



Universidad Nacional  
Autónoma de México

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**INSTITUTO MEXICANO  
PARA LA  
AUDICION Y EL LENGUAJE**

Coyoacán. D.F.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ARQUITECTO  
PRESENTA  
JULIO CESAR GONZAGA CADENA

México, D.F. 1998.

ARQ. JORGE CARREON DnGRANDA  
ARQ. EMMA GARCIA PICAZO  
ARQ. RUBEN CAMACHO FLORES

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

264346



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.

*No puede considerarse a una comunidad sana si tiene inválidos, y más cuando estos carecen de instrucción elemental por falta de audición.*

Dr. Mario Calles López Negrete.

# INDICE

---

## INTRODUCCION.

COMUNICACIÓN 4

## PROBLEMÁTICA

PROBLEMÁTICA DE LAS PERSONAS CON AFECTACIONES AUDITIVAS Y DEL LENGUAJE 5  
 LOGOPEDIA Y AUDIOLOGÍA 6  
 LOGROS ALCANZADOS EN MATERIA DE SALUD, ATENCIÓN Y EDUCACIÓN EN MÉXICO 8  
 PROBLEMÁTICA DE LOS INSTITUTOS DE ATENCIÓN DE ESTOS PADECIMIENTOS 10

## INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICIÓN Y EL LENGUAJE.

OBJETIVOS DEL PROYECTO 13  
 ENTORNO URBANO DEL PROYECTO 14  
 VÍAS DE ACCESO 14  
 SERVICIOS 15  
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO. 17  
 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO. 19

## PROYECTO.

PLANTA DE CONJUNTO A-01  
 PLANTA GENERAL A-02  
 CORTES Y FACHADAS GENERALES A-03  
 EDIFICIO PRINCIPAL PLANTA ALTA A-05  
 EDIFICIO PRINCIPAL CORTES Y FACHADAS A-06  
 AUDITORIO A-10  
 AUDITORIO. CORTES Y FACHADAS A-11  
 CORTES POR FACHADA DIAGNÓSTICO A-12  
 CORTES POR FACHADA PEDAGOGÍA A-13  
 CORTES POR FACHADA A-14  
 PLANTA DE CIMENTACIÓN E-01  
 TRABES Y COLUMNAS E-02  
 TRABES Y COLUMNAS EDIFICIO PRINCIPAL PLANTA ALTA E-03  
 LOSAS EDIFICIO PRINCIPAL E-04  
 LOSAS AUDITORIO E-05  
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA IHS-01  
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA. EDIFICIO PRINCIPAL PLANTA ALTA IHS-02  
 INSTALACIÓN SANITARIA IHS-03  
 INSTALACIÓN SANITARIA. EDIFICIO PRINCIPAL PLANTA ALTA IHS-04  
 BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES. IHS-05  
 NÚCLEO DE SANITARIOS PEDAGOGÍA. IHS-07  
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA IE-01  
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. EDIFICIO PRINCIPAL PLANTA ALTA IE-02

## ANEXO TÉCNICO.

CRITERIO ESTRUCTURAL 23  
 ACÚSTICA 26  
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 27  
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA 29  
 INSTALACIÓN SANITARIA 30

## PRESUPUESTO.

34

## RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN.

35

## BIBLIOGRAFÍA.

36

## **INTRODUCCIÓN**

---

### **COMUNICACIÓN.**

La facultad que posee el hombre, y que utiliza para intercambiar información con sus semejantes, se le denomina comunicación humana. Esta se realiza a través de la percepción de sonidos e imágenes a nivel de los centros nerviosos, y de la expresión a través del lenguaje oral, escrito y mímico. Esto le ha permitido al hombre alcanzar un elevado desarrollo en todos los aspectos, además de ser una condición indispensable para lograr su felicidad y de permitirle participar en la lucha por el bienestar propio y de la comunidad.

Cuando nace el niño llora por que necesita hacer notar su presencia y pide ayuda para poder seguir viviendo y para que le eliminen las causas que le molestan; esto es un instinto sociopsicológico, es decir un instinto natural. El lenguaje por su parte, no es meramente un instrumento reproductor para dar sonido a las ideas, sino mas bien por si mismo es el que da forma a las ideas, el programa y guía la actividad mental del individuo y el análisis de sus impresiones para la síntesis de aquello de que mentalmente dispone. Incluso, algunos especialistas afirman que si se diera un cambio de lenguaje, se podría transformar nuestra percepción del mundo.

Se puede entender que cuando existen problemas de habla o escucha, el desarrollo del ser humano no es completo, ya que dependiendo del nivel de gravedad del trastorno, no solo llega a causar problemas de comunicación del afectado con sus semejantes, sino que además provocan que su desarrollo social sea deficiente, y en algunos casos se pierde la relación de espacio, volumen, forma y equilibrio; en unas cuantas palabras existe una perdida parcial o total con el medio que los rodea. Estas alteraciones pueden ser causadas por enfermedades, accidentes o simplemente su origen puede ser congénito.

## **PROBLEMÁTICA**

---

### **PROBLEMÁTICA DE LAS PERSONAS AFECTADAS CON PADECIMIENTOS DEL HABLA O DEL LENGUAJE.**

No se tiene una información real de la cantidad de personas sordas que existen en el mundo, pero se considera que en México el 10 % de la población es sorda, o padece de algún problema de lenguaje. De las diferentes discapacidades la del sordo mudo es el que menos atención recibe, por que a simple vista no es notorio, y muchas veces se les da el trato de retrasados mentales. En materia de comunicación se les ha condenado a vivir en el mundo del silencio. En el caso de los niños afectados con este tipo de padecimientos, es aun mas critico debido a que es el período de aprendizaje en el cual se debe relacionar a través de los sentidos con el medio que lo rodea, es lento. La educación no se puede adquirir de manera facil o tal vez natural como se habla en condiciones normales, debido a esto la educación es en forma especializada o personalizada según sea el caso o el padecimiento. El proceso educativo en un niño sordo que asiste a una escuela especial de preprimaria y primaria, donde tiene que aprender adiestramiento auditivo, a oralizar, a leer, a escribir, a aprender conceptos de lenguaje de señas, es una tarea larga y difícil, porque tiene que aprender palabra por palabra haciéndolo lento y complejo. Muchas veces se cree que con el uso de un auxiliar auditivo se soluciona todo y no es así, por que como ya se dijo, el niño no solo debe aprender sonidos, sino que además se debe enseñar al niño el dimensionamiento de su espacio y, el equilibrio con su entorno. Los padecimientos más comunes son:

Padecimientos del lenguaje: Afasia, alexía, agrafía, oligofrenía y sordera.

Padecimientos de la articulación: Anartría, apraxia, articolatonia de las anomalías estructurales.

Padecimientos de la pronunciación: Tartamudez, farfulleo, titubeos.

Padecimientos de la voz: Ofonia.

Estos padecimientos se presentan principalmente en personas con antecedentes de sordera, fisura palatina, disartrias, distemuras y oligofrenias. El nacimiento prematuro es otra causa posible de estos padecimientos, debido a que el niño en estas condiciones de nacimiento esta mas expuesto a enfermedades, aunado a que el sistema nervioso central no ha madurado, pudiendo provocar mas daños de los que se pueden imaginar.

## **LOGOPEDIA Y AUDIOLOGÍA.**

El estudio y posible tratamiento de estos padecimientos esta a cargo de los foniatras, logopedas y audiologos. La foniatría (del griego Phonee = fonación, e Iatria = medicina) es aquella parte de la medicina que se dedica al estudio de las alteraciones de la voz, habla y lenguaje. La logopedia (del griego Logos = palabra y Paideia = educación) es la ciencia encargada de corregir los trastornos del lenguaje y del habla; anteriormente se le llamaba también Ortofonía, Eufonía o Prosodia. La Audiología es la ciencia que se encarga de estudiar a la audición y sus alteraciones. La educación de los niños con estos padecimientos esta a cargo de los licenciados en terapia y comunicación humana, que ponen especial énfasis en lograr una armonía en su desarrollo psicomotor y su incorporación a escuelas regulares, aunque no en todos los casos es posible.

El tratamiento y rehabilitación, así como la educación, en estos niños, la pedagogía trata de estimular al niño en un medio en el que se sienta feliz y libre para actuar, para que experimente deseos de saber, comprender y superarse; provocando situaciones que despierten su afición al descubrimiento de lo que lo rodea. El aprendizaje del lenguaje depende de dos factores principalmente: la madurez psíquica y neurológica; y de la imitación. Dentro del método logopedico se manejan cuatro etapas principalmente:

Primera etapa: Métodos de adiestramiento sensorial.

Segunda etapa: Métodos de iniciación en el habla.

Tercer etapa: Métodos de organización en el lenguaje oral.

Cuarta etapa: Métodos de organización en el lenguaje escrito.

En el caso de su diagnóstico el desarrollo físico y psíquico del niño es importante para prejuzgar ciertas enfermedades que pueden repercutir sobre el lenguaje. Todo examen foniatrico comprende tres etapas:

**Etapa lesional.** Determina las posibles lesiones presentes y su grado de avance.

**Etapa funcional.** Permite determinar el grado de funcionalidad existente y el que puede desarrollar con tratamientos y rehabilitación adecuada.

**Ultima etapa** Confronta estos datos para establecer el grado de incapacidad y el camino a seguir dentro del tratamiento.

México, según registros del INEGI, en 1995 existía un registro de 2,727,989 de personas con alguna discapacidad, del cual el 5.22% presentaba problemas auditivos, y un 11.38% tenía problemas de habla, del cual solo un 50% es atendido ya sea en cuanto a educación como atención medica o de rehabilitación. En 1995 se tenía registrado en el Distrito Federal 21,659 casos que no hablan bien, 252 casos de mudes, 7,624 casos con problemas auditivos y 1,292 casos de sordera, del cual el 75% se encuentran en edad escolar primaria. Caso critico con falta de atención es el Estado de México en el cual existen 47,571 casos que no hablan bien, 564 casos de mudes, 18,646 con problemas auditivos y 2,248 casos con problemas de sordera, del cual el 80% esta en edad escolar primaria.

## LOGROS ALCANZADOS EN MATERIA DE SALUD, ATENCIÓN Y EDUCACIÓN EN MÉXICO.

La doctrina sobre el derecho de todos a la educación se inicia en el siglo XVIII, incorporándose a los derechos del hombre y del ciudadano en 1793. Pero en el contexto político de la democracia moderna, que tiene su base más sólida en el concepto de igualdad esencial de todos los hombres, en cuanto adquiere su máximo desarrollo. Así se concibe como uno de los derechos fundamentales en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la O.N.U. en 1948, en la Declaración Universal de los Derechos del Niño en Ginebra en 1924 y de similar declaración de la O.N.U. en 1989. Este proceso histórico de afirmación de los derechos educativos, la atención de los discapacitados a sido uno de los últimos logros. El derecho a la educación es un derecho fundamental suscrito en su propia naturaleza humana, se trata de un derecho natural o primario.

Por otra parte la educación condiciona el acceso y debida utilización de los demás derechos. En México, nuestra Carta Magna recoge de manera significativa en su artículo tercero el derecho de la educación de todos los mexicanos cuando enuncia en su primer párrafo: todo individuo tiene derecho a recibir educación, enfatiza en el inciso "C" del segundo párrafo al enunciar en la última parte de este: sustentar las ideas de fraternidad e igualdad de derechos en todos los hombres, evitando los privilegios de raza, religión, de grupos, de sexos o de individuos. Y finalmente reafirma en el párrafo 5 del mismo artículo tercero: el estado promover y atender todos los tipos y modalidades educativas. Sin embargo no se ha podido concretizar una educación al alcance de todos, en especial de los grupos de individuos que sufren una discapacidad, permanente o eventual, puesto que ha faltado infraestructura y definiciones normativas.

En 1995 se realizó el Primer Foro Regional del Noroeste Legislación y Discapacidad, en el cual se analizaron todas las necesidades en materia de salud, educación, rehabilitación, integración, legislación, trabajo, para la gente discapacitada. De ahí la importancia de que el plan de desarrollo de 1995-2000 ponga especial énfasis en la necesidad de atender a los menores con discapacidades transitorias o definitivas como parte de las acciones educativas orientadas a la equidad. Así, la población que demanda atención especial tiene pleno derecho a obtener un servicio que, de acuerdo con sus variadas condiciones, le

permita acceder a los beneficios de la educación básica, como recurso para su desarrollo personal y su incorporación productiva a las actividades de la colectividad. Dentro de este Foro se observa que dentro de los centros de educación especial, no se da una educación especializada, sino que se reúne a niños con diferentes discapacidades dentro de estos centros, lo cual hace que los planes de educación y estímulo de integración no se cumplan. Otro de los problemas que se analizaron es precisamente la falta de espacios adecuados para llevarlas a cabo. Por esto se propusieron modificaciones a la ley de educación en donde destacan los siguientes puntos:

**33 fracción XIV.** Los planteles deben contar con la accesibilidad física que requiere la población con discapacidad y realizar las adecuaciones arquitectónicas en los planteles existentes.

**33 fracción XV.** Se crearán escuelas para los estudiantes con discapacidad que le sea imposible integrarse a las escuelas regulares.

**41.** La educación especial está destinada a individuos con discapacidad transitoria o definitiva, así como aquellos con aptitudes sobresalientes de menores, esta educación incluye orientación a los padres o tutores, así como a maestros o personal de escuelas que integren alumnos con necesidades especiales de educación. Con estas modificaciones se buscará crear nuevos centros de desarrollo para discapacitados, así como el mejoramiento de los centros ya creados o establecidos.

## PROBLEMATICA DE LOS INSTITUTOS DE ATENCION DE ESTOS PADECIMIENTOS.

En México existen pocas instituciones encargadas del diagnóstico y tratamiento de estos padecimientos; en el caso de la educación son escasas y no son totalmente especializadas en dar atención a estos casos.

El primer antecedente de este tipo de centros, se da en 1866 cuando por decreto del entonces presidente de México Licenciado Don Benito Juárez, se crea "La Escuela de Sordomudos", en el Antiguo Colegio de San Juan de Letran. Posteriormente durante el gobierno del General Porfirio Díaz se establece por reglamento que a las personas afectadas con este tipo de padecimientos se le diera una educación semejante a la que recibían los niños normales, incluyendo un adiestramiento en diferentes oficios, para que tuvieran la posibilidad de obtener un empleo. Por esos días el antiguo Cuartel de Teresitas en el numero 6 de la calle de Mixcalco, fue sede del espacio destinado para este fin. Hasta el año de 1952 cuando se constituye el Instituto Nacional de Audiología y Foniatría, primer centro especializado con los mejores adelantos en ese entonces, en cuanto a tratamientos e instalaciones, para la atención de los problemas de habla y escucha. 1969 se establece como Instituto Nacional de la Comunicación Humana, el cual no solo es la principal institución a nivel nacional en el tratamiento de estos padecimientos, sino que además es uno de los únicos a nivel Latinoamérica, incluso este centro recibe gente de otros países, tanto para atención como para su adiestramiento técnico y profesional.

En el Distrito Federal hay otras clínicas destinadas a dar atención a las personas afectadas y que pueden pagar los tratamientos, sin embargo ninguna a cubierto totalmente el problema de dar educación adecuada a los niños en estas condiciones. Anteriormente en el Instituto Nacional de la Comunicación Humana se proporcionaba este servicio, sin embargo en los últimos años desapareció, canalizándose esta actividad a escuelas de educación especial, que aunque dan servicio especializado, existe el problema de la mezcla de niños con otras afectaciones, como son niños con retrasos mentales, con Síndrome de Dawn, con alguna incapacidad física, niños hiperactivos, etcétera; perdiendo el contexto de dar atención a cada caso.

En cuanto a las instituciones particulares existen muy pocas que cubran con los requisitos para dar el servicio de dar educación a estos niños, aunque también en corto plazo tiene la misma problemática que las escuelas de educación especial. Algunas de las instituciones encargadas de la atención de los infantes con estas discapacidades, son la USAER (Unidad de Servicio de Apoyo a la Escuela Regular), estas fueron creadas como instancias tecnico-operativas de educación especial, que realizan su labor a través de dos estrategias principales: la atención de los alumnos dentro de las escuelas regulares y la orientación a padres y personal de la escuela. Sin embargo la realización de esta tarea no es fácil debido a una falta del tiempo y de un área adecuada a sus necesidades. Solo el hecho de crear la convivencia dentro de un ambiente normal y más variado ayuda a la integración del niño.

Por su parte el CENDI (Centro de Desarrollo Infantil), brinda a los padres de familia orientación sobre educación integrada, para ayudarlos a incorporarse al centro de desarrollo más adecuado para sus hijos. Este al igual que las Unidades de Apoyo Psicopedagógico (UAP), las Aulas de Apoyo fijas y móviles, los Centros de Orientación e Integración Educativa (COIE), los Centros de Atención Psicopedagógica de Educación Preescolar (CAPEP), son solo organismos de ayuda y terapia sin llegar a una educación y atención general. De aquí la necesidad de crear un instituto que cubra la necesidad de dar atención médica y de rehabilitación principalmente a niños con este tipo de invalideces; dar atención educativa especializada solo a niños con alguna afectación tanto auditiva como del habla, instalaciones adecuadas, sin necesidad de mezclarlos con niños con otro tipo de padecimientos. En el campo de la formación de profesionales, dotar el centro de espacios adecuados para su enseñanza, que al estar dentro de este instituto tendrán la directa relación con la problemática real de los afectados. Y como espacios complementarios, desarrollar servicios destinados a usuarios externos donde puedan encontrar la información necesaria para el estudio de estos padecimientos, así como espacios destinados a congresos, y venta de publicaciones con la información que existe a la venta como la de reciente publicación.

En el caso del Instituto Nacional de la Comunicación humana presta servicio en cinco áreas principalmente:

**Prevención.** Con diversas campañas durante el año, en escuelas e instituciones públicas, donde además de dar atención temprana, evitan la aparición de secuelas invalidantes en los casos más graves. Para esto se desplaza a cada lugar donde se requiere.

**Asistencia.** Da prestación de servicios a pacientes de cualquier edad con problemas relacionados a la comunicación humana. Para esto cuenta con diversos consultorios, cámaras sonoamortiguadas, cubiculos de atención psicológica, pero que en la actualidad son insuficientes debido al número de pacientes, y a lo improvisado de algunas áreas, porque no fueron diseñadas para este tipo de instalaciones.

**Rehabilitación.** Ayuda a la integración del inválido a una vida social y económica dentro de marco humanístico. En este caso se usan grandes salones con espacios libres para el desarrollo de actividades manuales, juegos, cantos, etcetera. Los espacios llegan a ser efectivos, pero la falta de espacio en la que se ha visto el instituto, han provocado que estos se dividan, perdiendo efectividad en algunas actividades. Además en su situación actual se han convertido en lugares muy fríos y con ventilación deficiente.

