

II. Destinos de función técnico-administrativa: Los nueve cargos que a continuación se expresan:

- 1 Secretario general de la Administración General de los Territorios de Soberanía Española en el Norte de África, en Ceuta.
- 1 Secretario general de la Delegación Gubernativa del Gobierno General de los Territorios de Soberanía Española en el Norte de África, en Melilla.
- 1 Secretario general de la Delegación del Gobierno en Menorca.
- 1 Secretario general de la Delegación del Gobierno en Ibiza-Formentera.
- 1 Secretario general de la Delegación del Gobierno en Fuerteventura.
- 1 Secretario general de la Delegación del Gobierno en Lanzarote.
- 1 Secretario general de la Delegación del Gobierno en Gomera.
- 1 Secretario general de la Delegación del Gobierno en Hierro.
- 1 Secretario general de la Delegación del Gobierno en La Palma.

## MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

*ORDEN de 25 de octubre de 1962 relativa a la competencia de la Dirección General de Bellas Artes sobre personal no escalafonado, dependiente de la misma.*

Ilustrísimos señores:

La competencia que corresponde a la Dirección General de Bellas Artes respecto de los servicios atribuidos a los Centros y Dependencias de su cargo, debe incluir al personal no escalafonado que, adscrito a servicios dependientes de aquélla, vienen siendo remunerados con cargo a créditos consignados en el presupuesto del Departamento para atenciones de la expresada Dirección General.

En su virtud,

Este Ministerio ha dispuesto:

Primero. La Dirección General de Bellas Artes conocerá en lo sucesivo de los expedientes y asuntos concernientes al personal no escalafonado que percibe remuneraciones con cargo a créditos consignados en el presupuesto general del Departamento para atenciones de la expresada Dirección General, así como a la organización de sus servicios.

Segundo. Por la Subsecretaría del Ministerio se dispondrá lo necesario para la ejecución de lo dispuesto en esta Orden en lo que se refiere a los servicios administrativos afectados y traspaso de los oportunos expedientes.

Lo digo a VV. II. para su conocimiento y efectos.  
Dios guarde a VV. II. muchos años.  
Madrid, 25 de octubre de 1962.

LORA TAMAYO

Ilmos. Sres. Subsecretario de este Departamento y Director general de Bellas Artes.

*ORDEN de 8 de noviembre de 1962 por la que se incluye en el artículo 58 de la Ley de 29 de julio de 1943 a los investigadores de la Junta de Energía Nuclear.*

Ilustrísimo señor:

En virtud de las atribuciones que le confiere la decimoquinta disposición final y transitoria de la Ley de 29 de julio de 1943, Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Declarar que reúnen los requisitos exigidos en el apartado 3.º de la letra d) del artículo 58 de la referida Ley, los colaboradores e investigadores de la Junta de Energía Nuclear

del Ministerio de Industria que hayan desempeñado función investigadora efectiva durante dos años, como mínimo.

2.º Esta condición se acreditará mediante certificación expedida por el Presidente de la mencionada Junta.

Lo que traslado a V. I. para su conocimiento y efectos.  
Dios guarde a V. I. muchos años.  
Madrid, 8 de noviembre de 1962.

LORA TAMAYO

Ilmo. Sr. Director general de Enseñanza Universitaria.

*RESOLUCION de la Dirección General de Enseñanza Laboral por la que se dispone la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» del programa oficial de necesidades, condiciones técnicas y características generales que deben reunir los proyectos para Centros de Enseñanza Media y Profesional (Institutos Laborales), campos de prácticas agrícolas anexas a los mismos y Centros de Formación Profesional Industrial.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 6.º del Decreto 1716/1962, del 12 de julio («Boletín Oficial del Estado» del 20),

Esta Dirección General ha resuelto disponer la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» del programa oficial de necesidades, condiciones técnicas y características generales que deben reunir los proyectos para Centros de Enseñanza Media y Profesional (Institutos Laborales), campos de prácticas agrícolas anexas a los mismos y Centros de Formación Industrial, aprobado por Orden de 20 de julio de 1959, cuyo texto se acompaña.

Lo digo a V. S. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. S. muchos años.

Madrid, 23 de octubre de 1962.—El Director general, Vicente Alexandre.

Sr. Jefe de la Sección de Construcciones Laborales.

Ilustrísimo señor:

Creada la Enseñanza Media y Profesional como rama docente nueva mediante la Ley de 16 de julio de 1949, surgió la necesidad de construir de nueva planta o adaptar edificios para su adecuada instalación y funcionamiento.

A tal efecto, y tras la celebración de un concurso de anteproyectos, la Dirección General de Enseñanza Laboral aprobó por Orden de 1 de marzo de 1955 un programa oficial de necesidades, a condiciones técnicas y características generales a que, con carácter enunciativo, habrían de sujetarse los proyectos de aquellas obras.

A lo largo de estos cuatro últimos años se han ido recogiendo diversas experiencias que obligan a revisar el mencionado programa oficial para lograr un mayor rendimiento y eficacia en las instalaciones, así como un mejor aprovechamiento económico en la instalación.

Por otra parte, las instalaciones realizadas hasta la fecha en los campos de prácticas agrícolas anexas a esta rama docente proporcionaron ensayos suficientes para dictar normas definitivas a tener en cuenta para las que se proyecten en el futuro.

Finalmente, la analogía de funciones establecida para los Centros de Formación Profesional Industrial, encomendados también a la Dirección General de Enseñanza Laboral, aconseja la mayor unidad de criterio posible al construir los edificios, dentro de las peculiares características respectivas.

Con este propósito de revisión y unificación, la Dirección General de Enseñanza Laboral designó, por Orden de 12 de septiembre de 1958, una Comisión técnica, a la cual encomendó el estudio y propuesta de un nuevo programa oficial.

En la preparación de éste no tan sólo se han valorado las experiencias individuales de cada uno de los miembros de la Comisión para solucionar los diversos problemas, sino que tuvieron presentes, además, las conclusiones que sobre arquitectura técnico-escolar adoptaron organismos diversos, como el «Bureau International d'Education», la «Union International d'Architectes» (Congreso de Rabat), y las últimas recomendaciones generales de la «United Nations Educational Scientific and Cultural Organization» (UNESCO).

De todos estos estudios y aportaciones, sin perder de vista el factor económico impuesto por las circunstancias del momento, y teniendo muy en cuenta que la composición arquitectónica es el resultado de una creación racional basada en los factores objetivos (función), instrumentales (material y téc-

nica) y ambientales (urbanística), se han deducido una serie de normas orientadoras que permitirán nuevas soluciones espaciales.

La Comisión aspira a que resulten más eficientes y técnicamente más económicas que las de marzo de 1955.

Naturalmente, tales instrucciones no significan ninguna receta o esquema formal que limite la facultad creadora del arquitecto; pero, eso sí, deben constituir una ayuda eficiente para su actividad funcional integradora de una realización estética y, sobre todo, que impida concepciones, en unos casos desorbitadas, o disminuidas en otros, antieconómicas o carentes de sentido pedagógico o humano, a que acaso pudiera conducir una deficiente proporción del objetivo propuesto.

A la vista, pues, de las líneas generales del anteproyecto que dicha Comisión preparó, y conforme con ellas, fué posible redactar el proyecto definitivo, y, en consecuencia,

Esta Dirección General ha resuelto:

Primero. Se aprueba el adjunto programa oficial de necesidades, condiciones técnicas y características generales que deben reunir los proyectos de Centros de Enseñanza Media y Profesional, instalaciones de sus campos de prácticas agrícolas y edificios para las Escuelas de Oficialía y Maestría.

Segundo. Se aprueban también las instrucciones y recomendaciones que forman parte integrante del programa, así como las relaciones de mobiliario, maquinaria y demás instrumentos de trabajo que se relacionan.

Tercero. A partir de la publicación de esta Orden quedará sin efecto el programa oficial que aprobó esta Dirección General el día 1 de marzo de 1955.

Cuarto. En las obras de ampliación, reforma o adecuamiento que se realicen en lo sucesivo en edificaciones ya existentes se tendrá, asimismo, en cuenta las normas e instrucciones del adjunto programa, a fin de adaptarse a ellas en todo lo posible.

Lo digo a V. S. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. S. muchos años.

Madrid, 20 de julio de 1959. — El Director general, G. de Reyna.

Sr. Jefe de la Sección de Construcciones Laborales.

**PROGRAMA OFICIAL DE NECESIDADES, CONDICIONES TÉCNICAS Y CARACTERÍSTICAS GENERALES QUE DEBEN REUNIR LOS PROYECTOS PARA CENTROS DE ENSEÑANZA MEDIA Y PROFESIONAL (INSTITUTOS LABORALES), CAMPOS DE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS ANEXOS A LOS MISMOS Y CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL INDUSTRIAL**

**I.—CENTROS DE ENSEÑANZA MEDIA PROFESIONAL**

**A) SOLARES**

Los señores arquitectos a quienes se encomiende el informe previo a la aceptación o adquisición de solares para la edificación de un Centro de Enseñanza Media y Profesional deben tener en cuenta las siguientes instrucciones:

a) La superficie oscilará entre un mínimo de 7.500 metros cuadrados y un máximo de 11.000. Esto no obstante, en casos especiales, debidamente razonados, podrán admitirse solares que no se ajusten a esta superficie.

b) El contorno será lo más regular posible y la configuración, sensiblemente plana, de preferencia horizontal o con ligera pendiente hacia el Sur.

c) Será de fáciles comunicaciones, abrigado de los vientos dominantes y alejado de lugares ruidosos o antibigiénicos (fábricas, hospitales, basureros, aguas estancadas, etc.).

d) Llegarán hasta el solar las líneas de fluido eléctrico, así como los servicios de agua, alcantarillado y demás de urbanización.

e) Finalmente, estará libre de cargas o gravámenes.

Quando el solar ofrecido no posea alguna de las anteriores condiciones y éstas sean subsanables se podrá proponer que el Ayuntamiento corrija el defecto a su costa. En otro caso, el solar debe ser rechazado.

**B) EDIFICIO**

**1.º Redacción del proyecto**

El arquitecto a quien encomiende el Ministerio de Educación Nacional proyectar la construcción de un Centro de Enseñanza Media y Profesional tendrá muy en cuenta las presentes orientaciones, consignándolo así en la Memoria:

a) La disposición orgánica general abarcará cinco zonas o núcleos: «representativo», de «enseñanzas teórico-prácticas», «de talleres», «de recreos» y de «servicios generales». La propia denominación de cada una de ellas indica su función respectiva. Naturalmente, con esta enumeración de núcleos se alude más a una clasificación sistemática que una rigurosa separación material entre ellos.

La zona representativa radicará junto al acceso principal del edificio. Por su parte, la biblioteca, aunque perteneciente al núcleo de enseñanzas teórico-prácticas, habrá de tener acceso inmediato para el público.

b) Las distintas dependencias del edificio han de tener la orientación, luz, ventilación y demás condiciones técnicas y pedagógicas generales más adecuadas para cada uno, según se deduzca del estudio de la localidad. En general, se recomienda, dentro de lo posible, la orientación. Sudeste, para las aulas, y la Norte, para los talleres y laboratorios.

c) Se evitarán los elementos suntuarios, detalles escultóricos, pictóricos, etc., y no debe existir más ornato que el de la proporcionada armonía o contraste de huecos, volúmenes, etc. Se recomienda, en general, la distribución en dos o más plantas, especialmente en los lugares de climas rigurosos.

d) Las circulaciones deben ser lo más reducidas posible, con iluminación y ventilación adecuadas, así como de amplitud suficiente en galerías y escaleras, las cuales se habrán de trazar de suerte que se prevengan accidentes, teniendo en cuenta las salidas colectivas de las aulas y las estancias de los alumnos, todos ellos adolescentes. Se han de evitar, asimismo, las bruscas diferencias de temperatura entre las circulaciones y las aulas.

e) La estética del conjunto ha de ser adecuada a la localidad y al paisaje, cuya alegría hemos de procurar que goce el alumno en todo momento.

f) El arquitecto redactor del proyecto hará constar en la Memoria haber tenido en cuenta las anteriores recomendaciones, y dentro de ellas, o en caso de que no haya sido posible atenderlas, razonará las distintas soluciones que adopte como más eficaces.

