

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA EN ZACATECAS, ZAC.

JUEGO I

ARQ. JESUS AGUIRRE CARDENAS

ARQ. ERNESTO GOMEZ GALLARDO

ARQ. FERNANDO BARBARA Z.

ARQ. GENARO DE ROSENZWEIG

ARQ. JORGE ENRIQUEZ

EXAMEN PROFESIONAL

FLORENCIO ROMERO RIVERON



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MIS MAESTROS

A MIS PADRES

A MIS HERMANAS

A MI NOVIA

116003

## INTRODUCCION

La Secretaría de Educación Pública, ha venido estudiando durante varios años el problema que existe en nuestro País sobre la educación al nivel de la enseñanza secundaria y superior, comprobándose que una gran mayoría no tiene oportunidad de asistir normalmente a una escuela durante el tiempo necesario para capacitarse y mejorar su nivel cultural. Por eso la Secretaría de Educación Pública, ha decidido implantar al nivel de segunda enseñanza la " Escuela Secundaria Técnica ", - ofreciendo de esta manera la oportunidad al egresado de esta escuela, de aprender un oficio que pueda ejercer para beneficio propio y de la comunidad.

## FUNCIONAMIENTO

Terreno.- El predio asignado a la " Escuela Secundaria-Técnica ", es un terreno de forma mas o menos regular, con -- una superficie de: 8,600.00metros cuadrados teniendo un desnivel total de tres metros y está limitado por las siguientes - calles: Al noreste, Avenida sin nombre, con ochenta y seis metros; al suroeste, Calzada que conduce a la Carretera a Aguas calientes, con ciento cuarenta y nueve metros; al noreste por una calle secundaria, con setenta y ocho metros; al sureste, - por un pequeño arroyo de aguas limpias.

Conjunto.- El proyecto del conjunto, de acuerdo con el programa, está dividido en tres grandes grupos: Talleres, - Aulas, Administración. Al noreste del terreno, se encuentra localizado el edificio de Aulas y Laboratorios, que además - contiene los baños y vestidores. El eje longitudinal de dicho edificio, es paralelo al eje de la Avenida sin Nombre.

Al suroeste del terreno ligado al Edificio de Administración por un paso cubierto se encuentra la crujía de Talleres, siguiendo su eje longitudinal paralelo a la calzada que conduce a la carretera a Aguascalientes.

Al noroeste está situado el Edificio de Administración, - que además contiene la Biblioteca, y, adosado a la parte administrativa, se encuentra la casa del Conserje y demás servicios.

En la parte central del terreno se localiza el Patio Cívico y el Asta-Bandera que se integra por medio de jardinería y el pedestal correspondiente.

Al sureste del Patio Cívico se encuentra la zona de Juegos y Deportes, que comprenden dos canchas de Basquet-bol y - dos de Volibol. Estas canchas se ligan al Patio Cívico por medio de una escalinata.

Al frente del cuerpo administrativo o bien sea en la calle secundaria, se ha previsto un estacionamiento para vehículos de los profesores.

Se han considerado zonas arboladas y zonas verdes para recreo, estudio y descanso de los estudiantes.

Edificio de Aulas y Laboratorios.- Este edificio consta de tres niveles. El nivel inferior que es ocupado por los baños y vestidores. Los dos restantes son los que contienen los Laboratorios y las Aulas, los cuales están comunicados por una circulación vertical. El eje longitudinal de este edificio sigue la línea noroeste-sureste y está formado por siete entrejes 6.30 metros cada uno y un claro entre columnas en la parte transversal de ocho diez metros.

En la planta que podríamos llamar planta baja, se encuentran alojados dos Laboratorios, uno de Biología y otro de Física y Química. Estos dos últimos se encuentran conjugados por ser sus funciones afines. Los Laboratorios cuentan además con dos pequeños locales que funcionan, uno como privado del profesor para preparación de sus clases y el otro, como pequeño almacén.

En la parte noroeste de este cuerpo se encuentra la cooperativa para venta de artículos escolares. Entre la Coperativa y los Laboratorios, están localizados los sanitarios tanto para hombres como para mujeres. En los sanitarios para los alumnos, se encuentran ubicados los sanitarios de los profesores para que de esta manera exista un control.

