eléctrica.—Luces de arco voltaico.—Reguladores.—Resistencia del arco.—Bugías eléctricas.—Luces de incandescencia.—Lámparas Edison, Maxim Swan.

Nociones sobre la telegrafía eléctrica.—Colocación de timbres.—Pilas empleadas.—Cuadros registradores.—Botones.—Conductores.—Aisladores.—Barnices y aisladores.—Barniz rojo.—Barniz para la seda.—Id. para el papel.—Cementos para aisladores.—Id. para baños de madera.

Dibujo lineal y geométrico.

En las clases de dibujo lineal, los alumnos sacarán, de modelos de relieve, croquis al lápiz acotados, empleando para su representación los sistemas de proyecciones y perspectiva caballera. Cuando el profesor lo juzgue conveniente, delinearán con cuidado algunos de estos croquis para acostumbrarse al manejo del compás y tiralíneas.—Podrán también copiar de dibujos de construcción; pero en escala bastante complicada con relación á la del dibujo, á fin de que no puedan tomar sobre él las medidas.

Los alumnos de la clase de estereotomía, construcción y máquinas, en sus diversas secciones, resolverán bajo la dirección de los profesores de estas asignaturas los problemas que se les indiquen, y formarán los proyectos para ejecutarlos después en los talleres.

Clase de dibujo de figura.

- Copia de ojos, narices, bocas, etc. y extremidades (de la estampa.)
- Copia de cabezas.—Copia de figuras y grupos (de la estampa.)
- Copia de extremos, cabezas, figuras y grupos del yeso.

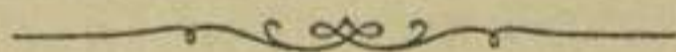
Clase de dibujo de adorno.

- Copia de dibujos elementales y detalles de ornamentación de la litografía.
- Copia de dibujo de adorno de fotografía y fotogliptias.
- Copia del yeso.

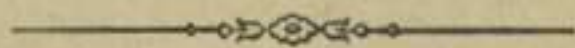
Clase de modelado y talla.

- Copia de modelado de relieve.
 - Copia de modelos de fotografía ó grabado.
 - Talla en madera.—Construcción de modelos para la fundición.
-

MATERIAL DE ENSEÑANZA



MATERIAL DE ENSEÑANZA



SECCIÓN ARTÍSTICA.

DIBUJO DE ADORNO.

Una colección de 20 láminas de $0,28 \times 0,22$, de principios de dibujo de adorno, serie C, por Monrocq hermanos.

Una id. de 20 láminas de $0,28 \times 0,22$, modelos de dibujo para flores, serie E, por Monrocq hermanos.

Una id. de 80 láminas de $0,32 \times 0,25$, de estudios elementales de flores, cartera D, por Monrocq hermanos.

Una id. de 100 láminas de $0,32 \times 0,25$, de dibujo universal y modelos de flores, por Monrocq hermanos.

Una id. de 60 láminas ó modelos de $0,65 \times 0,47$, de flores reproducidas al difumino en fotograbado, por Rodolphe Ruch.

Una id. de 50 id. litografiadas de $0,46 \times 0,42$, de estudios progresivos de adorno, por F. Grellet.

Una id. de 138 id. de $0,41 \times 0,30$, reproducidas por la heliografía «La ornamentación moderna en el estilo del renacimiento italiano», por A. Hauptmann.

Una id. de 90 id. en fotogliptia, de $0,41 \times 0,30$, «Album de la decoración», por E. G. Feterman.

Una id. de 120 id. de $0,45 \times 0,32$, (1.^a y 2.^a parte) de ejercicios para el estudio de la colocación y del trazado con indicaciones de sombras respectivamente, «Curso metódico de ornamentación», por F. A. M.

Una id. de 177 láminas litografiadas de $0,45 \times 0,32$, 3.^a parte del «Curso metódico de ornamentación». Aplicaciones según los modelos en yeso de diferentes estilos, por F. A. M. G.

Una id. de 47 id. litografiadas de $0,66 \times 0,45$, de estudios y composiciones de flores, por Chabal Bussurgey.

Una id. de 60 id. en cartulina gruesa, de $0,52 \times 0,36$, del nuevo curso graduado de flores y frutas, por Grobón hermanos.

Una id. de 40 id. en fotogliptia, de $0,27 \times 0,36$, de composiciones variadas de pájaros, flores y adornos, por Carlos Temps.

Una id. de 24 id. litografiadas, de $0,45 \times 0,61$, «Curso graduado para la enseñanza de composición de flores», por Chabal Bussurgey.

DIBUJO DE FIGURA.

Una colección de 70 láminas copiadas del relieve, de $0,58 \times 0,44$, en cartulina de color, del curso de dibujo de figura, por Charles Bargue, con la cooperación de J. L. Gerone (1.^a parte.)

Una colección de 67 láminas, de $0,58 \times 0,44$, de modelos tomados de los maestros de todas las épocas y escuelas, (2.^a parte de la misma obra.)

Una id. de 60 id. en id., de $0,58 \times 0,44$, de ejercicios al difumino para preparar al estudio de academias del natural (3.^a parte de la misma obra.)

Una id. de 40 id., de $0,45 \times 0,30$, de principios é introducciones de dibujo de figura, por José Bucollét.

Una colección de 100 láminas, de $0,48 \times 0,31$, de estudios de dibujo de figura, por el mismo autor.

Una id. de 48 id., de $0,47 \times 0,30$, de principios y estudios de dibujo de figura, por Jullien.

Una id. de 45 id., de $0,39 \times 0,22$, de estudios del antiguo, por el mismo autor.

Una id. de 20 id., de $0,27 \times 0,22$, de principios y modelos de dibujo, serie D, por Monrocq hermanos.

Una id. de 20 id., de $0,27 \times 0,22$, de modelos de dibujo de paisaje, serie B, por los mismos.

Una id. de 24 id. litografiadas, de $0,37 \times 0,52$, de estudios preparatorios para las escuelas, por J. Richomme.

Una id. de 150 id. en fotogliptia, de $0,47 \times 0,31$, de modelos de escultura del museo imperial de Dresde, por Ernest Julins.

Una id. de 84 id. en id., de $0,50 \times 0,33$, de modelos de los maestros escultores y pintores de todas las épocas, por F. Grellet.

Una id. de 100 id. litografiadas, de $0,50 \times 0,32$, del nuevo curso de figura según los maestros. Colección de modelos elementales, calcados en parte de los originales, por Raimundo Balce.

MODELOS DE YESO PARA EL DIBUJO DE ADORNO Y MODELADO.

Un jarrón de Borgheso, estilo romano.

Uno id. de Médicis.

Dos capiteles góticos de Nuestra Señora de París.

Una ménsula romana.

Cuatro id. griegas.

Dos id. de Miguel Angel.

Una id. estilo renacimiento.

Un panal del palacio de Oriz en Génova, estilo Luis XIV.

Uno id. estilo renacimiento.

Uno id. con una cabeza en el centro, estilo id.

Cuatro id. de Audenarde, estilo id.

Un bajo relieve de ornamentación ó arquitrabe, estilo id.

Dos panales pilastra, estilo renacimiento.

Un medallón escudo con dos niños.

Una medalla.

Dos palmetas griegas.

Un friso, estilo Luis XIV.

Uno id. de chimenea, estilo renacimiento.

Uno id., estilo Luis XVI.

Una guirnalda, estilo id.

Un rosetón gótico representando una clave de arco.

Una rosa de Senle.

Una rama de roble con una serpiente.

Una sobrepuerta de sala, estilo Luis XVI.

Una id. de comedor, id. id.

- Un adorno con una cabeza de mujer, estilo Luis XVI.
- Un triángulo con un panal, ó bajo relieve tamaño mayor, id. id.
- Uno id. de rosas, tamaño pequeño, id. id.
- Un cuarto de florón.
- Un grupo de flores, de Bloch.
- Dos id. id. id. pareados más pequeños.
- Un pensamiento.
- Una hoja de acanto.
- Dos pilastras de la tumba de Enrique, estilo renacimiento.
- Catorce detalles de la Alhambra de Granada.
- Catorce modelos de hojas del natural, tamaño pequeño.
- Doce id. de frutas ó flores, de id. id. mayor.
- Un friso con un grifo.
- Cuatro molduras de diferentes formas, pegadas sobre listas de madera.
- Cuatro id. id. decorativas, id.
- Dos florones cuadrados.
- Un rosetón.
- Una colección de bustos y bajo relieves de barro cocido, ejecutados por los alumnos de la clase de modelado, desde la instalación de la Escuela, en las clases de figura, adorno y modelado.
- Dos triángulos pequeños con grifo, estilo renacimiento.
- Un panal con dos pilastras á los lados, id. id.
- Una hoja de acanto para un friso.

MODELOS DE YESO PARA EL DIBUJO DE FIGURA.

- Una estatua amazona antigua del Vaticano.
- Tres id. Diana, de Gabié.
- Una id. Fauno con la cabra.
- Una id. Mercurio.
- Una id. Moisés sentado, de Miguel Angel.
- Una id. Apolo, de Belvedere.
- Una id. Sóphocles.
- Una id. Venus de Milo.
- Una id. Sacador de espinas.
- Una id. Venus sentada.
- Una id. Hércules Farnesio.
- Una id. Narciso de Pompeya.
- Una id. Gladiador combatiendo.
- Una id. Baco con el niño.
- Una id. Gladiador moribundo.
- Una id. representando Gran Atlas.
- Una id. anatómica.
- Una id. el niño con el ganso.
- Un busto, Palas con casco.
- Un id. Ceres.
- Uno id. Séneca.
- Uno id. Sócrates.