**Educación.** Se contaba con instalaciones para la formación y desarrollo de profesionales especializados en la rehabilitación de inválidos de la comunicación humana. Pero estas actividades se canalizaron a otras instituciones, incluida la UNAM, destinando a estos espacios a la impartición de clases esporádicas y a conferencias o actividades culturales. El único espacio que no modificó su actividad es la biblioteca, que sigue funcionando, pero que en el mismo caso que los salones de rehabilitación, por su ubicación son lugares fríos, además de que la forma en que fue proyectado, dificulta la fácil consulta de los ejemplares que contiene su acervo. Por otra parte, es muy pequeño y no cuenta con el mobiliario adecuado.

**Intercambio.** Promueve la obtención de nuevos conocimientos aplicables a la prevención de invalideces y a la rehabilitación de los mismos, que permitan mejorar las técnicas y los conocimientos, además de intercambiar conocimientos con especialistas en la materia del resto del país y del extranjero.

Sin embargo el problema principal de este instituto es la saturación en cuanto a población se refiere. En los últimos años se ha dado una mayor atención a dar información sobre la prevención de casos de invalidez auditiva y del habla, por lo que se refleja en el aumento de casos reportados. Aunado a la falta de espacio se encuentra la necesidad de adecuar los espacios o crear unas nuevas que sean capaces de satisfacer a las nuevas necesidades de atención y a las técnicas y de instrumentación que van innovando en el transcurso del tiempo que lleva de vida este instituto.

## **INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICIÓN Y EL LENGUAJE**

### **OBJETIVOS DEL PROYECTO.**

El instituto tendrá la prioridad de dar atención a niños en edad escolar primaria, es decir entre los siete y doce años de edad, que padezcan algún problema o desorden de tipo auditivo o del lenguaje específicamente. Se deberá de proveer de los espacios mas adecuados para llevar acabo una labor educativa correcta para estos casos, sin necesidad de mezclarlos con niños con otro genero de padecimientos, como se había observado en casos anteriores. De los aspectos educativos importantes a cubrir por este centro, será la de proporcionar educación a nivel profesional, para preparar a los futuros especialistas en la materia, teniendo la estrecha relación de los futuros profesionales en el tema con los directamente afectados con estos padecimientos. Además de cuidar la necesidad del intercambio académico a través de foros o congresos, dentro del mismo plantel, para la divulgación de los nuevos adelantos médicos y pedagógicos, en lo que se refiere a la atención de estos padecimientos.

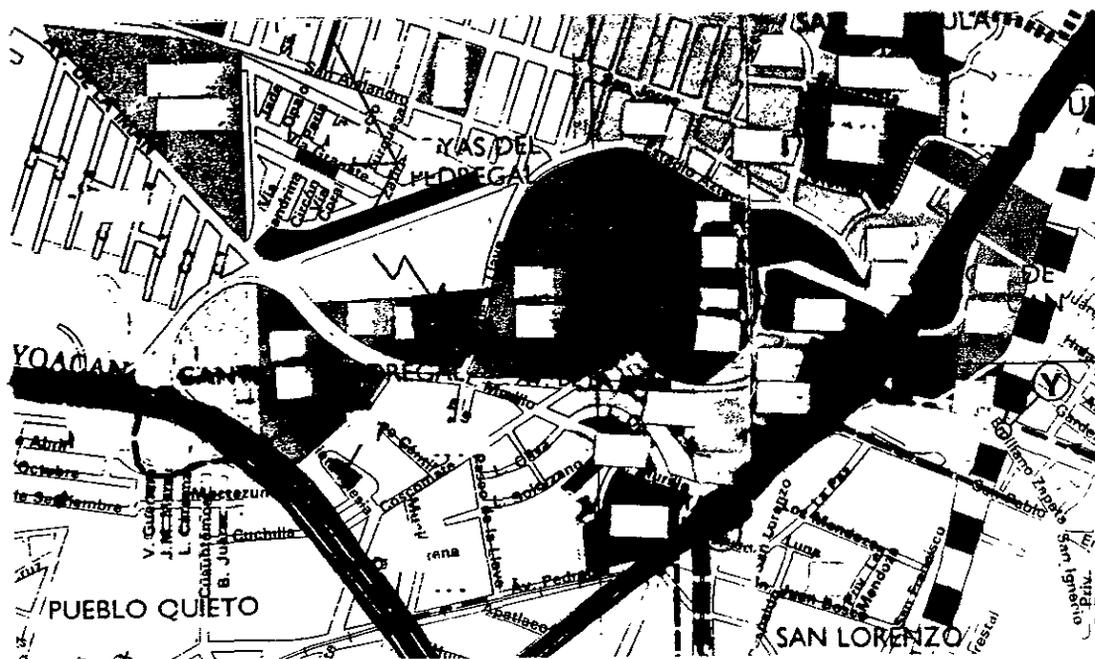
En este aspecto también se debe dar el espacio necesario para que otras personas con la misma inclinación profesional o de estudios puedan consultar o adquirir las publicaciones que se puedan encontrar sobre el tema. En el campo de la atención y tratamiento, se deberá proveer de espacios destinados a la atención medica y psicológica tanto para los niños inscritos en este centro, como para gente externa, que requiera de algún tratamiento.

## ENTORNO URBANO DEL PROYECTO.

El terreno donde se desarrollará el proyecto, se localiza en el cruce que forman la Avenida del Imán y la calle de Cerro de la Llave en la colonia Santa Ursula dentro de la Delegación Coyoacán, perteneciente a una manzana de forma irregular, con frente al oriente con la Avenida Estadio Azteca, al suroeste con la Avenida del Imán, al noroeste con el circuito de los Diamantes, y completa la manzana al noreste con la calle San Alejandro. La parte norte de esta manzana esta ocupada por la unidad habitacional Joyas del Pedregal, de nivel alto, además de que existe un corredor ecológico que colinda con el terreno propuesto. También, frente al terreno se localiza el Estadio Azteca "Guillermo Cañedo", y en sentido opuesto el Centro de Capacitación de Futbol.

## VÍAS DE ACCESO

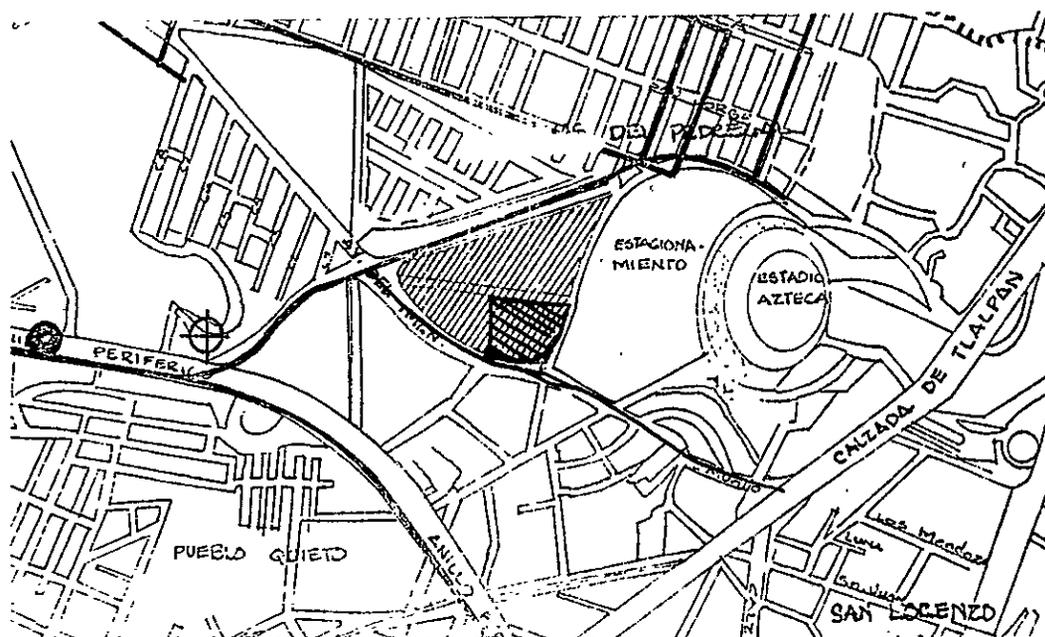
Sus principales vías de comunicación son el Boulevard Adolfo Ruíz Cortines Anillo Periférico, de acceso controlado, con dos sentidos de circulación, con cuatro carriles centrales, y dos laterales para cada sentido de circulación, con camellones centrales y para dividir los carriles centrales de los laterales, jardinados. Las avenidas del Imán, y del Estadio Azteca, primarias con dos sentidos de circulación, con camellón central. Todas estas pavimentadas de concreto asfáltico, en regulares condiciones de mantenimiento, con guarniciones de concreto hidráulico. La topografía de la zona genera que las calles tengan pendientes en algunas partes muy pronunciadas, no así en la parte donde se localiza el terreno propuesto, que practicamente produce un zona plana en la parte más alta de su ubicación.



## SERVICIOS.

La colonia cuenta con redes de abastecimiento de agua potable mediante tomas domiciliarias, que pasan a 1 metro de distancia, sobre la acera oriente, en la Avenida del Estadio, Azteca; sobre esta misma vía se localiza el recolector de aguas residuales principal en sistema mixto, en conexiones domiciliarias al sistema de alcantarillado, a una profundidad de 3.50 metros en la parte norte del terreno, finalizando en 3.80 en su parte sur, con registros a cada 10 metros.

El sistema de energía eléctrica es subterráneo con registros a cada 10 metros, sobre la avenida del Imán y la avenida del Estadio Azteca. Además existe un transformador en la parte norte del terreno, sobre la avenida del Estadio Azteca con capacidad de 35 KW. El sistema de alumbrado público, consta de luminarias de vapor de mercurio, sobre postes tipo látigo, metálicos. Las líneas de cableado telefónico, son aéreas, sobre los mismos postes del alumbrado público.



La topografía del terreno es casi plana, aunque en sus orígenes era pedregosa, se le mejoró con tepetate, eliminando la posibilidad de encontrar oquedades, grietas o cavernas dentro del predio. Tiene un uso de suelo "E", en el cual se permite la ubicación de instalaciones públicas o privadas, con el propósito de dar atención a la población mediante los servicios de salud, educación, cultura, recreación y deportes. Se permite construir hasta dos niveles, y tiene una restricción de 40% de área libre. Es de forma irregular y tiene frente al norte con un corredor ecológico, al sureste con la Avenida del Imán, y al suroeste con la calle Paseo de la Llave. Cuenta con servicios completos, agua a través de toma domiciliaria, drenaje en sistema mixto de alcantarillado y energía eléctrica. La resistencia del terreno es de 18 toneladas por metro cuadrado.

La avenida del Imán es su principal vía de acceso, la cual se encuentra en regulares condiciones de mantenimiento. El transporte público es abundante sobre esta vía de comunicación, tanto de microbuses, como de autobuses urbanos, con destino a las estaciones de los metros Taxqueña, C.U., y otros destinos, lo cual facilita el desplazamiento de las personas a este punto. Se encuentra muy próximo a la estación de metro ferreo "Estadio Azteca".

Toda esta zona cuenta con servicios médicos abundantes, ya que se encuentran cerca numerosos hospitales como el Instituto Mexicano de Rehabilitación en la Avenida San Fernando, el Hospital Nacional de Neurología, el Hospital Psiquiátrico Fray Bernardino Álvarez, el Hospital Nacional de Pediatría, Hospital Central del DIF, el Instituto Nacional de Cardiología, el Hospital Psiquiátrico Infantil "Doctor Juan N. Navarro", el Instituto Nacional de la Comunicación Humana, el Instituto Mexicano de Psiquiatría, el Hospital de Oncología, el Hospital Nacional de Enfermedades Respiratorias, y el Instituto Nacional de la Nutrición, y próximamente se piensa construir otros centros hospitalarios, del tipo del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Otro de los centros de atención cercano, es el de la UNAM.

## PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

El proyecto esta dividido en cuatro grandes zonas:

Area de Pedagogía.

Area de licenciatura.

Area de diagnostico.

Area de administración general.

En el área de pedagogía se pretende dar educación a niños a nivel primaria de manera especializada, en aulas que permitan un manejo libre del espacio para la realización de las diferentes actividades, dotando además esta zona de espacios destinados a diferentes talleres, tale como música, danza, pintura y modelado, que sirven de terapia para el desarrollo del niño afectado. Se cuenta con patios al aire libre y techados, para la realización de actividades donde se pueda agrupar a un numero grande de personas. Esta zona además, cuenta con una administración donde se atienden los asuntos generados, así como el control de maestros y alumnos.

En el área de licenciatura, se pretende instruir a los futuros especialistas en el estudio, tratamiento y prevención de estos padecimientos. Para esto se cuenta con aulas teóricas y un aula de proyección. Una de las ventajas que estos alumnos tendrán, será el contacto directo con los afectados, que asisten a este instituto.

El área de diagnóstico, dará servicio no solo a los asitentes inscritos en este plantel, sino que además, se pretende dar atención a gente externa, que requiere de este servicio. Esta zona contara con cubículos de ortolalia, medico, trabajo social, cámara gessel, donde se estudiara el proceso, y las posibles causas de las afecciones de estos pacientes. La adiminstración general, reunir a la parte rectora de este instituto, donde se concentra la atención de los asuntos generados por el instituto, así como el control de todos los asistentes al plantel.

El instituto además, contara con otros servicios, destinados mejorar el servicio, tales como auditorio, donde se realizaran además de los eventos festivos del plantel, diversos congresos a nivel nacional y posiblemente internacional, de especialistas en la materia de atención a estos padecimientos. Un área de cómputo, permitiría dar servicio tanto a estudiantes de licenciatura, como a los niños del área de pedagogía. Este servicio, se podría extender a personas externas en los días que no se asista a clases.

También se contara con una biblioteca donde, se pueda consultar los textos normales, y los especializados en la materia. Un área de venta de publicaciones, dará una mayor posibilidad de divulgar la información generada sobre el tema.

Otro de los servicios de apoyo con que debe contar el instituto, ser el de recepción, donde se oriente de los pasos a seguir en el tratamiento de los nuevos pacientes, la forma de registro al instituto, y los diferentes servicios con que cuenta el plantel.

Se prevé un crecimiento a futuro del plantel, debido a que el numero de pacientes atendidos y de niños que requieren educación especializada va en aumento, no solo por el aumento de casos registrados en México, sino que como se dijo, el país es uno de los principales en atención a nivel latinoamericana. Este requerimiento puede ser facilmente cubierto, debido a que el instituto cuenta con una extensa zona de crecimiento, que actualmente dar servicio de áreas verdes. El instituto cuenta además, con dos zonas de estacionamiento, una interno y otra de visitas, el estacionamiento de viistas permite realizar actividades como visita rapida, recoger algun usuario o alumno del plantel, sin entorpecer el trafico sobre las avenidas que lo rodean. Cuenta ademas con canchas deportivas y cafetería.

El acceso a el edificio se realiza a través de una gran plaza que permite la concentración de los usuarios del centro, en horas de entrada y salida del área de escuelas, sin correr el riesgo de sufrir un accidente, ademas de conjugar su gran amplitud con los espacios que lo rodean, que son de gran amplitud.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

## ÁREA DE PEDAGOGIA.

Aula teórica.	8 Cada aula deber contar con capacidad para 20 alumnos como máximo. El aula debe contar con mobiliario libre, para la realización de diversas actividades, tanto académicas, como de terapia en grupo, tales como ejercicios de coordinación, equilibrio y percepción.
Aula al aire libre	5 Aulas destinadas a la realización de diversas actividades al aire libre, donde además se pueda tener contacto con zonas verdes.
Aula de observación	1 Aula destinada a la observación del comportamiento del niño en su relación de grupo, esta aula deber contar con mobiliario libre que permita diversos acomodos para la realización de actividades libres. Deber permitir la observación de su interior desde el exterior y tener relación con cámaras gessel.
Taller de música	1 Area destinada a dar terapia de apreciación de sonidos a través de la música, así como los principios del estudio musical.
Taller de danza	1 Area destinada a dar principios de la danza que permitirán al niño una mejor coordinación motriz y equilibrio.
Taller de pintura 1	1 Area destinada a la impartición de los principios de pintura, que permitirán al niño a expresar su coordinación mental con el medio que los rodea.
Taller de modelado	1 Area destinada al desarrollo del modelado, principalmente en arcilla o plastilina, donde el niño pueda desarrollar el sentido del volumen.

Cámara gessel	2	Area destinada a la observación personalizada de la conducta del niño, con área para entrevista con tres sillas, para un entrevistador, un niño y en su caso para un adulto responsable de su atención. Además de contar con una cabina de observación oculta donde se pueda observar a través de un vidrio espejo.
Patio descubierto	1	Area destinada a la realización de actividades al aire libre, donde se puedan congregarse todos los asistentes al área de pedagogía.
Patio cubierto	1	Area destinada al desarrollo de actividades que requieran de la congregación de gran número de personas sin tener que estar expuestas a la intemperie.
Núcleo sanitario	4	Area necesaria para dar atención a los alumnos inscritos en este plantel, donde además se debe adecuar para que se les pueda guiar en el uso de estos.
Administración		Area destinada al control del área de pedagogía, donde se contara con un área de atención escolar, una sala de juntas, baños y un privado del director de esta zona.
<b>ÁREA DE LICENCIATURA.</b>		
Aulas	4	Area destinada a la impartición de clases teóricas a nivel licenciatura con capacidad para 20 alumnos.
Aula de proyección	1	Area destinada a la proyección o exhibición de material didáctico tanto en película como en video-casete, con capacidad de 30 personas. Deberá contar con una cabina de control de imagen, sonido y luces, así como de guardado de equipo y material.
Núcleos sanitarios	2	Estos deben dar atención a los alumnos adscritos a este plantel del nivel licenciatura.

## ÁREA DE DIAGNOSTICO.

Cámara gessel	6	Area destinada a la observación personalizada de la conducta del afectado, con área para entrevista con tres sillas, para un entrevistador, la persona afectada y en su caso para el responsable de su atención. Además de contar con una cabina de observación oculta donde se pueda observar a través de un vidrio espejo.
Cubículo de Ortolalia	3	Espacio destinado a la terapia personalizada del paciente en el cual se le enseña a trabajar con los vocablos, reconociéndolos visualmente y por medio del tacto, frente a un espejo. Esta área deberá contar con un espejo de piso a techo, un escritorio, un archivo personal y de material didáctico.
Cubículo de trabajo social.	3	Este espacio esta destinado a la investigación del medio familiar y social del afectado, de forma de entrevista, para determinar las posibles causas de los padecimientos del enfermo. Deberá contar con una mesa para escritorio, tres sillas y archivero.
Cubículo médico	1	Area destinada a dar atención medica, primeros auxilios, o un primer reconocimiento en caso de accidentes, a los asistentes al centro.
Enfermería	1	Area de apoyo del cubiculo medico. Deberá contar con mesa de exploración y anaqueles para el almacenamiento de lo necesario para los primeros auxilios.
Archivo	1	Espacio destinada a la recopilación y control de la documentación generada en diagnostico.
Núcleos sanitarios	2	Area necesaria para dar servicio a las personas concurrentes a esta zona.
Cámara sonoamortiguada.	15	Area destinada a el estudio de los posibles daños auditivos, a través de la producción de diferentes vibraciones dentro de un cabina cerrada.