En la planta superior están localizadas las seis Aulas, con una capacidad de cincuenta y cuatro alumnos cada una, -- utilizando sillas individuales de las llamadas de paleta. Como antes se menciona, este edificio fué localizado longitudinalmente noroeste-sureste. Esta localización se debió a la necesidad de una iluminación correcta y una ventilación cruzada, ya que en esta región se considera una temperatura máxima extrema de 30 - 38 Centígrados en época de verano, coincidiendo con el período de clases que comprende el Calendario "B".

En la fachada noreste de este edificio se ha previsto una protección para el asoleamiento y esto es por medio de persianas metálicas. En la fachada suroeste no ha sido necesario la colocación de esta protección, pues se cuenta con un gran volado que funciona como cubierta de la circulación horizontal que da servicio a las Aulas y a su vez esta circulación da protección a los Laboratorios.

Talleres.- Este edificio contiene ocho talleres que están ligados por una circulación central. Cada uno de los talleres se divide en sus distintas partes según su función y en general éstos cuentan con un área de trabajo, un pequeño privado para que el profesor prepare sus clases y un almacén de equipo pequeño.

Estos talleres se dividen en Talleres pesados y talleres ligeros y por medio de esta división se zonifican en la parte noroeste los talleres ligeros que son: Mecanografía, - Dibujo y Modelado, Corte y Confección y Ciencias Domésticas. En la parte sureste del Edificio están alojados los talleres pesados que son: Electricidad, Artes Gráficas, Herrería y Carpintería.

Las dimensiones de los talleres también van de acuerdo a sus funciones, ya que tiene que tomarse en cuenta que los Talleres pesados contienen maquinaria que además del espacio que ocupan éstas, se les debe considerar la zona de trabajo de cada una de ellas, por lo tanto, aunque los talleres pesados son mayores tienen el mismo cupo que los talleres ligeros; éste es de veinticuatro alumnos. Se tomó esta capacidad por ser la más cómoda para impartir la clase y además la más económica por instalaciones.

Este edificio está ligado al edificio de oficinas por medio de una circulación a cubierto. Adosada a esta circulación se encuentran los servicios sanitarios; en dichos servicios para alumnos se encuentran al igual que en los de las Aulas, los sanitarios de los profesores para el control de éstos.

El sistema de ventilación e iluminación es cenital, con lo cual se obtiene una iluminación uniforme y adecuada además de poder proporcionar una ventilación y aereación higiénica dentro de los Talleres.

Edificio de Administración.- Este edificio se ha proyectado en una sola planta, localizando su eje longitudinal nor-este suroeste paralelo a la calle secundaria, con acceso principal por medio de la plaza que se encuentra al frente de este edificio. Dicho acceso se ha localizado en esta parte por ser una calle secundaria y de esta manera existe el problema del paso de vehículos.

Este edificio se liga tanto con las Aulas como con los Talleres por medio de una circulación cubierta. Este cuerpo consta de doce entrejes de cuatro cincuenta metros cada uno y una distancia entre columnas en el sentido transversal de 8.10 metros, teniendo un volado hacia el sureste para protección de la circulación antes mencionada, como para proyectar sombra -- sobre dicha fachada.

El edificio de Administración cuenta con: Dirección, Sub Dirección, Sala de Juntas, Servicios propios de ésta, Secretaría con archivo muerto, Sala de Profesores, Vestíbulo de la entrada principal y adjunto se encuentra el Control, Sociedad de alumnos, Servicio Médico con una pequeña Sala de Espera.

En la parte noreste del edificio se encuentra la Biblioteca que tiene una capacidad de 50 lectores y cuenta con un acervo de -- 8,000 volúmenes.

Adosado al cuerpo administrativo, en la parte suroeste se encuentra la casa del conserje. La localización de esta se propuso en este lugar por ser uno de los más aceptables ya que es una zona de servicio y además queda independiente de todo en -- cierta forma.

Baños y Vestidores.- Estos se encuentran localizados en el Edificio de Aulas y Laboratorios. Este elemento se divide en Baños y Vestidores para hombres y para mujeres. Además cuenta con sus servicios sanitarios.

Los baños y vestidores se localizaron en esta parte por -- ser la más accesible a los campos deportivos, como para poder -- aprovechar el desnivel que existe en esta parte del terreno. El cupo de éstos es de 60 para el de mujeres y de 100 para el de -- hombres.