De igual modo, en el pliego de condiciones particulares de la obra deberá exigir que los materiales sean de buena calidad, extremando luego durante el periodo de ejecución su vigilancia respecto al cumplimiento de este particular por el contratista.

g) Los proyectos incluirán todas las instalaciones necesarias para la utilización inmediata de todos los servicios, exceptuando únicamente el mobiliario, maquinaria y material pedagógico. Por consiguiente, se incluirán las acometidas de luz (previstos también los aparatos eléctricos), fuerza, agua y alcantarillado desde el límite del solar y en el interior del edificio: oscurecimiento por persianas, cortinas opacas, etc.; las instalaciones específicas de laboratorios y talleres, los accesos, cerramientos, etc. En consecuencia, no podrán ser favorablemente informados los proyectos que según lo anterior no se presenten absolutamente completos, y una vez aprobados sólo será posible la modificación o complemento en los casos previstos en el Real Decreto de 4 de septiembre de 1908 («Gaceta» del 8), previas las formalidades que allí se exigen, o por estricta fuerza mayor demostrada conjuntamente por el arquitecto y la contrata y apreciada por la Dirección General de Enseñanza Laboral a la vista de su imprevisibilidad. Fuera de estos casos el arquitecto será personalmente responsable de cualquier modificación con todas sus consecuencias.

**2.º Tramitación y subasta**

a) Terminada la realización del proyecto el arquitecto presentará cuatro ejemplares del mismo en la Sección de Construcciones Laborales, cuyo jefe remitirá uno de ellos al Ayuntamiento respectivo recabando su informe, que habrá de reflejarse en la propuesta de aprobación. Esta, no obstante, compete de modo exclusivo al Ministerio de Educación Nacional.

b) La ejecución total de la obra se realizará en colaboración exclusivamente económica entre el Ayuntamiento respectivo y el Patronato Nacional de Enseñanza Media y Profesional. A este efecto la subasta se preparará por la Sección de Construcciones Laborales para celebrarla simultáneamente ante el Ayuntamiento y ante el Patronato Nacional, con apertura de pliegos en los mismos día y hora. El Ayuntamiento elevará inmediatamente al Patronato Nacional su acta de apertura con los pliegos presentados, y la Dirección General de Enseñanza Laboral propondrá al Ministerio la adjudicación al que resulte mejor postor de entre la totalidad de los licitadores.

c) Adjudicada la subasta, y cumplidos los demás requisitos legales, se firmará en Madrid la escritura notarial de contrata conjuntamente por el Director general de Enseñanza Laboral, en representación del Patronato; el Alcalde o un representante especial designado por el Ayuntamiento en nombre de éste, y el contratista. En las cláusulas de la escritura el Ayuntamiento

se comprometerá directamente con el contratista a pagar a éste las certificaciones de obra ejecutada que periódicamente presente hasta alcanzar el primer tercio del presupuesto total, incluidos honorarios por dicho tercio. El Patronato Nacional se comprometerá a satisfacer el importe de las certificaciones restantes. El contratista, por su parte, aceptará expresamente en la escritura estas condiciones de pago.

### C) UNIDADES

Las unidades o servicios que se estiman necesarios en un Centro de Enseñanza Media y Profesional son los siguientes:

#### a) Zona representativa

- 1.º Un despacho de Dirección.
- 2.º Un despacho para el secretario.
- 3.º Contiguo a éste, una oficina para Secretaria capaz para tres funcionarios más un pequeño archivo.
- 4.º Sala de profesores (capaz para veinte).
- 5.º Aseos para profesores.
- 6.º Idem para profesoras.
- 7.º Salón de actos capaz para unos 350 asientos como norma general, pero variable según la población escolar.
- 8.º Un cuarto trastero o pequeño almacén para útiles.

#### b) Zona de enseñanzas teórico-prácticas

- 1.º Cinco aulas de clase para cincuenta alumnos cada una.
- 2.º Otra igual para desdoblamiento de clases.
- 3.º Una clase de Dibujo capaz para cincuenta tableros.
- 4.º Biblioteca para cincuenta lectores.
- 5.º Aula-laboratorio de Ciencias experimentales, con sus instalaciones, y gabinete-despacho del profesor.
- 6.º Aseos de alumnos y profesores.

#### c) Zona de talleres

Talleres en una sola nave con secciones de Carpintería. Trabajos manuales. Mecánica. Forja y Electricidad, más una cabina de vigilancia en lugar adecuado dentro de la nave para el profesor del ciclo de Formación manual y maestros de taller.

#### d) Zona de recreos

- 1.º Un campo de juegos escolares.
- 2.º En climas fríos y lluviosos, un gimnasio no mayor de 80 metros cuadrados, con vestuarios y aseos si los generales del edificio estuvieran alejados, y un recreo cubierto.

#### e) Servicios generales

- 1.º Un porche o depósito cubierto para bicicletas.
- 2.º Cantina-comedor, con arreglo a las necesidades locales previsibles.
- 3.º Casa-vivienda para el conserje (tres dormitorios, cocina-comedor y aseos).
- 4.º Calefacción por el sistema de sostenimiento que se juzgue más económico y eficaz en cada caso, recomendándose en general el de rayos infrarrojos, salvo que las circunstancias del lugar aconsejen otra cosa.
- 5.º Acometida de energía eléctrica para alumbrado y fuerza desde el límite del solar, es decir, empalmado con la línea llevada por el Ayuntamiento hasta dicho límite para su distribución dentro del edificio.

### D) RECOMENDACIONES ESPECIALES

#### a) Zona representativa

Las dimensiones de cada una de las unidades o servicios comprendidos en esta zona serán las adecuadas a su finalidad respectiva.

En cuanto a la oficina para Secretaria ha de prever dos pequeñas ventanillas de despacho al público, y el pequeño archivo de documentos debe proyectarse contiguo a la oficina, pero independiente de ésta.

Al proyectar el salón de actos se cuidarán especialmente las condiciones acústicas. Además del patio de butacas puede preverse un entresuelo, tras el cual estará situada la cabina de proyecciones. El estrado será suficiente para siete asientos más el espacio del conferenciante, y debe tener acceso directo e independiente del patio de butacas.

#### b) Zona de enseñanzas teórico-prácticas

Las salas de clases han de tener las dimensiones adecuadas teniendo en cuenta el número de cincuenta alumnos. Es recomendable la superficie de 1,25 metros cuadrados por alumno.

Tendrán la mejor orientación según las circunstancias se cada lugar, pero preferentemente la Sudeste en cuanto sea compatible con aquellas circunstancias. La iluminación natural debe ser lateral, e incidirá por la izquierda del alumno, estando comprendida entre los 200 a 300 lux. Se evitará cuidadosamente sobrepasar este flujo, especialmente en regiones de mucha luminosidad. Las ventanas al exterior serán rasgadas hasta una altura no superior a un metro del suelo, y en la parte superior se debe procurar, mediante basculantes, una constante ventilación superior. Se tendrán, finalmente, muy en cuenta las condiciones acústicas y térmicas.

En cuanto a la clase de Dibujo, la superficie recomendable es de 2,50 metros cuadrados por alumnos, y la orientación será la que produzca luz de intensidad más uniforme. De todos modos, considerando que en este tipo de Centros el dibujo debe ser fundamentalmente industrial y técnico, se recomienda en cuanto sea posible que sus locales se encuentren anejos o siquiera lo más cercanos posible a la nave de talleres, aunque convenientemente separados de éstos por unas mamparas de ladrillo y cristal que los aislen de ruido y polvo. Se pretende con ello que los alumnos perciban la relación inmediata entre el dibujo que realizan y su ejecución en los talleres.

#### c) Aula-laboratorio de Ciencias experimentales u gabinete-despacho del profesor

Sin perjuicio de la austeridad económica que debe presidir en general, la redacción de los proyectos, se aconseja para la enseñanza de las Ciencias experimentales el aula-laboratorio con arreglo a las siguientes características generales:

##### 1.º Aula-laboratorio

a) *Puestos de trabajo.*—El número de puestos de trabajo del aula del laboratorio será de cuarenta, los cuales serán distribuidos según el criterio que preside los croquis números 1. y 2. (páginas 145 y 147). Únicamente se prescribe que permanezcan invariables a las dimensiones de la unidad de trabajo.

b) *Mesas para los alumnos.*—Se instalarán diez mesas para los alumnos, cada una con cuatro plazas, que pueden ser ampliadas a cinco en caso de necesidad. Estos cuatro (o cinco) alumnos que trabajan en cada mesa se colocarán en un mismo lado, dando frente al profesor.

El trabajo se organizará de manera que los cuatro o cinco alumnos de cada mesa formen un equipo que disponga de un lote de material para realizar entre todos la misma experiencia.

Las mesas de los alumnos tendrán las siguientes dimensiones: longitud del tablero, 2,50 metros; anchura mínima, 0,63 metros; altura total, 0,85 metros.

El tablero será de madera impregnada de negro de anilina producido en su seno. Volará 0,10 metros por el lado de los alumnos, y sólo 0,01 metros por la otra banda. Por consiguiente, la anchura del cuerpo de la mesa será por lo menos de metros 0,52, de los cuales 0,26 anteriores (lado que mira a la mesa del profesor) formarán un armario con tres puertas correderas en donde los alumnos de la mesa anterior guarden su material. La parte posterior estará vacía (salvo los 0,18 metros superiores, reservados para estante abierto donde poder colocar libros, etc.), con objeto de poder sentarse a la mesa.

Todas estas unidades se adosarán normales a la pared, de manera que dejen sólo un pasillo central. En la cabecera adosada a la pared llevarán una piletta de desague de gres blanco esmaltado de 10 por 10 centímetros, sobre la cual irá un grifo. En la cabecera correspondiente al pasillo habrá otra piletta de unos 25 por 30 centímetros, con dos grifos fuertes encima. Como las mesas están enfrentadas (las de una banda con las de otra), quedará un pasillo central de un metro como mínimo.

Cada mesa tendrá dos tomas de gas sobre el tablero y dos tomas de corriente alterna y de corriente continua, cuyos enchufes serán distintos e inconfundibles.

El cuerpo de las mesas podrá ser de madera o de albañilería.

La pared llevará un zócalo alicatado de 1,50 metros de altura. El suelo, no siendo de entarimado, puede ser de material de construcción adecuado más barato.

c) *Mesa del profesor.*—La mesa del profesor, colocada junto al pasillo central, tendrá 2,50 por 0,85 por 0,85 metros. El madero será de madera ennegrecida, como las mesas de los alumnos.

Esta mesa tendrá cerrado el frente que mira a los alumnos, y por el otro llevará una fila de cajones colocados en paralelo inmediatamente debajo del tablero. El resto estará vacío.

Tendrá servicio de agua (pila grande con dos grifos en una cabecera), gas y electricidad, y no estará montada sobre estrado.

Detrás de la mesa del profesor, a un metro de separación, estará el encerado o pizarra, que será doble, con dimensiones

de 2.50 por 1,10 metros cada una y con contrapesos independientes. Uno de estos encerados tendrá su mitad cuadrícula en rojo (cuadrícula de cinco centímetros).

A título de orientación se sugiere que a la izquierda de la mesa del profesor, y frente a ella, esté situada la puerta de entrada de los alumnos. A la derecha de aquélla, y adosado a la pared que separa del exterior, irá un mostrador o repisa de albañilería de 0,70 metros de fondo a 0,85 metros del suelo. En este mostrador o repisa se colocará una gran pila de 0,70 por 0,50 metros profunda, con dos senos y de gres blanco esmaltado.

Sobre el extremo de esta repisa (rincón del aula) se instalará la vitrina de gases, que consiste en una cabina acristalada de 0,70 metros de fondo (lo mismo que la repisa) por un metro de longitud y por uno y medio a dos metros de altura. El objeto de esta vitrina es realizar en ella reacciones en que se desprenden gases nocivos o malolientes, por lo cual necesita una intensa ventilación hacia el exterior. Esta se consigue mediante un pequeño extractor eléctrico instalado en un hueco abierto en la pared cuyo mando esté fuera de la cabina.

Las puertas de la cabina serán de guillotina, con bisagras para fijar a diversas alturas. Dentro de ella habrá servicio de gas, agua y electricidad.

d) *Disposición general de las mesas.*—Desde la pared a la mesa del profesor, un metro. Desde la mesa del profesor a las dos mesas delanteras de los alumnos, 1,10 metros. Distancia entre cada dos mesas de los alumnos, 0,75 metros.

Al fondo de la clase puede correr, a lo largo de la pared, una repisa de albañilería de 0,45 metros de fondo a 0,85 metros de altura sobre el suelo. Esta repisa, en su parte central, tendrá una gran pila-lavadero como la anteriormente descrita. Sobre ella se colocará la estufa, el horno, las balanzas Roverbal, etc.

