

ESCUELA TECNICA Y ARTESANAL

De nivel medio en la Ciudad de Guadalajara, Jal.

1971

JAIIME BARROSO SANCHEZ

EXAMEN PROFESIONAL



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.

J U R A D O

ARQ. ERNESTO AGUIRRE CARDENAS

ARQ. ALVARO SANCHEZ

ARQ. CARLOS ORTEGA

ARQ. IMANOL ORDORIKA

ARQ. JORGE HENRIQUEZ

A MIS PADRES
A MIS HERMANOS
A ANGELITA
A MIS MAESTROS

110174

ESPECIFICACIONES - especificación de los principales elementos constructivos

y materiales que se emplearán en la Escuela Técnica y Artesanal en la Ciudad de Guadalajara Jal.

REVISION DE NIVELES. - Se rectificarán los niveles del terreno haciendo un levantamiento con teodolito y cinta.

LIMPIEZA DE TERRENO Y TRAZO - El terreno se limpiará totalmente, dejándolo libre de obstáculos. Posteriormente se procederá a hacer los trazos de ejes de cimentación, así como sus anchos, por medio de un tránsito y mojoneras de concreto, en cuyos centros se colocará una varilla de fierro.

EXCAVACION - En los ejes mencionados se procederá a hacer un sondeo con el fin de conocer la firmeza del terreno; posteriormente se excavará conforme a las dimensiones señaladas en los planos correspondientes hasta encontrar terreno sano. Se conservará el volumen necesario de este producto para los rellenos que haya que ejecutar posteriormente.

PLANTILLA Y CONSOLIDACION. - La plantilla para las zapatas aisladas, contra trabes y firmes; será de concreto de $f'c = 80 \text{ Kg/cm}^2$, y de un espesor de 10 cms.

En el caso de cimentación de mampostería, se regará y se apisonará a base de pisonos de fierro; a continuación se tenderá una capa de pedacería de tabique rojo y mortero pobre, que se apisonará también con pisón de fierro. Para la consolidación del terreno ocupado en plaza de acceso, patio principal, plaza de estudio, canchas de juego (posible auditorio abierto), estacionamiento de maestros y patio de trabajo; se consolidará a base de capas de tierra no mayores de 20 cms., proporcionándole a dichas capas la humedad necesaria para su compactación.

CIMENTACION. - Será a base de zapatas aisladas y contra trabes de concreto armado de $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$, armado según diseño estructural con varilla de fierro corrugado $f_s = 2,100 \text{ Kgs/cm}^2$.

Para contener los empujes laterales del terreno y de los rellenos en las zonas de: clubs, cafetería, aulas de dibujo, aulas (Zona noroeste) local para guardado de bicicletas, plaza de estudio, patio principal, canchas de juego, almacén de material y desperdicio, talleres masculinos y patio de trabajo, se construirán muros de contención de mampostería en piedra, que no presente grietas o cavidades de aire en gran número, junteada con mortero de cal y arena en proporción 1 a 3, haciéndose con sus paramentos verticales en las superficies que se encuentren

en contacto directo con la tierra compactada.

CONTRATRABES - Serán de las dimensiones y armados especificados en el plano correspondiente.

IMPERMEABILIZACIÓN EN DALAS Y MUROS DE CONTENCIÓN. - Se empleará para ello un impermeabilizante a base de 'ENBECO' proporción 1:1 respecto al cemento.

MUROS. - Los muros serán de block hueco vidriado y esmaltado en dos caras, color verde claro. Sus dimensiones serán de: 15:10:20; se asentarán con mezcla de cemento y arena proporción 1:3. Las juntas verticales no excederán de 15 mm. Para las juntas verticales, se empleará tira de madera de 10 mm por lado, se rectificará plomo y nivel a cada hilada. Se le chapeará con cemento blanco y se limpiarán las juntas antes del completo fraguado del mortero y la lechadeada.