#### CRITERIO CONSTRUCTIVO Y ESPECIFICACIONES

Edificio de Aulas y Laboratorio.- La cimentación de este edificio así como su estructura se especifican de concreto armado utilizando concreto de  $f'_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  mezclados por medios mecánicos en el lugar. La cimentación está hecha de zapatas corridas sobre las que se construyó una contratrupe para aumentar su rigidez. Para el cálculo de las mismas se considera una fatiga del terreno de  $5,000 \text{ Kg/m}^2$ .

Las losas nervadas de entrepiso y azoteas están hechas con block de cemento arena de dimensiones según el cálculo al igual que las nervaduras. Se recubrieron las hileras de block con una capa de 5 centímetros de espesor.

En los ejes correspondientes a la localización de tinacos, se reforzó la estructura y la cimentación.

Los muros existentes son muros divisorios y éstos están desplantados sobre la losa directamente.

La azotea se impermeabilizó con dos capas de tela asfáltica dándose pendiente con relleno de tezontle y encima de éste un entortado de cemento arena y recubrimiento con ladrillo colocado en petatillo con su respectiva lechada y escobillada. Los muros divisorios son de 10 centímetros de espesor, se construyeron con block de cemento arena de - - 0.10 x 0.20 x 0.40 recubriéndose posteriormente de vitricota.

Los pisos se acabaron con mosaico de granito aún en -- las circulaciones.

Los cancelos están contruídos con lámina del número - 18 de sección tubular.

Las persianas para la protección solar son metálicas.

En los plafones se colocó tirol.

En los barandales, cancelos y puertas se pintaron a tres manos con esmalte brillante.

Las puertas son de tambor farradas con "Fibracel" extra-duro de seis milímetros.

En los sanitarios los muros se recubrieron igualmente de vitricota y los pisos de mosaico.

En los baños y vestidores, los muros se recubrieron de mayolita y en los pisos se colocó mosaico grabado.

En el lugar donde se encuentran alojados los tinacos van terminados con celosía de barro.

Instalaciones Sanitarias.- Se efectuaron con tubería de cobre con las secciones que marcó el cálculo hidráulico. Los sanitarios están equipados con fluxómetros operados con palanca.

Se colocó una red de distribución de gas para alimentar de este combustible a los Laboratorios.

Instalación Eléctrica.- La Instalación Eléctrica es - - oculta utilizando los calibres de cables, así como el número-

de circuitos necesarios.

En las Aulas y Laboratorios se colocaron lámparas fluorescentes.

En las circulaciones y en los baños se colocaron lámparas incandescentes.

Edificio de Talleres.- Las columnas de este edificio así como sus zapatas se construirán de concreto  $f'_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ .

En este edificio se ha utilizado una combinación de elementos fabricados en el lugar y elementos prefabricados.

El sistema de prefabricado se ha aplicado en las trabes -- que a su vez son presforzadas para poder lograr una sección menor. Sobre ésta se colocarán los marcos que forman propiamente la cubierta y posteriormente se colocan placas de concreto con un espesor de 5 centímetros. Después de haber colocado estas placas se cuele un firme armado que trabajará en sección compuesta con dichas placas.

En la azotea se impermeabilizará por medio de revoltura de concreto impermeabilizado que a su vez a éste se le dará la pendiente necesaria para desaguar dicha azotea.

Todos los muros en estos talleres son de un espesor de 15 centímetros y están formados con block de cemento arena de 0.15 x 0.20 x 0.40 y recubriéndose con vitricota posteriormente.

Los pisos en los talleres son de concreto integral con juntas de Celotex coladas alternadamente de tres por tres.

La herrería está construída con lámina número 18 de sección tubular.

Las persianas serán de plástico translúcido.

Los plafones tendrán un acabado de concreto aparente.

Las instalaciones tanto sanitarias como eléctricas se harán siguiendo el criterio del edificio anterior.

Edificio de Administración.- Este edificio tiene las mismas especificaciones, el mismo criterio para el cálculo en su estructura como en las instalaciones tanto eléctricas como sanitarias que el edificio de Aulas y Laboratorios.