En la parte inferior se colocarán los armarios de puertas correderas donde los alumnos de las últimas mesas tengan su material, de modo análogo a como los demás alumnos lo tienen en la mesa posterior.

e) *Alzado.*—La mesa del profesor y las dos primeras filas de mesas de los alumnos estarán en el mismo plano. Las dos filas siguientes, en otro plano de unos 15 centímetros más de altura. La última fila de mesas, en un plano de 15 centímetros más elevado todavía (croquis núm. 4, pág. 151).

f) *Iluminación.*—En general se recomienda la orientación Norte. La iluminación media será de 300 lux, y en ningún punto menos de 150 lux. La luz natural vendrá de la izquierda para los alumnos. Para oscurecer el aula pueden utilizarse cortinas opacas de algodón negro cuyos márgenes se alojen en una canal de madera que bordece toda la ventana.

Las ventanas tendrán fija su parte inferior para que no puedan abrirse.

g) *Instalación eléctrica.*—Será bajo protección inatacable a los ácidos, estará a la vista y fácilmente accesible. Habrá dos circuitos con tomas en todas las mesas: uno para corriente alterna de 6 a 12 voltios y 5 amperios (para vibradores, focos luminosos, pequeños motores, etc.), y otro para corriente continua de 6 a 12 voltios y 5 amperios (para electrólisis, experiencias sobre electromagnetismo, etc.). Los enchufes de ambos circuitos serán distintos e inconfundibles.

h) *Conducciones de agua y gas.*—No serán nunca empotradas. Si no hubiera gas del alumbrado se sustituirá por butano. En defecto de ambos se prevé la instalación de un gasificador adecuado conectado en cada mesa.

## 2.º Gabinete-despacho del profesor

Se trata de una habitación contigua al aula-laboratorio, con la que se comunica mediante una puerta.

Los fines que ha de cumplir esta habitación son:

- Guardar todos los aparatos de Física, especialmente los metálicos, para preservarlos de la atmósfera ácida del aula.
- Se instalará en ella una balanza de precisión.
- Custodia del material de Biología y Mineralogía.
- Lugar donde el profesor monte sus experiencias de cátedra, tenga su pequeña biblioteca, su mesa de trabajo, ropero, etc.
- En su caso, el gasógeno se instalará también en este gabinete.

Para cumplir tales fines esta habitación tendrá en toda la parte libre de la pared grandes armarios de dos cuerpos: el inferior, de 0,60 metros de fondo, y el superior, de 0,50. Se instalarán, además, una pequeña repisa fuerte, adosada a la pared, para la balanza; una repisa al lado de la ventana, con lavadero, etc., y en el centro habrá cuatro mesas independientes, de madera, con dimensiones de 1,50 por 0,70 por 0,85 metros (croquis núm. 3, pág. 149).

## E) TALLERES

Los talleres para los Centros de Enseñanza Media y Profesional se construirán en una sola nave, orientada siempre que sea posible al Norte, con la preferentemente cenital, y en forma rectangular, con la longitud que resulte necesaria y una anchura no superior a siete metros.

Esta nave se dividirá en las Secciones siguientes:

Trabajos manuales, Carpintería, Mecánica, Secciones especiales para Forja y Soldadura y Taller de Electricidad. La Sección de Forja debe proyectarse en uno de los extremos de la nave, totalmente separada de las restantes Secciones. De igual modo se separará la de Soldadura. En lugar adecuado se situará una cabina de vigilancia, en la cual se instalará la mesa para el profesor del ciclo de Formación manual y maestros de taller, más un fichero de trabajo.

Cada Sección tendrá cabida para los bancos y maquinaria que, respectivamente, se citan a continuación, más los correspondientes armarios para los equipos y herramientas.

Contiguo a los almacenes se levantarán: Un almacén para materiales, cuatro dunchas, cinco piletas y los correspondientes aseos, cuando los generales se encuentren alejados.

### a) Taller de trabajos manuales

Se habrán de instalar en él cuatro mesas de trabajo de 2,40 por 0,58 por 0,84 metros, con ocho cajones cada una. Contarán, además, con una máquina de calar y los correspondientes armarios para guardar las herramientas.

### b) Taller de Carpintería

La superficie de este taller es mayor en los Centros de modalidad industrial y minera que en los de modalidad agrícola y marítima. Mientras en los de estas últimas se instalarán diez bancos de trabajo de 1,84 por 0,44 por 0,82 metros cada uno, en la modalidad industrial y minera contarán con quince bancos.

Cualquiera que sea la modalidad, el taller de Carpintería contará, además, con una sierra de cinta de 60 centímetros de volante; un torno para madera, con su motor; una máquina «Universal»; una electroafiladora, con motor de 0,5 CV.; una piedra de agua, con o sin motor, y una máquina esmeril para afilar cuchillas, con piedra de 1,25 por 0,20 metros.

### c) Taller de Mecánica

También es variable la superficie necesaria según la modalidad del Centro. Si ésta es de la agrícola-ganadera o de la marítimo-pesquera necesitarán, aproximadamente, 100 metros cuadrados de superficie. Si es de la modalidad industrial-minera, unos 130.

La dotación para las dos primeras modalidades citadas será la siguiente: Seis bancos de lima, de 2,45 por 0,57 por 0,22 metros; una electroafiladora de columna de 1 CV., un taladro de columna hasta 0,25 de broca, una limadora de 300 milímetros, un taladro de sobremesa hasta 13 milímetros, dos tornos de 0,70 metros entre puntos, una sierra de metales de 14", una rectificadora de sobretorno y una fresadora de tipo pequeño.

Los de la modalidad industrial-minera tendrán diez bancos para lima, y, además de la maquinaria que se acaba de detallar, contarán con otro taladro de sobremesa de 13 milímetros, dos tornos de 100 centímetros entre puntos y una fresadora de tipo medio. La limadora en los talleres de esta modalidad será de 500 milímetros.

### d) Sección especial de Forja

Esta Sección especial de Forja llevará instalada una iragua doble fija con la correspondiente campana de humos. Su dotación será de dos yunques con sus tochos, una cizalla para cortar chapa, una máquina «Universal» de chapista, un taladro de hasta 25 milímetros y una electroafiladora de 2 CV.

Tengase en cuenta lo dicho anteriormente sobre la instalación de esta Sección especial a un extremo de la nave.

### e) Sección especial para Soldadura

Constará de un equipo completo de soldadura eléctrica y otro de oxiacetilénica. Tendrá, además un compartimento para seguridad de los materiales peligrosos, especialmente de la oxiacetilénica.

### f) Taller de Electricidad

Para determinar la superficie necesaria de este taller (normalmente unos 80 metros cuadrados), se tendrá presente que, cualquiera que sea la modalidad del Centro, su dotación será

como sigue: cinco bancos de trabajo, de tres puestos cada uno, con las dimensiones de 2.40 por 0.58 por 0.84. Sobre ellos se habrán de colocar quince cuadros individuales de distribución eléctrica. Contarán, además, con un cuadro general de distribución y con las máquinas siguientes: una bobinadora, un taladro de sobremesa de 13 milímetros, una cizalla de pie de un metro para cortar chapa hasta 1.5 milímetros.

g) *Pequeña emisora-escuela de radio*

Por último se ha de prever la instalación de una pequeña emisora-escuela de radio, de unos 100 vatios de potencia, con su locutorio anejo y dispositivo para discoteca (unos 1.000 discos).

F) *ZONA DE RECREO*

Esta zona constará, como anteriormente se dice, de un campo de juegos escolares, y en climas fríos y lluviosos de un gimnasio no mayor de 80 metros cuadrados con vestuarios y aseos, si los generales del edificio estuvieran alejados, y de un recreo cubierto.

G) *SERVICIOS GENERALES*

Para los servicios generales de los Centros de Enseñanza Media y Profesional se sugieren las siguientes recomendaciones:

a) *Porche de bicicletas*

El porche o depósito cubierto para bicicletas se acomodará a las circunstancias de cada Centro.

b) *Cantina-comedor*

Como ya se dijo anteriormente, la cantina-comedor se ajustará a las necesidades locales previsible. Su finalidad se cifra a que los alumnos, especialmente los que proceden de puntos de la comarca más o menos lejanos, puedan calentar su comida, efectuarla y descansar después convenientemente.

c) *Casa-vivienda para el conserje*

También se dijo anteriormente que la casa-vivienda del conserje constará de tres dormitorios, cocina-comedor, despensa y aseos. En cuanto sea posible, esta casa-vivienda se edificará independiente del Centro, pero dentro de su recinto y en el lugar más apropiado para su constante vigilancia.

d) *Calefacción*

La calefacción se proyectará por el sistema de sostenimiento más económico dentro de las circunstancias de cada caso. Se recomienda, en general, para los climas templados, el sistema de rayos infrarrojos, según ya quedó dicho, o de otros aparatos eléctricos que resulten de suficiente seguridad y mayor economía y rendimiento calorífico. En el resto la calefacción será por agua, pero alimentada la caldera con el combustible más económico, según la región.

e) *Acometida de energía eléctrica*

Esta instalación se ajustará a lo dispuesto en los Reglamentos vigentes en la materia, y se proyectará con el recorrido mínimo de línea, empalmado con la que el Ayuntamiento hará llegar hasta el límite del solar cedido. Se recomienda para la iluminación artificial la luz fluorescente, salvo en los talleres. En éstos debe resolverse por el sistema de aluminio anodizado con lámpara de luz blanca tipo M. L.

En cuanto a la acometida de fuerza, se acoplará a los motores y máquinas respectivos. Si fuera precisa la acometida de energía en alta tensión, se proyectará la caseta del transformador, teniendo en cuenta para éste una potencia media de 50 KVA., añadiéndole diez más para los servicios del campo de prácticas agrícolas si éste se hallare contiguo al Centro.

II. *INSTALACIONES EN LOS CAMPOS DE PRACTICAS AGRICOLAS*

Estas instalaciones serán proyectadas con arreglo al siguiente programa:

a) *Unidades*

Un aula con capacidad para cincuenta alumnos.  
Un despacho para Profesores.  
Aseos independientes para Profesores y alumnos.  
Un almacén de maquinaria agrícola destinado al alojamiento de la maquinaria pesada y toda aquella que requiera mayores

ciudadanos y vigilancia. Tendrá una superficie mínima de 100 metros cuadrados.

Un establo con capacidad para cuatro cabezas mayores y departamento para terneros, así como una habitación para el ganán.

Una cochiguera con capacidad para tres cabezas, con parques individuales.

Un aprisco con capacidad para un mínimo de 30 cabezas.

Un gallinero con capacidad para un mínimo de 50 aves.

Una conejera para un mínimo de seis conejas.

Un palomar para un mínimo de 25 unidades dobles.

Una nave para industrias lácteas, en las que se instalará una pequeña planta piloto para la industrialización de los productos derivados de la leche, con cueva para la maduración de los quesos. La superficie mínima de esta nave será de 60 metros cuadrados, y la de la cueva, de 18.

Un estercolero de capacidad proporcionada al mínimo de cabezas instaladas en el campo.

Un abrevadero para ganado menor y mayor.

Un baño para el ganado.

Una instalación de regadío para las prácticas de hidráulica agrícola y riego de una parte de la superficie cultivable.

Por último, una casa-vivienda para el capataz y su familia. Constará de comedor-cocina, dormitorio para el matrimonio, idem para hijos varones, idem para hijos hembras, cuarto de aseo y despensa.

Completarán el conjunto de las instalaciones: Un cerramiento diáfano, preferentemente de enrejado metálico, alambre de espinos o seto vivo, según las circunstancias, con puerta de acceso principal y otra para los servicios si se estimase necesaria.

Un porche para el aparcamiento del material ligero y aperos de labranza y cultivo de uso más frecuente y a su vez para el acomodo de uno o dos pesebres, de obra de fábrica, para el uso del ganado de labor que de modo eventual, pudiera ser empleado cuando las faenas agrícolas así lo requieran.

Un depósito o depósitos elevados de capacidad suficiente para el normal suministro de agua a las dependencias, siempre que por causa de fuerza mayor, como imposibilidad material de conectar con la red general de servicio público o por no existir dicho servicio en la localidad, haya de recurrirse a su obtención por captación directa.

b) *Consideraciones y características generales*

La superficie disponible de los terrenos destinados a campo de prácticas es variable.