CASTILLOS: Los castillos serán de concreto armado $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ con cuatro varillas de $3\frac{1}{8}$ " y estribos de $1/4$ a cada 20 cm. El fierro se anclará desde la dala de repartición hasta las varillas del lecho bajo de trabes.

DALAS Y CERRAMIENTOS. - Se harán de concreto armado con cuatro varillas de $3/8$ " y estribos de alambón de $\phi 1/4$ a cada 20 cm. Se colocarán en los lugares que indican los planos constructivos; logrando el perfecto amarre de los muros, respetando la especificación de colocar cerramientos a cada tres metros de altura.

COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO. - Se harán de las dimensiones y armado que indica el plano correspondiente, usando concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$. Antes de cada colado, se limpiará a base de agua limpia la superficie en contacto con la zapata.

Deberán quedar a plomo, teniéndose una tolerancia máxima de 5 mm.

El elemento de oficinas administrativas, servicio médico vestíbulo general; llevará una estructura de concreto a base de marcos rígidos. La losa será de concreto armado de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$. La impermeabilización será: Sobre el terrado se pondrá un entortado; aplicando sobre éste una mano de asfalto caliente, colocando posteriormente una capa de fieltro asfaltado y otra mano de asfalto caliente. Sobre este impermeabilizante se colocará una capa de arena para recibir el entortado y el enladrillado. Las pendientes en la cubierta serán de 2%.

En la zona de Biblioteca y acervo, se emplearán para su cubierta "dientes de sierra" orientados hacia el Nor-Noroeste. Para su impermeabilización se empleará el mismo procedimiento antes mencionado en los lugares que lo requiere.

En la zona de uso múltiple; la cubierta se hará a base de trabes diagonales y losa de concreto con una pendiente tal y como se especifica en el plano correspondiente.

La Zona de aulas, laboratorio, talleres mixtos, y talleres femeninos; se empleará el mismo procedimiento constructivo de la Zona administrativa y vestíbulo general; excepto en las divisiones entre taller y taller que se harán a base de cancelas móviles de plástico acrílico.

En los talleres masculinos, el procedimiento constructivo empleado para su cubierta será a base de losas planas de concreto armado y dientes de sierra del mismo material. Este sistema de cubierta se empleará únicamente en la zona de trabajo.

Entre la parte superior de un diente y la parte inferior de siguiente, se colocarán ventanas de herrería y vidrio para dar una iluminación zenital (orientación nor-noroeste).

Los pasos a cubierto que están desligados de las cubiertas principales (respecto a su altura) se harán también de losa de concreto con las especificaciones y procedimientos antes mencionados.

JUNTAS DE CONSTRUCCION.- Serán empleadas en el núcleo de: cafetería y aulas de dibujo; talleres mixtos, y talleres masculinos.

FIRMES.- Firmes de concreto simple de 10 cms. de espesor. Se colocarán en los lugares que indica el plano correspondiente, sobre terreno compactado y a nivel. Se empleará concreto con fatiga de ruptura a los 28 días = 80 Kg/cm². 45 litros de agua por saco de cemento, arena y grava = 1:3.5.

Al vaciarlo, se irán formando cuadros con tiras de madera de 4" x 1/2" de 2.00 M. por lado. Una vez colocado, se compactará y nivelará con pisón de mano, retirándose los tiros de madera.

PISOS.- En interiores y pasillos serán de loseta prensada de 30 x 30 cms., unidos al firme con mortero mixto de cemento, cal arena en proporción 1: 3: 3. Donde no descansan la loseta directamente sobre losa, se deberá tender previamente un firme de concreto simple de f'c = 140 Kg/cm², de 5 cms. de espesor.

La loseta deberá rejuntarse con lechada de cemento blanco y limpiarse posteriormente.

Tanto en la plaza de acceso, como en el vestíbulo general el piso será de piedra.