- Un busto Venus del capitolio.
- Uno id. Hipócrates.
- Uno id. Cicerón.
- Uno id. Safo.
- Uno id. Fauno Borghese.
- Uno id. Homero.
- Uno id. Enrique IV.
- Uno id. Espartaco.
- Uno id. Voltaire.
- Uno id. representando un cura florentino.
- Uno id. id. id. de Milán.
- Uno id. Moré.
- Uno id. franciscano.
- Uno id. Nitellius.
- Uno id. retrato.
- Uno id. Hércules luchando con Anteo.
- Uno id. del amor.
- Uno id. Lacoonte y sus hijos. Grupo.
- Uno id. de las Tres Gracias, de Germán Pilon.
- Dos piernas y un brazo del niño Baco.
- Dos brazos de Gladiador.
- Dos id. Prisionero, de Miguel Angel.
- Dos id. Venus de Médicis.
- Seis manos de niño.
- Una id. de Voltaire.
- Dos id. de mujer.
- Una id. de hombre.
- Dos pies Braria de Versailles.
- Dos id. de Lacoonte.
- Uno id. derecho de niño, del natural.
- Una mano de hombre, postura Mercurio.
- Seis pies de niño.
- Dos niños gruesos con brazos, de Francisco.
- Uno id. id. sin brazos.
- Doce id. en miniatura, de Francisco.
- Dos id. en miniatura, de id.
- Dos id. de la chimenea de Bourges.
- Un brazo anatómico del natural.
- Dos piernas id. id.
- Una cabeza id. id.
- Quince cabezas de animales, de Mélide (tamaño pequeño.)
- Una id. de carnero, tamaño natural.
- Una id. de perro, de Benvenuto, id.
- Una id. de caballo, id. id.
- Un mascarón, de Rudche.
- Un bajo relieve, cabeza de San Juan.
- Uno id. id. Fauno bailando.
- Un toro furioso, tamaño reducido.

- Un caballo.
- Un león.
- Un perro dogo.
- Uno id. sentado.
- Uno id. Maliz.
- Uno id. Guerat.
- Una vaca.
- Un bajo relieve del triunfo de Alejandro.
- Una cabra.
- Germánicos.
- Un ermitaño orando de rodillas.
- Un San Jorge á caballo, hiriendo á la heregia.
- Una estatua pequeña de D. Quijote.
- Una estatua, tamaño natural, representando «La Paz y la Industria.»
- Una colección de 40 medallones, figuras y bajo relieves.

SECCIÓN INDUSTRIAL.

DIBUJO LINEAL.

Una colección de 60 láminas, de $0,50 \times 0,33$, encartonadas y barnizadas, de Dibujo lineal y lavado, impresas á varios colores, por F. A., correspondientes al primer año.

Una id., de 60 id., de $0,27 \times 0,22$, de Principios elementales de Dibujo lineal, serie A, por Monrocq hermanos.

Una id. de 50 id., de $0,50 \times 0,33$, encartonadas y barnizadas, de proyecciones, perspectiva y sombras, por F. A., correspondientes al segundo año.

Una id. de 160 id., de $0,50 \times 0,33$, encartonadas y barnizadas también, de elementos de construcción y de máquinas y de máquinas completas, por F. A., correspondientes á los años tercero y cuarto.

Una id. de 36 id., de $0,66 \times 0,51$, que comprende el curso de estudios profesionales de construcción, por Monrocq hermanos.

Una id. de 40 hojas murales, de $0,90 \times 1,13$, pegadas en tela y barnizadas, comprendiendo los elementos de dibujo geométrico, construcción, proyecciones y estereotomía, por los Hermanos de las Escuelas Cristianas de París.

Una id. de 160 láminas, de $0,31 \times 0,24$, del curso secundario progresivo de dibujo lineal y arquitectura, por Henry, que constituyen los cuadernos A. B. C. D. por duplicado.

Una id. de 30 id., de $0,48 \times 0,31$, con texto del curso metódico progresivo y completo de dibujo lineal, por J. B. Trepot.

Una id. de 140 id., de $0,47 \times 0,31$, de la nueva publicación de modelos elegidos, lavados al efecto é impresos en varios colores, dedicada á las Escuelas Industriales, por F. A.

Una id. de 78 modelos ó dibujos en fotografía, de $0,28 \times 0,22$, representando las diversas clases y estilos de mobiliario en el arte de la ebanistería y tapicería.

Una id. de 66 id. id. litografiados en colores, de $0,35 \times 0,25$, representando id. id.

Una id. de 56 id. id. id., de $0,35 \times 0,25$, representando id. id.

- Tres láminas de máquinas completas, de $0,72 \times 0,85$, pegadas en bastidores de madera, por F. A.
Una id. de id. id., de $1,10 \times 0,85$, id. id. id.
Tres cuadros, gran tamaño, de pesas y medidas del sistema métrico decimal, por E. Palucie.
Dos juegos de cartabones de nogal, para las clases de Geometría.
Dos id. de escuadras, para id. id.
Dos id. de reglas, para id. id.
Un abaco para la enseñanza de las cantidades fraccionarias.
-

MUSEO.

ARITMÉTICA Y GEOMETRÍA PLANA.

- Una colección de 7 pesas de hierro.
Una id. de 7 medidas de hoja de lata para vino.
Una id. de 7 id. id. para leche.
Una cinta de diez metros.
Un decímetro cúbico, de aceitillo, dividido en centímetros, metido en su caja del mismo material para la demostración del sistema métrico.
Un modelo de lanza, de madera.
Dos id. de pico de id.
Uno id. de hacha, de id.
Uno id. de biello.
Dos metros, uno de boj articulado y otro patrón sin articular.
Un caballete fijo.
Uno id. movable.
Un modelo de madera, de banco de carpintero.
Uno id. piedra de afilar, de madera.
Varias molduras que forman la imposta del capitel del orden dórico.
Un abaco.

GEOMETRÍA DEL ESPACIO Y DESCRIPTIVA.

- Un relieve de yeso para la demostración de las sombras.
Un neceser de proyecciones de madera con sus accesorios.
Cinco sólidos, de yeso.
Siete id. de zinc.
Una casa de yeso con su sección vertical y dos horizontales.
Una penetración de un prisma en un cilindro, de yeso.
Una id. de un cono en un prisma, de id.
Una id. de un cilindro en un cono, de id.
Una id. id. en una esfera, de id.

Un arranque de una esfera y un cono, de yeso.
Una penetración de un cilindro en un toro, de id.
Una id. de un prisma inclinado en un recto, de zinc.
Una id. de un cilindro en un prisma recto, de id.
Una id. de un id. vertical en un cono recto, de id.
Una id. de dos conos.
Una id. de un cilindro en una pirámide, de id.
Un arranque de id. oblicuo y una pirámide de id.
Uno id. de id. id. y un cono recto, de id.
Cinco poliedros de zinc.
Una hélice de cinta, de yeso y cristal.
Un prisma helizoide, de id. id.
Un serpentín, de id. id.
Una colección de sombras, de id.
Dos cuadros comprendiendo 20 estudios.

ESTEREOTOMÍA.

Una armadura de madera.
Una mansarda.
Una puerta de yeso.
Un nicho de id.
Un batiente de puerta de id.
Una puerta con dintel de id.
Una id. escarzana de id.
Un medio punto de id.
Uno id. id. en muro en talud, de id.
Uno id. id. en id. cónico, de id.
Uno id. id. en id. oblicuo, de id.
Un nicho esférico, de id.
Una trompa en muro plano, de id.
Una puerta con derrame, de id.
Un capialzado de Marsella, de id.
Uno id. de San Antonio, de id.
Una bóveda por arista, de id.
Una id. en arco de claustro, de id.
Una id. semi-esférica, de id.
Un aparejo de arco rampante, de id.
Un arco ojival, de id.
Un dintel con alféizar y derrame, de id.
Un cañón en bajada, de id.
Un luneto recto en un cañón, de id.
Una escalera de alma, de id.
Una id. de caracol de ojo sin zanca, de id.
Una id. id. id. con id. de id.

- Un modelo de puente oblicuo con arcos en retirada, de yeso.
Uno id. id. id. aparejo helizoidal con aletas, de id.
Uno id. de pontón recto con aletas, de id.
Una ensambladura recta de caja y espiga.
Una id. oblicua de id.
Una id. de caja con barbilla.
Una id. con espiga reforzada (refuerzo cuadrado.)
Una id. id. id. (refuerzo oblicuo.)
Una id. á cola de milano.
Una id. id. id. reforzado.
Una id. id. id. en arista.
Una id. de caja con recubrimiento é inglete doble.
Una ensambladura de ángulo con caja y espiga.
Una id. id. con espigas.
Una id. id. con inglete.
Una id. id. con id. y espiga pante.
Una id. de un bastidor con cabeza de molduras.
Una id. id. con ingletes.
Una id. id. de ángulo á cola de milano.
Una id. de ingletes con recubrimiento.
Una id. de un pie de banco.
Una id. de inglete en tres caras.
Cepos.
Cruce á media madera con colas de milano.
Rayo de Júpiter con llave.
Id. con los apoyos quebrados.
Id. id. id. id.
Id. id. con espigas.
Empalme vertical con espiga de ángulo.
Id. id. id. en cruz.
Id. id. de horquilla.
Escuadra ensamblada.
Cabeza de un empanalado.
Cornisa volada con sus ensambladuras.
Id. torneada con id.
Ensambladura de una ventana.
Id. id. id.
Modelo de persiana.
Panal de pequeño cuadro que puede desmontarse.
Id. grande con molduras.
Ensambladuras de un cimacio con un panal.
Unión de una moldura recta con otra curva.
Escalera en herradura con zanca y peldaños compensados.
Id. de caracol, de ojo.
Id. elíptica.
Id. circular de doble revolución.
Parte de zanca de escalera trazada y desbastada en una pieza de madera (reproducción en yeso).

La misma enteramente ejecutada.
Colección de los cinco órdenes de arquitectura en yeso.
Seis molduras diferentes de madera.

MECÁNICA, FÍSICA Y QUÍMICA.