Se ha fijado como norma general, por estimarla suficiente, una superficie mínima de tres hectáreas; pero habrá ocasiones en que la especialización aconseje sea mayor o, por el contrario, las circunstancias no permitan disponer de tal extensión; extremos éstos que se habrán de tener muy en cuenta por los técnicos correspondientes antes de proceder al planteamiento del proyecto para fijar la magnitud de las unidades del mismo. En cualquier caso es conveniente que las distintas dependencias no se proyecten diseminadas, independientes, con detrimento de la superficie cultivable, sino que, a excepción de aquellas que por su peculiar destino requieran una instalación aislada (casa-vivienda, baño para el ganado, abrevadero, estercolero, etcétera), deberán formar una unidad orgánica funcional, conjunta y armónica, que redundará en beneficio de la economía de la explotación, con el consiguiente ahorro de tiempo, jornales y gastos generales de conservación y entretenimiento.

Para esta mejor disposición orgánica y estética el proyectista deberá tener en cuenta las características geográficas, climatológicas y topográficas del emplazamiento, así como los vientos dominantes en la localidad, a fin de conseguir la orientación más adecuada y conveniente.

Deberá de igual modo estudiar detalladamente, desde el punto de vista técnico, cuanto se requiera a la mejor iluminación y ventilación, así como lo concerniente al abastecimiento de agua potable, evacuación de aguas residuales y suministro de energía eléctrica para alumbrado y fuerza.

c) *Observaciones finales*

Las normas que anteceden regirán en todos los casos en que los terrenos de que se disponga estén alejados del Centro de Enseñanza Media y Profesional. Pero en aquellos otros en que ambos, Centro y campo de prácticas, radiquen en el mismo punto, el proyectista podrá prescindir del aula y estudiará la posibilidad de conseguir la unión de los servicios de suministro de agua potable, de desagüe y de energía eléctrica a los del Centro, así como igualmente dará uniformidad al cerramiento, identificándolo con el proyecto para el Centro. Igualmente se hace hincapié sobre la condición de superficies mínimas in-

dicadas para algunas dependencias, aclarando que dichas superficies son susceptibles de ampliación, siempre y cuando que el proyectista lo estime pertinente como consecuencia de las circunstancias particulares que concurren en su caso.

### III. CENTROS DE FORMACION PROFESIONAL INDUSTRIAL

#### A) OBSERVACIONES GENERALES

El Arquitecto a quien se encargue la redacción de un proyecto para esta clase de Centros debe tener muy en cuenta: los planes de estudios y cuestionarios para los cursos en los distintos grados y ramas, la norma general creadora del Centro y la media del alumnado correspondiente a los cinco cursos últimos, o, en su caso, si el Centro es de nueva creación, el censo escolar previsible.

Al resultado de este estudio ajustará las normas completas a que ha de atenerse para realizar su cometido. Sin embargo, a título de orientación general, debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

##### a) Solares

Vale como norma general lo señalado anteriormente a este respecto para los Centros de Enseñanza Media y Profesional.

##### b) Edificio

También son válidas las «Orientaciones generales» que para los edificios de Enseñanza Media y Profesional quedan señaladas anteriormente.

##### c) Unidades

Vale igualmente la enumeración de servicios y recomendaciones generales dadas para las zonas representativa, de recreo y servicios generales.

No obstante, en las Escuelas de Iniciación Profesional el núcleo representativo se contraerá a los despachos para el Director y para el Secretario, la oficina de Secretaría y los aseos para Profesores. La zona de enseñanzas teórico-prácticas tendrá dos aulas para 40 alumnos cada una.

Finalmente, los talleres serán de trabajos manuales, con una mesa de trabajo de 2,40 x 0,58 x 0,84 metros para cada tres alumnos, los armarios correspondientes, equipos individuales y colectivos de herramientas y una sierra de calar.

##### d) Zona de enseñanzas teórico-prácticas

Si el Centro de Formación Profesional se contrae al aprendizaje de Oficial industrial, contará con tres salas de clase, cada una con capacidad para 50 alumnos, más otra igual para posibles desdoblamientos de clase por exceso de alumnado. Excepcionalmente, cuando el número de matrícula para el primer curso exceda de 100 alumnos, se proyectará otra segunda clase para desdoblamientos de igual capacidad que los anteriores.

Si el Centro abarca también el grado de Maestría industrial, además de las salas de clase señaladas para el aprendizaje del grado de Oficial contará con otras dos para las enseñanzas del futuro Maestro, es decir, que tendrá normalmente cinco salas de clase, más las necesarias para el desdoblamiento, según lo que se acaba de señalar.

En cualquier caso, y cuando se trate de Centros en los que se hallen previstas varias ramas de especialidades, debe contrastarse el número de aulas indicadas con las necesidades concretas del establecimiento.

Tanto en las Escuelas de Aprendizaje del grado de Oficial como en las de Maestría se proyectará una clase de Dibujo para croquización o interpretación de planos con capacidad para 60 tableros y otra para Dibujo aplicado al oficio, teniendo en cuenta que, especialmente esta última, debe situarse aneja o incluso formando parte de la nave de talleres, aunque convenientemente separada de ésta por mamparas de ladrillo o cristal que la aislen de ruidos y polvo, a fin de que los alumnos perciban la relación inmediata entre el dibujo que realizan y su ejecución.

Se aplicarán a las salas de clase y a las de Dibujo las recomendaciones especiales que se han consignado, respectivamente, para los Centros de Enseñanza Media y Profesional.

##### e) Enseñanzas experimentales

Se proyectará un aula-laboratorio de Física, única para todo el aprendizaje del grado de Oficial, y otra más de iguales características para el grado de Maestría. El aula-laboratorio de Química sólo se proyectará para estos Centros cuando tengan en sus planes de estudio las especialidades de Química o Textil.

Las características del aula-laboratorio de Química, en este último supuesto, son las mismas que se han reseñado para los Centros de Enseñanza Media y Profesional.

En cuanto a la Física, en las de aprendizaje del grado de Oficial y su análoga para Maestría cuando exista este grado también, tendrá iguales características que el aula-laboratorio de Ciencias experimentales descrita al tratar de los Centros de Enseñanza Media y Profesional, pero prescindiendo de los servicios de pilas en las cabeceras de las mesas en el lado del pasillo y de la vitrina de gases.

#### B) TALLERES

##### Escuelas de Aprendizaje del grado de Oficial

Los talleres de estas Escuelas se construirán en una sola nave, con las mismas características generales recomendadas para los Centros de Enseñanza Media y Profesional, pero con una superficie mínima de 1.200 metros cuadrados (1.500 en los de Maestría) y teniendo en cuenta las Secciones concedidas al Centro de que se trate. Estas Secciones pueden ser todas o algunas de las siguientes:

##### a) Rama del Metal

Forjador-chapista, ajustador-matricero, tornero, fresador y fundidor.

##### b) Rama Electrica

Radiotecnica, instalador-montador y bobinador.

##### c) Rama de la Madera

Carpintería y tornero modelista.

##### d) Rama Quimica

Químico de laboratorio y Químico de fabricación.

##### e) Rama de la Construcción

Albañil, cantero-modelista.

##### f) Rama Textil

Hilador, tejedor, tintorero y aprestador.

##### g) Rama de Artes Gráficas

Composición tipográfica (cajistas, linotipistas y monotypistas), Grabado (tipográfico, litográfico y calcográfico), Fotomecánica (fotograbador, fotolitógrafo, huecograbador, retocador fotomecánico y fotógrafo aplicado a las Artes Gráficas), Impresión (tipografía, planografía y grabado en hueco), Encuadernación.

Asimismo se considerará en cada caso la conveniencia de añadir otras ramas de actividades todavía no reglamentadas.

Para las enseñanzas prácticas de cada una de estas Secciones la nave de talleres se dividirá en las que correspondan, y sus dimensiones habrán de proyectarse teniendo en cuenta que las instalaciones en los Centros de Aprendizaje del grado de Oficial deben ser las que siguen a continuación.

##### Taller de Forja

Una fragua fija doble con su correspondiente campana de humos; cuatro yunques de 50 a 60 kilos, con sus tochos de madera; dos tornillos de cola con sus cepos; cuatro bancos de dos puestos de trabajo de 2,45 x 0,57 x 0,82; dos «cas» de 40 x 40 centímetros; una cizalla para cortar chapa; una máquina «Universal» de chapista; un taladro de hasta 25 mm. y una electroafladora de 2 CV.

Para las Escuelas de Maestría vale la misma dotación.

##### Sección de Soldadura

Dos equipos completos de soldadura eléctrica al arco de las siguientes características: Trabajos corrientes de construcciones, calderería, maquinaria en general, etc., así como soldadura de chapas finas, Uso universal, Soldador con electrodos de 1 a 5 mm. de grueso; intensidad del arco, regulable entre 14 y 210 amperios, y punto de regulación, 16.

Dos equipos completos de soldadura oxiacetilénica de cuatro kilogramos de carga.

En la soldadura eléctrica se deberá tener en cuenta un sistema de separación por las radiaciones ultravioletas y destellos luminosos.

En la soldadura oxiacetilénica se procurará instalar el generador de acetileno fuera de la nave y lo más próximo posible a la sección correspondiente.

En las Escuelas de Maestría será conveniente, por lo menos, duplicar la capacidad de trabajo del taller anteriormente detallado.

#### Taller mecánico

Veinte bancos de ajuste, de  $2.45 \times 0.57 \times 0.82$ , más la siguiente maquinaria:

Dos electroafiladoras de columna de 1 CV.

Dos taladros de columna: carrera de husillo, 95 mm.; diámetro máximo de la broca, 16 mm.; velocidades r. p. m., 325, 550, 960, 1,580, 2,400, 3,500; distancia de la broca al plato, 280 milímetros; distancia de la broca al zócalo, 490 mm.; distancia de la broca a la columna, 180 mm.; altura total, 1,670 mm.; peso total aproximado, 165 Kg.; motor corriente alterna de 1/2 TP., 127-220 voltios, y 1,500 r. p. m.

Dos taladros de sobremesa de las características siguientes: Capacidad de broca en hierro y latón, 13 mm.; curso de la broca, 110 mm.; distancia máxima a la mesa, 190 mm.; diámetro del husillo, 20-25 mm.; dimensiones de la mesa,  $230 \times 260$  mm.; diámetro del platillo, 160 mm.; número de velocidades, 8; velocidades de la misma con motor de 3,000 revoluciones, 1,050, 1,370, 1,940, 2,330, 3,360, 4,040, 6,000, 7,470; velocidades de la misma con motor de 1,500 revoluciones, 525, 685, 970, 1,165, 1,690, 2,020, 3,000, 3,735; potencia del motor, 0.5 HP; peso de la máquina T. S. O., de sobremesa, 80 Kg.; peso de la máquina T. S. O. bis de columna, 190 Kg.

Una limadora de 500 mm.

Una sierra de metales de 14" con motor eléctrico de 1 CV.

Ocho tornos de 700 mm. con las siguientes características: Altura de puntos sobre el banco, 150 mm.; distancia entre puntos, 750 mm.; ancho de la bancada, 210 mm.; largo de la concha-escote delante del plato, 190 mm.; diámetro máximo admitido sobre el banco, 300 mm.; diámetro máximo admitido sobre el carro, 190 mm.; diámetro máximo admitido sobre la concha-escote, 320 mm.; diámetro del orificio del eje del cabezal, 27 milímetros; número de velocidades, 16; mínima y máxima, 50 a 1,500 revoluciones por minuto; potencia del motor, 2 CV.; caja Norton.

Dos tornos de 1,000 mm. de las características siguientes: Altura de puntos sobre el banco, 225 mm.; distancia entre puntos, 1,000-1,500 mm.; ancho de la bancada, 340 mm.; largo de la concha-escote delante del plato, 360 mm.; diámetro máximo admitido sobre el banco, 460 mm.; diámetro máximo admitido sobre el carro, 320 mm.; diámetro máximo admitido sobre la concha-escote, 500 mm.; diámetro del orificio del eje del cabezal, 42 mm.; número de velocidades, 12; mínima y máxima, 19 a 1,000 r. p. m.; potencia del motor según demanda, 3 CV., con la caja Norton.