La plaza de estudio, el patio principal y las canchas de juego llevarán un piso de concreto simple con juntas a cada 2.00 mts. en ambos sentidos. El acabado de este piso será a base de el mismo material que se picará posteriormente. Se le dará una pendiente del 1% hacia donde se encuentran las rejillas de desagüe.

El piso de el estacionamiento general, estacionamiento de maestros y patio de trabajo, será de asfalto, y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia donde se encuentran las coladeras.

ALBAÑAL.- Se hará con tubo de cemento de 20 cms. de diámetro. En los lugares que indica el plano de su instalación, se tenderá tubo de cemento de 20 cms. de diámetro; será corrugado, y en el interior pintado con emulsión asfáltica. Se le dará una pendiente hacia la línea general del 2%. Se juntarán las campanas con mezcla de cemento, arena, y embecco proporción 1:1:1. Y una vez colocados los tubos y cerrados los locales de los registros se hará una prueba de agua para rectificar las uniones de cada uno. Se dejará media caña en los lugares de los registros.

REGISTROS SENCILLOS.- La base de los registros será de concreto con fatiga de ruptura a los 28 días = 80 Kg/cm², 45 litros de agua por saco de cemento (50 K), proporción: cemento, arena, grava = 1:3:5, se construirán en los lugares que indica el plano correspondiente; tendrán 40 x 60 cms. en sus medidas interiores, su profundidad variará con la pendiente. Sus muros serán de tabique común de 12 cms. de ancho, con aplanado fino de cemento (en su interior). Las tapas serán precoladas, de concreto y armadas con 4 alambres de 1/4" en ambos sentidos. Llevaran marco y contramarco de angulo de 2" x 2" x 1/4". No se procederá a la construcción de registros hasta que estén colocadas todas las tuberías de descarga y en sus extremos conectados los codos correspondientes. En las tapas donde se indique, se dejarán colocadas las coladeras correspondientes.

En el taller de cocina, se contará con una trampa de grasas; y en el núcleo de servicios sanitarios con una trampa de olores.

El sistema constructivo de cada uno de estos elementos es de forma especial adecuada a sus necesidades.

PLOMERIA.- Se usará tubería de cobre, de los diámetros requeridos en cada caso, de fabricación nacional.

Para su tendido y articulación de accesorios, se respetarán las normas conocidas. En los tramos subterráneos, para agua fría, serán encorazadas las tuberías con concreto simple proporción 1:2:6. Será probada a presión antes de ser cubierta. A fin de evitar fugas en las conexiones.

Las bajadas pluviales serán de fierro fundido de 4" de diámetro (localizándose en los planos respectivos) en determinados casos, bajarán adozadas a las columnas y ocultas por medio de metal desplegado y recubrimiento.

El tubo ventilador será de fierro galvanizado.

Se contará con una cisterna y un tanque elevado para la

distribución general de muebles, tanto sanitarios como especiales (laboratorio, taller de cocina, etc.)

INSTALACION ELECTERICA.- Toda la instalación será oculta; se usará tubo Conduit, los alambres serán con forro de plástico, los tableros generales serán de la marca Square-D, cajas monitores, tapas y accesorios serán de la marca IUSA

En los talleres masculinos, la mayor parte de su instalación será a base de ductos registrables.

HERRERIA.- La herrería en su totalidad será de perfiles tubulares. En la zona de aulas de dibujo (Aula de dibujo imitación y aula de dibujo constructivo), para proteger de la luz natural se antepondrán a la herrería parte luces de aluminio con acapado inoxidable color natural.

En el vestíbulo general se localizarán dos cancelas de fierro forjado de diseño especial.

VIDRIO.- Se usará vidrio de cuatro y seis milímetros. En cancelería en general, donde los claros sean menores de 1.50 M.; se usará vidrio de cuatro milímetros.

En claros mayores se utilizará el vidrio de seis milímetros, para permitir vibraciones y contracciones por temperatura, se asegurará a la manguetería por medio de junquillos y nilo especial.

En baños se usará vidrio especial opaco asegurado a la manguetería en igual forma.