Alamacen de equipo y medicamentos.

Este espacio deber localizarse próximo al área de diagnóstico, donde se almacenara lo necesario para esta zona.

Conserjería

Espacio destinado a el guardado de todo lo necesario para la limpieza de esta zona principalmente.

Area de espera

Este espacio debe dar servicio a los diferentes cubiculos de diagnostico.

#### ADMINISTRACION GENERAL.

Dirección general.

Espacio que albergara al director general del centro. Deberá contar además del privado, una pequeña zona de recepción dentro del privado, así como un baño privado.

Sala de Juntas.

Este espacio esta destinado para la realización de juntas a nivel general, entre las personas rectoras del instituto.

Recepción.

Deberá dar atención a la dirección general y a la sala de juntas.

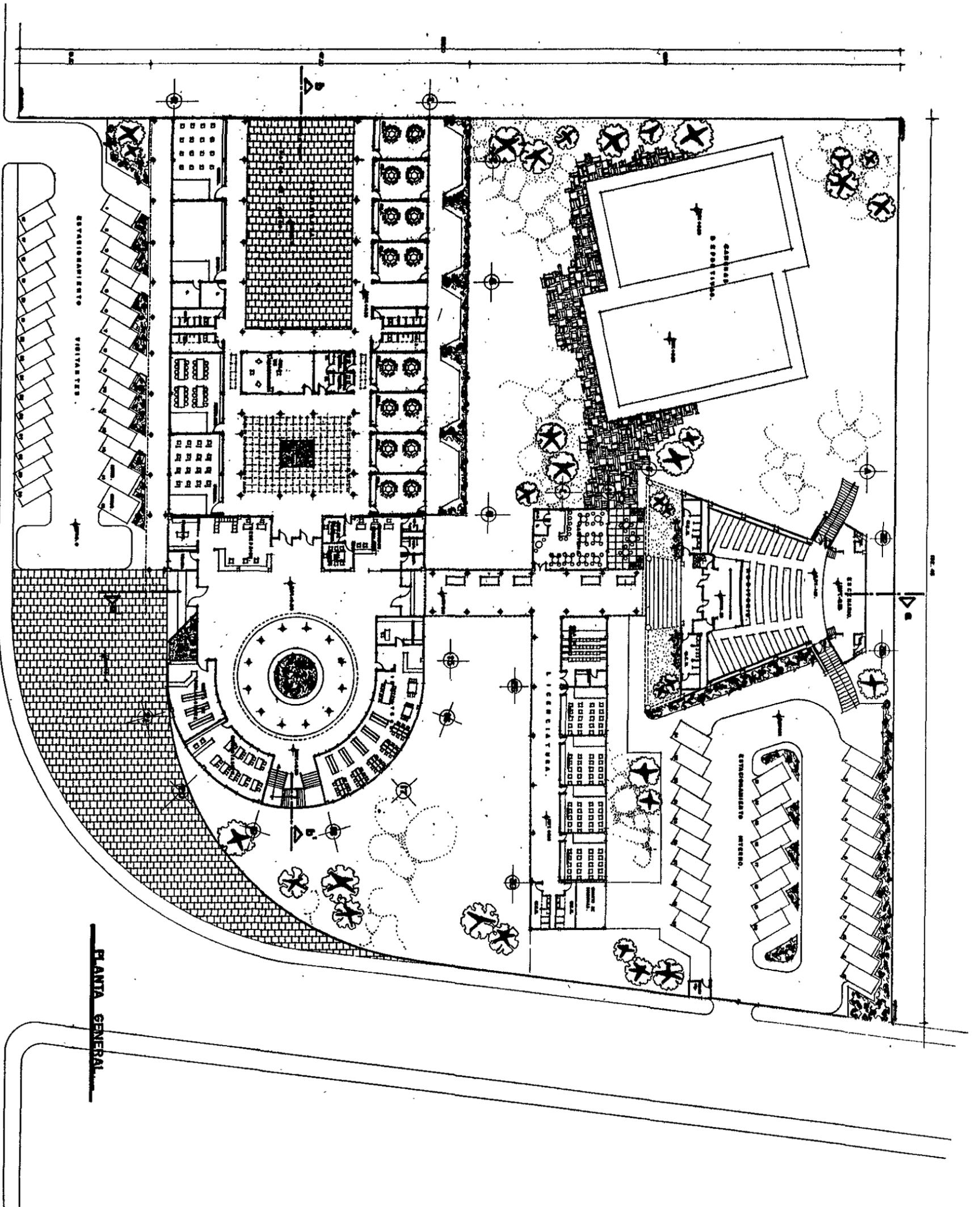
Administración general

Este espacio deber contar con el espacio suficiente para dar atención a la adminisitración general del instituto.

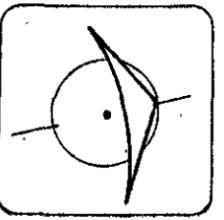
Archivo general

Espacio destinado al almacen de todo tipo de documentación generada por el instituto.





PLANTA GENERAL



CON LA AYUDA DEL DR. ...

INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICION Y EL LENGUAJE

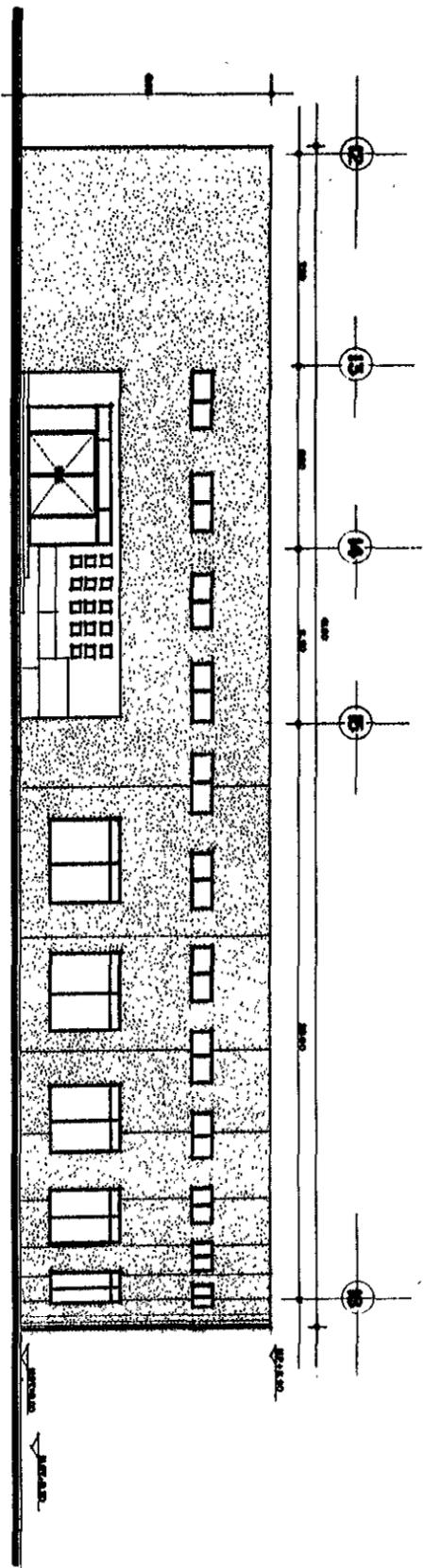


GONZAGA CADENA JILLO CESAR

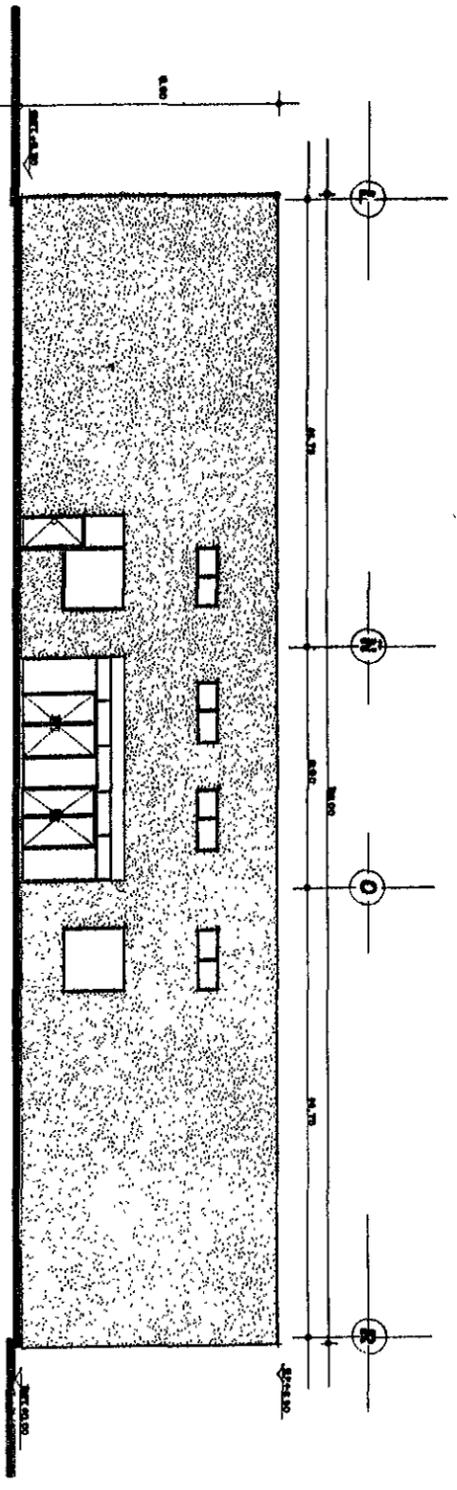
PLANTA GENERAL  
A-02  
04



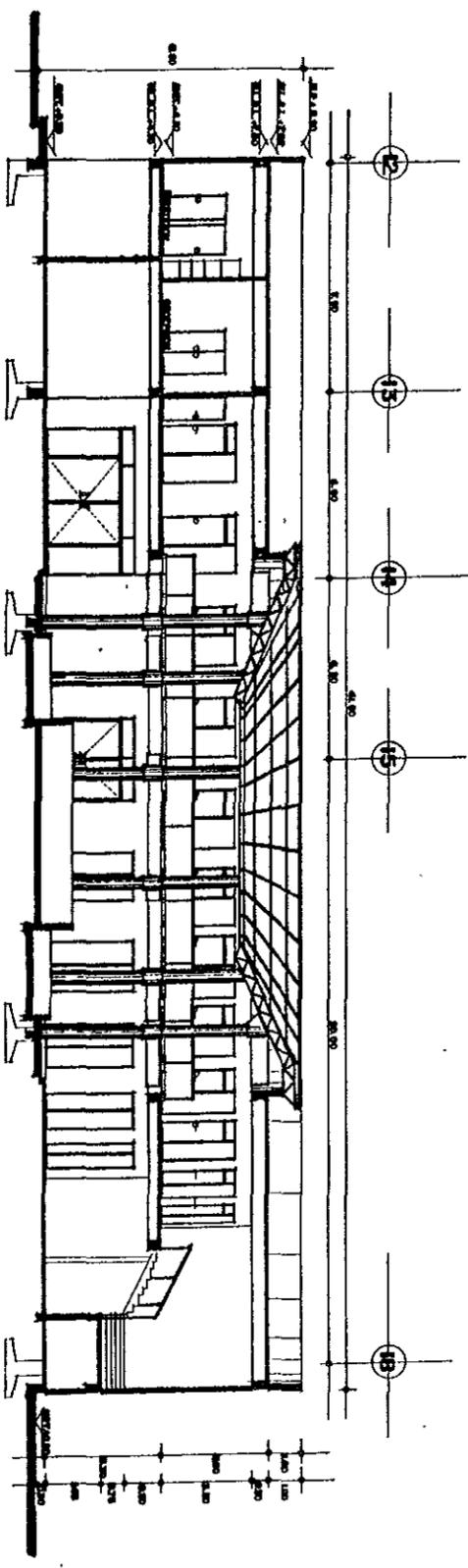




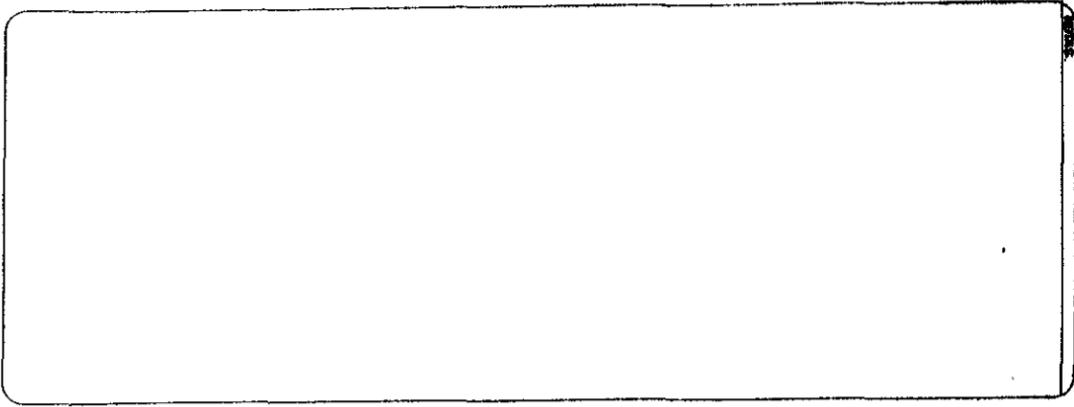
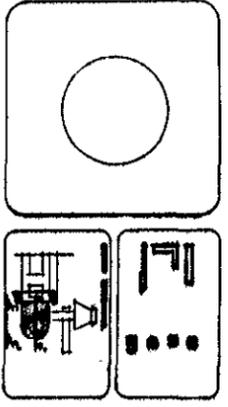
FACHADA PRINCIPAL C-C



FACHADA LATERAL D-D'



CORTE e-e'



INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICION Y EL LENGUAJE  
 DR. ANITA GONZAGA, DIRECTORA



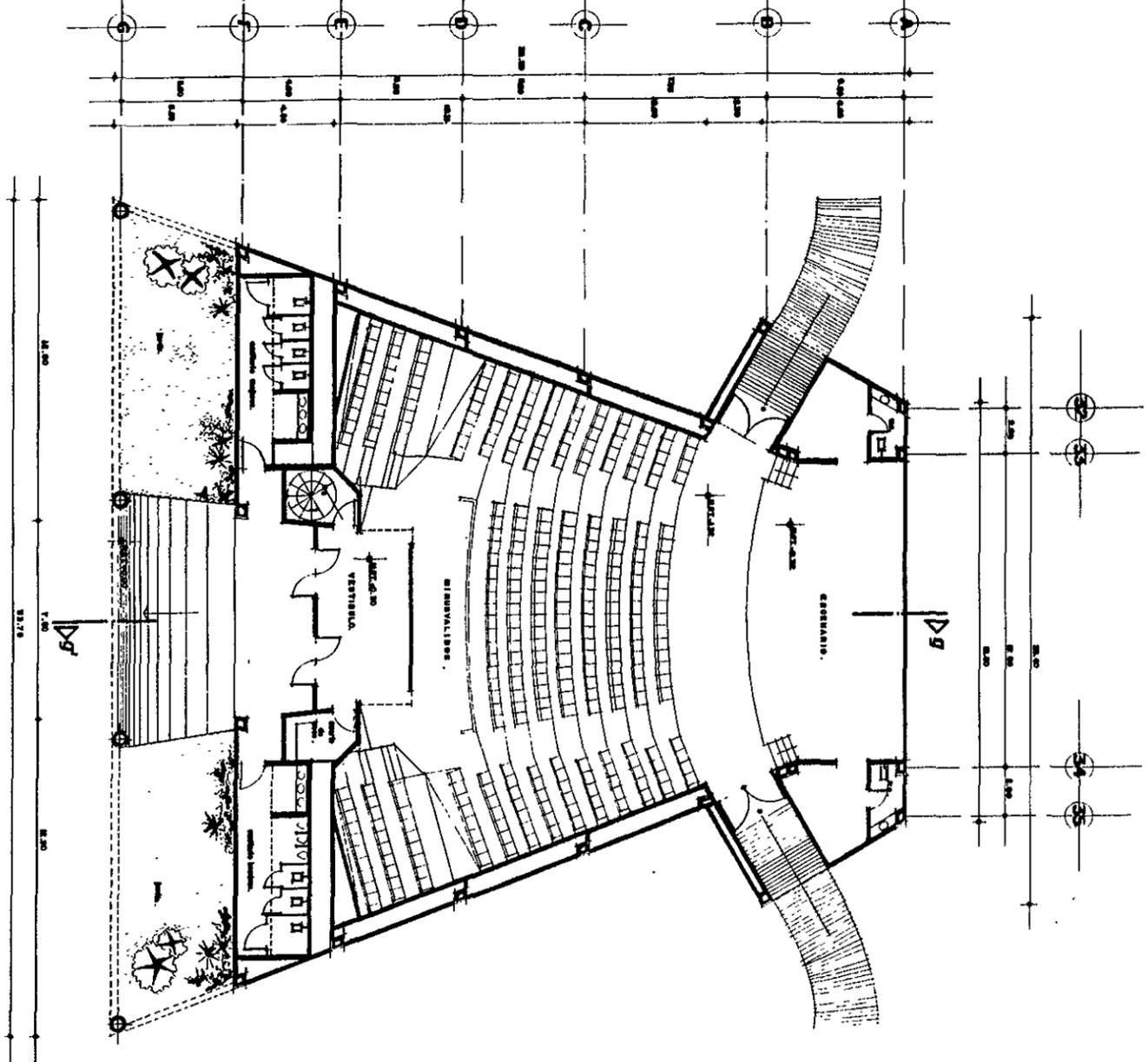
GONZAGA CADENA JILIO CESSAR.