Dos fresadoras universales con motor eléctrico de 1 CV. de las siguientes características:

Superficie útil de la mesa, 850 por 190 mm.; movimiento longitudinal automático, 600 mm.; movimiento transversal a mano, 350 mm.; paso de los husillos, 5 mm.; mesa giratoria en 45°; número y ancho de las ranuras en forma T, 3 por 14 mm.; velocidades del eje portafresas, 6; revoluciones del eje portafresas, 45, 75, 115, 163, 274, 420; eje portafresas como Morse número 3; avance automático por revolución, 0.10, 0.185, 0.35 mm., con dispositivo de inversión de avances. Con motor de 1 HP. Ejes interiores con rodamientos a bolas. Todos los engranajes de las cajas de velocidad de acero y en baño de aceite. Con bomba de refrigeración y tubería. Peso neto de la máquina, 550 Kg.

Dispositivos para este tipo de fresadora.—Divisor universal, 110 mm.; altura de puntos con 11 engranes. Vertical completamente universal, como Morse número 2, y distancia entre bastidor y centro del husillo, 200 mm.

Dos fresadoras universales con motor eléctrico de 1.5 CV. de las siguientes características: Superficie útil de la mesa,  $1,000 \times 215$  mm.; movimiento longitudinal automático, 740 mm.; movimiento transversal a mano, 230 mm.; movimiento vertical a mano, 400 mm.; paso de los husillos, 5 mm.; mesa giratoria, 45°; número y ancho de las ranuras en forma T,  $3 \times 14$ ; velocidades del eje portafresas,  $40 \times 730$ ; eje portafresas, como Morse número 3; avances automáticos por revolución, 0.10, 0.18 y 0.35 mm.; inversor de avances.

Dispositivos para este tipo.—Divisor universal de 110 mm. de altura de puntos, con sus engranes correspondientes. Vertical universal, como Morse número 2, y 200 mm. de distancia entre bastidor y centro del eje. Mortajadora giratoria con 70 mm. de recorrido fijo. Talladora de engranes rectos en vis-sin-fin. Divisor para tallado de cremalleras.

Una máquina rectificadora de exteriores a interiores, con motor de 0.33 HP.

Una cizalla.

El taller mecánico de Maestría constará de los mismos elementos, pero ampliado con las siguientes máquinas:

Un cepillo puente de 1.8 a 2.5 m.; un taladro radial de 25 milímetros de broca; una mandrinadora pequeña; una limadora de 500 mm.

#### Taller de fundición

Para las prácticas de taller correspondiente a esta Sección podemos establecer cuatro grupos de materias principales, cuyos elementos de trabajo están perfectamente definidos y que pueden ser los siguientes:

- a) Arenas.
- b) Machos.
- c) Moldeo y colada.
- d) Rebarba y acabado.

#### Arenas:

- 1.º Tamiz desintegrador, proyector de arena, tamaño número 1.
- 2.º Molino mezclador, con un diámetro de caja de un metro.
- 3.º Mezclador de arena de artesa de unos 50 litros.
- 4.º Trojes para almacenar arena (albañilería).
- 5.º Tamiz vibrador colgante de 60 cm. aproximadamente.

#### Machos:

- 1.º Una estufa de machos a gas-oil de uno a dos metros cúbicos.
- 2.º Trojes para almacenar arenas (albañilería) de unos tres a cinco metros cúbicos cada uno.
- 3.º Mezclador de 30 a 40 litros (artesa).
- 4.º Estanterías para machos en verde y seco de tres a cuatro metros por 0.5 de ancho y cuatro o cinco pisos.
- 5.º Mesas y mesa artesa para hacer machos (aproximadamente de  $2 \times 1$ ).
- 6.º Mesa con tornillos de banco para armaduras de machos y otras manifestaciones de dimensiones corrientes.

#### Moldeo y colada:

- 1.º Horno de crisol a carbón de 30 puntos (kilos).
- 2.º Estufa a gas-oil para una cabida de aproximadamente ocho metros cúbicos.
- 3.º Máquina de moldear de  $20 \times 20$  a  $25 \times 25$ .

#### Rebarba y acabado:

- 1.º Cámara vertical de chorro de arena de, aproximadamente un metro cúbico.
- 2.º Una piedra de esmeril de aproximadamente un metro cúbico.
- 3.º Bancos de rebarba con tornillos de cola de  $2.45 \times 0.57 \times 0.82$ .

#### Almacén:

Estanterías varias para moldeos, etc.

Para el chorro de arena y máquina neumática de moldeo y otros usos de esta instalación u otras se montará un pequeño compresor de 3 a 5 CV., con su respectivo pulmón.

La superficie necesaria para la instalación de estos elementos de trabajo se puede estimar en unos 350 metros cuadrados aproximadamente.

La potencia a instalar para la maquinaria de este taller será aproximadamente de 6 a 8 CV.

Las Escuelas de Maestría tendrán una dotación similar a la del taller anterior, debiendo incrementarse en un horno de crisol a gas-oil de 40 puntos (kilos) y un cubilete de 35 a 40 centímetros de diámetro aproximadamente. La superficie de este taller deberá tener unos 450 metros cuadrados.

#### Taller de electricidad

Tanto para las Escuelas de Aprendizaje del grado de Oficial como para las de Maestría industrial, las dimensiones han de ser calculadas teniendo en cuenta la siguiente dotación:

Diez bancos de trabajo, de tres puestos cada uno, de  $2.40 \times 0.58 \times 0.84$ , constituyendo un total de 30 puestos de trabajo.

Dos cuadros generales de distribución y 30 cuadros individuales, uno para cada puesto de trabajo.

La maquinaria se integrará por dos bobinadoras, dos taladros de sobremesa de 13 mm. de broca, una cizalla de pie para cortar chapa de 1.05 mm.; una electroafiladora de sobremesa de 0.05 CV., un cuadro de prueba para motores, alternadores, dinamos y su correspondiente bancada universal. Se instalará también una pequeña Sección de radiotecnica.

*Taller de Carpintería*

Este taller tendrá capacidad para instalar convenientemente la siguiente dotación: 20 bancos de carpintería de 1,80 x 0,44 x 0,82; una sierra de cinta de 60 cm. de volante, con motor de 2 CV.; una máquina universal o combinada, con motor de 15 CV.; dos tornos para madera de 1,20 m. entre puntos, con motor de 1,05 CV.; una electroafiladora con motor de 0,05 CV. (para cuchillas); una piedra para agua o mollejo, con o sin motor; una máquina afiladora de cintas de sierra; una pequeña máquina de soldadura de hojas de sierra; un puesto de colero eléctrico, con toma de 220 voltios.

En las Escuelas de Maestría el taller de carpintería tendrá la misma dotación anterior, pero se podrá sustituir la máquina universal o combinada por máquinas individuales (tupi, labra, reguesadora, etc.).

*Nave de la Construcción*

Esta nave tendrá las dimensiones suficientes para un máximo de 65 puestos de trabajo para el aprendizaje de las especialidades siguientes:

- Albañilería. 20 puestos.
- Pintura decorativa. 10 puestos.
- Escayola decorativa. 10 puestos.
- Fontanería-Calefacción. 15 puestos.
- Vidriería artística. 10 puestos.

Cada puesto de trabajo dispone de las siguientes herramientas y útiles:

Albañilería.—Paleta catalana, paletín, llana, metro, martillo, alcotana, aciche, maceta, niveles de agua y de escuadra, espátula, plomadas, cartabón daguero, cortafíos de tres bocas, cortafíos de una boca y serrucho.

Pintura decorativa.—Espátula, media espátula, espatulin, escobilla, brochas de temple y óleo, brochin, paletina, tamiz, paleta de plastecer, cepillo de picar, rodillo, pinceles, paletinas, juegos para imitaciones, peines de barnizar y brochas de medios paños.

Escayola decorativa.—Brochas-palillos de modelar, espátula ancha, espátula de raspín, gubia, formón, escuadra, metros, compás, palangana y pincel.

Fontanería-Calefacción.—Lamparilla para soldar, tijeras, mordazas, alicates, escuadras, soldador, barrena cubera, abocardadores, martillo cuadrado, escofina, limas, rasqueta de triángulo, regla de acero, mazo de madera, compás, cortafíos y cortatubo de plomos.

Vidriería artística.—Ruleta con seis ruedecitas para cortar vidrio, alicates, espátula para cortar plomo, metro, abreplomos, martillo, juego de plantillas (escuadra y cartabón), 10 juegos de pinceles, espátula para moler colores y compás de dibujo.

Además de las anteriores herramientas, cada Sección dispone de la siguiente maquinaria y utillaje:

Albañilería.—Miras, borriquetas, gaveta, cuezo, reglas, tablores, cubos, espuelas, zaranda y carretilla.

Pintura decorativa.—Pistola, compresor de aire y careta antigás.

Fontanería-Calefacción.—Máquina plegadora, máquina rodillo, máquina universal, taladro de pecho, fragua, terraja, sujetatubos, cortatubo de hierro, brocas salomónicas, bigornias, tas de acero, lengua de vaca, sacabocados y tornillos de banco.

Vidriería artística.—Máquina de tiraplomos con sus accesorios y mufla eléctrica.

**TALLERES ESPECIALES PARA LA RAMA TEXTIL**

Hay que tener presente que la rama textil abarca las distintas Secciones de Hilatura, Tejidos, Géneros o tejidos de punto, Tintorería y Aprestos.

No se ha de olvidar, por otra parte, que una instalación y organización de estos talleres con el alcance y amplitud que el Ministerio de Educación Nacional quisiera resultaría económicamente muy difícil. Es preciso, por consiguiente, limitarse a las principales operaciones básicas de las diversas especialidades, contentándonos con dar a los alumnos la formación y conocimientos indispensables para que puedan comenzar su rendimiento en el taller o la fábrica en condiciones de perfeccionamiento rápido. Por otra parte, hay que tener en cuenta asimismo que en la mayoría de las industrias textiles, y en especial en las de hilatura y textura, hay que atender en sus instalaciones al acondicionamiento del aire, el cual debe tener, según los casos, una temperatura y grados de humedad relativa determinadas. Ello es necesario e imprescindible también en las instalaciones docentes.

Es conveniente asimismo instalar un conjunto luminotécnico adecuado.

No se puede olvidar tampoco, prescindiendo de detalles propios de los proyectos de instalación de las enseñanzas diversas, que estas instalaciones del llamado «ramo del agua» (tintorería, aprestos, etc.) es preciso contar con la producción de vapor, necesaria para muy diversas operaciones.

Por lo dicho más arriba hay que instalar asimismo calefacción en los locales.

Finalmente, en la industria de la textura o tejeduría existen una porción de industrias mecánicas de importancia, como son, para citar algunos ejemplos, las de terciopelo, alfombras de diversos tipos, cintas, gasas, tules, encajes, etc., llamados técnicamente «tejidos especiales», cuya fabricación se lleva a cabo en maquinaria distinta en cada caso, y diferente en su trabajo y manejo de las reseñadas para la especialidad general de los tejedores.

Con lo expuesto damos a continuación el detalle de las instalaciones que debe contener cada uno de estos talleres, dejando al buen sentido del Arquitecto encargado del respectivo proyecto su dimensión y demás condiciones.

**A) LABORATORIO DE ENSAYOS TEXTILES**

Algún microscopio, lupas binoculares, balanzas de precisión, aspes y cuadrantes de numeración de hilos, dinamómetros de fibras, hilos y tejidos, dinamómetro continuo, abrasímetro, torsiómetro, higrómetros, balanzas de torsión, cuentahilos, eclatómetro, aparato Baer para longitud de fibras, calibres, cámara de acondicionamiento y estufas. Asimismo es necesario un pequeño laboratorio químico con productos y reactivos. Aparato de impermeabilidad, Shoxlet, baño de María, balanzas, fugitómetro, luz de Wood, fotocolorímetro, etc.

**B) TALLERES DE HILATURA****a) Hilatura de algodón**

Una abridora horizontal. Una abridora vertical o Crighton. Una cargadora automática. Un batán. Una o dos cardas. Varicos manuales. Mechera en grueso, mechera intermedia, mechera en fino, continua de hilar de anillo. Continua de torcer.

Si en la Escuela no hay otro tipo de hilatura (por ejemplo, de lana peinada o estambre), es preciso tener una reunidora, un manual de telas y una peinadora.

**b) Hilatura de lana cardada**

Un batuar o diablo. Un batuar ensimador. Un surtido compuesto de las tres cardas, abridora, intermedia y mechera, con divisor de velo. Una selfactina.

**c) Hilatura de la lana peinada o estambre**

Ensimado, Cargas, Gills, Peinadora, Alisadora. Continua de hilar de anillo.