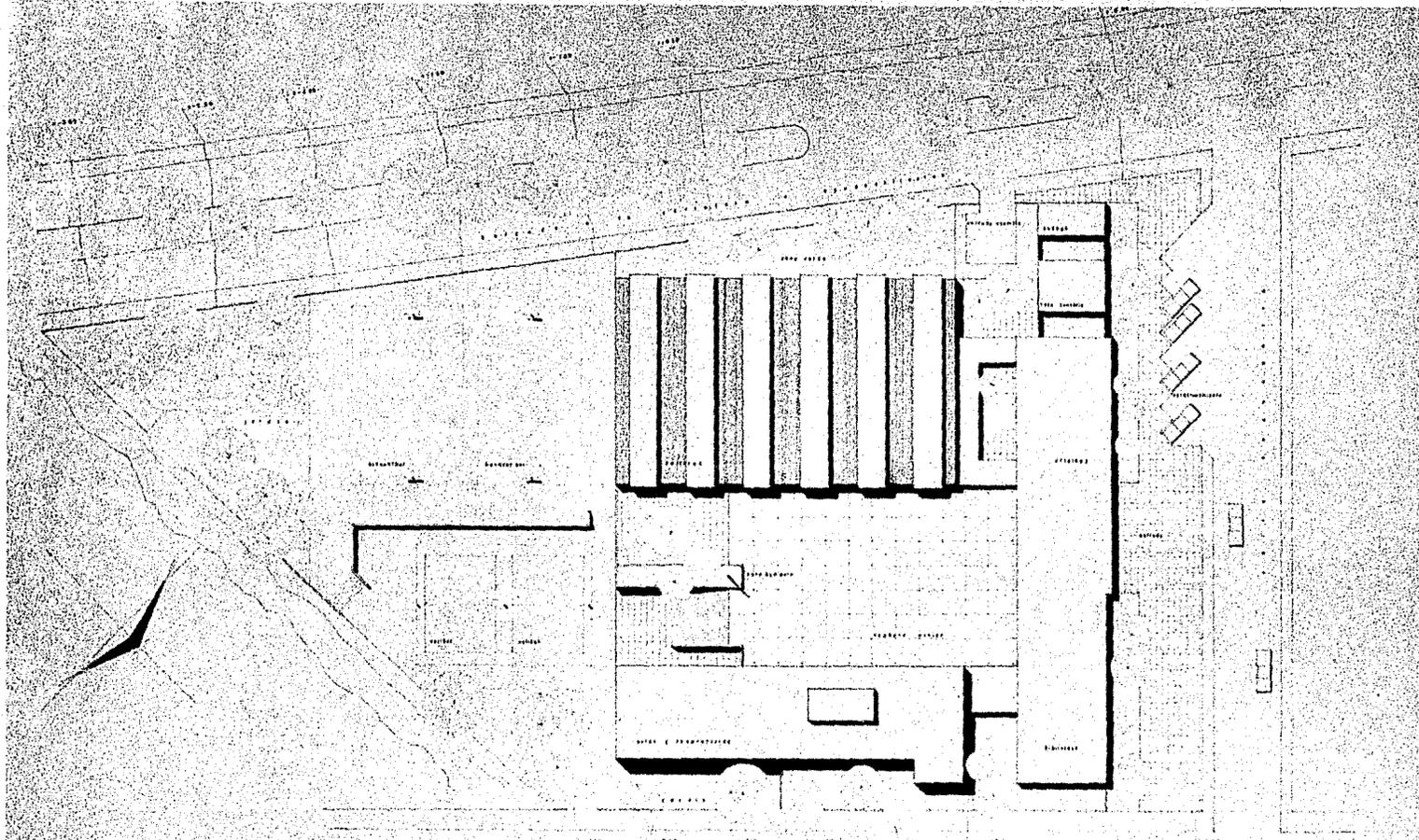
El patio de honor llevará piso de concreto integral rajado.

Las canchas deportivas tendrán piso de concreto con un espesor de 10 centímetros.

Las zonas verdes son mínimas debido a su costo y difícil conservación en las escuelas.