CORTES Y FACHADAS (EDIFICIO PRINCIPAL)

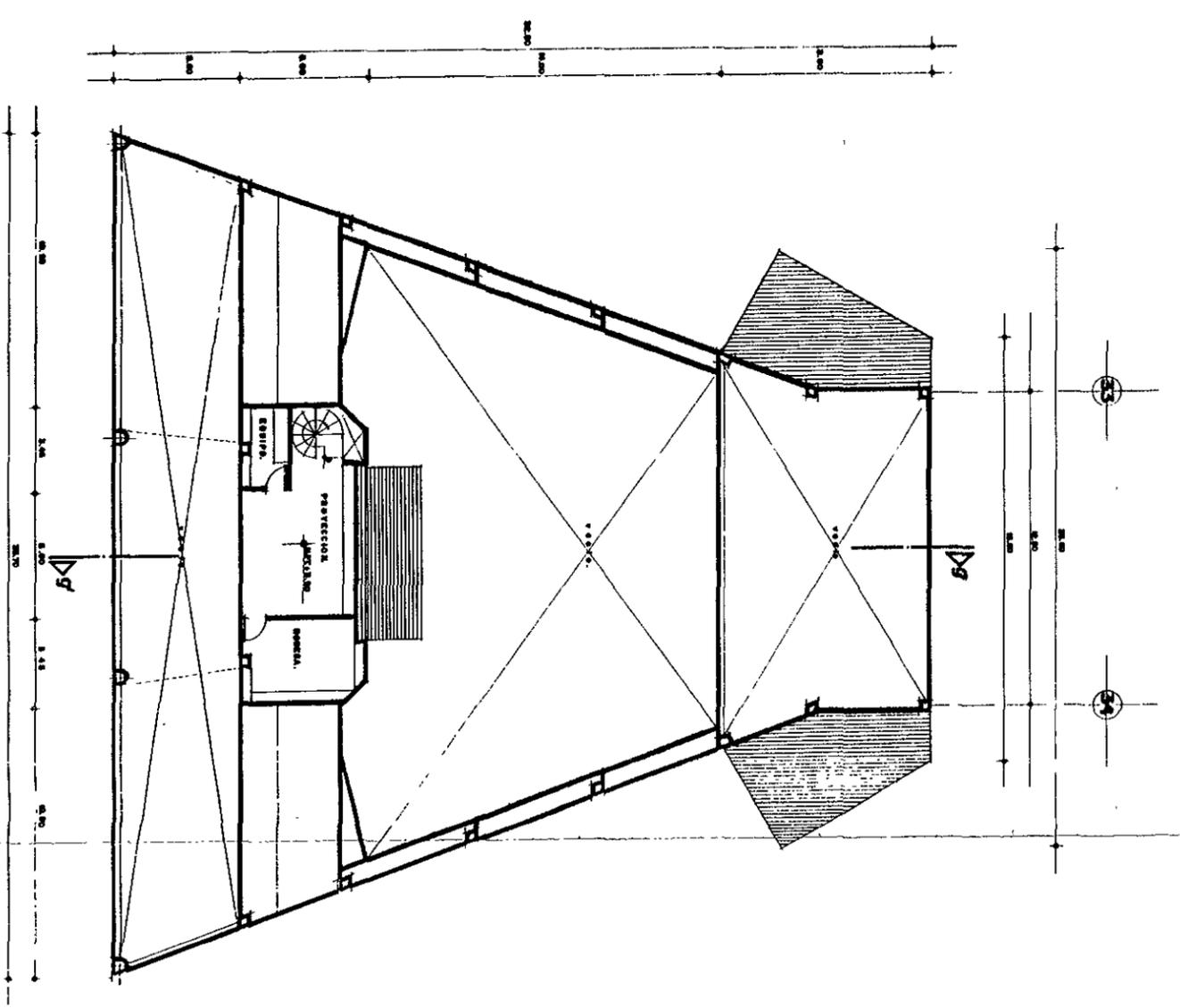
A-06

ARQUITECTO: ANITA GONZAGA CADENA  
 DISEÑO: ANITA GONZAGA CADENA  
 ESCALA: 1:100  
 FECHA: 1980-10

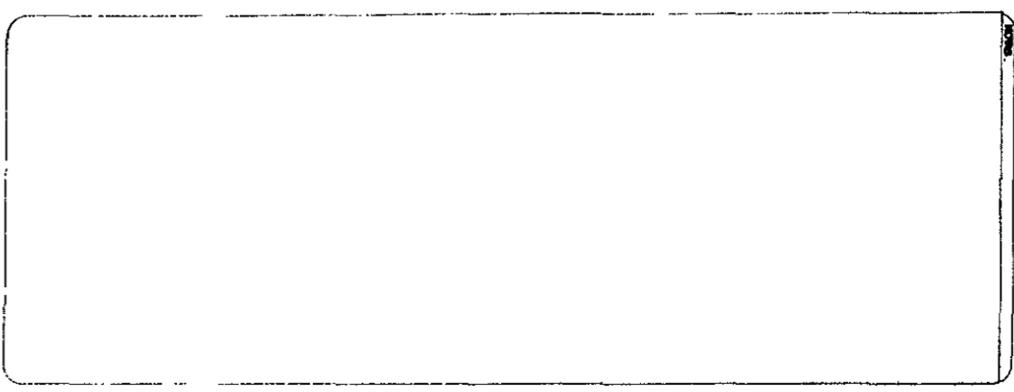
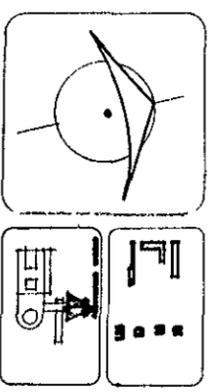
08



**PLANTA BAJA**



**PLANTA ALTA**



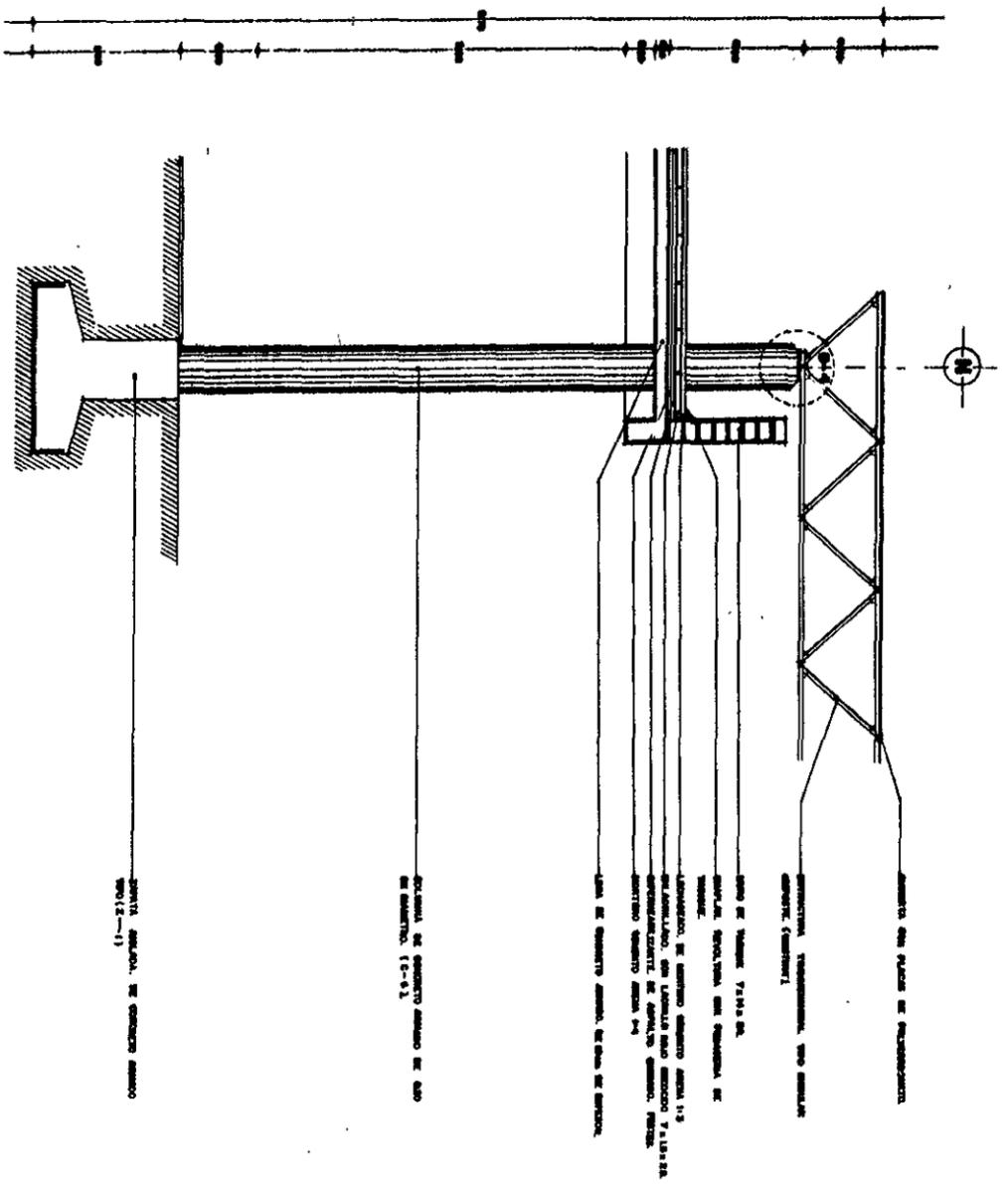
INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICION Y EL LENGUAJE  
 DR. VIBALLA, GONZALEZ MENDOZA S.C.

GONZAGA CADENA JILIO CERRA

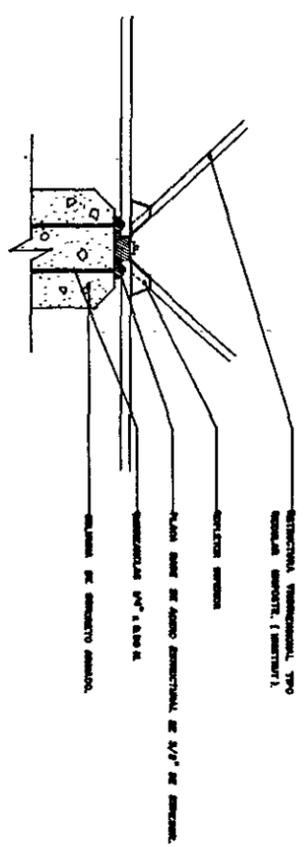
PLANTAS ARQUITECTONICAS (AUDITORIO)  
 A-10  
 12



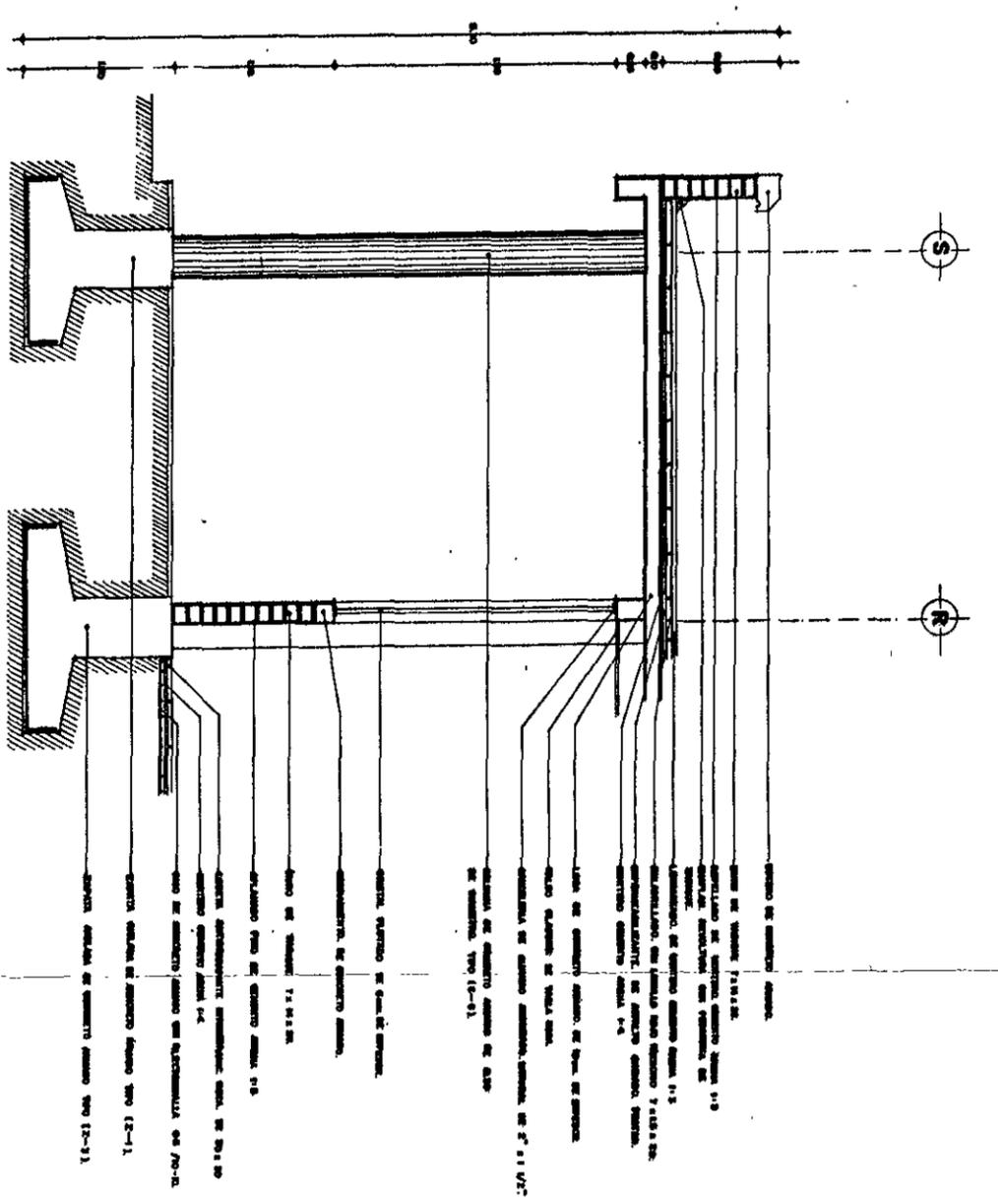




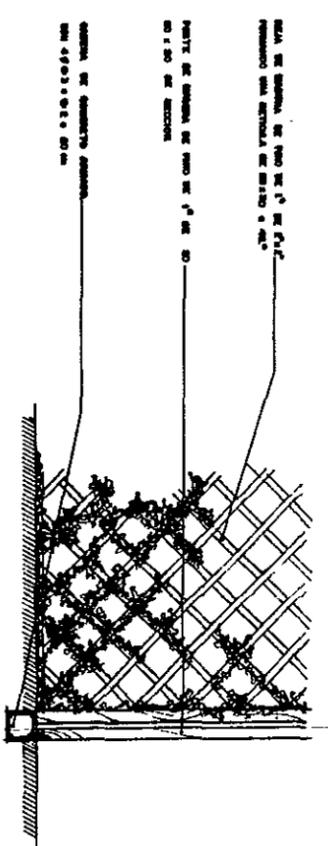
CORTE POR FACHADA 2. PATIO DE PEDAGOGIA



DETALLE 0-4



CORTE POR FACHADA 3. TALLERES DE PEDAGOGIA



DETALLE. AULA AL AIRE LIBRE D-5

**NOTAS GENERALES**

- 1- ACCIONES DE CONSTRUCCION DEBEN LAS INDICADAS EN ESTE PLAN.
- 2- LAS ACCIONES A SER Y EN LOS CASOS LAS SERIAS DEBEN VERIFICAR EN PLANOS PRELIMINARES.
- 3- LOS RESULTADOS DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DE LA ESTRUCTURA DEBEN SER ENVIADOS AL INGENIERO RESPONSABLE DE LA ESTRUCTURA PARA SU REVISION Y APROBACION.
- 4- EL CONCRETO TIENE UNA RESISTENCIA  $f_c = 2800 \text{ kg/cm}^2$ .
- 5- EL ACERO TIENE UNA RESISTENCIA  $f_y = 42000 \text{ kg/cm}^2$ .
- 6- LAS ARMAS DEBEN DE VERIFICAR SU SECCION CON UN AREA DE  $1.5 \text{ cm}^2$ .
- 7- EL CONCRETO EN ENTIBO DEBE SER A BASE DE CEMENTO 1:2:4.

**NOTAS DE ARMADO**

1- TODO EL ARMADO DE DEBERA EN SUS EXTREMOS, SER UNIFORME EN LA VERTICAL, EN EL CASO DE LA VERTICAL, EN EL CASO DE LA VERTICAL.

2- EN LA SECCION DE BARRAS EN LA VERTICAL, EN EL CASO DE LA VERTICAL, EN EL CASO DE LA VERTICAL.

3- LOS BARRAS DEBEN DE VERIFICAR SU SECCION CON UN AREA DE  $1.5 \text{ cm}^2$ .

4- LAS ARMAS DEBEN DE VERIFICAR SU SECCION CON UN AREA DE  $1.5 \text{ cm}^2$ .

5- LAS ARMAS DEBEN DE VERIFICAR SU SECCION CON UN AREA DE  $1.5 \text{ cm}^2$ .

CON LA SECCION DE LA SECCION

INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICION Y EL LENGUAJE.