**d) Hilatura de lino y cáñamo**

Máquina de extender. Gills. Mechera. Continua de aletas en húmedo.

**C) TALLER DE TEJIDOS**

Preparación, comprendiendo bobinadoras, canilleras y un urdidor.

Telares a mano, un telar automático para algodón, telares ancho y estrecho para lanar, un telar de rizo, un telar Jacquard y, en su caso (como se ha dicho al principio de esta nota), el telar o telares que se necesitan para la fabricación de algún «tejido especial».

**D) TALLER DE TEJIDOS DE PUNTO**

Si hay sección de preparación en el Taller de Tejidos, se puede prescindir de la misma; en caso contrario, no. Una bobinadora. Una máquina Cotton para medias. Un telar de mallosas. Dos tricotasas rectilíneas. Un telar Standard. Un telar de urdimbre Ketten. Remallosas. Máquinas de coser. Preformado, etcétera.

**E) TALLER DE TINTORERÍA Y APRESTOS**

Dos cubas para desgrasado y lavado de lanas y materias en rama y autoclave. Una centrifuga.

Aparatos para el blanqueo de las distintas fibras. Aparatos para tinte de muestra. Idem para tinte de circulación a presión y alta temperatura.

Barcas para tinte de tejidos de algodón, lana, etc.

Máquina de estampar.

Mesa y tamices para el estampado de la lionesa.

Instalación de vaporización y oxidación.



## IV. CENTROS DE F. P. I. PARA ARTES GRÁFICAS

Las características especiales que requiere la enseñanza de las Artes Gráficas obligan a una distribución de locales, como detalladamente especificamos a continuación. Ténganse muy en cuenta, sin embargo, los planes de estudios aprobados por Orden ministerial de 19 de mayo de 1959 («Boletín Oficial del Estado» de 8 de junio).

**Unidades.**—Las unidades o servicios que se estiman necesarios en un Centro de Enseñanza de las Artes Gráficas son en cuanto a zona representativa, las mismas señaladas en el apartado c) de este programa oficial de necesidades.

Vale igualmente lo consignado para las zonas de enseñanza teórico-prácticas, recreos y servicios generales (ver págs. 17 y 18).

## Talleres

Las enseñanzas prácticas de Artes Gráficas requieren, en cambio, la instalación independiente de cada taller, aunque se comuniquen entre sí.

## TALLER DE TIPOGRAFÍA

**Sección de Composición manual.**—Esta Sección se construirá en una sola nave, orientada con preferencia al Mediodía; luz cenital en forma rectangular, y con una anchura de siete metros y 18 de largo. Luz fluorescente blanca.

En esta nave se instalarán: 30 comodines de tipo americano (0.90 x 0.70), 15 en el centro de la nave y el resto adosados a la pared: una platina de 2 x 1,10 x 0,90; un regletero de 4 x 0,30 x 1,50, y una prensa para sacar pruebas, con tablero de mármol de 1 x 0,80 x 1 m. Tendrá dos armarios, a ser posible empotrados en la pared, de 1,50 x 0,35 x 2 m.

En el centro de la nave, y dominando toda ella, un estrado para el Profesor de 0,25 x 2 x 1,50, capaz para una mesa y silla.

**Sección de Impresión tipográfica.**—Lindando y comunicando con este taller de composición manual, deberá estar la sala de máquinas, de una superficie de 7 x 8 m., donde se instalarán las máquinas de imprimir precisas.

Tendrá una platina de 2 x 1,10 x 0,90, más los correspondientes armarios para las herramientas y una guillotina.

Contiguo a esta sala habrá un almacén para materiales: papeles, cartulinas, cartones, tintas, aceites, barnices, etc.

**Energía eléctrica.**—Esta instalación se ajustará a lo dispuesto en los Reglamentos vigentes. Es necesaria la instalación de energía y fuerza. El alumbrado deberá ser fluorescente y el de fuerza se acoplará a los motores y máquinas respectivos.

El suelo de la sala de composición será de madera; el de las de máquinas, de cemento. Para el servicio de ambas habrá un cuarto de aseo.

## TALLER DE COMPOSICIÓN MECÁNICA

(Monotipistas y linotipistas)

a) **Taller de Composición.**—En él se instalarán las máquinas linotipias, las tecladoras monotipias, los teclados para prácticas de linotipia, las restantes máquinas que se citan, mesas para depositar composición, comodines, chibaletes, armarios para guardar útiles de trabajo, cuadrantes, máquinas de sacar pruebas, platinas, banco para mecánica y tarima, mesa y encerado para Maestros de Taller.

Las máquinas y aparatos son: tres máquinas de componer «Linotype» o similares, con los convenientes cuadros y pólizas de matrices para el servicio de dichas máquinas; cuatro teclados «Linotype» para aprendizaje. En el supuesto de que se desarrollen enseñanzas de «Monotype», se incorporará una sola máquina de estas características al Taller de Composición. Dos cuadrantes: uno eléctrico, de sierra; otro, corriente para hacer chafanes; una máquina de sacar pruebas; un cuadro eléctrico con reloj conmutador para encendido automático de las linotipias.

b) **Almacén de materiales.**—Para guardar, entre otros accesorios suplementarios de las máquinas linotipias, repuestos de matrices, barras de metal de linotipia y, en su caso, pastillas para la monotipia, líneas usadas y destinadas a refundición, papel, tramilla de atar paquetes, trapos para limpieza de máquinas, aceites, grasas, gasolina, petróleo, etc.

Dimensiones: Taller, 60 metros cuadrados; almacén, 15 metros cuadrados; vestuario y lavabos, 15 metros cuadrados.

En el supuesto de tener máquina «Monotype», se dispondrá de un cuarto para la fundidora de 10 metros cuadrados.

c) **Enseres.**—Tres mesas para composición. Muy resistentes, con entrepaños, cubiertas con chapa de cinc fuerte para facilitar maniobra y evitar accidentes por astillamiento de la madera.

Una platina de composición.

Dos bancos de mecánica; uno en nave central para demostraciones, limpieza y pequeñas reparaciones; otro en el local de la fundidora, con útiles y aparatos auxiliares para reparaciones de más importancia.

Diez sillas especiales para máquinas de componer y teclados de enseñanza.

Seis mesillas para originales y recado, anejas a las máquinas de componer.

Cinco muebles «ad hoc» para montar composición, contener recado y tipo para corrección monotipia.

Un armario-mesa para contener útiles limpieza y mecánica. Lavabos.

Pila donde arrojar líquidos sobrantes y sucios procedentes limpieza mecánica.

Armarios metálicos roperos.

d) **Servicios.**—Corriente alterna trifásica y neutro, 220 V. 50 periodos. Para crisoles, alterna dos fases a 220 V.; para motores, alterna trifásica a 220 V.; para alumbrado sobre máquinas, alterna (fase y neutro) a 110 V.

Conducciones de gas a pie de linotipias, en el muro.

Conducciones de agua a pie de linotipias para refrigeración de las mismas, si se trata de modelos anticuados; si de modernos, no es necesaria esta instalación, por cuanto las máquinas vienen equipadas con dispositivo de refrigeración por aire.

Conducciones de aire comprometido para el servicio de monotipias. De la instalación del compresor de aire para monotipias pueden sacarse conducciones derivadas hasta pie de linotipias con objeto de poder efectuar su limpieza mecánica por aire.

## TALLER DE FOTOGRAFÍA

Al considerar las peculiares características de la fotografía como técnica industrial, y máxime en su relación con la fotomecánica, se justifican algunas especiales exigencias de los locales e instalaciones destinados a su enseñanza. Atendiendo a la formación de 50 alumnos, en los diferentes cursos que constituyen la enseñanza de esta especialidad, se estiman como necesarias las siguientes condiciones para un taller destinado a esta misión:

Deberá contar la misma con una nave de 20 x 10 m. capaz de comprender: dos laboratorios especiales con capacidad para 10 alumnos y Maestro y cuatro laboratorios para dos alumnos y Maestro; una batería de cinco cámaras de reproducción; una pila corrida con 10 grifos, correspondiendo cada uno a un puesto de trabajo; una batería de cinco pupitres para corrección de clisés, dos mesas para montaje de clisés, así como armarios biblioteca, filмотeca, depósito de aparatos y accesorios y productos químicos.

Estos laboratorios deberán constituir un bloque corrido, comprendiendo seis departamentos de trabajo; la entrada a éstos tendrá lugar por un pasillo común en laberinto que, pintado de negro mate, eliminará toda la luz exterior. De esta forma se elimina a su vez el empleo de puertas en los laboratorios, facilitando el trabajo. El ancho de este pasillo será de dos metros, espacio suficiente para el cruce de los alumnos.

Los seis laboratorios irán dispuestos en línea, uno a continuación de otro. El primero, de 5 x 5 m., se destinará a trabajos de demostraciones con cámara, aceptando un grupo de 10 alumnos y el Maestro; el segundo, de 5 x 5 m., se destinará también a trabajos colectivos; puede aceptar hasta seis alumnos y un Maestro, y los cuatro restantes serán para dos alumnos y un Maestro.

En un ángulo de la nave general irá una pila para trabajo y lavado de clisés; ésta tendrá 10 metros de largo e irá provista de 10 grifos giratorios, uniformemente distribuidos y colocados a una altura de 1,20 metros del suelo; esta pila podrá ser de cemento recubierto de una pintura plástica protectora y resistente a los ácidos o de azulejos blancos. Las paredes de todas las zonas de pilas llevarán zócalo de mosaico blanco de 1,50 de altura. Sobre cada uno de los grifos deberá ir una toma de luz a 110-115 voltios para servicio de las pantallas o faroles necesarios para el examen de clisés. El desagüe de esta pila deberá ser amplio, con tubería de gres de 12 centímetros de diámetro.

En línea con esta misma pila, y sobre el mismo muro, se establecerán cinco tomas de luz a 110-115 voltios, destinados a los pupitres de corrección de clisés.

La nave general irá pintada con pintura plástica de color gris claro, llevando al centro de la misma y por el techo las conducciones eléctricas que exigen los equipos luminosos (arcos voltaicos) de las cinco cámaras de reproducción, que irán colocados al centro de la nave. La corriente necesaria para estos aparatos es normal, con transformador de reacción trifásico para 380 voltios, corriente alterna trifásica o con doble transformador a reacción para 220 voltios, corriente alterna.

La zona de laboratorios, básica en esta enseñanza, como ya ha sido indicado, constituirá un bloque unido por un pasillo laberinto pintado de negro mate y dando entrada libre a todos los laboratorios; este pasillo deberá contar con dos dispositivos de ventilación, en ningún caso creadores de polvo procedente del exterior.

Los dos laboratorios grandes comprenderán una pila cada uno de  $2 \times 0.60$  metros, con profundidad de 40 centímetros, con protección para el operador hasta 1.20 metros del suelo. Cada una de ellas llevará dos grifos, y sobre éstos irán tomas de corriente normal para alimentación de las pantallas del laboratorio. También deberán comprender estos mismos laboratorios otras tres tomas de corriente, una para la ampliadora, otra para la mesa de positivar y, finalmente, una tercera para un negastoscopio. Situación en los tres ángulos del cuadro opuesto a la pila y a 1.20 metros del suelo.

Estos laboratorios deberán llevar un zócalo de azulejo gris de 1.50 de altura; a partir de esta altura, el resto del laboratorio deberá ir pintado de blanco con pintura plástica; simétricamente dispuestas, y al centro de este laboratorio, irán dos tomas de corriente para alimentar dos lámparas de luz ambiente de iluminación indirecta.

Ambos laboratorios llevarán mesas mostradores a 1.20 metros del suelo, con superficie de trabajo de  $2 \times 0.60$  metros. La parte inferior de estos mostradores, así como las de las pilas, llevarán vasares para contener las cubetas de los baños, listas para el uso, y los frascos con las soluciones químicas. Pueden ser construidos de azulejo o gris oscuro.

Los laboratorios pequeños comprenderán una pila de 1.50 metros de iguales características que las de los laboratorios grandes; una toma de luz al centro del techo y otras tres tomas de corriente normal para ampliadora, mesa positivadora y negastoscopio. El sistema de ventilación de este grupo de laboratorios, además del que se determina para el pasillo de los mismos, debe comprender una aspiradora para cada laboratorio normal y dos para los laboratorios grandes.