Una máquina Atwood, gran modelo.
Un aparato para demostración de los principios de mecánica é hidráulica, con depósito superior é inferior de agua, plano inclinado móvil y nonius, con su cajón y accesorios.
Uno id. para id. id. parabólico de los cuerpos pesados.
Uno id. id. id. para demostrar que la acción de los choques no se propaga instantáneamente.
Uno id. id. id., de la reflexión en el choque.
Uno id. completo con seis aplicaciones para la demostración de la fuerza centrífuga.
Uno id. para demostrar la composición de fuerzas concurrentes.
Una id. de bolas de marfil para demostrar la propagación del choque.
Uno id. con los modelos de los diferentes sistemas de poleas fijas y movibles y accesorios para composición de fuerzas.
Un dinamómetro de resorte.
Un aparato para la demostración del centro de gravedad del triángulo, cuadrado y círculo.
Un modelo de cabrestante.
Uno id. de rueda de clavijas.
Uno id. de molino de viento.
Una balanza de precisión que puede convertirse en hidrostática, con caja de cristal, juego de pesas, cilindro de Arquímedes y soporte para vasos. Gran modelo.
Una id. Roberval con sus pesas correspondientes, colocadas en una caja de madera.
Una balanza granataria.
Dos cajas de madera con 47 modelos cristalográficos de cristal.
Un barómetro de Fortin con su estuche y trípode.
Uno id. metálico de Bourdon.
Un pluviómetro y un anemómetro.
Dos id. con su campana para la demostración de la presión atmosférica en la máquina neumática.
Cinco tubos de cristal para barómetros.
Una cubeta profunda para mercurio con su tubo barométrico.
Dos sifones de cristal.
Una probeta graduada.
Una fuente de Heron de cristal.
Un aparato de Masson.
Uno id. de Haldat.
Uno id. para demostrar que la presión de los líquidos se propaga en todos los sentidos.
Uno id. para la demostración de la compresión de los líquidos por acciones químicas.
Uno id. para id. de la caída parabólica de los líquidos.
Un piezómetro de Oerstedt.
Un areómetro de Gay Lussac.
Un pesa aceites.
Uno id. ácidos.
Un martillo de agua.

- Un molinete de reacción.
- Un ludión.
- Un péndulo de reacción.
- Un modelo de bomba aspirante é impelente.
- Uno id. de presa hidráulica.
- Una máquina neumática.
- Una campana de cristal para id.
- Una campana para la demostración de la presión atmosférica.
- Un aparato hemisferios de Magdeburgo.
- Un areómetro de Nicholson.
- Un inyector Giffard incompleto.
- Una lámpara de seguridad.
- Un aparato para la demostración de la dilatación lineal.
- Uno id. id. id. id. cúbica.
- Un termómetro diferencial.
- Uno id. para medir la temperatura de la ebullición de los líquidos.
- Uno id. de máxima y mínima.
- Un alambique Salleron.
- Una colipila de reacción.
- Un aparato Injenshoutz.
- Un modelo de máquina de vapor.
- Un modelo de émbolo con cuerpo de cristal.
- Un gasómetro.
- Una lámpara de plomero.
- Una cámara clara.
- Un prisma para la descomposición de la luz con movimiento en todos los sentidos.
- Un microscopio compuesto.
- Un espejo cóncavo de cristal.
- Una lente convergente.
- Una id. divergente.
- Un aparato para demostrar la mezcla de los colores y la composición de la luz blanca.
- Un aparato de proyección con cono para cuerpos opacos.
- Un molinete.
- Un tornillo de Arquímedes, de cristal.
- Una bomba oscilante.
- Un embudo mágico.
- Una máquina eléctrica de Carré, modelo mediano.
- Tres electro-imanés.
- Dos pilas Leclanché.
- Un péndulo eléctrico.
- Un electróforo de ebonita.
- Un electrómetro de panes de oro.
- Una barra de resina.
- Una id. de vidrio.
- Un escitador universal.
- Un pistolete de Volta.
- Una botella de Leyden, pequeño modelo.
- Una batería de 4 jarras de Leyden, con su cajón.

- Un cuadro centelleante.
- Un tubo id.
- Un aparato para la demostración del granizo.
- Un molinete eléctrico.
- Un rompe-cartas.
- Dos voltímetros.
- Una bobina de Rumkorff, tamaño mediano.
- Un aparato electro-medical.
- Un galvanómetro diferencial.
- Uno id. id. con aguja estática suspendida.
- Cuatro tubos de Geisler, montados en un soporte de madera con conmutador.
- Un huevo eléctrico.
- Un electro-imán con su soporte de madera y peso de plomo.
- Un motor eléctrico, pequeño modelo.
- Un modelo de telégrafo de cuadrante con su pila de bicromato.
- Uno id. id. de Morse con id.
- Una pila de bicromato de potasa, gran modelo.
- Una id. id. id. id.
- Un neceser de galvanoplastia.
- Dos conmutadores.
- Un aparato completo para demostrar las leyes de Ampere.
- Uno id. id. para demostrar la igualdad de corrientes circulares y rectilíneas.
- Un solenoide.
- Una pila termo-eléctrica Clamond.
- Un par termo-eléctrico con aguja.
- Dos acumuladores.
- Un pequeño modelo de acumulador.
- Un porta-carbones.
- Un pequeño modelo de lámpara incandescente.
- Un dinamo Graumme de laboratorio, con pedal.
- Un estuche de caoba, con tapa de cristal, conteniendo muestras de los cables empleados en la línea de Bilbao al cabo Lizard.
- Una probeta graduada hasta medio litro.
- Una pipeta graduada.
- Una bureta con llave y soporte.
- Un aparato para filtrar en el vacío.
- Otro para la determinación del ácido carbónico.
- Una cápsula de hierro esmaltado.
- Dos id. pequeñas de porcelana.
- Un crisol id. id.
- Una pequeña cubeta fotográfica de id.
- Un almirez de id.
- Una campana para recoger gases.
- Cuatro frascos de tres golletes.
- Dos matraces pequeños.
- Un matraz.
- Dos embudos.
- Un frasco lavador.
- Una lámpara para alcohol.

- Cuatro tubos de ensayo en un pie.
- Una copa graduada.
- Dos vasos evaporadores.
- Veinte frascos y botellas de diferentes tamaños.
- Una caja de reactivos.
- Varios tubos de cristal y goma, tapones de corcho y caoutchouc y herramientas diversas para uso del laboratorio.
- Cinco kilogramos de mercurio.
- Uno id. de sulfato de níquel.
- Medio id. de sulfato de zinc.
- Medio id. de sulfato de cobre.
- Uno id. de sulfato de amoníaco.
- Medio id. de acetato de plomo.
- Uno id. de zinc puro.
- Pequeñas cantidades de sulfato de hierro, flor de azufre, alumbre, yodo y yoduro potásico.
- Cien gramos de ácido fénico.
- Seiscientos id. de ácido sulfúrico.
- Seiscientos id. de licor al bicromato potásico para pilas.

MÁQUINAS.

- Un aparato que contiene todas las trasformaciones del movimiento, montado en una mesa de nogal.
- Un modelo de máquina de Watt, de condensación, con su caldera y todos sus accesorios.
- Un pequeño modelo de locomotora.
- Un modelo de buque de vapor.
- Uno id. de corredera Stephenson para el cambio de marcha en las locomotoras.
- Uno id. de distribución con expansión variable, de Farcot.
- Uno id. id. id., de Meyer.
- Un regulador de fuerza centrífuga, de Farcot.
- Uno id. de distribución en máquina de cilindro oscilante.
- Un modelo de turbina de Fourneyron.
- Uno id. de bomba rotatoria de Bourdon.
- Uno id. de émbolo de segmentos.
- Dos id. de cabeza de biela (de madera.)
- Uno id. de manivela.
- Distribución, aros del émbolo y tapa para repuesto del motor de gas.
- Un modelo de cojinete.
- Un modelo de una llave de paso, de bronce, cortada para ver su mecanismo.
- Uno id. de llave de enchufe de manga de incendios, de metal.
- Uno id. de válvula de seguridad.

CONSTRUCCIÓN.

Herramientas de Carpintería.

- Una garlopa.
- Un garlopin.

Un cepillo.
Un cepillo americano.
Un Guillame.
Una juntera.
Un acanalador con seis cuchillas.
Tres juegos de machihembras.
Una pata-blanda.
Dos sierras de armas.
Una id. de id. para curvas.
Un serrote.
Dos sierras de cortes.
Una sierra para para cuñas de ensambladura.
Diez hojas de sierra de ambas clases.
Tres barriletes.
Un destornillador con dos bocas.
Un id. salomónico.
Un berbiquí americano con un juego de 12 mechas.
Trece escoplos de diversos anchos.
Dieciseis formones de diversos anchos.
Un cacito para cola con baño de cobre, pequeño modelo.
Ochenta y seis herramientas de escultor.
Veinte escofinas para id.
Tres tornillos de hierro para id.
Seis piedras de afilar herramientas de id.

Herramientas de Cantería.

Una bujarda con su mango de madera.
Una pica id. id.
Un trinchante id. id.
Un martillo id. id.
Una maceta id. id.
Cinco punteros diversos.
Once cinceles.
Un raspador.
Una fija de espada.

Herramientas de Hojalatería.

Una bigornia corta.
Dos id. más largas y delgadas.
Una id. saca-filetes.
Una trancha.
Un tas pequeño.
Una uña ó saca-bordes.

Un soldador de cobre recto.
Uno id. de trompa.
Cinco martillos para filetes.
Dos id. para bordes.
Un soplete de cobre.

Herramientas de Albañilería.

Un guillame de 52 centímetros.
Uno id. de 50 id.
Dos id. de 33 id.
Uno id. de 17 id.
Dos cuchillos.
Dos martillos-piquetas.
Dos paletas grandes de enlucir.
Una id. común.
Una id. catalana.
Tres medias paletas.
Cuatro paletillas pequeñas para perfiles.
Tres formones con mango de ébano.
Tres espátulas.
Veintidos piezas para perfiles.
Una llana.

Herramientas de Grabador.

Un soporte de metal, con su lente.
Un compás de muelle.
Dieciocho buriles con sus mangos.
Dos limas, con id.
Una piedra de afilar.

Herramientas de Ajustaje.