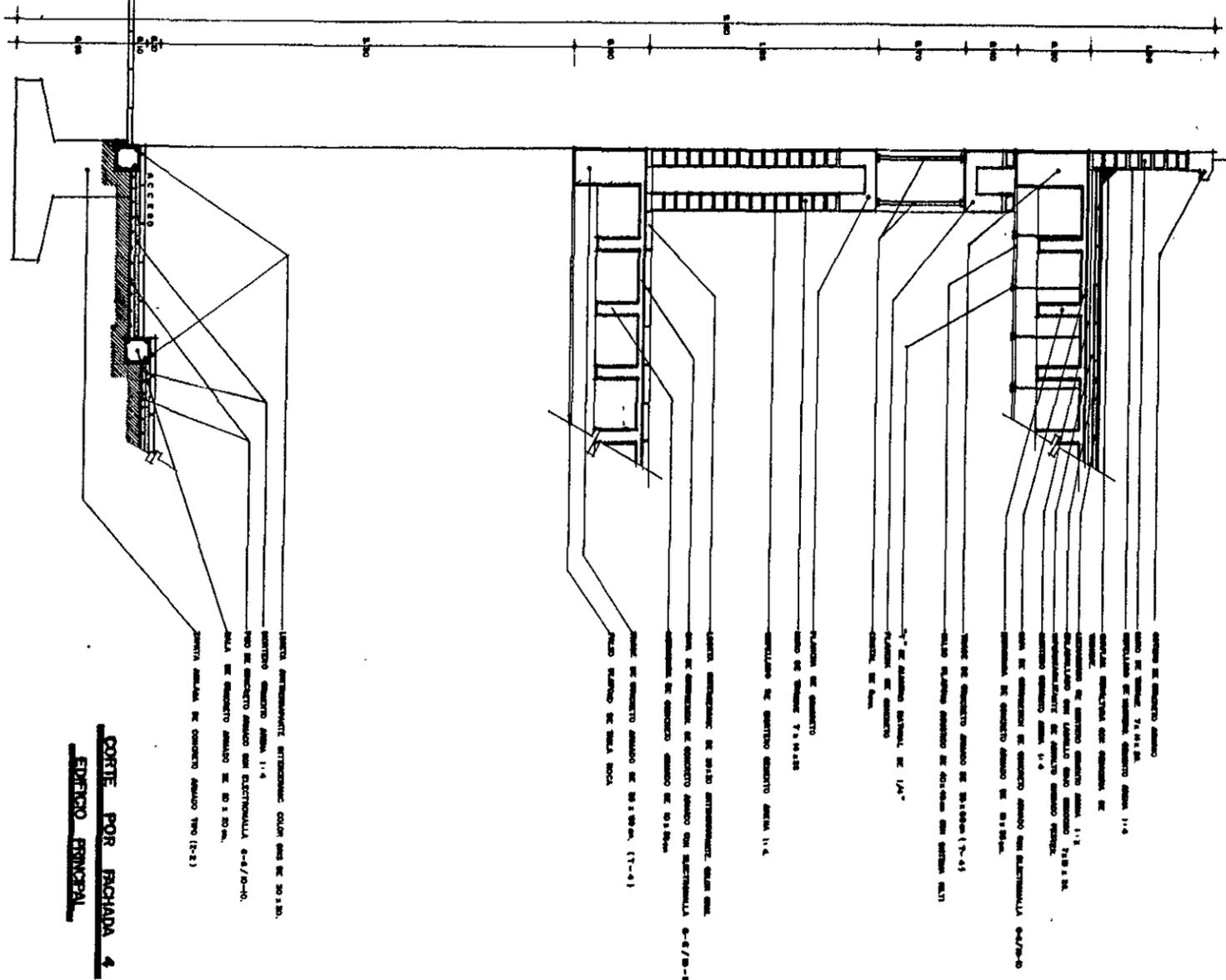
DR. WILLY GONZALEZ MENDOZA

GONZAGA CADENA JALDO CESAR.

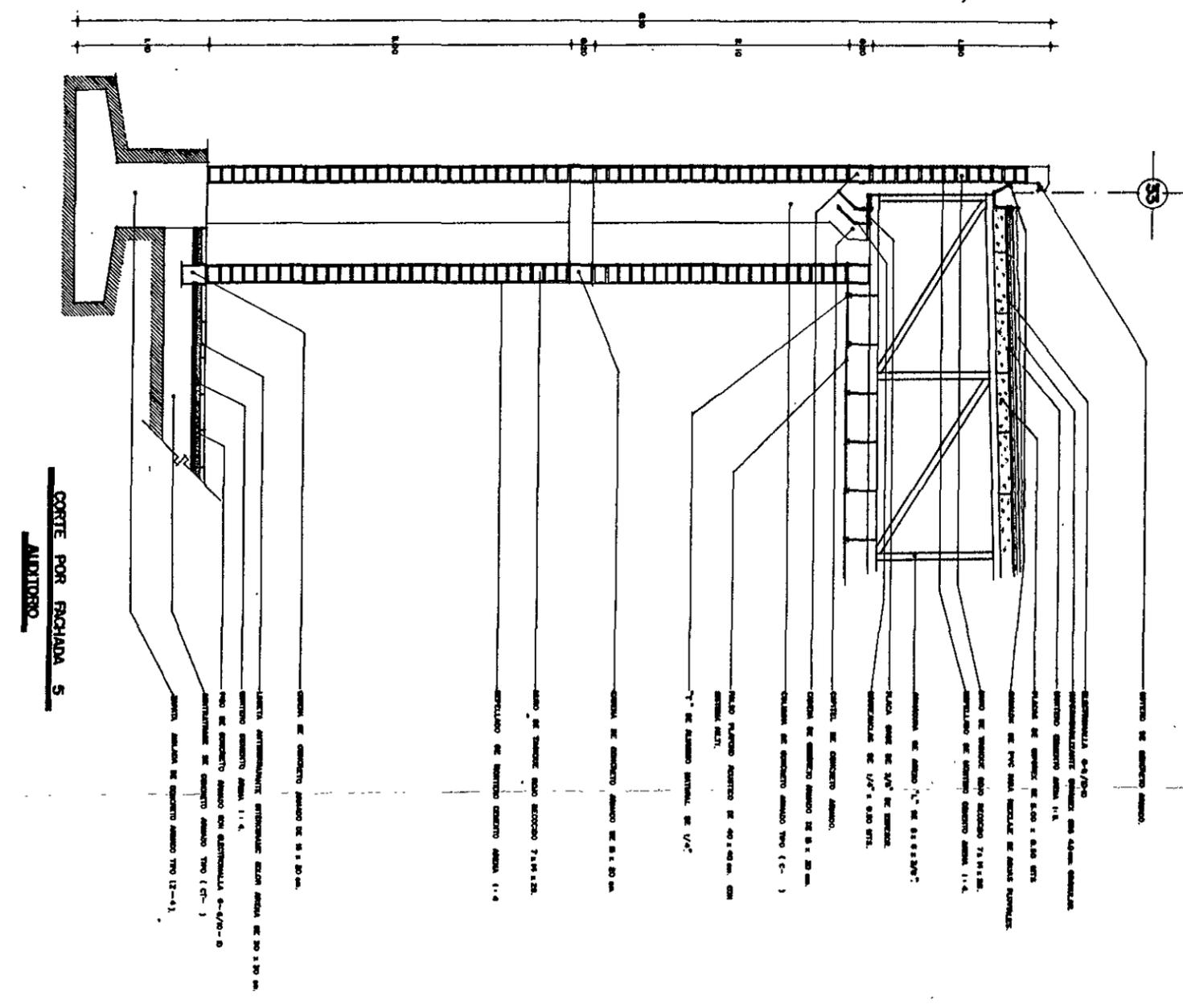
CORTE POR FACHADA (PEDAGOGIA)

A-13

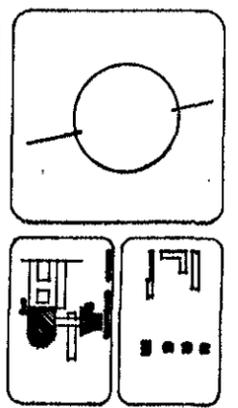
15



**CORTE POR FACHADA 4**  
**EXTERNO PRINCIPAL**



**CORTE POR FACHADA 5**  
**AUDITORIO**

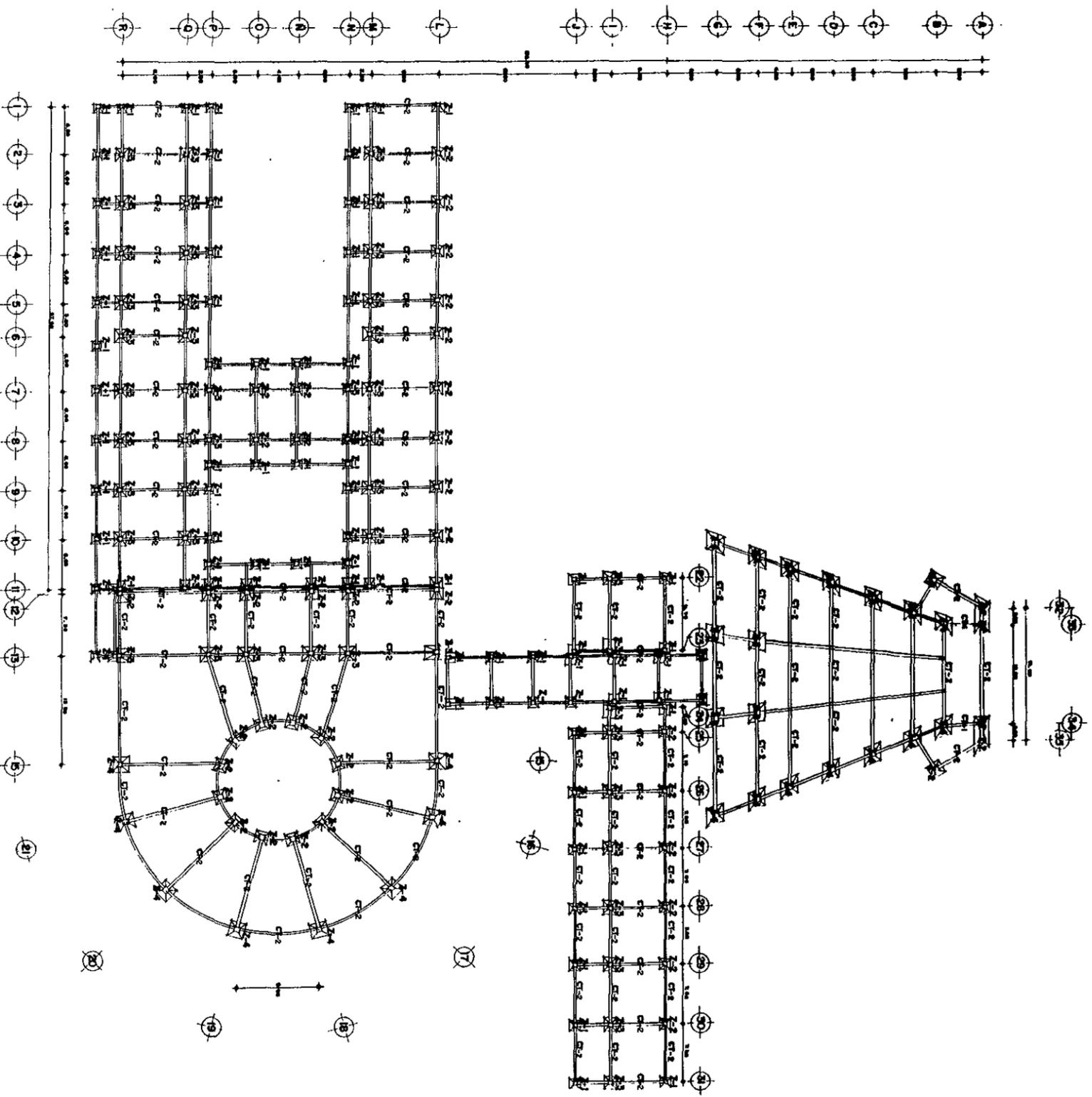


NOTA: LA ESCALA DEB DE SER 1:20

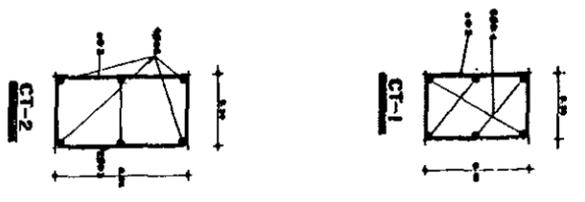
**INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICION Y EL LENGUAJE**  
SUA UNIDAD OPERACION ESCOLA DE

**GONZALEZ CADENA ALDO CESAR**

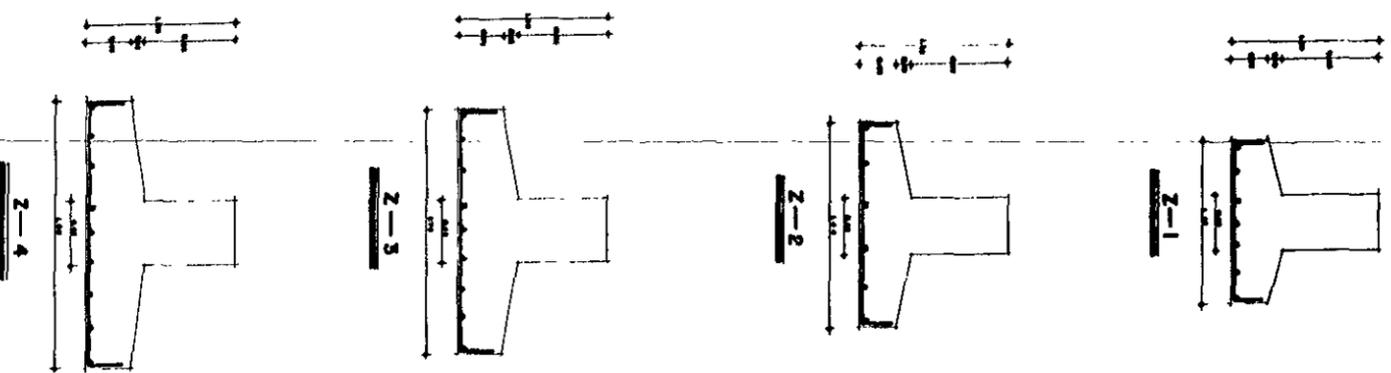
<p><b>CORTE POR FACHADA</b></p>	<p><b>A-14</b></p>
<p>1:20</p>	<p>16</p>



**TIPOS DE LIGA**



**TIPOS DE ZANFAS**



**NOTAS GENERALES**

- 1- ASIGNACIÓN DE CANTIDADES SEGUN LAS DIMENSIONES DE ESTA TABLA.
- 2- LAS ASIGNACIONES A LAS Y A LAS DE LOS CASOS DE LOS MATERIALES DEBERAN SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 3- LAS ASIGNACIONES DE LOS MATERIALES DEBERAN SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 4- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 5- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 6- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 7- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 8- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 9- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 10- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.

**NOTAS DE ARMADO**

- 1- TODA LA ARMADURA DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 2- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 3- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 4- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 5- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 6- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 7- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 8- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 9- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 10- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.

**NOTAS DE CIMENTACION**

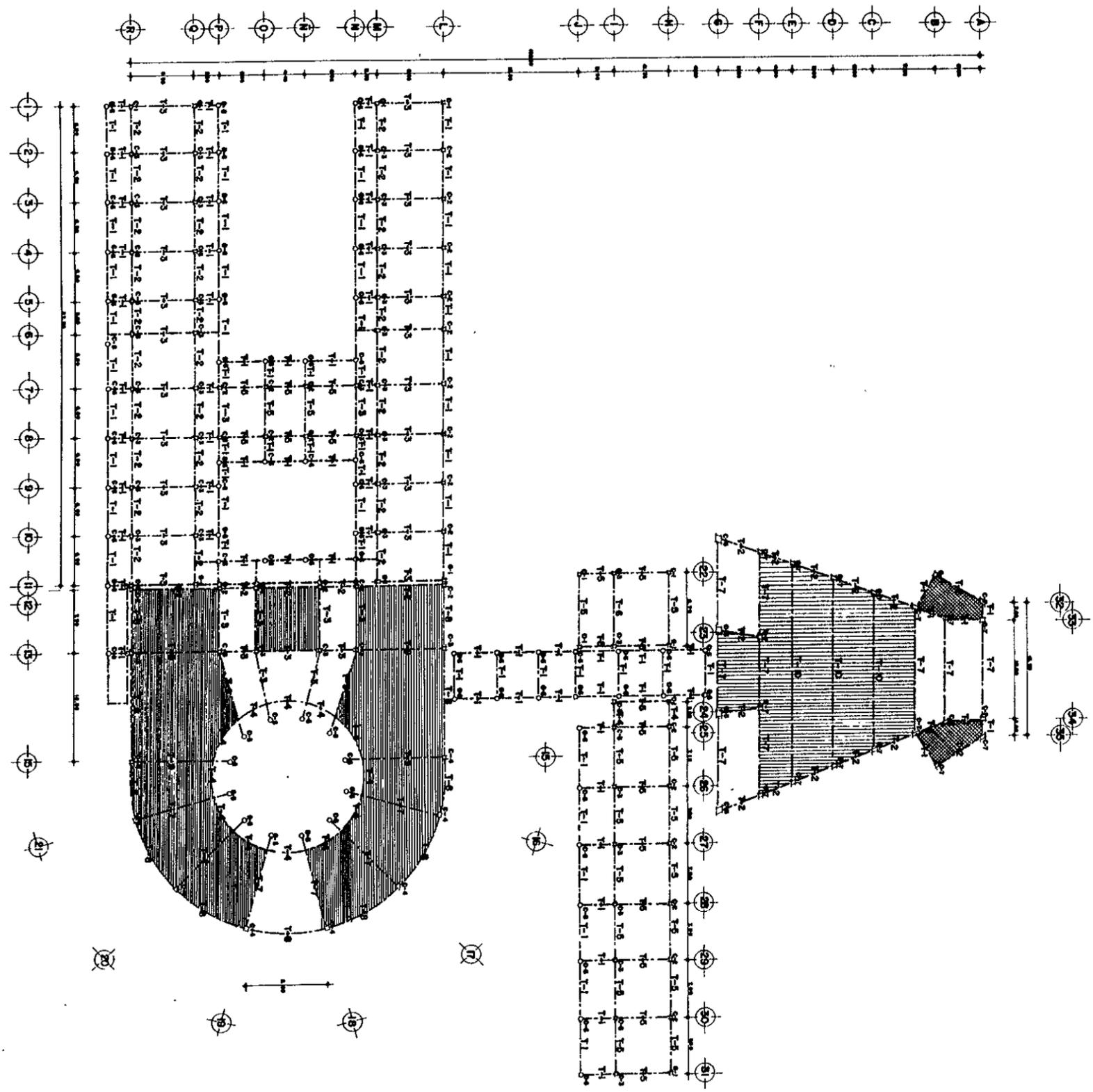
- 1- TODA LA CIMENTACION DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 2- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 3- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 4- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 5- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 6- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 7- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 8- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 9- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.
- 10- EL MATERIAL DEBERA SER EN EL MISMO ORDEN QUE LOS MATERIALES.