#### IDEA DE COSTO

Por la falta de tiempo es difícil proporcionar un costo exacto del importe total de la obra, por lo tanto, se ha estimado un precio por metro cuadrado de: \$ 690.00.



planta de conjunto

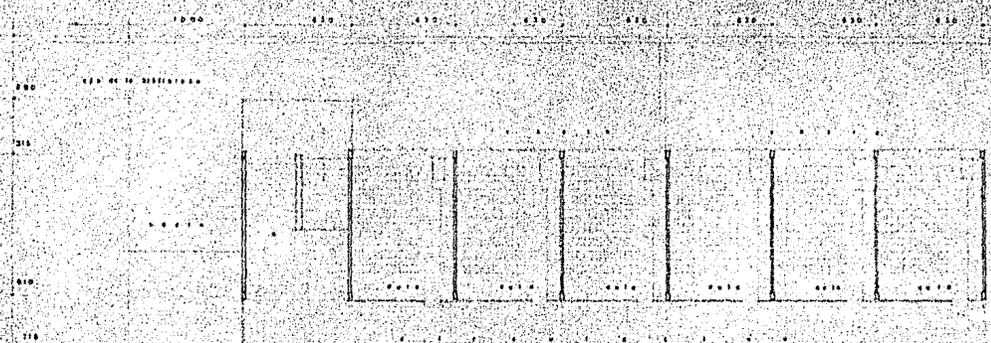
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA

EXAMEN PROFESIONAL

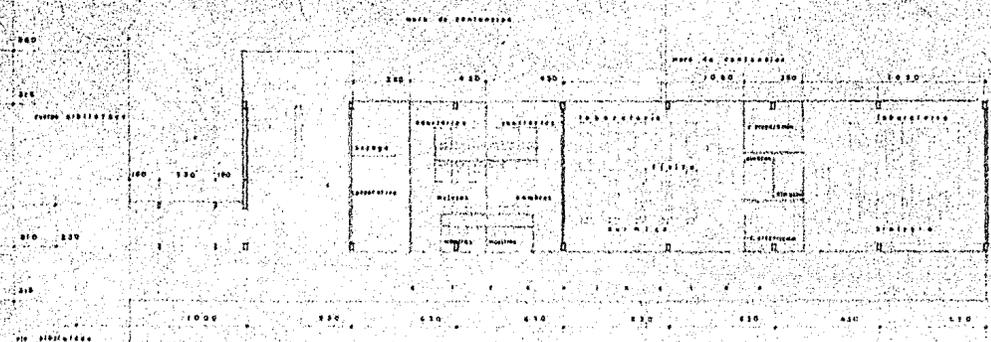
1



V U S P M U O D A



planta alta aulas

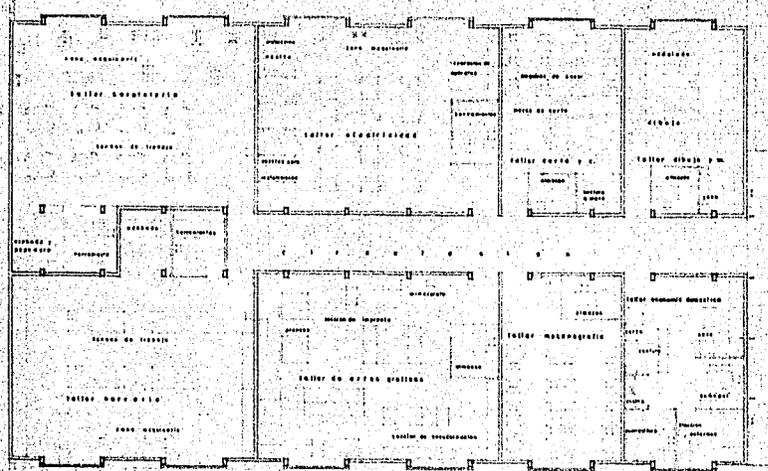


planta baja laboratorios



V U S P M U O D A

■ C E F H K L N O R T  
 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400



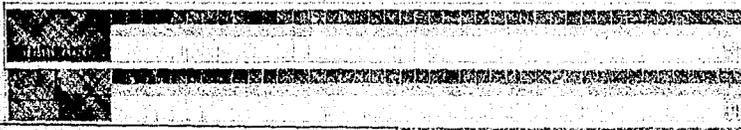
planta talleres  
 1000  
 500  
 1000





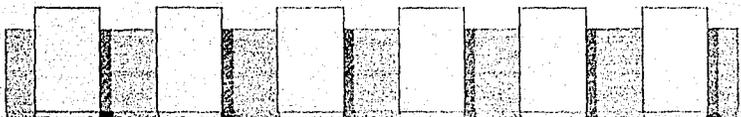
fachada aulas noreste

0 5 10 15 20



fachada aulas suroeste

0 5 10 15 20



fachada talleres noreste

0 5 10 15 20

0 5 10 15 20