Tres machos madres para rosca.
Una hoja de sierra para cortar hierro.
Dos estuches con 61 herramientas de diferentes formas para torneár metales al aire.
Tres escariadores de acero.
Un juego de terrajas inglesas con 44 machos de diferentes tamaños, sus manillas, llaves, destornilladores, etcétera, y su estuche de madera.
Un calibrador para medir gruesos de chapas.
Un metro de acero.
Un ariete.
Una colección compuesta de 17 limas de acero de distintas formas y dimensiones.
Dos rollos de alambre de latón.
Una barra de estaño.

Muestras de Materiales.

Una colección de 23 ejemplares de piedras calizas y areniscas con distinta labra, en forma de decímetro cúbico, pulimentadas las primeras por una cara.

Cuatro ejemplares, en la misma forma, procedentes de las canteras de Maestu (Alava).

Uno id. id. id. preparado para su empleo en obra.

Dos trozos de piedra asfáltica, sin labrar, de las mismas canteras.

Una colección de productos cerámicos de la fábrica «La Industrial», compuesta de

Seis muestras de ladrillos finos, prensados.

Seis id. de id. blancos, id.

Cuatro id. de id. ordinarios, id.

Seis id. de id. huecos ordinarios.

Seis id. de id. macizos.

Seis id. de baldosas ordinarias.

Seis id. de teja plana.

Dos id. de id. id. blanca.

Una id. de cumbre.

Una id. de crestería para cumbre.

Una colección de productos cerámicos de la fábrica «La Progresiva», compuesta de

Seis muestras de ladrillos de cemento comprimido.

Seis id. de baldosas estriadas de id. para aceras.

Doce id. de id. en colores para pavimentos interiores.

Dos id. de id. en id. para azoteas.

Dos id. de hierros de U para desagüe de las mismas.

Doce muestras de baldosín belga y del país para aceras.

Seis id. de adoquín de escoria de «Altos Hornos».

Seis id. de id. de madera para pavimentos.

Seis id. de id. de piedra de varias canteras.

Seis id. de lingote de la Sociedad «Vizcaya».

Un muestrario de imitaciones pictóricas de mármoles, maderas y decoración.

Una instalación de los productos de la dinamita para la explotación de canteras.

TALLERES.

MÁQUINAS.

Un motor de gas, sistema Otto, de dos caballos de fuerza.

Una transmisión de 6,40 metros de largo, con tres sillas, una caja de apoyo empotrada en la pared, poleas, correas y demás accesorios de dicho motor.

Un muelle espiral de repuesto, de id.

Dos limpia-mecheros, para id.

- Dos limpia-chimeneas, para dicho motor.
- Dos cáncamos para levantar válvulas, para id.
- Una máquina de vapor de tres caballos de fuerza, con todos sus accesorios, excepto el regulador y caja de humos.
- Una id. id. en construcción de la misma fuerza, á falta de varias piezas.
- Una caldera vertical tubular, para máquina de vapor, de un caballo de fuerza.
- Un torno cilíndrico completo, de 5,50 metros de longitud entre puntas, con su colección de 22 engranajes para roscas y cambios de marcha.
- Otro id. id. de 1,20 metros de longitud entre puntas, con su colección de 31 engranes para roscas y cambios de marcha.
- Otro id. id. de 1,00 metros de longitud entre puntas, con carros fijos.
- Tres transmisiones correspondientes á la parte superior de los anteriores tornos, á falta de los coginetes.
- Dos lunetas completas para el torno primero.
- Dos id. id., á falta de la pieza de descanso, para id.
- Dos id. id. para los tornos pequeños.
- Un torno de cilindrar y filetear de 1,20 metros de longitud entre puntas, con su transmisión intermedia, dos platos, dos puntos, una horma, una luneta, veinte engranajes, dos pernos, disparador, etc. etc.
- Una máquina para acepillar metales, de 1,10 metros de longitud y 0,50 metros de latitud, con su transmisión intermedia, engranes, poleas y demás piezas correspondientes.
- Una máquina completa, torno limador para metales, con carro giratorio, dos mesas movibles, transmisión intermedia, engranajes, etc., etc., á falta de coginetes.
- Una máquina de mano para acepillar metales.
- Una máquina tijera-punzón, con dos volantes, dos poleas y dos manubrios, para taladrar chapas de 18 milímetros de espesor con 25 milímetros de diámetro, con sus 6 juegos de sufrideras, transmisión intermedia, etc.
- Una tijera circular de mano para cortar chapas.
- Un taladro que puede moverse á máquina ó con pedal, con mesa movable, volante, biela, transmisión, etc.
- Una máquina piedra de afilar, de esmeril, con su armazón de hierro, depósito de agua, bomba y transmisión intermedia.
- Una piedra de afilar con armazón de hierro y movimiento de pedal.
- Una sierra sin fin de 0,62 metros de salida, con su armazón de hierro, transmisión intermedia y 4 hojas ó cintas de repuesto.
- Cuatro hojas de sierra de diversas anchuras.
- Una sierra circular de 0,30 metros de diámetro, con su mesa, armazón de hierro y transmisión intermedia.
- Cuatro hojas de sierra para la misma.
- Una meseta de hierro para una sierra de calar, en construcción.
- Una sierra completa circular, con armazón de madera y movimiento de pedal, construída por los alumnos.
- Una pieza de latón para ingletes, de la misma sierra.
- Una fragua movable con ventilador, movimiento de pedal, carro y torno limador.
- Una fragua portátil de doble viento.
- Un yunque de acero con su tarima de madera.
- Una bomba hidráulica para pruebas de calderas de vapor y tuberías, á falta de varias piezas.
- Una bomba de incendios.
- Un cuerpo de bomba para incendios, en construcción.
- Un cuerpo de bomba aspirante, en id.
- Un aparato ó máquina desarmada para probar llaves de paso.
- Un aparato ó máquina desarmada, con sus accesorios, para estirar tubos de plomo.
- Un ariete hidráulico.

Un banco-armario, limador con tres tornos.

Un banco de madera ó meseta de hierro para torno de pedal.

Un banco de madera para torno con correderas de hierro fundido.

Construidos por los alumnos.

- Un bastidor de hierro colado con su pieza corredera.
- Un huso con dos cojinetes, una tuerca y piñón, para máquina de dividir.
- Un árbol con engrane y dos cojinetes, para id.
- Una rueda sin fin, de bronce, para id.
- Varias piezas de hierro y metal, para id.
- Dos cojinetes de bronce con tres agujeros, para id.
- Un id. de metal en escuadra.
- Un árbol con su engrane.
- Un lubricador para cilindros de vapor.
- Un inyector para calderas de id.
- Una polea con tres conos para torno de madera.

Un juego de niveles de bronce para caldera de vapor.

Un juego de grifos de prueba para id. id.

Un juego de cojinetes de bronce para bomba de vapor.

Un bullón torneado y roscado para id. id.

Un antepecho de hierro para sierra circular.

Un volante pequeño de bronce para máquina de acepillar metales.

Tres cajas de metal para ensayos de cemento.

Un cabezal de torno para tornear madera.

Un volante para torno de madera.

Un armazón de hierro, con su hoja, para aserrar metales.

Un vástago de acero para máquina locomóvil.

Un antepecho para torno de mano.

Cuatro carros de mano para tornos.

Cinco platos de distintas formas para id.

Una luneta en construcción.

Un gato de hierro dulce para encurvar piezas.

Cuatro crisoles para fundir metales.

Varias piezas en construcción procedentes del donativo hecho por D. Joaquin de Mazarredo, y de trabajos de los alumnos.

Siete tornos de hierro para limar, de diferentes tamaños.

Dos id. id. de mano.

Uno id. de acero para relojeros.

Veintiun perros para los tornos.

Veinte cuchillos de varias formas, para tornear metales

Diez y ocho peines de varios pasos de rosca.

Veintisiete mandrines de distintas dimensiones y espesores.

Un taladro mecánico, de mano.

Un id. espiral.

Veintinueve brocas para taladro.

Seis id para berbiquí de mano.

Cuatro cuñas para formas de taladro.

Cuatro hormas diversas para colocar brocas.

Un tornillo ajustaje portátil, de mano.

Dos tenazas de madera para limpiar árboles.
Setenta y cinco limas de diferentes formas y tamaños.
Una colección de id. para relojero.
Veintidos mangos de madera, para limas.
Cinco martillos de mano para ajustadores.
Un martillo macho para fragua.
Dos id. de mano para id.
Dos asentadores.
Dos degüellos.
Tres tajaderas.
Catorce tenazas de diversas formas.
Una paleta.
Una tiradera.
Un espetón.
Dos palas para carbón.
Trece cortafríos de varias dimensiones.
Tres gubias.
Cinco buriles redondos.
Siete escariadores torneados.
Un juego de letras de acero.
Un juego de números id.
Dos juegos de mordientes de plomo.
Tres id. id. de latón.
Cinco reglas de acero de varias dimensiones.
Cuatro escuadras de id. dos exagonales.
Una escuadra de bronce.
Una falsa escuadra, de acero.
Tres compases de puntas, de id.
Cinco id. de patas y gruesos, de id.
Un compás de gruesos, hasta un metro de diámetro.
Dos tijeras para cortar chapa.
Un gramil, de id.
Una sierra para metales
Dos calibres.
Dos terrajas ciegas, con 19 machos.
Veinticuatro machos de terraja de varios tamaños.
Ocho coginetes sueltos para terraja.
Dos platos.
Dos puntos ó granetes diversos.
Dos llaves de boca de pato.
Una llave inglesa, pequeña.
Diecisiete llaves para tuercas.
Tres destornilladores.
Dos tornillos roscados y torneados.
Tres entenallas.
Cuatro tornos gramiles.
Una cuchilla de media luna para cortar correas.