EN LA ESCALA DE 1:100

**INSTITUTO MEXICANO PARA LA ALIMENTACION Y EL LENGUAJE**  
 EN LA ESCALA DE 1:100

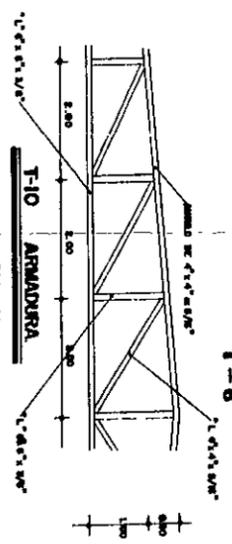
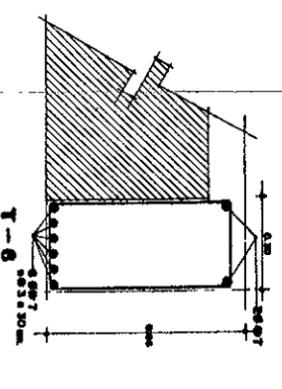
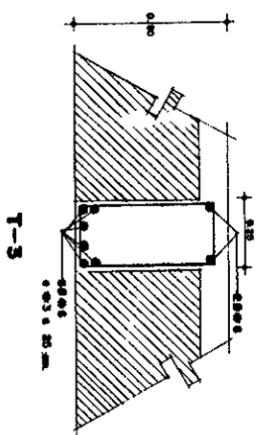
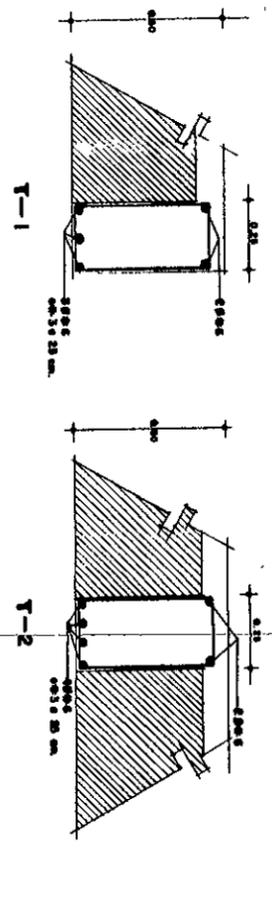
**SONZAGA CADENA JULIO CESAR**

**PLANTA DE ORIENTACION**  
**E-01**  
**17**

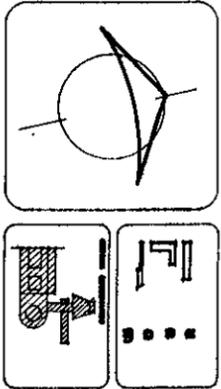
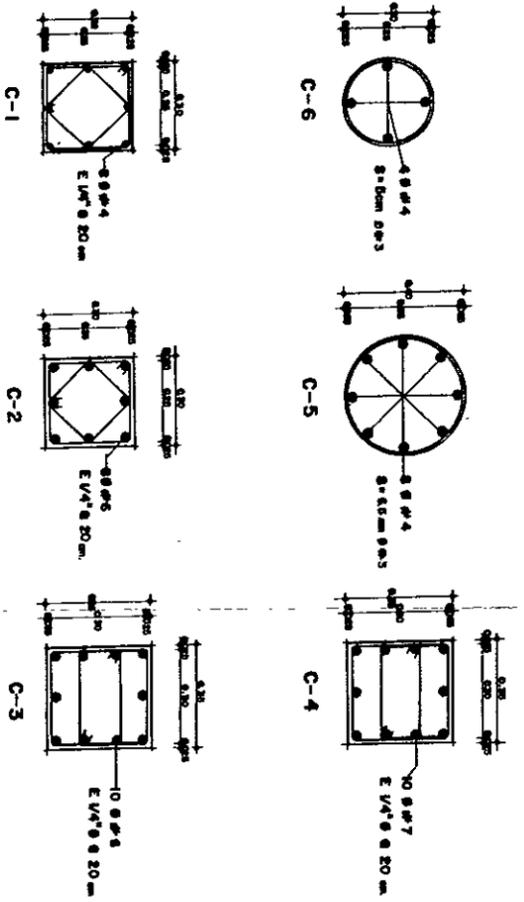


ESCALA 1:250

**TRABES**  
ESCALA 1:10



**COLUMNAS**  
ESCALA 1:10



**NOTAS GENERALES**

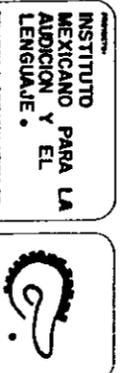
- 1- ACCESORIOS DE ENTUBAMIENTO SEGUNDO LAS NORMAS EN OVAL MEXICO.
- 2- LAS ACCIONES A LAS Y CUBILOS SON COMO LAS MUESTRA EN EL DETALLE DE LA VIGILA, EN EXPOSICION.
- 3- LAS BARRAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES NO ESTAN A DISPOSICION DE LOS TRABAJADORES.
- 4- EL CONCRETO TIENE UNA RESISTENCIA DE COMPRESION DE 200 kg/cm<sup>2</sup>.
- 5- LOS BARRAS SON DE TIPO A-420 kg/cm<sup>2</sup>.
- 6- EL ACERO TIENE UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE 21000 kg/cm<sup>2</sup>.
- 7- EL ACERO TIENE UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE 21000 kg/cm<sup>2</sup>.
- 8- EL ACERO TIENE UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE 21000 kg/cm<sup>2</sup>.
- 9- EL ACERO TIENE UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE 21000 kg/cm<sup>2</sup>.
- 10- EL ACERO TIENE UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE 21000 kg/cm<sup>2</sup>.

**NOTAS DE ARMADO**

- 1- TODO EL ARMADO DE BARRAS EN LOS ENTUBOS, EN LA VIGILA, EN EXPOSICION.
- 2- EN LA VIGILA, EN EXPOSICION.
- 3- EN LA VIGILA, EN EXPOSICION.
- 4- EN LA VIGILA, EN EXPOSICION.
- 5- EN LA VIGILA, EN EXPOSICION.
- 6- EN LA VIGILA, EN EXPOSICION.
- 7- EN LA VIGILA, EN EXPOSICION.
- 8- EN LA VIGILA, EN EXPOSICION.
- 9- EN LA VIGILA, EN EXPOSICION.
- 10- EN LA VIGILA, EN EXPOSICION.

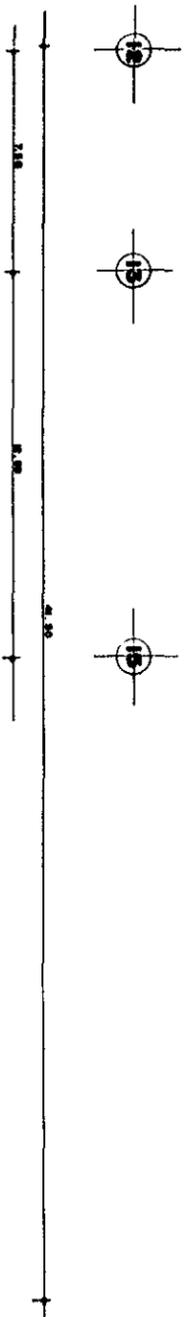
**NOTAS DE LOSAS**

- 1- LOSA DE CONCRETO ARMADO CON VIGILA DEL 0.3 A 2.00 EN AMBOS SENTIDOS.
- 2- LOSA PARA DETALLE VER PLANO E-04.
- 3- LOSA CON PLACAS DE BROKER VER PLANO E-05.
- 4- LOSA DE PAVEL W VER PLANO E-05.

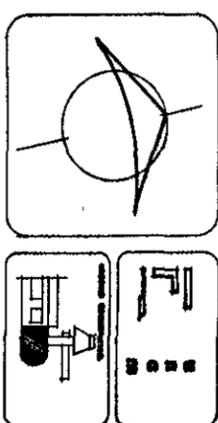
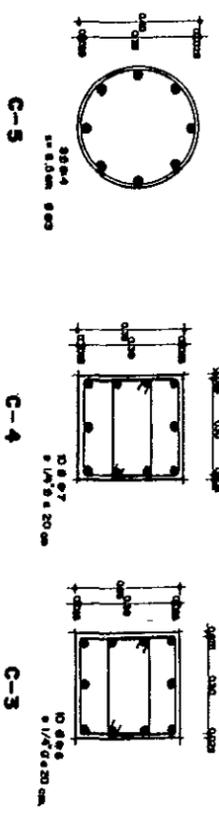
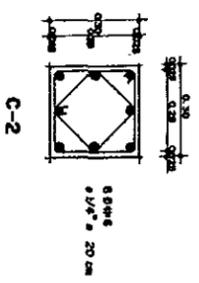
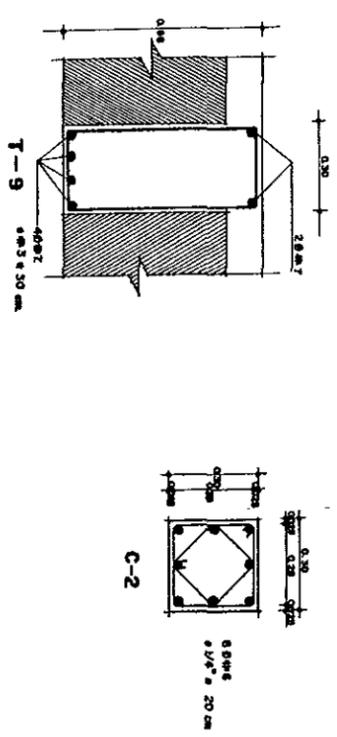
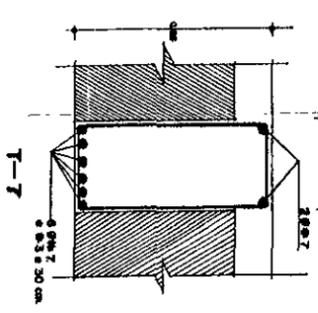
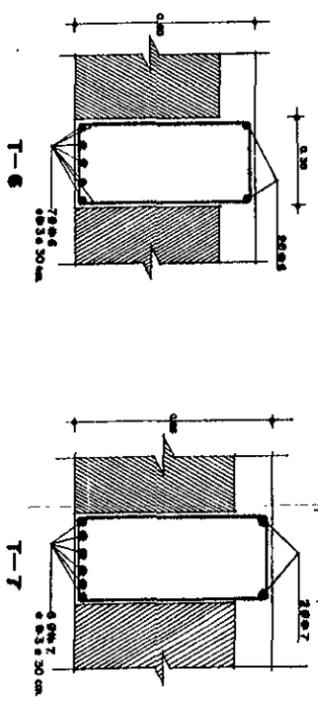
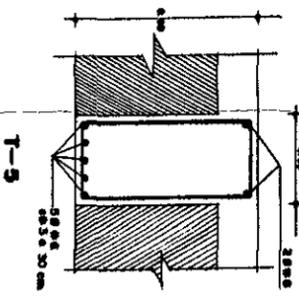
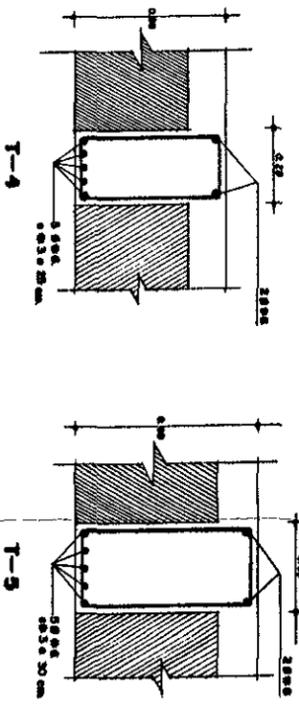
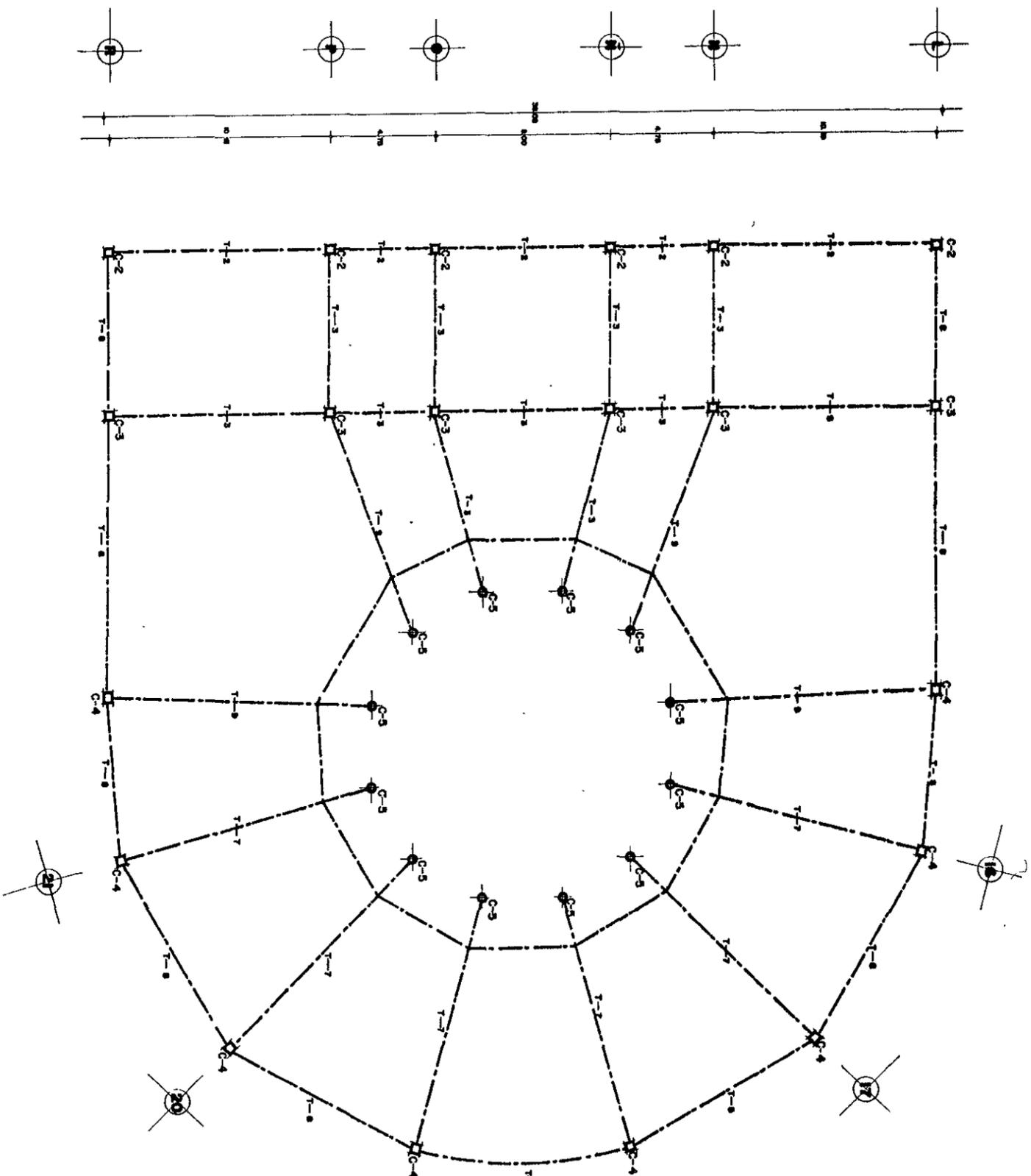


INSTITUTO MEXICANO PARA LA ADICCIÓN Y EL LENGUAJE  
ESTRUCTURA CONCRETO ARMADO DE

GONZAGA CADENA JULIO CESAR  
TRABES Y COLUMNAS  
E-02



**TRABES Y COLUMNAS**



**NOTAS GENERALES**

- 1- ACOTACIONES EN CONTRASTE EXCEPTO LAS MENCIONADAS EN OTRA SECCION.
- 2- LAS ACOTACIONES A LAS Y PAREDES ASÍ COMO LAS REJILLAS DEBERAN VERIFICARSE EN LOS PLANOS ANTERIORES.
- 3- LAS ESPERANZAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES NO ESTAN A ESCALA EXCEPTO LOS INDICADOS.
- 4- EL CONCRETO USADO SERA DE 18-200 kg/m<sup>3</sup>.
- 5- EL ACERO USADO SERA DE 4200 kg/m<sup>2</sup>.
- 6- LOS BARROS SERAN DE TIPOQUE NOLO RECIBIDO CON UN ANCHO DE 10 mm.
- 7- EL MORTERO EN JUNTAS SERA MEDIO A BASE DE CEMENTO CAL. ANCHA EN PROPORCION 1:1:3.

**NOTAS DE ARMADO**

- 1- TODO EL ARMADO SE DIBUJARA EN SUS EXTREMOS, UNA VUELTA REAL, A 12 VECES EL DIAMETRO DE LA VUELTA, EN ESCALA.
- 2- EN HERRAJA, SECCION SE TRAZARAN MAS DEL 90% DEL REFORZO LONGITUDINAL Y NO SERA MENOR A 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VUELTA.
- 3- LOS RECORRIMIENTOS SERAN:
  - a) LUSA 15 cm.
  - b) CASTILLOS, CARRAS, DEJAS 15 cm.
- 4- TRABES EN LECHO SUPERIOR E INFERIOR 1.0 cm. Y LATERALES 2.0 cm.

LA ANADADA FORMADA CON ANILLO DE 4" Y SOLADA EN SUS LIMBES

INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICION Y EL LENGUAJE.  
SIT. URBANA OTONUCALM MEXICO D.F.