#### TALLER DE FOTOGRAFADO

**Sección de grabado directo.**—La superficie será de  $20 \times 7 = 140$  metros cuadrados. Estará situada, a ser posible, en orientación norte, pero nunca a mediodía o poniente. Tendrá luz y ventilación directa con grandes ventanales, practicables en su parte superior. El solado preferible para esta Sección deberá ser de grandes baldosas (para evitar el mayor número de juntas) de piedra artificial con buena capa de rodamiento y buen material de alíame para evitar en caso de caída de algún ácido corrosivo su penetración. El zócalo que recorre el perímetro será a base de un alcatado de azulejo blanco o azul claro, hasta una altura, como mínimo, de 1.65 metros, rematado con hiladas de romo; el resto de la altura hasta el techo, incluso el mismo, será guarnecido de yeso negro y tendido de blanco, pintado al temple liso.

La instalación eléctrica será empotrada en tubo Bergman con hilo I. R. E., con secciones suficientes para 0.5 HP. (trifásico). El alumbrado general de la clase será de tipo fluorescente, con elementos difusores emitando, dentro de lo posible, la percepción de sombras. Los diez pupitres a razón de dos alumnos por pupitre, que más adelante se describen, llevarán un aparato portátil por alumno unido a la mesa.

La acometida de agua será de 40 mm. La red de desagüe de todas las pilas será de tubería de arcos con las secciones que se especifican a continuación. Las de injertos de aparatos, como mínimo, de un diámetro de 10 cm.; las de conducción de la red horizontal, de un diámetro de 15 cm., y las de desagüe generales de las tuberías anteriores, de un diámetro de 20 cm., colocando siempre en cada unión y en cada aparato una arqueta de registro suficiente para la fiscalización de los atrancos. La grifería de todos los aparatos será de tipo corriente y con un saliente, como mínimo, de 20 cm.

La instalación de gas tendrá una acometida mínima de 0.04 m., haciendo a continuación la distribución interior hasta los mecheros.

**Materiales necesarios.**—Una mesa para el Maestro de Taller. Diez pupitres para dos alumnos, cada uno de dos metros de largo por 0.65 metros de ancho y 0.98 metros de alto, con una pequeña inclinación de la tapa. Una mesa de madera con tapa de mármol de  $1.60 \times 0.55$  metros, totalmente cerrada y con entrepaños interiores. Dos mesas de un metro de largo por 0.50 metros de ancho, con tapa de mármol, y dos mecheros de gas, situados en cada una de las mismas. Una prensa de arrastre para sacar pruebas de  $1.40 \times 1.50$  metros. Otra igual de  $0.95 \times 1$  metros. Una mesa de entintar con tapa de mármol de  $1.75 \times 0.70$  metros. Tres cubetas de gres, con sus pies de hierro, tamaño  $0.70 \times 0.65$  metros. Dos pilas adosadas a la pared y separadas

como mínimo cuatro metros. Estas pilas serán de porcelana vitrificada.

**Sección de grabado de línea.**—La superficie será de  $15 \times 7 = 105$  metros cuadrados. Estará situada en idéntica orientación a la Sección de directo. Tendrá luz y ventilación también iguales a la Sección de directo, aumentando dicha ventilación con dos aspiradores. El sistema constructivo, revestimientos, saneamientos, instalaciones y pintura será el mismo.

**Materiales necesarios.**—Una pila de gres de  $1.70 \times 0.56$  metros, con una altura de 0.95 metros, apoyada en dos metros de fábrica de ladrillo torrado de azulejo blanco. Otra pila de iguales características de  $1.40 \times 0.56$  metros. Una mesa de madera con tapa de mármol de  $1.10 \times 0.56$  metros. Una mesa de madera con tapa de mármol de  $1.10 \times 0.80$  metros, totalmente cerrada y con un entrepaño. Otra mesa con tapa de mármol de  $2.50 \times 0.70$  metros, con tres mecheros de gas. Una andragadora metálica con su correspondiente motor aspirador de  $0.60 \times 0.90$  metros. Dos juegos de cubetas de gres, de tres cubetas cada uno, accionados con un motor trifásico de 1 HP. cada juego. Una máquina de grabar de  $2 \times 2$  metros, con un motor de 0.5 HP.

**Sección de pasado.**—La superficie será de  $15 \times 7 = 105$  metros cuadrados. Carecerá, dentro de lo posible de iluminación natural, teniendo unos pequeños ventanales con vidrios que dejen pasar el menor número de rayos solares. En estos vidrios se situarán dos aspiradores de ventilación forzada.

El sistema constructivo, revestimientos, saneamientos, instalaciones y pintura, será el mismo que el de la Sección de directo.

**Materiales necesarios.**—Una mesa de madera de  $2 \times 0.80$  metros, con tapa de mármol y un entrepaño, cerrada. Una mesa de imposición, de madera, de  $1.50 \times 0.60$  metros, siendo la tapa formada por un bastidor del mismo material para colocar en él un cristal esmerilado. El espacio que queda entre el cristal y el armazón de la mesa irá iluminado para poder ver los negativos. Una pila de gres de  $2 \times 0.56$  metros, con una altura de 0.95 metros, apoyada en dos metros de fábrica, formados de azulejos blancos. Esta pila llevará dos grifos. Una mesa de  $0.75 \times 0.40$  metros con un mechero de gas sobre tapa de mármol. Una prensa neumática de vacío automático para corriente trifásica de 15 a 20 amperes. Dos «tournets» de un metro de diámetro accionadas con un motor de 0.25 HP. Estas «tournets» tendrán toma independiente de entrada y salida de agua, siendo esta última de mayor sección. Una cizalla accionada a mano.

**Sección de montaje de grabados.**—La superficie será de  $15 \times 7 = 105$  metros cuadrados. La situación en cuanto a su orientación no es obligada, necesitando luz y ventilación. El sistema constructivo, revestimiento, saneamiento, instalaciones y pintura, será el mismo que el de la Sección de directo.

**Materiales necesarios.**—Una mesa de madera de  $2.50 \times 0.65$  metros con tapa gruesa de 0.04 mm, y 0.80 metros de altura. Una retentadora de  $0.80 \times 0.50$  metros, accionada con un motor de 0.25 HP. trifásico. Una biseladora de  $1 \times 0.80$ , accionada con un motor de 0.50 HP. trifásico. Una sierra circular de  $0.50 \times 0.50$  metros, accionada a motor de 0.50 HP. trifásico. Una següeta de  $0.67 \times 0.35$  metros, accionada a motor de 0.25 HP. trifásico. Una frisadora de  $0.75 \times 0.75$  m., accionada a motor de 0.25 HP. trifásico. Una cizalla de  $0.80 \times 0.80$  metros, accionada a mano.

Los muros de separación de ambas clases serán hasta una altura de 1.10 metros de ladrillo, y hasta el techo, una mampara de cristales transparentes, con objeto de obtener más luz y el Profesor poder vigilar desde cualquier punto todas las Secciones.

#### TALLER DE HUECOGRABADO

La instalación eléctrica deberá ser de bajo plomo o tubo de acero a la vista, con cortacorrientes automáticos en todos los compartimientos. Las tomas en todos los compartimientos, a excepción de 15° y 16° serán dos: una a 110-125 V. y otra a 220 V., ambas a 50 periodos. Las líneas deberán llevar distinto color para su diferenciación, y los enchufes serán tipo europeo para 110-125 V. y tipo americano para 220 V. La iluminación eléctrica, de 300 lux como mínimo, a base de tubos de luz fluorescente mixta, azul y amarilla; los puntos de luz serán de 200 lux como mínimo. Los interruptores están siempre en el interior de los compartimientos. Habrá dos interruptores generales de luz y de fuerza.

Habrà instalación de agua corriente en los compartimientos 2°, 4°, 5°, 6°, 10, 11, 12, 13, 15 y 16. De agua caliente central o por medio de calentadores eléctricos con los compartimientos 2°, 4° y 10.

La albanilería será de la siguiente forma y materiales: Suelos de baldosin para los compartimientos 2°, 3°, 4°, 5°, 8°, 9°, 13, 14, 15 y 16. Suelo de losetas de gres 10  $\times$  10 centímetros para los números 6°, 7°, 10, 11 y 12. Techos pintados de blanco, a excepción de los números 2°, 4°, 6° y 7°. Paredes de azulejos verdes hasta 1.60 m.; desde esa altura hasta el techo pintadas

de verde más claro. Se exceptúan los laboratorios, según más adelante se detalla.

Las paredes de los compartimientos números 3.º, 5.º, 8.º, 9.º, 10, 11, 12 y 13, que dan al pasillo general, serán de fábrica hasta 1,50 m., y desde esa altura hasta el techo acristaladas.

A continuación se detalla cada uno de los compartimientos con la maquinaria, aparatos y mobiliario que se consideran imprescindibles para la enseñanza de la asignatura.

#### 1.º Laboratorio núm. 1

Suelo de baldosín; zócalo con azulejos negros mate hasta dos metros del suelo, y el resto de paredes y techos con pintura negra mate. Tres pilas forradas de plástico o acero inoxidable; dos lámparas de laboratorio de 30 x 40 cm. con pantalla blanca, amarilla, roja y verde; una prensa de contacto para selecciones, tramas, etc., Wolf o similar; una mesa auxiliar y un armario. Dimensiones: 15 metros cuadrados.

#### 2.º Sala de reproducción

Una cámara fotográfica para la obtención de negativos, positivos y corrección de color para huecograbado con sus correspondientes accesorios. Una lámpara de laboratorio y una mesa con luna opal iluminada. Dimensiones: 12 metros cuadrados.

#### 3.º Laboratorio núm. 2

Tres pilas de plástico o de acero inoxidable. Una lámpara de laboratorio. Un armario secador. Un armario. Una mesa de madera con cajones bandeja hasta el suelo. Un densitómetro. Dimensiones: 12 metros cuadrados.

#### 4.º Sala de retoque

Veinte mesas-pupitres con sus correspondientes aparatos de proyección y sillas. Una mesa-pupitre y sillón para Maestro de Taller. Dos mesas de tablero regulable y dos aerógrafos con sus correspondientes compresores. Dimensiones: 25 metros cuadrados.

#### 5.º Laboratorio de sensibilización de papel pigmento

Tres pilas de plástico o acero inoxidable. Un armario de fábrica revestido interiormente de plástico. Una mesa de 1,50 x 1,00 metro. Dimensiones: 12 metros cuadrados.

#### 6.º Cuarto de secado de papel pigmento

Dos armarios secadores. Un armario de bandejas. Dos tubos ventiladores. Un armario de madera. Dimensiones: 12 metros cuadrados.

#### 7.º Sala de imposición de formas

Dos mesas de imposición y montaje modelo Mathemat especial para toda clase de trabajos en negro y color y para el control de dispositivos tamaño 80 x 110 cm. Una mesa de madera con tablero de plástico y cajones-bandeja hasta el suelo de 80 x 80 x 140 cm. Una cortadora de películas de tipo corredora de 90 cm. de luces. Un armario. Dimensiones: 15 metros cuadrados.

#### 8.º Sala de copia de trama y positivos

Una prensa para tramar neumática, de chasis metálico, con su correspondiente motocompresor de vacío. Una prensa para copiar neumática, de chasis metálico, con su correspondiente motocompresor de vacío. Una lámpara de arco voltaico de luz puntiforme trifásica de 45 a 60 amperios, horizontal. Un bastidor de equipos de tubos fluorescente para copia. Dos integradores de luz con su correspondientes extensiones para las células fotoeléctricas. Dos armarios de fábrica forradas las baldas de plástico. Una mesa de madera con tablero de superficie plástica de 115 por 145 cm. Una mesa auxiliar de 70 x 90 centímetros. Las prensas neumáticas tendrán de medida de luces 72 x 92 cm. Dimensiones: 15 metros cuadrados.

#### 9.º Sala de aplicado y desarrollo

Una máquina de aplicar papel pigmento. Una cubeta de aplicar y desarrollar de acero inoxidable o plástico. Una mesa de madera con tablero de plástico de 110 por 150 cm. Un tubo ventilador de gran potencia. Dimensiones: 12 metros cuadrados.

#### 10. Sala de grado y corrección

Dos pilas de grabar realizadas en material anticorrosivo. Dos armarios de fábrica totalmente revestidos de materiales antiácidos. Mesa de acero inoxidable con desagües libres desde el

soporte de siete recipientes de loza antiácida. Un equipo Quod Bonum de corrección electrolítica y uno de retoque manual. Una vez más se insiste en la necesidad de que el suelo sea de losetas de gres con sumidero central, que hasta dos metros de altura las paredes sean de material antiácido y que hasta el techo, y éste también, se pinten con plástico. Todos los elementos metálicos deberán ser pintados con anticorrosivos. Dimensiones: 18 metros cuadrados.