Tres sacabocados, para id.
Un punzón, para id.
Seis punzones de acero en forma de estrella.
Tres soldadores de cobre.
Una carraca.
Cuatro rasquetas para ajustaje.
Dos rayadores de acero.
Un volvedor cuadrado.
Un mármol con su caja de nogal.
Un aparato para roscar tirafondos.
Una prensa-punzón de mano.
Una piedra suelta de esmeril para afilar herramientas.
Una id. id. de aceite para id. id.
Dos cajones de chapa de zinc para recoger virutas.
Una caja de id. de hierro para id. id.
Un bote de hoja de lata para el agua.
Uno id. de zinc para derretir el sebo.
Cinco aceiteras para el engrase.
Una escobilla para el suelo.

Materiales.

Dos pedazos de chapa de acero.
Tres id. de id. de latón.
Una chapa de hierro.
Ocho barras de acero fundido, de varios tamaños y gruesos.
Quince id. de hierro dulce, de id. id.
Un rollo de alambre de metal.
Un kilogramo de bismuto.
Un id. de antimonio.

CARPINTERÍA.

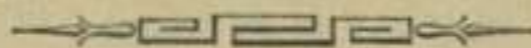
Un banco de plátano, para carpintero, con dos prensas de madera y cajones para las herramientas.
Uno id. más sencillo, de id., con dos prensas de hierro.
Uno id. más ancho, sin prensa, para las prácticas de corte de piedras.
Uno id. para tornero, con todos sus accesorios.
Una mesa id. para sierra circular, con movimiento de pedal.
Dos garlopas de encina.
Dos garlopines de id.
Dos cepillos de id.
Dos guillames de id.
Dos machihembras.
Cuatro boceles de encina.
Una juntera de id.
Una junterilla de id.

Dos gramiles de plátano.
Dos mazos de id.
Tres sierras de cortes.
Dos id. de cuchilla.
Una id. de armas.
Una id. de vueltas.
Dos serruchos.
Siete escuadras.
Una falsa escuadra.
Tres entramadores.
Diecinueve escoplos.
Veintiocho formones de diferentes dimensiones.
Un barrilete.
Cinco compases de dos puntos.
Dos tenazas.
Una tenacilla.
Tres destornilladores.
Tres botadores.
Dos cuchillas.
Un torno pequeño para limar metales.
Dos id. balastranes.
Cuatro id. de acanalar.
Ocho id. para molduras.
Dos hachas.
Seis martillos.
Un berbiqui con dos juegos de mechas, 12 de punto y 12 salomónicas.
Un juego de 12 barrenos de mano.
Tres barrenos de espiral.
Uno id. de toneleros.
Nueve alicates.
Seis raspas ó escofinas.
Cuatro sargentos de madera.
Doce tornillos de id.
Una piedra áspera de afilar.
Una id. de aceite, en su caja.
Un armazón de sierra para calados.
Doce hojas de sierra circular de diversos tamaños.
Quince gubias.
Cuatro sacabocados.
Un cazo pequeño para cola.
Diversos materiales de pino, nogal, castaño, etc., etc., para los trabajos de los alumnos en el taller.
Colección diversa de puntas, clavos, tornillos, etc., para id. id.

INDIVIDUOS QUE HAN PERTENECIDO Á LA JUNTA DIRECTIVA,
PROFESORES QUE HAN PRESTADO SUS SERVICIOS EN LA ESCUELA

y

RELACION DE LOS ALUMNOS PREMIADOS DURANTE EL PRIMER DECENIO



INDIVIDUOS que han pertenecido á la Junta Directiva

- Don Fernando Mieg, cesó el 19 de Julio de 1879.
- » Ramón Adán de Yarza, cesó el 15 de Diciembre de 1879.
 - » Eduardo Coste y Vildósola, cesó el 12 de Octubre de 1880.
 - » Luis de Ansótegui, cesó el 12 de Octubre de 1880.
 - » Bernabé de Larrínaga, cesó el 1.º de Enero de 1883.
 - » Raimundo Santo Domingo, cesó el 1.º de Enero de 1883.
 - » José de Arámburu, cesó el 31 de Julio de 1883.
 - » Serapio Pértica, cesó el 30 de Octubre de 1884.
 - » Adolfo de Basabe, cesó el 30 de Octubre de 1884.
 - » Manuel de Naverán, falleció el día 6 de Mayo de 1884.
 - » Natalio Alonso, cesó el 30 de Octubre de 1884.
 - » Severino de Achúcarro, cesó el 1.º de Junio de 1885.
 - » Torcuato de Barandica, cesó el 1.º de Junio de 1885.
 - » Juan de Barroeta, cesó el 1.º de Junio de 1885.
 - » Fernando de Zabálburu, cesó el 30 de Octubre de 1886.
 - » Ramón de Ibarra, cesó el 30 de Octubre de 1886.
 - » Pablo de Alzola, cesó el 23 de Junio de 1887.
 - » José M.^a de Sagarduy, cesó el 23 de Junio de 1887.
 - » José M.^a Solaun, cesó el 23 de Junio de 1887.
 - » Modesto de Echániz, cesó el 23 de Junio de 1887.
 - » Víctor Chávarri, cesó el 30 de Octubre de 1888.
 - » José L. Torres Vildósola, cesó el 30 de Octubre de 1888.
 - » Juan de Jáuregui, cesó el 30 de Octubre de 1888.
 - » Martín Guridi, cesó el 30 de Octubre de 1888.

PROFESORES que han prestado sus servicios en la Escuela.

Don Anselmo de Guinea, cesó el 8 de Julio de 1882.

» Francisco Arias, cesó el 25 de Octubre de 1882.

» Miguel González, cesó el 24 de Noviembre de 1882.

» Calisto Pelairea, interino.

D.^a Victorina Peirano, cesó el 1.^o de Junio de 1881.

Don Miguel Mengs, honorario.

D.^a Dolores Elorriaga, interina en la clase de Dibujo de Adorno, de la enseñanza de señoritas, interina el año 1885.

Don Ramón de Elorriaga, cesó el 10 de Diciembre de 1888.

» Eladio de Iturria, interino.

RELACIÓN de los alumnos que han obtenido primer premio

Clase de dibujo lineal.

- MEDIO CURSO 1879. Manuel Fuentes y Castaño.
Diego Goicoechea y Vidaurrázaga.
José Gárate y Castresana.
Casimiro Vedia y Osma.
- CURSO 1879-1880. Diego de Goicoechea y Vidaurrázaga.
Agustín García y Benguria.
Manuel Fuentes y Castaño.
José Gárate y Castresana.
Ciro Beascoechea y San Vicente.
- » 1880-1881. Ciro Beascoechea y San Vicente.

Clase de Aritmética, Geometría plana.

- CURSO 1879-1880. Casiano Uzcanga y Lapeira.
Ramón Latorre y Orbe.
Antonio Zárraga y Azcue.
- » 1880-1881. Juan José Sarria y Egusquiza.
- » 1881-1882. Saturnino Ugalde Foruria.
- » 1882-1883. José Larrauri y Urrutia.
Silvestre Eguiluz y Artadi.
- » 1883-1884. Enrique Arroita y Régil.
Eladio Gazaga y Múgica.
- » 1884-1885. Antonio Marcos y Olea.
Trifón Reparaz y Landa.
- » 1885-1886. Luis Onandía y Arzuaga.
Francisco Elejabeitia y Elorrieta.

- CURSO 1886-1887. José Vallabriga é Iza.
José Garma y Francos.
» 1887-1888. Millán Arce y Fernández.
José Roda y González.
Fernando Arroita y Régil.
Benito Bastida y Aróstegui.
Salvador Gómez y Relaño.
» 1888-1889. Federico Urcaregui y Ochandiano.
Galo Arroita y Régil.
Mateo Higuera y Pérez.

Clase de Geometría del Espacio y Descriptiva.

- CURSO 1880-1881. Ramón Latorre y Orbe.
» 1881-1882. Pedro Ugarteburu y Arasqueta.
» 1882-1883. Modesto Amilivia y Sáez.
» 1883-1884. Ramiro Soloaga y Amézaga.
» 1884-1885. Isaac Vidaña y Cantero.
» 1885-1886. Juan Areitio y Echevarría.
» 1886-1887. José Olarte y Cardón.
» 1887-1888. José Garma y Francos.
» 1888-1889. Millán Arce y Fernández.

Clase de Estereotomía.

Corte de piedras, maderas y hierros.

- CURSO 1881-1882. Diego Goicoechea y Vidaurrázaga.
Juan Múgica y Arrarte.
» 1882-1883. Pedro Ugarteburu y Arrasqueta.
» 1883-1884. Modesto Amilivia y Sáez.
» 1884-1885. Ramiro Soloaga y Amézaga.
Valentín Astoreca y Alzola.
» 1885-1886. Isaac Vidaña y Cantero.
» 1886-1887. Juan Areitio y Echevarría.
» 1888-1889. José Garma y Francos.

Clase de Física, Química y Mecánica.

- CURSO 1881-1882. Casiano Uzcanga y Lapeira.
» 1882-1883. Pedro Ugarteburu y Arrasqueta.
» 1883-1884. José Alonso y Llanesa.

- CURSO 1885-1886. Isaac Vidaña y Cantero.
» 1887-1888. Darío V. Legarreta y Picaza.

Clase de Construcción.

- CURSO 1883-1884. Pedro Ugarteburu y Arrasqueta.
» 1885-1886. Valentín Astoreca y Alzola.
» 1886-1887. El mismo, mención especial.

Clase de Electricidad.

- CURSO 1888-1889. Darío V. Legarreta y Picaza.

Clase de Máquinas.

- CURSO 1883-1884. Juan Múgica y Arrarte.
» 1884-1885. El mismo, mención especial.
» 1885-1886. El mismo, mención especial.
Domingo Gárate y Castresana.
» 1887-1888. Anselmo Ansoleaga y Muñoz.

Clase de Dibujo de Figura.

Copia de la Estampa.