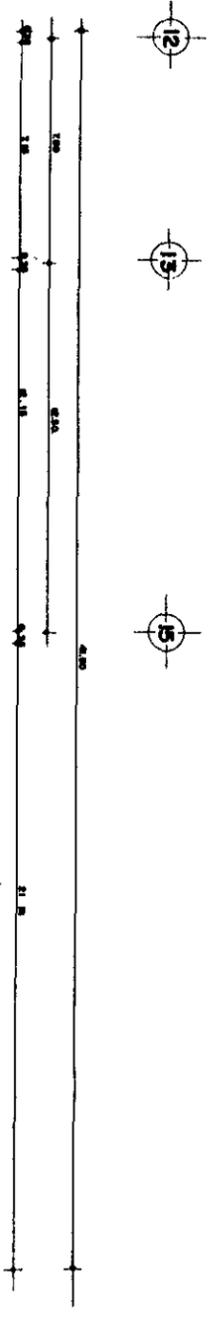
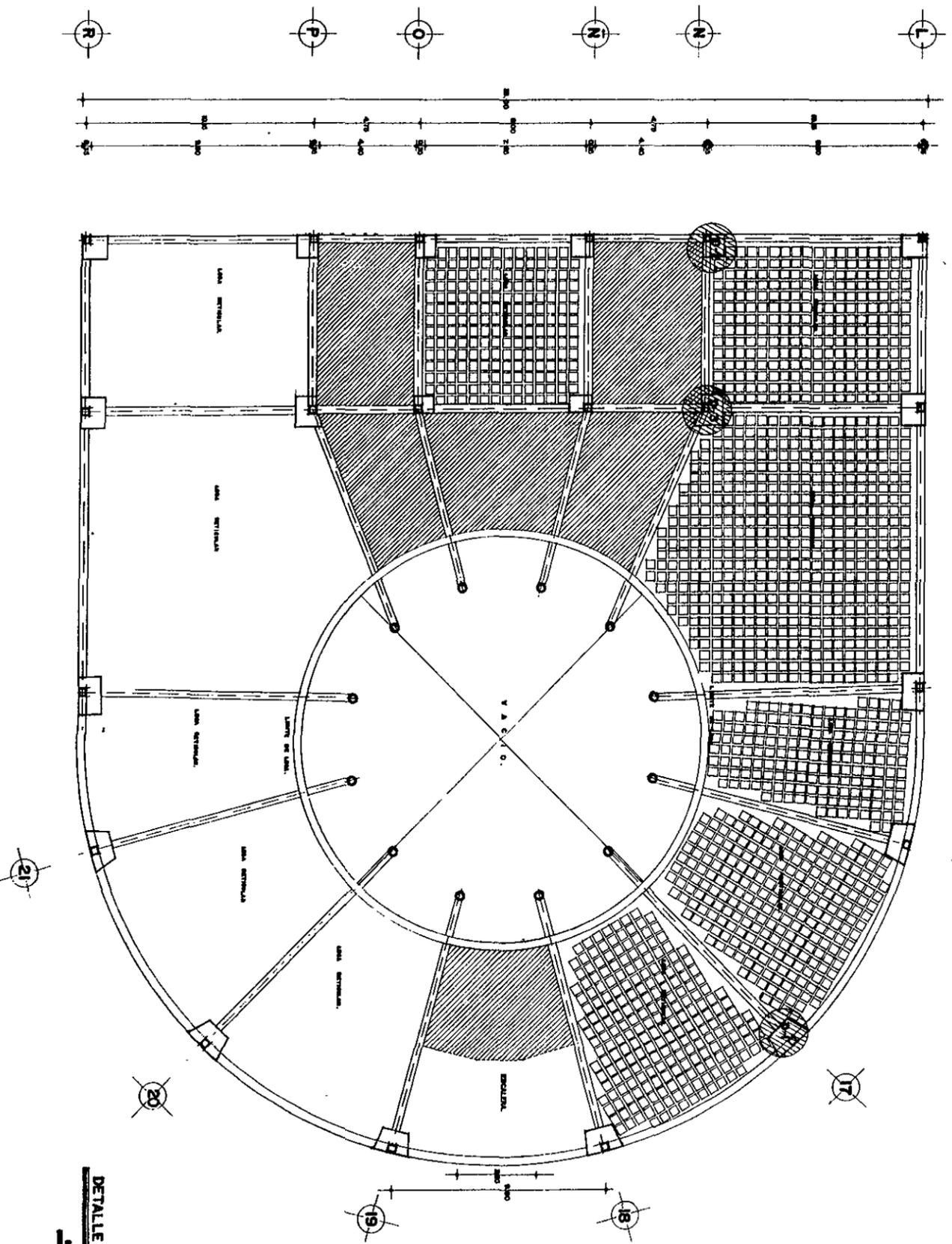
GONZAGA CADENA JULIO CESAR.

TRABES Y COLUMNAS  
PLANTA ALTA (EDIFICIO PRINCIPAL)

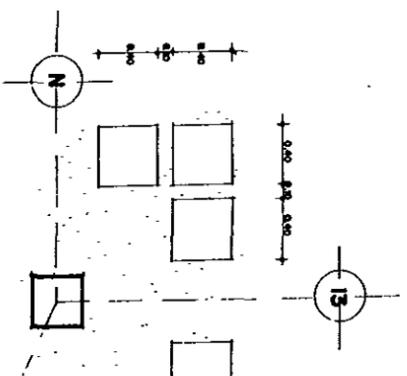
40 PPMO ACCE CEMENTOS.  
40 PPMO CANTON CHICAGO.  
40 PPMO CANTON PULCO.

E-03

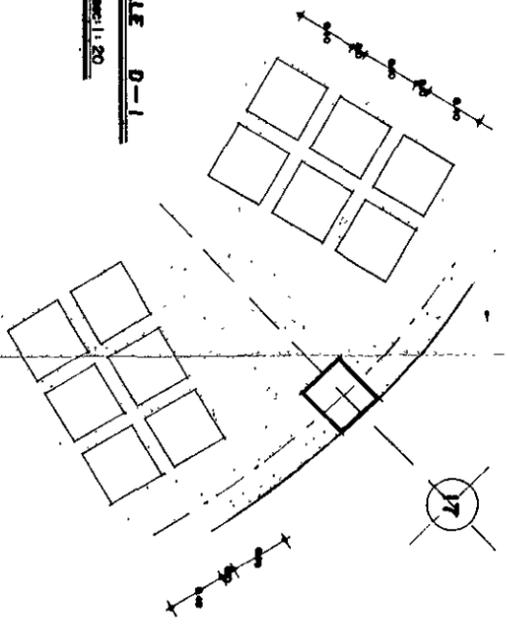
19



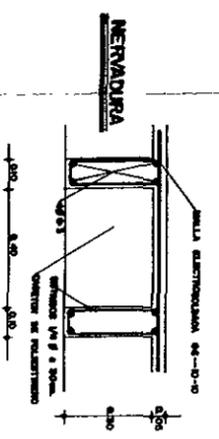
**DETALLE D-3**  
esc: 1/20



**DETALLE D-1**  
esc: 1/20



**DETALLE D-2**  
esc: 1/20

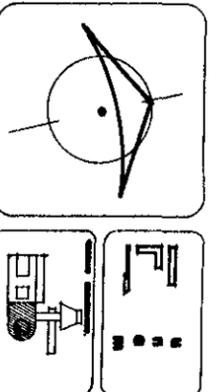


**NOTAS DE ARMADO**

- 1- TODO EL ARMADO SE DISTRIBUYE EN SUS EXTREMOS, UNA LAMINA DEBIL A 12 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, EN ESCUDINA.
- 2- EN CUALQUIER SECCION SE TRABAJARA MAS DEL 50% EN SENTIDO LONGITUDINAL, Y NO MENOS MENOR A 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA.
- 3- LOS RECORRIDOS DE LOS BARRIOS SON:
  - a) LOSA 1.5 cm.
  - b) CANTILLON CEMENT. CALLE 1.5 cm.
  - c) TRAMES DE LECHO SUPERIOR E INFERIOR 3.0 cm. Y LATISBALES 5.0 cm.

**NOTAS GENERALES**

- 1- ACORRONS EN EXTREMOS DEBIDO LAS SECCIONES EN FORMA DE VIGA.
- 2- LAS ARMADURAS A CADA Y OTRAS DEBEN SER LOS MISMO TIPO DE ACORRONS EN PLANO DEBIDO A LOS TRABAJOS.
- 3- LAS SECCIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBEN SER A ESCALA EXCEPTO LAS SECCIONES.
- 4- EL ACORRONS DEBE SER DE 4.00 kg/cm<sup>2</sup>.
- 5- EL ARMADO TIENE UN  $\gamma = 4.500 \text{ kg/cm}^3$ .
- 6- LAS SECCIONES DEBEN DE TRABAJAR EN UN SENTIDO CON EL ARMADO DE 10 cm.
- 7- EL ARMADO EN PARTES DEBEN SER A 30 CM DE EXTREMO. CAL. ARMOS EN PRENSION 1.112.



**INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICION Y EL LENGUAJE**  
S/N. UNIV. AUTONOMA MEXICO DF

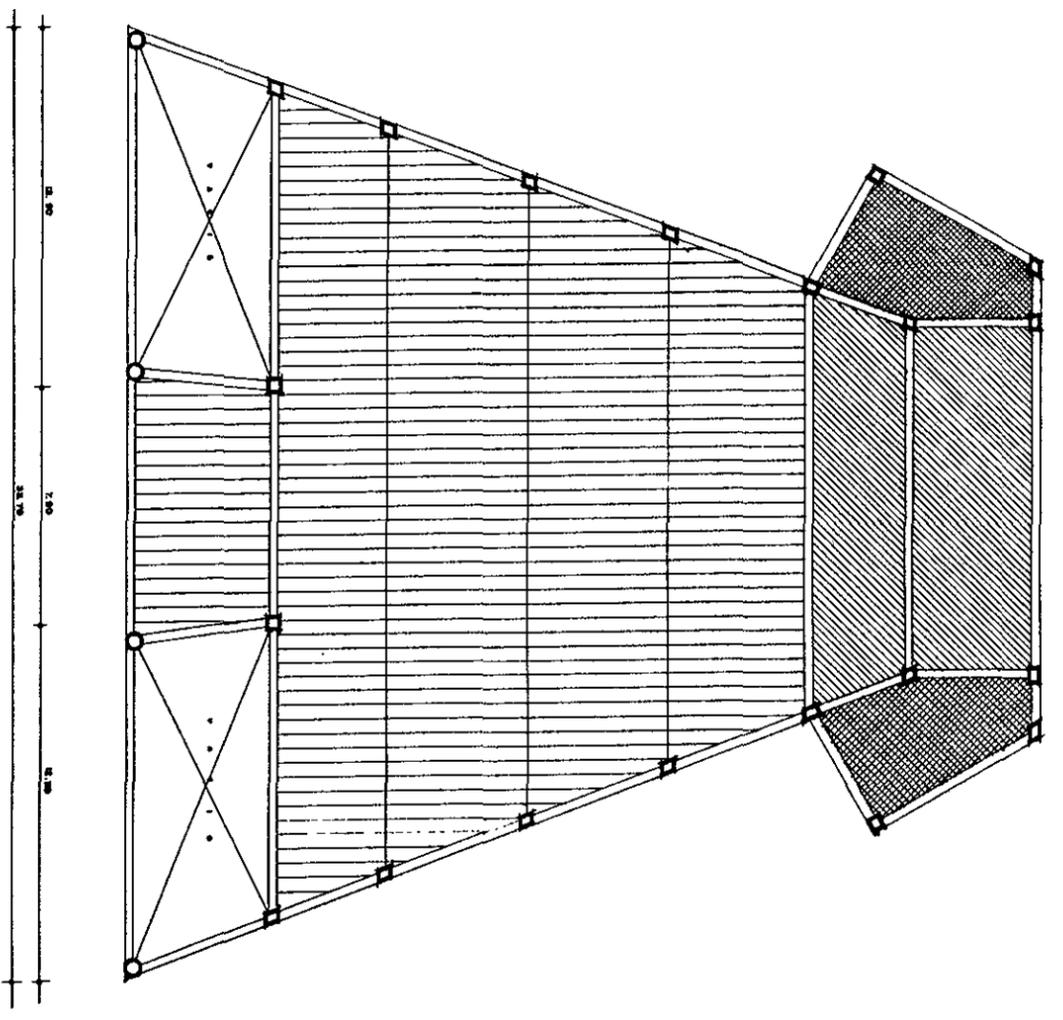
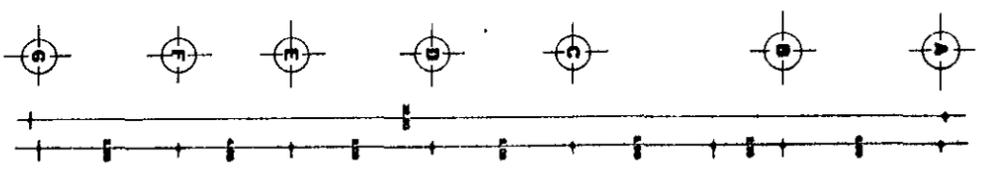
**GONZAGA CADENA JULIO CESAR.**

**LOSAS (EDIFICIO PRINCIPAL)**

INGENIERO ARQUITECTO  
INGENIERO CIVIL  
INGENIERO EN OBRAS DE BARRIO  
INGENIERO EN OBRAS DE BARRIO

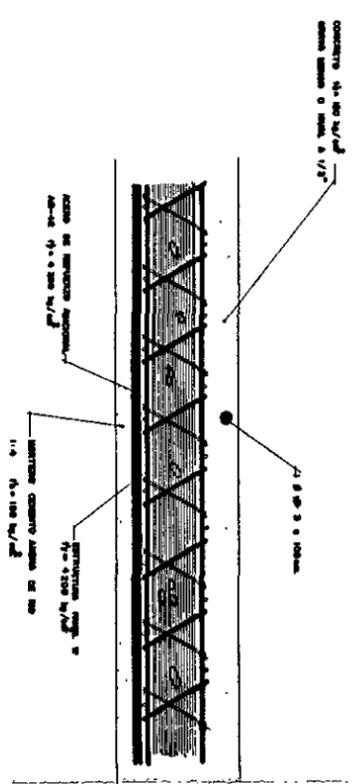
**E-04**

**20**



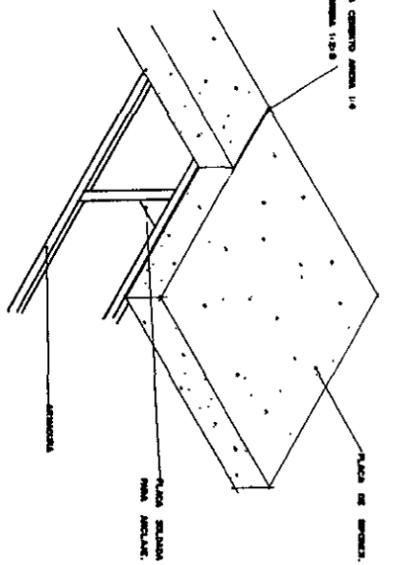
**PLANTA DE LOSAS (AUDITORIO)**  
Escala: 1/100

**PANEL W EN LOSAS**

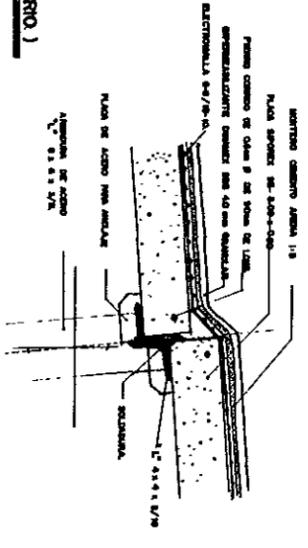


Escala: 1/25

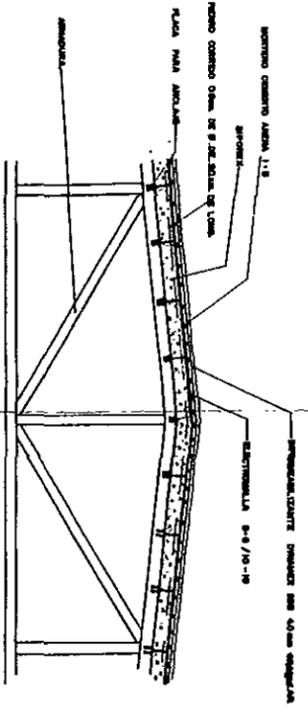
**DETALLE DE ANCLAJE**



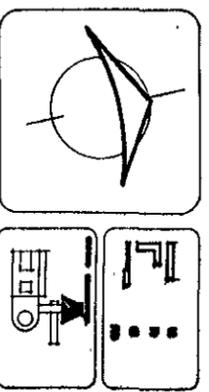
**DETALLE DE ARMADURA Y ANCLAJE DE SIPorex**



**ANCLAJE EN PENDIENTE**



Escala: 1/25



**NOTAS GENERALES**

- 1- ACEROS EN CANTIDAD CEMENTO LAS MARCHAS DE OTRO LADO.
- 2- LAS ACORRONS A LAS Y REPOS AM COMO LOS NIVELAS DESDE VERTICAL EN PLANO ORIENTE-TORON.
- 3- LAS BARRAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN ENTRE A ESCALA SIGUE LOS SECCION.
- 4- EL CEMENTO UNDO SIDA DE 37-200 kg/d.
- 5- EL ACERO TIENE 18 # 4 200 kg/d.
- 6- LAS BARRAS SIDA DE TIRAS SIDA RECIBIDA CON UN ANCHO DE 12 cm.
- 7- EL ANCHURA EN CANTO SIDA SIDA A' SIDA DE CEMENTO CAL' ANCHO DE PROFUNDIDAD 11-4.

**NOTAS DE ARMADO**

- 1- TORN EL ARMADO DE DORMAN EN SIDA EXTREMA, UNA LAMITIA SIDA A VECES EL DIAMETRO DE LA VENTILA EN ESCALA.
- 2- EN SIDA SIDA SIDA DE TRABAJO SIDA DE 50% DEL SIDA SIDA SIDA Y NO SIDA SIDA A 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VENTILA.
- 3- LAS RECOMENDACIONES LAMIS SIDA:
- 4) LOMA 12 cm.
- 5) BASTILON, CORDON, OJALO 12 cm.
- 6) TIRAS DE LADO SIDA SIDA SIDA 12 cm. Y LATERALES 2.0 cm.



EN LA ESCALA POR AL DIBUJO.