En la Biblioteca irá un ventanal especial a base de vidrio soplado.

YESERIA.- Los plafones se recubrirán a base de yeso a nivel con maestras de cemento.

CARPINTERIA.- Las puertas de intercomunicación serán de tambor de triplay de seis milímetros y marcos de perfil de lámina. Las bisagras serán latonadas.

CERRAJERIA.- Todas las chapas que se empleen; tanto de entradas, como de intercomunicación (chapas de doble perímetro) serán de manufactura nacional.

PINTURA.- Se usará pintura vinílica en plafones de color blanco mate. aplicada en dos manos.

Sobre la cancelería y la manguetería, se aplicará una mano de pintura anticorrosiva de taller y dos manos de pintura de esmalte en la obra.

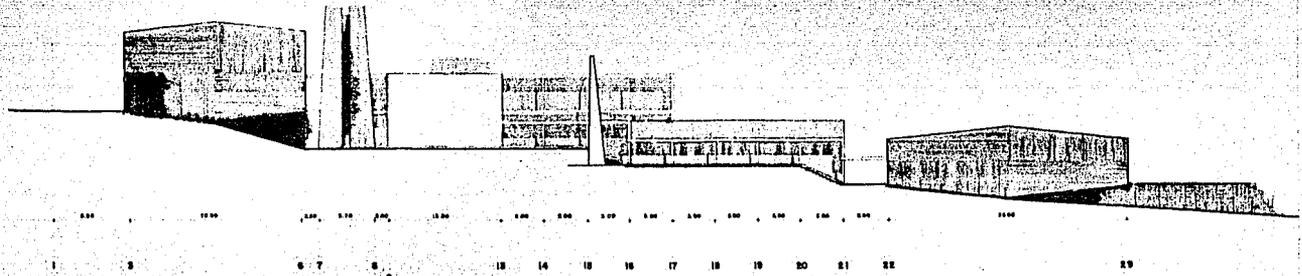
Las puertas de madera irán laqueadas a tres manos en color transparente.

Las rejillas de drenaje llevarán una mano de pintura de taller, y dos manos de pintura anticorrosiva color mate oscuro en la obra.

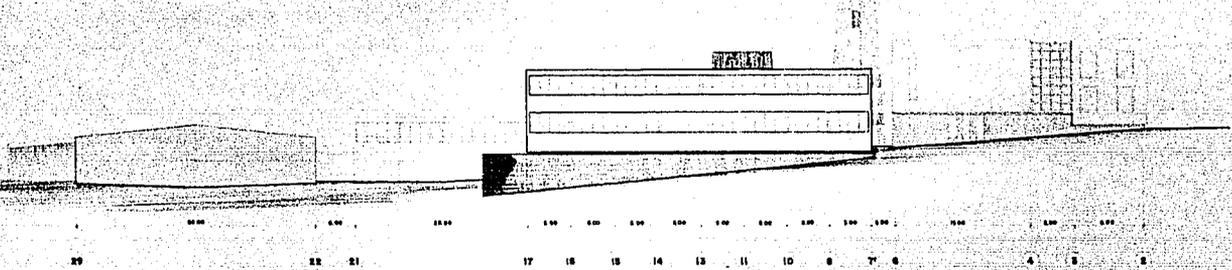
PRESUPUESTO GENERAL

Se presenta un cálculo global basado en las siguientes partidas:

CONCEPTO	U.	Cantidad	P.U.	P.TOTAL
1.- Cimentación	m3.	796.00	\$ 1,153.44	\$ 918,144.00
2.- Drenajes	m.l.	985.00	" 58.25	" 57,384.00
3.- Estructura	m3.	1,850.00	" 853.00	" 1,578,060.00
4.- Muros	m2.	5,121.00	" 100.85	" 516,456.00
5.- Pisos	m2.	7,173.00	" 56.00	" 401,688.00
6.- Azotea	m2.	5,483.00	" 15.69	" 86,076.00
7.- Instalación sanitaria	Pza.	130	" 882.83	" 114,768.00
8.- Muebles sanitarios	Pza.	110	" 1,565.01	" 172,152.00
9.- Instalación eléctrica	Pza.	1000	" 573.84	" 573,840.00
10.- Herrería	m2.	1,500.00	" 229.53	" 344,304.00
11.- Carpintería	Pza.	50	" 573.84	" 28,692.00
12.- Cerrajería	Pza.	146	" 196.52	" 28,692.00
13.- Vidriería	m2.	1,174.00	" 97.75	" 114,768.00
14.- Yesería	m2.	7,173.00	" 8.00	" 57,384.00
15.- Pintura	m2.	7,173.00	" 16.00	" 114,768.00
16.- Jardinería	m2.	10,567.00	" 27.15	" 286,920.00
17.- Pavimento	m2.	2,950.00	" 19.45	" 57,384.00
18.- Patios y plazas	m2.	5,000.00	" 57.38	" 286,920.00
Sub Total				\$ 5,738,400.00
3% de imprevistos				\$ 172,152.00
				<u>\$ 5,910,552.00</u>
8% por la dirección de la obra				\$ 472,844.16
T O T A L :				<u><u>\$ 6,383,396.16</u></u>



FACHADA SUR-SURESTE

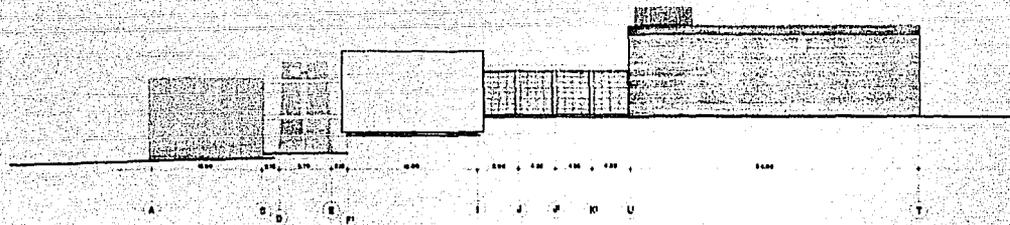


FACHADA NOR-NOROESTE

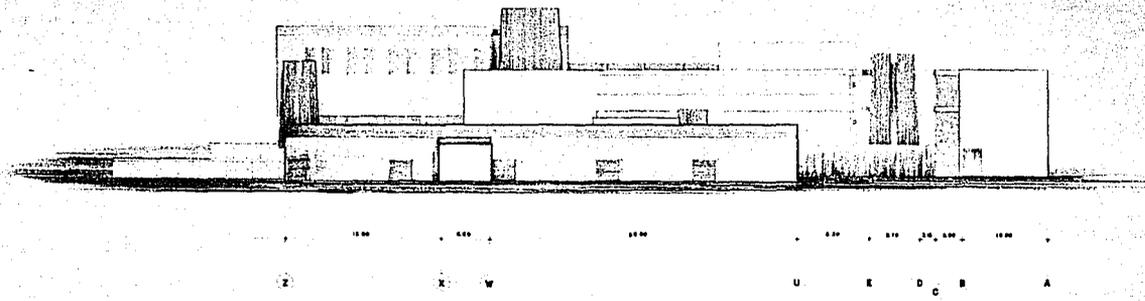
ESCUELA TECNICA Y ARTESANAL
 DE NIVEL MEDIO EN LA CIUDAD DE GUADALAJARA, JAL.

JAI ME BARRERO GANCHOZ
 TESIS PROFESIONAL

104



FACHADA SUR-SUROESTE



FACHADA NOR-NORESTE

ESCUELA TECNICA Y ARTESANAL
 DE NIVEL MEDIO EN LA CIUDAD DE GUADALAJARA, JAL.

JAI ME BARROSO BANCHEZ
 TESIS PROFESIONAL

104