- MEDIO CURSO 1879. Francisco Gómez y Cuéllar.
José Ramón Franco y Vidal.
Pedro Sorriguieta y Larrea.
CURSO 1879-1880. Francisco Gómez y Cuéllar.
Antonio Arámburu y Uranga.
Hipólito Diarce y Garrastazu.
Pedro Vicente y Martínez.
Luis Arrola y Aranoa.
Angel Quintana y Echevarría.
» 1880-1881. Antonio Arámburu y Uranga.
» 1881-1882. Secundino Victoria y Alday.
» 1882-1883. Samuel Salazar y Cerrillo.
Agustín Cámara y Orbizo.
» 1883-1884. Ignacio Errazquin y Güenaga.
» 1885-1886. Cecilio Goitia y Valle.
» 1886-1887. Eduardo Arechavaleta.
» 1887-1888. Antonio Arámburu y Salazar.
» 1888-1889. Angel Larroque y Echevarría.

Copia del yeso y natural.

CURSO	1881-1882.	Faustino Yáregui y Ayo.
»	1882-1883.	Andrés Fuentes y Castaño.
»	1884-1885.	Florentino Jaureguibeitia y Ajuria.
»	1885-1886.	Francisco Gómez y Cuéllar, mención especial. Rafael Ferrer y Malzárraga.
»	1887-1888.	Luis Latorre y Chacola.
»	1888-1889.	Florentino Jaureguibeitia y Ajuria. Julio Sanz Cruzado y Santos.

Clase de Dibujo de Adorno.

Copia de la estampa.

MEDIO CURSO	1879.	Faustino Yáregui y Ayo, Isidro Delclaux é Ibaizábal. Valentín Ituiño y Pagasurtundua. Angel Quintana y Echevarría.
CURSO	1879-1880.	Félix Santa María y Urmeneta. Patricio Coscorrosa y Arriaga. Agustín Cámara y Orbizo. Pedro Torrónategui y Celaya. Isidoro Delclaux é Ibaizábal. Faustino Yáregui y Ayo. Estanislao Moro y Pedrosa.
»	1880-1881.	Félix Santa María y Urmeneta.
»	1881-1882.	Mariano de los Santos y Alverdi.
»	1882-1883.	Francisco Elejabeitia y Elorrieta.
»	1883-1884.	Antonio Uzcanga y Lapeira.
»	1884-1885.	Juan Arechavaleta y Casalis.
»	1885-1886.	Cecilio Goitia y Valle.
»	1886-1887.	Estanislao Inchaurrendieta y Saguisa.
»	1887-1888.	Calisto Lecube y Arámburu.
»	1888-1889.	Benito Ordeñana é Iraola.

Copia del yeso.

CURSO	1881-1882.	Manuel Varela y Paulero.
»	1882-1883.	Pedro Sorriguieta y Larrea.
»	1883-1884.	Francisco Elejabeitia y Elorrieta.
»	1885-1886.	Luis Barandica y Barrena.
»	1886-1887.	Adolfo Bilbao y Beraza.

CURSO 1887-1888. Marcelino Navía y Blanco.
» 1888-1889. Calisto Lecube y Arámburu.

Modelado.

CURSO 1879-1880. Pascual Aurrecoechea y Asúa.
Prudencio Urbina y Zárate.
» 1880-1881. Estanislao Moro y Pedrosa.
» 1881-1882. El mismo.
» 1882-1883. Asensio Urresti y Ugarriza.
» 1883-1884. Pedro Sorriguieta y Larrea.
» 1884-1885. El mismo, mención especial.
Francisco Elejabeitia y Elorrieta.
Manuel Nava y Gómez.
» 1885-1886. Juan Cruz Delclaux é Ibarzábal.
» 1886-1887. Santos Prieto y Compagni.
» 1887-1888. Federico Sáenz y Venturini.
» 1888-1889. El mismo, mención especial.
Francisco Hétzel y del Val.

ENSEÑANZA DE SEÑORITAS.

Clase de Dibujo de Adorno.

- CURSO DE 1880. Juana Abrisqueta y Echegaray.
» 1881. La misma.
Vicenta Francés y Díez.
» 1882. Julia Ayrivié é Igartua.
Dionisia Solana y Bilbao.
Onofra Epalza y Unzueta.
» 1883. Victoria Lasala y Martínez.
Inocencia García y Ríos.
Dionisia Solana y Bilbao.
Julia Ayrivié é Igartua.
» 1884. Guadalupe Salazar y Cerrillo.
Victoria Lasala y Martínez.
» 1885. Guadalupe Salazar y Cerrillo.
Jesusa Arámburu y Elcano.
Victoria Lasala y Martínez.
» 1886. Teresa Condado y Aróstegui, primer curso.
Josefa Valverde y Tejada, segundo curso.
Antonia Lejarza y Azcaray, mención especial.
» 1887. María Bilbao y Lacasia, segundo curso.
Josefa Valverde y Tejada, tercer curso.
Irene Larrúmbide y Zorrozúa, mención especial.
» 1888. María Régil y Azcue, primer curso.
Teresa Condado y Aróstegui, tercer curso.
Josefa Valverde y Tejada (copia del yeso.)
Encarnación Larrabeiti y Cruz, mención especial.
» 1889. Cayetana San Miguel y Vizcaigana, primer curso.
María Régil y Azcue, segundo curso.
Carmen Jáuregui y Menar, tercer curso.

- CURSO DE 1880. Paulina Ibieta y Goicoechea, mención especial.
Teresa Condado y Aróstegui, (copia del yeso), primer curso.
Josefa Valverde y Tejada, (copia del yeso), mención especial.

Clase de Corte de Vestidos.

- CURSO DE 1880. Lucía Garaigorta y Padura.
» 1881. Victoriana Joaristi y Landaida.
Elvira Vidaurrázaga y Egusquiza.
» 1882. Victoriana Joaristi y Landaida.
Victoria Solaverri y Martín.
» 1883. María Vera y Zubeldía.
Teodora Arroyo y Ortega.
Avelina Escauriaza y Aldeyturriaga.
Elisa Ortiz y González.
» 1884. Eugenia Blondel y Ferrer.
María Vera y Zubeldía.
Teodora Arroyo y Ortega.
Avelina Escauriaza y Alday, *máquinas de coser.*
» 1885. Ceferina Muruaga y Portuondo.
Leonor García y Gómez.
Victoria Canales y Alday.
» 1886. Felisa Arpón y Trincado, primer curso.
Magdalena Marín y Castrillo, segundo curso.
Leonor García y Gómez, tercer curso.
María Fernández Mayor, mención especial.
» 1887. Paz Aguirre y Sagarnaga, primer curso.
Mercedes López y Urquiola, segundo curso.
Isabel Bolar y Mariaca, tercer curso.
» 1888. Paula Arribas y Arce, primer curso.
Paz Aguirre y Sagarnaga, segundo curso.
Pilar Municha y Urresti, tercer curso.
Leonor Iturri y Uriarte, mención especial.
» 1889. Angeles Mardones y Bilbao, primer curso.
Martina San Miguel y del Río, segundo curso.
María Subero y Larrea, tercer curso.
Victoria Bujanda y Alday, mención especial.

Clase de Aritmética Mercantil.

- CURSO DE 1886. Jesusa Arámburu y Elcano.
» 1888. Mercedes López y Urquiola.
» 1889. Avelina Larrabeiti y Cruz.
-