#### 11. Cuarto de cobreado y cromado de planchas y cilindros

Una instalación completa de cromado con cuba cilíndrica vertical. Una instalación completa con cuba horizontal para el cobreado. Dimensiones: 12 metros cuadrados.

#### 12. Cuarto de rectificado y pulido de planchas y cilindros

Una pulidora y una rectificadora. Dimensiones: 10 metros cuadrados.

#### 13. Almacén de productos

Un armario corrido alrededor de toda la habitación de fábrica revestido de azulejos y carpintería pintada con pintura plástica antiácida. Dimensiones: 12 metros cuadrados.

#### 14. Guardarropa y aseo de profesores

Cuatro armarios guardarropa y un lavabo. Dimensiones: 12 metros cuadrados.

#### TALLER DE GRABADOS EN MADERA Y METAL

Deberá constar de una sala de 6,00 por 5,00 m., orientada al Norte, con un ventanal de 4,00 m., delante de la cual llevará situada una mesa corrida de madera de 0,90 x 1,00 m.

La iluminación será fluorescente. Contigua a esta sala otra de 3,00 x por 4,00 metros, con una mesa de azulejos blancos de 2,50 x 1,30 x 1,00 m. Grifos de agua corriente sobre una pila, también de azulejos, de 1,00 x 1,00 x 0,20 m. En las paredes, vasares.

A continuación una habitación de 4 x 3 m. para instalación de una máquina de grabar. Banco de trabajo de 2,00 x 1,50 x 1,30 metros y mollejo.

La instalación eléctrica de estas aulas será la de alumbrado de luz fluorescente, y la de fuerza, según las características del motor de la máquina de grabar, variable según el modelo.

#### TALLER DE LITOGRAFÍA

Tendrá una superficie de 150 metros cuadrados, destinada a grabado y máquinas y otro departamento de 10 x 5 m., destinado al granado y almacenado de piedras y depósito de papel, provisto de tres piletas de mampostería. La iluminación diurna será proporcionada por seis ventanales, con orientación Norte la de la sección de grabado.

**Sección de grabado.**—Adosado al muro de ventanas correrá un pupitre de construcción adecuada de 70 cm. de ancho por 103 de alto capaz para 32 alumnos, con los correspondientes taburetes, y cuatro mesas de 1 x 2 x 0,90 m. para manipulación de planchas.

**Sección de estampación planográfica y offset, reproducción y reporte.**—En esta sección irán instaladas dos prensas a mano de estampación de pruebas y reporte y una rotativa «offset» de 40 x 50.

Ambas naves tendrán acceso por sendas puertas de 2 metros de ancho por 2 de alto.

**Sección de almacén y granado.**—En cuyo fondo irán instaladas dos estanterías para el almacenado de piedras y un armario para el papel de impresión, y enfrente de éstas un estante para el almacenado de planchas. En las paredes laterales se instalarán tres piletas y enfrente la máquina granadora de piedras y planchas. En la pared se colocará la mesa del profesor, un encerado para las explicaciones teóricas y una serie de perchas para los alumnos.

#### TALLER DE ENCUADERNACIÓN

Las necesidades de un taller de encuadernación que comprenda la especialidades de manipulado, rústica y edición, libros rayados y de lujo, dotadas de la maquinaria precisa, herramientas, útiles, mostradores, armarios y materiales para cada una de ellas. Ha de ser de doscientos metros cuadrados, divididos entre las tres secciones en la forma siguiente: 40 metros cuadrados para la sección de manipulado, 80 metros cuadrados para la de rústica y edición y 60 metros cuadrados para la de libros rayados y de lujo.

El taller ha de disponer del mayor número posible de ventanales para recibir la luz solar en todas las direcciones y dis-

poner de una amplia ventilación. El piso deberá ser de baldosa de terrazo; este material ofrece una gran limpieza y duración, ya que los restos de engrudo, cola y demás desperdicios de materiales al pegarse al pavimento e incrustarse originan malos olores y una atmósfera poco saludable. Las paredes deberán ser pintadas en un tono claro, que puede ser en gris o crema para dar la mayor claridad posible a la clase, huyendo del blanco. El tendido eléctrico de fuerza motriz, alumbrado y gas se ajustará de acuerdo con las necesidades de cada sección, que a continuación se detallan.

**Sección de manipulado.**—Para dicha clase la instalación eléctrica ha de comprender fuerza motriz y alumbrado fluorescente de acuerdo con la distribución de la maquinaria. El agua de que dispondrá la clase será de un grifo y un pila de roca blanca de 1,50 metros. Se precisa un mostrador de  $6 \times 0,80 \times 0,90$  de alto; tres de  $1,60 \times 0,80 \times 0,90$  m. de madera barnizada con barniz plástico transparente. Un armario de madera de  $1,50 \times 0,50 \times 2$  m. y 10 banquetas de madera de 70 cm.

**Sección de rústica y edición.**—La instalación eléctrica ha de comprender fuerza motriz y alumbrado fluorescente, de conformidad con la distribución de la maquinaria y de los mostradores. La instalación del gas será para un volante de dorar y un hornillo. Tres mostradores de madera barnizada de  $6 \times 0,80 \times 0,90$  metros; dos de  $2 \times 0,80 \times 0,90$  m. y 10 banquetas de madera de 70 cm. El agua de que dispondrá la clase será de un grifo y una pila de roca blanca de  $1 \times 0,50$  m.

**Sección de libros y rayado de lujo.**—La instalación general del alumbrado será de tubos fluorescentes y diez flexos de luz incandescente individuales para la sección de dorado a mano. Instalación de gas para un hornillo y 10 mecheros individuales para el dorado. Un grifo y una pila para agua de  $1 \times 0,50$  de roca blanca. Un mostrador de  $10 \times 0,70 \times 0,90$  m., dos de  $4 \times 1,20 \times 0,90$  m., uno de  $3 \times 1,20 \times 0,80$  m. Dos armarios de  $3 \times 0,60 \times 2$  m. y 10 banquetas de madera, barnizadas.

## MINISTERIO DE TRABAJO

*ORDEN de 1 de noviembre de 1962 por la que se establecen las normas para la aplicación de los regímenes de Seguros Sociales y Mutualismo Laboral al personal empleado en las faenas de manipulado y envasado de frutos cítricos.*

Ilustrísimo señor:

Por Orden del Ministerio de Trabajo de 18 de noviembre de 1959, publicada en el «Boletín Oficial del Estado» de 26 de igual mes y año, se establecieron normas de carácter especial para la aplicación de los Regímenes de Seguros Sociales y Mutualismo Laboral a los trabajadores empleados en el manipulado y envasado de frutos cítricos, rectificada por la de 22 de noviembre de 1961 en el sentido de excluir al personal cogedor, por incorporarse a la Mutualidad Nacional de Previsión Social Agraria.

De acuerdo con lo establecido en el artículo cuarto de la primera de las disposiciones citadas, y oído el Sindicato Nacional de Frutos y Productos Hortícolas, se ha considerado existen dos circunstancias que aconsejan la modificación parcial de las normas que se establecieron.

Una de ellas es la de que los convenios colectivos sindicales que han de aplicarse en los trabajos correspondientes a la Campaña 1962-1963 suponen un aumento de las retribuciones salariales, con repercusión en la Seguridad Social, que deberá reflejarse en el canon a aplicar durante la aludida campaña.

La otra circunstancia a considerar es la de que el perfeccionamiento del procedimiento en vigor aplicable durante la campaña consiga mayor agilidad para las labores a realizar, tanto por parte del Órgano gestor como por la del Sindicato de Frutos y Productos Hortícolas y de las Empresas.

En orden a lo expuesto, este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Primero. A los efectos de aplicación de los regímenes de previsión social obligatoria, a los trabajadores empleados en el manipulado y envasado de frutos cítricos, se entenderá dividida la campaña en los siguientes periodos:

1. Meses de noviembre, diciembre y enero.
2. Meses de febrero, marzo y abril.

3. Mes de mayo.
4. Mes de junio.
5. Mes de julio.

Las empresas que ocupen a los trabajadores de referencia vienen obligadas a confeccionar, al comienzo de cada uno de los periodos aludidos, una relación nominal inicial en la que incluirán a todos los trabajadores que se encuentren realizando las labores indicadas.

Segundo. Los trabajadores que causen alta después de presentada la relación inicial de cada periodo, se irán relacionando por las empresas, diariamente, a medida que los vayan tomando a su servicio, y en forma tal que se utilice una hoja de la expresada relación para cada uno de los días en que se registre entrada de personal en las mismas.

Tercero. Tanto la relación inicial como las complementarias se confeccionarán en triplicado ejemplar, empleando los impresos que al efecto facilitará el Instituto Nacional de Previsión y en ellas se consignará inicialmente la empresa, los datos relativos al número de asegurado, sus apellidos y nombre, fecha de nacimiento, domicilio, fecha de alta y labor que realiza. De tener el trabajador de que se trate reconocido el derecho a los beneficios del Régimen Obligatoria de Subsidios Familiares, se consignará, además, el número de subsidiado en dicho Régimen y el de beneficiarios a su cargo.

Cuarto. El original de estas relaciones, con los datos inicialmente consignados, será enviado por la empresa, diariamente y como máximo, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes al comienzo de los servicios de los trabajadores en ellas comprendidos, al Sindicato Provincial de Frutos y Productos Hortícolas, el que, a su vez, lo hará seguir, sin demora alguna, a la respectiva Delegación Provincial del Instituto Nacional de Previsión para que ésta pueda otorgarles las prestaciones de carácter inmediato que establecen los Seguros Sociales.

En el supuesto de que el trabajador no haya sido inscrito anteriormente en el Seguro de Enfermedad, habrá de acompañarse a esta relación la «Hoja individual de afiliación» del mismo (modelo 2), para que se proceda a su inscripción y a dotarle de los «documentos» correspondientes a dicho Seguro.

Quinto. El Instituto Nacional de Previsión, a la recepción de las relaciones, dará de alta en asistencia hasta el fin del periodo de que se trate a los trabajadores en ellas incluidos, y formalizando, al propio tiempo, la afiliación de aquellos que no hubieran sido inscritos con anterioridad.

Sexto. Los trabajadores comprendidos en este sistema especial quedarán incorporados, a efectos del Seguro Obligatorio de Enfermedad, a la Caja Nacional.

Séptimo. El alta promovida por las relaciones a que se refieren las normas anteriores tendrán validez, a efectos de los Seguros Sociales Unificados, a partir del día siguiente al de su recepción en el Instituto Nacional de Previsión. Los trabajadores en ellas incluidos permanecerán en alta hasta el final del periodo afectado, en cuya fecha serán considerados automáticamente como baja en dichos Seguros, salvo que en ese momento se hallasen enfermos, haciendo uso de los beneficios del de Enfermedad, en cuyo caso conservarán su derecho con la duración reglamentaria establecida con carácter general.

Octavo. La baja de los trabajadores asegurados que, de acuerdo con lo establecido en el artículo anterior, han de cursar las empresas, en 31 de julio, será definitiva por terminación de la campaña.

Noveno. Al finalizar los meses de enero, abril, mayo, junio y julio, las empresas consignarán, sobre los dos ejemplares de las relaciones que hubieran formulado y que quedaron en su poder, el número de días trabajados por cada productor y el salario base correspondiente a su categoría profesional, presentándolas al Sindicato Provincial de Frutos y Productos Hortícolas, dentro de los diez primeros días del mes siguiente al que correspondan. Uno de estos ejemplares se devolverá a la empresa debidamente sellado y fechado, como justificante de presentación, el cual será expuesto por la misma, para conocimiento del personal afectado, en los locales de trabajo durante los quince días siguientes.

Décimo. Con el ejemplar de las relaciones que quedó en poder del Sindicato Provincial de Frutos y Productos Hortícolas éste procederá a extender la nómina de pago de beneficiarios del Subsidio Familiar, con referencia a todos los trabajadores que en tales relaciones figuren como subsidiados de dicho Régimen, haciendo efectivos sus beneficios, previa presentación por aquellos del correspondiente Libro de Familia, en el que conste reconocido su derecho por el Instituto Nacional de Previsión.

Undécimo. El Sindicato Provincial de Frutos y Productos Hortícolas procederá cada tres meses a recopilar en una sola