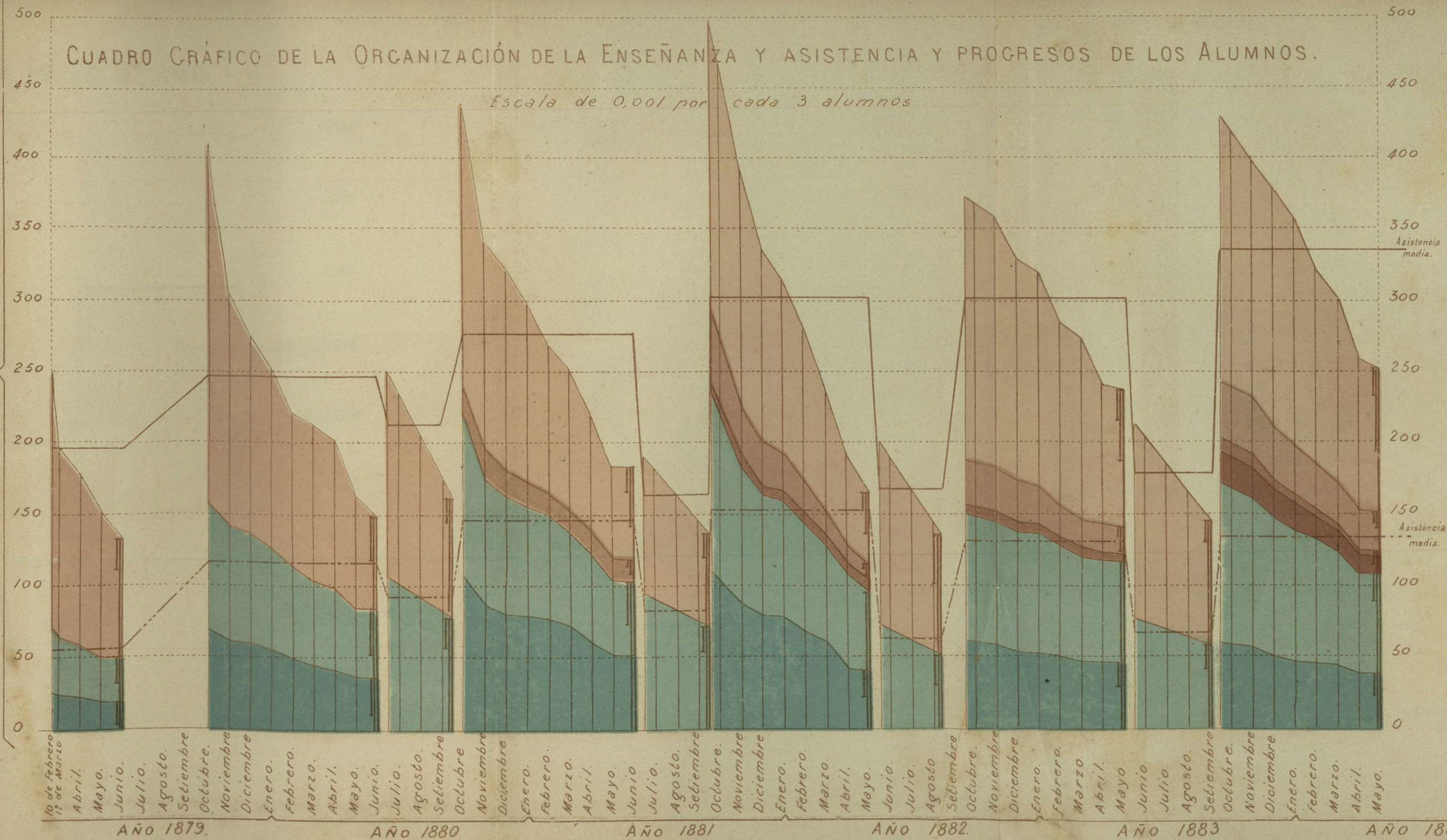
ÍNDICE

	<i>Páginas</i>
Preámbulo.	v
Memoria leída por el Sr. Director de la Escuela, D. Laureano Gómez Santa María.	I
Corporaciones é individuos que han contribuido á la formación de los Museos y Biblioteca con sus donativos	28
Memoria presentada por el arquitecto D. Eladio de Iturria	41
Discurso pronunciado por el Excmo. Sr. Gobernador de la Provincia, D. Ricardo Fernández Blanco	51
Discurso pronunciado por el Excmo. Sr. Presidente de la Diputación Provincial, D. Pablo de Alzola	57
Resultados de la enseñanza, correspondientes al curso de 1888 á 1889.	63
Situación económica.	76
Bases generales de la organización de la Escuela	79
Reglamento de la Junta Directiva	93
Reglamento orgánico de la Escuela	99
Reglamento de servicio interior de la Escuela	111
Programas de enseñanza	119
Material de enseñanza	153
Individuos que han pertenecido á la Junta Directiva	177
Profesores que han prestado sus servicios en la Escuela	178
Alumnos que han obtenido primer premio	189
Cuadros gráficos	»
Plano de la Escuela	»

CUADRO GRÁFICO DE LA ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y ASISTENCIA Y PROGRESOS DE LOS ALUMNOS.

Escala de 0,001 por cada 3 alumnos

NUMERO DE ALUMNOS.



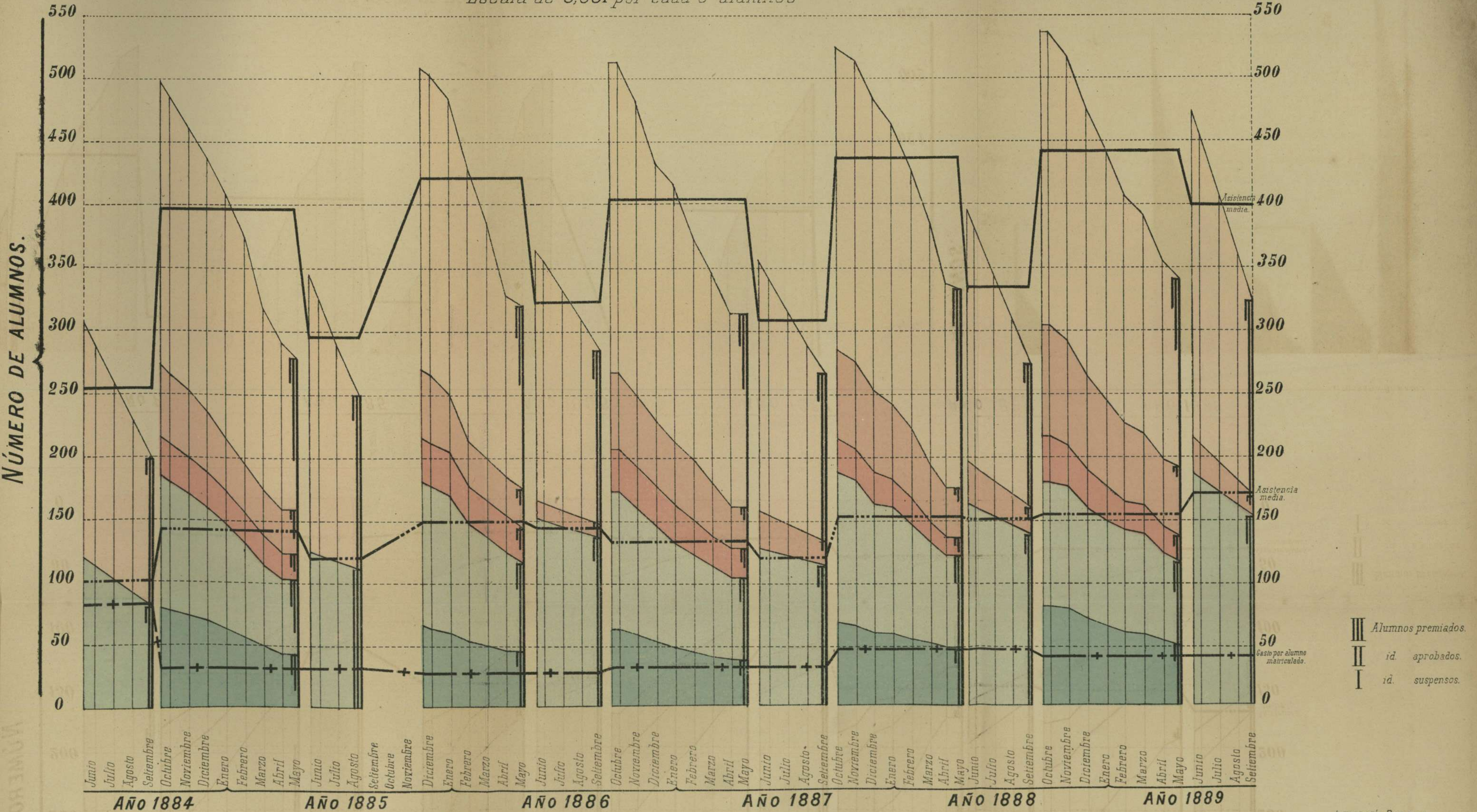
ORGANIZACION DE LA ENSEÑANZA.

- | | | |
|------------------------|----------------------|--|
| SECCION INDUSTRIAL. | 1 ^{er} AÑO | Aritmética. |
| | | Geometria plana |
| | | Problemas de Geometria plana |
| | 2 ^o AÑO | Dibujo lineal. |
| | | Geomet ^a del espacio y descriptiva. |
| | | Problemas de descriptiva |
| | 3 ^{er} AÑO | Dibujo lineal |
| | | Corte de piedras |
| | | Corte de maderas y hierros |
| | | Fisica, mecánica y química. |
| | | Problemas de estereotomia. |
| | 4 ^o AÑO | Dibujo lineal |
| Máquinas | | |
| Construccion | | |
| ENSEÑANZA DE SEÑORITAS | Prácticas de taller | |
| | Dibujo de aplicacion | |
| SECCION ARTISTICA | Adorno y modelado | |
| | Dibujo de figura | |
| ENSEÑANZA DE SEÑORITAS | Corte de vestidos | |
| | Dibujo de adorno. | |

- III Alumnos premiados
- II Id aprobados.
- I Id suspensos ó no presentados.

CUADRO GRÁFICO DE LA ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA, ASISTENCIA Y PROGRESOS DE LOS ALUMNOS

Escala de 0,001 por cada 3 alumnos

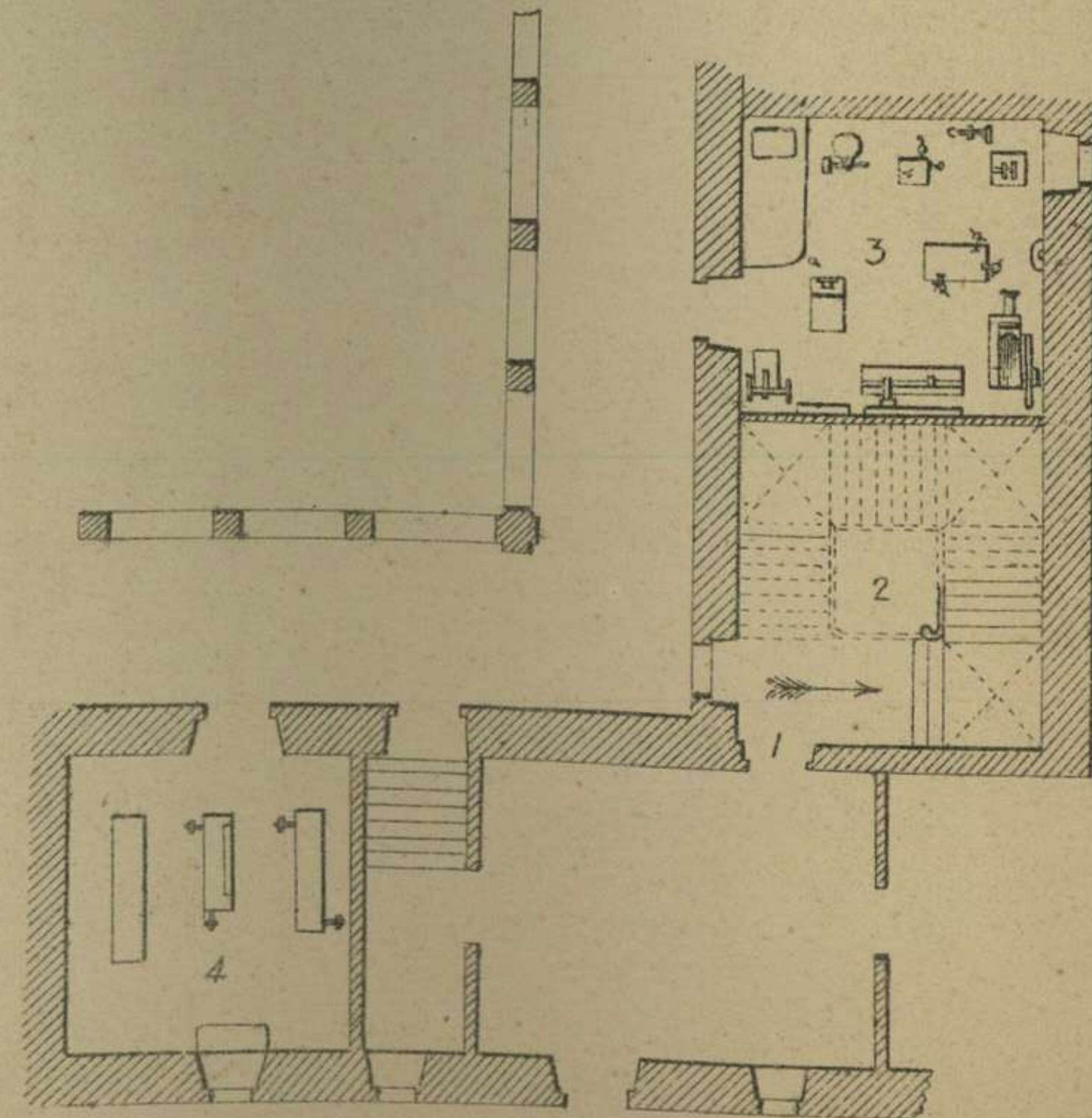


PLANO DE LAS DEPENDENCIAS DE LA ESCUELA, EN 30 DE JUNIO, 1884.

Escala de 1 por 250.

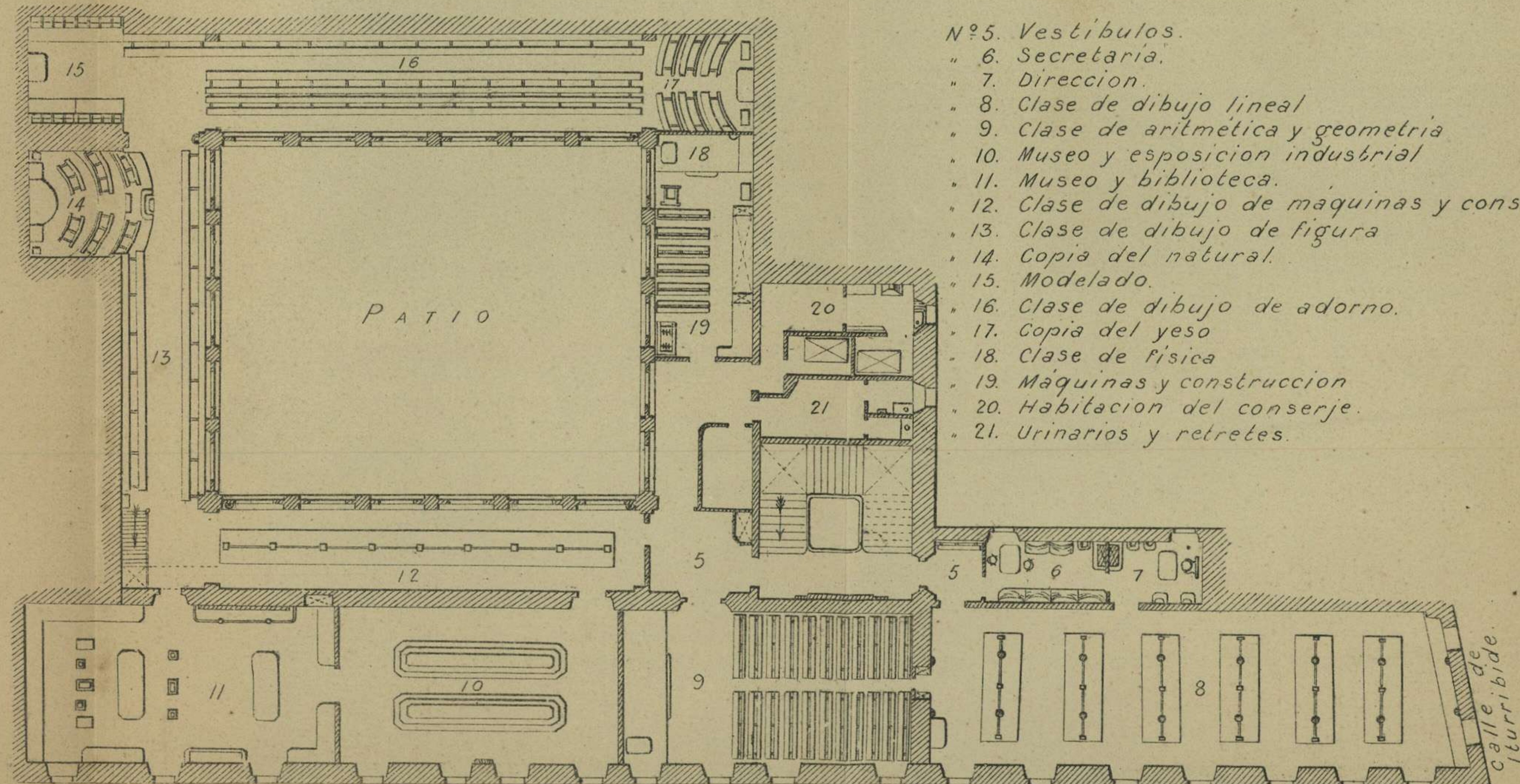
Piso bajo

- Nº 1. Entrada.
- " 2. Escalera
- " 3. Taller de máquinas
- " 4. Taller de carpintería



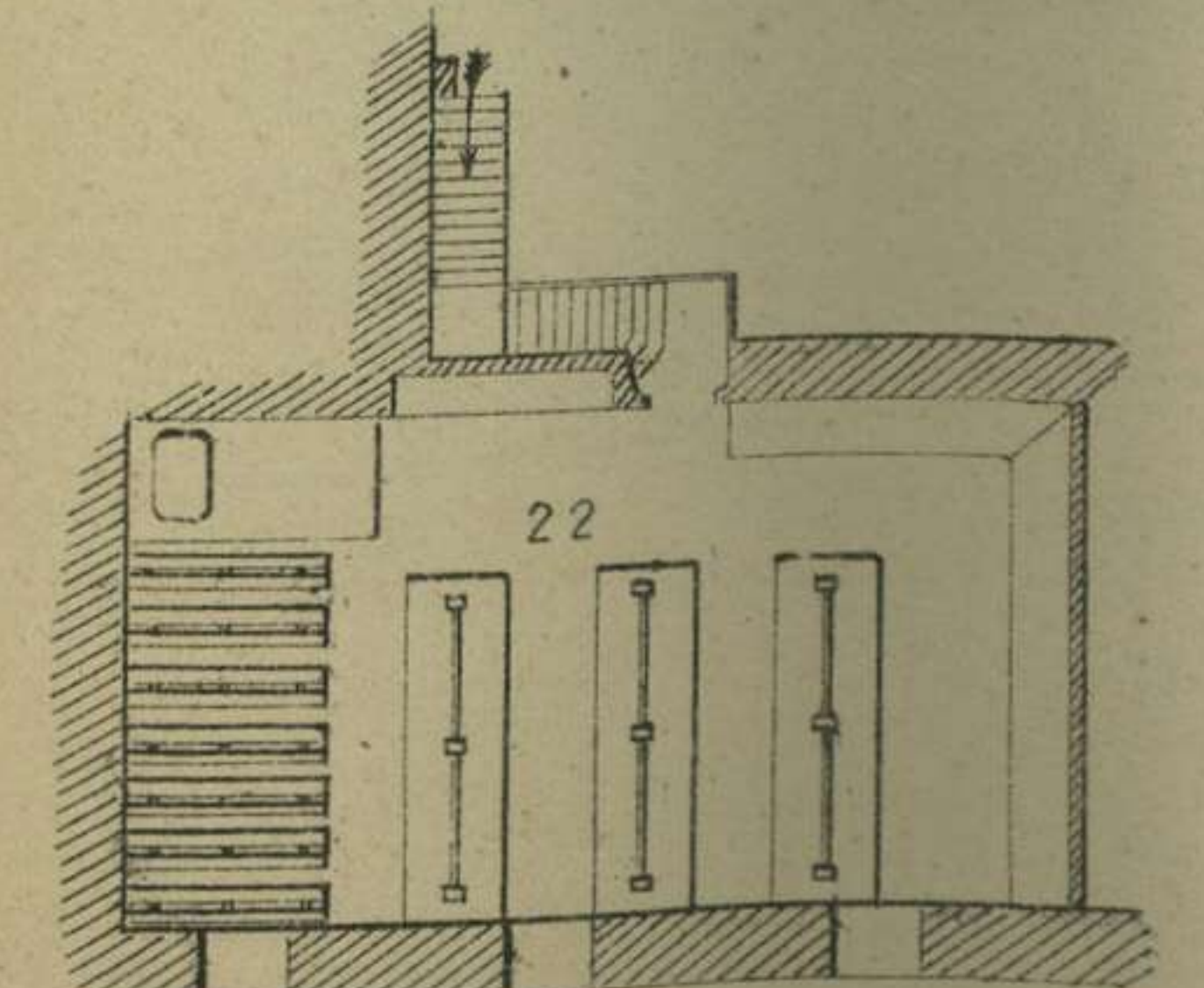
Piso 2º

- Nº 5. Vestibulos.
- " 6. Secretaria.
- " 7. Direccion.
- " 8. Clase de dibujo lineal
- " 9. Clase de aritmética y geometria
- " 10. Museo y esposicion industrial
- " 11. Museo y biblioteca.
- " 12. Clase de dibujo de máquinas y construccion.
- " 13. Clase de dibujo de figura
- " 14. Copia del natural.
- " 15. Modelado.
- " 16. Clase de dibujo de adorno.
- " 17. Copia del yeso
- " 18. Clase de fisica
- " 19. Máquinas y construccion
- " 20. Habitación del conserje.
- " 21. Urinarios y retretes.



Piso 3º

- Nº 22. Clase de geometria del espacio y estereotomia.



Calle de D.ª Maria Muñoz

calle de Iturrubide