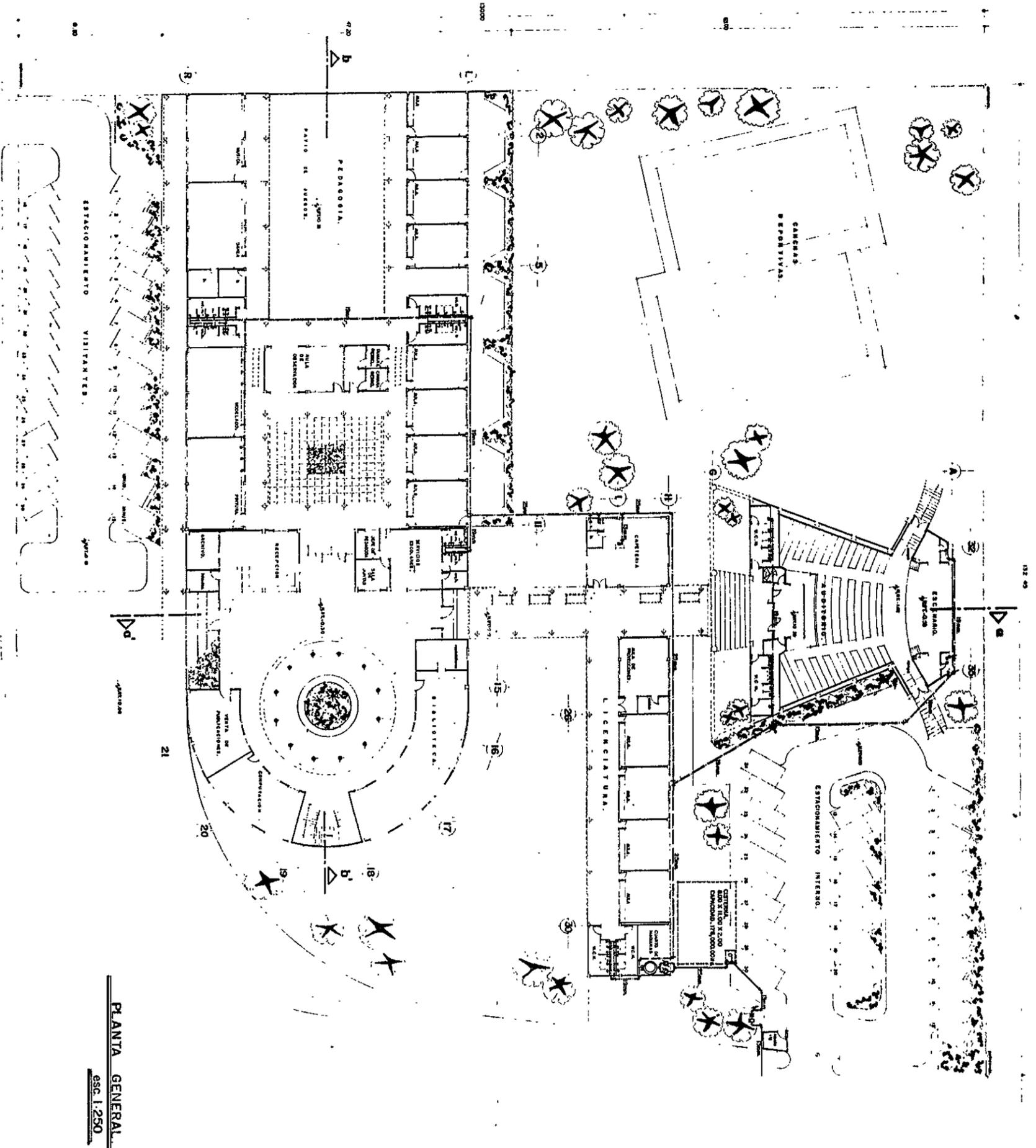
**INSTITUTO MEXICANO PARA LA ALFONCION Y EL LENGUAJE**  
SIN UNIDAD CROCHACH MEDICO DE

**GONZAGA CADENA JULIO CESAR**

**LOSAS AUDITORIO**

**E-05**

**21**



**PLANTA GENERAL**  
 ESC. 1:250

**CONSUMOS**

PELAGORIA 5 GRUPOS X 20 ALUMNOS X 20 Lb./ALUMNO/DIA. PERSONAL = 20 PERSONAS X 100 Lb./PERSONA/DIA.	3,200.00 Lb. 2,000.00 Lb.
LOCUCIONARIA 4 GRUPOS X 20 ALUMNOS X 20 Lb./ALUMNO/DIA.	1,600.00 Lb.
COMPUTACION 50 ALUMNOS X 20 Lb./ALUMNO/DIA.	600.00 Lb.
BIBLIOTECA 80 USUARIOS X 20 Lb./USUARIO/DIA.	2,400.00 Lb.
RECEPCION Y ZONA PUBLICA 10 PERSONAS X 100 Lb./PERSONA/DIA.	1,000.00 Lb.
CAFETERIA 80 COMIDAS X 12 Lb./COMIDA/DIA.	1,440.00 Lb.
DIAGNOSTICO Y ADMINISTRACION 20 Lb./día x 144 días	28,800.00 Lb.
AUDITORIO 600 ASIENTOS X 288 ASIENTOS PERSONAL = 12 PERSONAS X 100 Lb./PERSONA/DIA.	1,728,000 Lb. 1,200,000 Lb.
RIEGO 51,660 GAL. X 5,660,000 <sup>2</sup>	292,250,000 Lb.
CANTINA INGENIERIA 51,660 GAL. X 5,660,000 <sup>2</sup>	292,250,000 Lb.
<b>TOTAL</b>	<b>175,046,670 Lb.</b>

**SIMBOLOGIA.**

- LINEA DE LISORIA.
- LINEA DE AGUA FRIA.
- CUADRO MEDIDOR.
- MOTOR BOMBA.
- SISTEMA HIDROELEVANTO.
- FLOTADOR.
- VALVULA DE COMPRESION.
- LLAVE DE MARCHA.
- 90°
- 45°
- TEE.
- CRUZ.
- SALIDA A NIEBLA.
- SCAFF SOB. COLUMNA DE AGUA FRIA.

**NOTAS.**

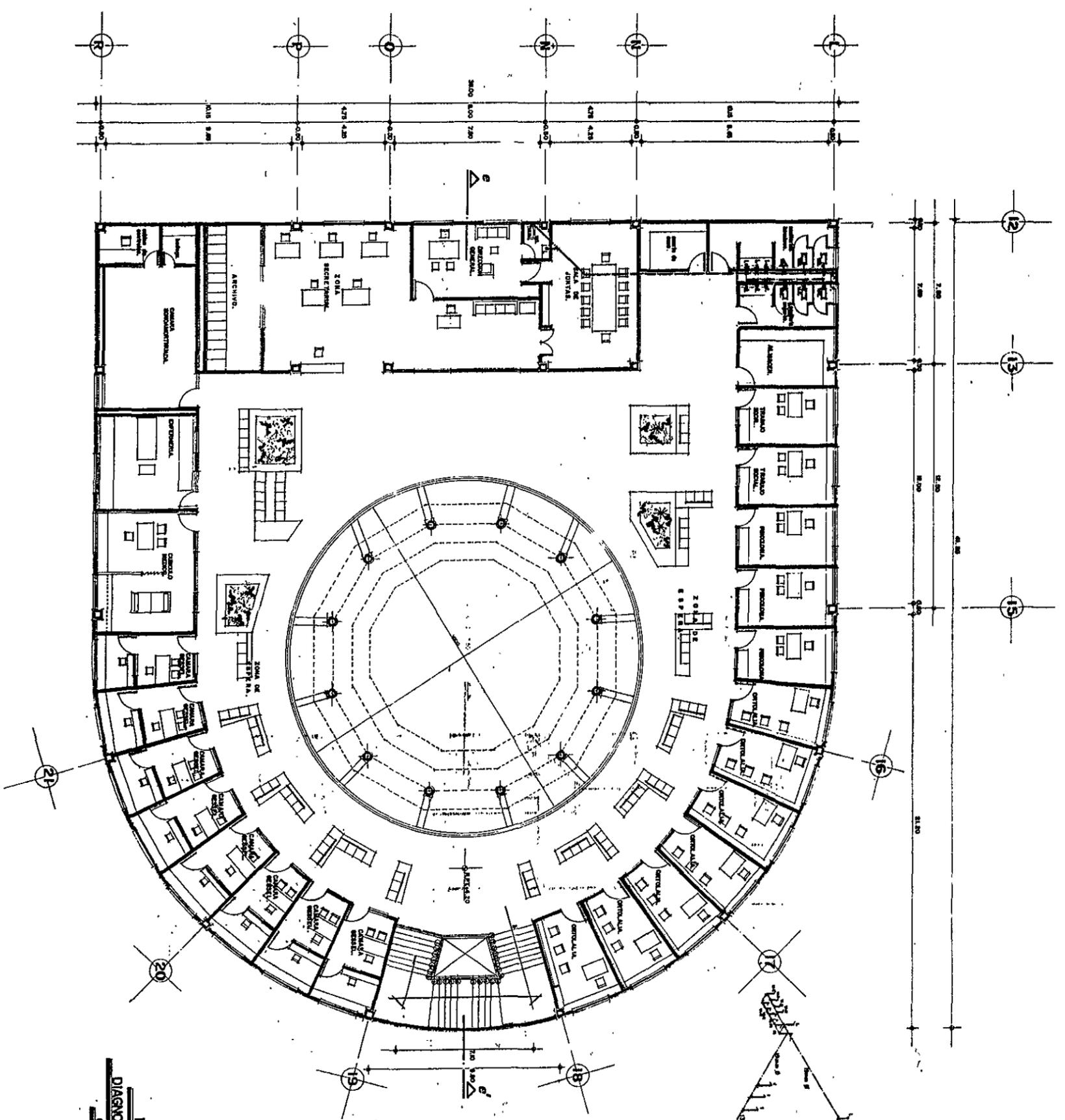
- 1- TODAS LAS TUBERIAS CUYO DIAMETRO NO SE INDICA, SERA DE 1.50 INCH.
- 2- TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE TIPO M.
- 3- CALCULO DE DIAMETROS AEROS.

INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICION Y EL LENGUAJE.  
 STA. URSULA, CONDOMINIO MEDICO D.F.

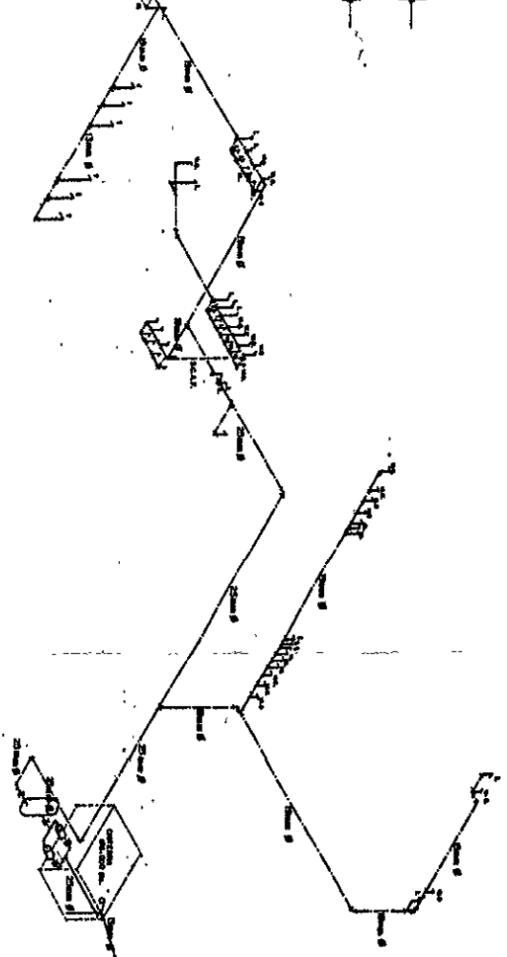
GONZAGA CADENA JULIO CESAR.

INSTALACION HIDRAULICA.  
 PLANTA GENERAL. IHS-01

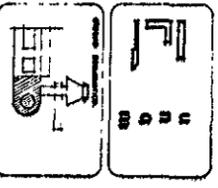
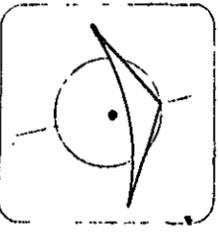
PROYECTO: ANGE GONZALEZ  
 JOSE CAMERON DEGUANA  
 EMMA GARCIA PECAZO



**PLANTA ALTA**  
**DIAGNOSTICO, ADMINISTRACION**  
 ESC. 1/100



**ISOMETRICO**



**SIMBOLOGIA.**

- LINEA DE AGUA FRIA
- 0000 90°
- 0000 45°
- TEE
- CRUZ
- SALIDA A MIERLE
- SCAIF SUE COLUMNNA AGUA FRIA
- INODORO.
- MANIFESTOR.
- LARIBO.

**NOTAS.**  
 1.- TODAS LAS TUBERIAS CUYO DIAMETRO NO SE INDICA, SERA DE 1.50 CM.  
 2.- CONSIGNAS Y CALCULO DE DIAMETROS DE TUBERIA ANEXOS.

INSTITUTO PARA LA AUDICION Y EL LENGUAJE.  
 STA. ROSA, OTTOMAN MEXICO, D.F.



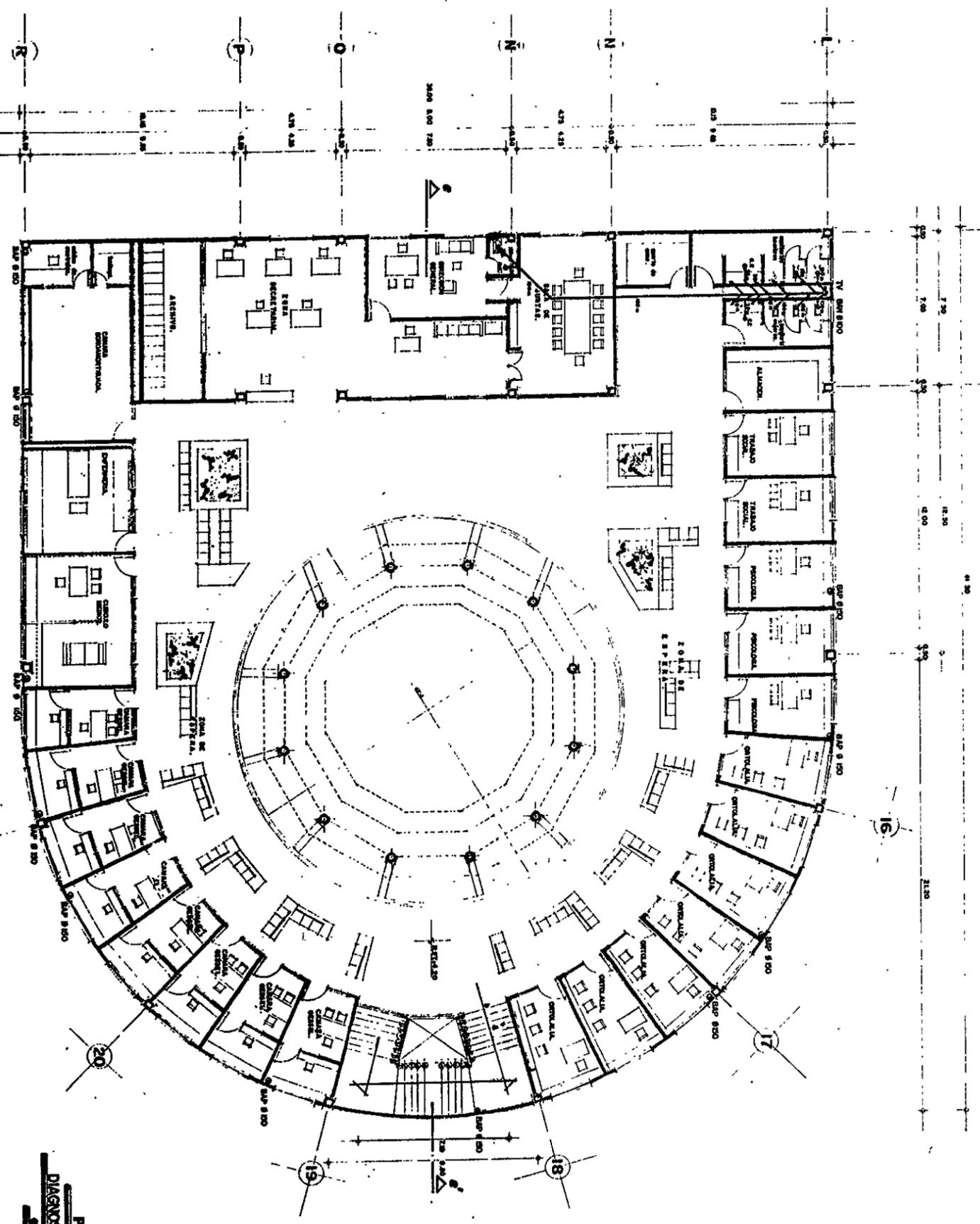
GONZAGA CADENA JULIO CESAR.

INSTALACION HIDRAULICA.  
 PLANTA ALTA.

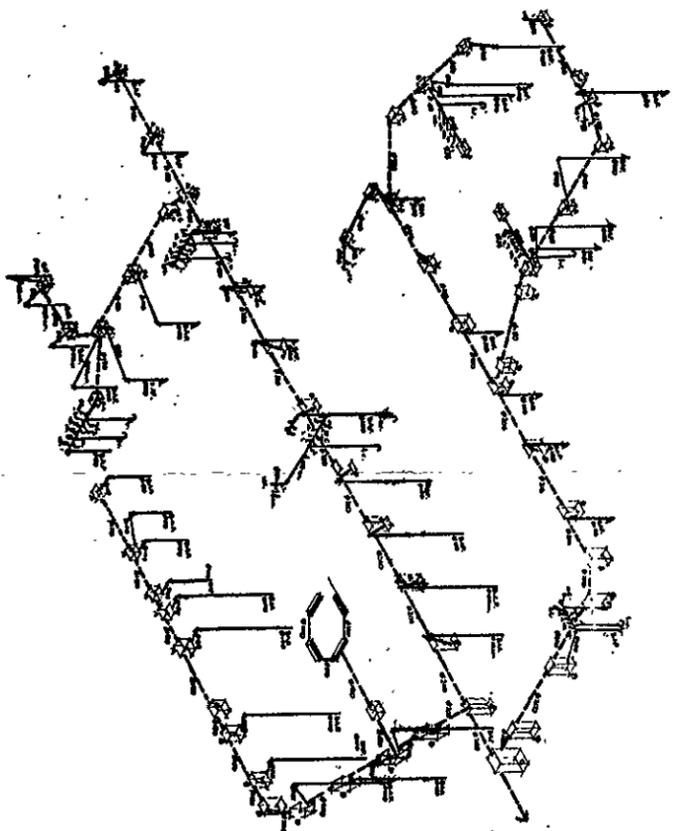
IHS-02

PROY. ANGE GONZALEZ  
 JOSE CARLOS OSORIO  
 DAVAL BARRA FIGUEROA  
 ESCALA 1/100  
 11.000 MTZ.

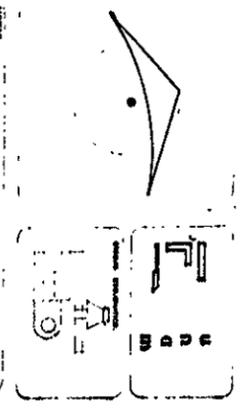




PLANTA ALTA  
DIAGNOSTICO ADMINISTRACION  
CER. 1100



ISOMETRICO, S/O.



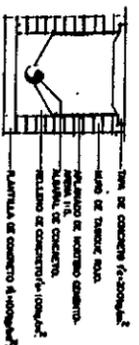
NOTAS  
SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE P.A. F.A.
- B.A.N. BANADA DE AGUAS NEGRES.
- S.A.P. BANADA DE AGUAS PLUVIALES.
- C.C. CERRIL. COLADERA.
- Y.E.E.
- C.O.M.O. 40°
- TIPO VENTILADOR.
- TUBERIA DE ALABRIL DE CONCRETO.
- △ CALDERA DE PIEDRA.
- RESISTOR CON COLADERA.
- RESISTOR.

NOTAS GENERALES.

- 1- TODOS LOS TIPOS VENTILADORES, SERAN DE TIPO DE A.
- 2- L.S. RESISTOS TENDRAN LAS SIGUIENTES DIMENSIONES DE ADEQUO A LA SIGUIENTE NOMEN. CULTURAL.
- A. OCHOZORO
- B. OCHOZORO
- C. 600 X 800

- 3- LOS ANTELOS EN RESISTOS SE TORNAN AL CENTRO.
- 4- LOS RESISTOS SERAN DE DIBUJO. RIGIDO CON T.R. EN DECIA O CON COLADERA.



5- PARA VER LOS DETALLES EN BAÑOS, VER DETALLES DE BAÑO

INSTITUTO MEXICANO PARA LA ALENGION Y EL LENGUAJE.  
SUA UNIDAD, OYUNQUAN MEXICO, D.F.

GONZAGA CADENA ALDO CESAR.

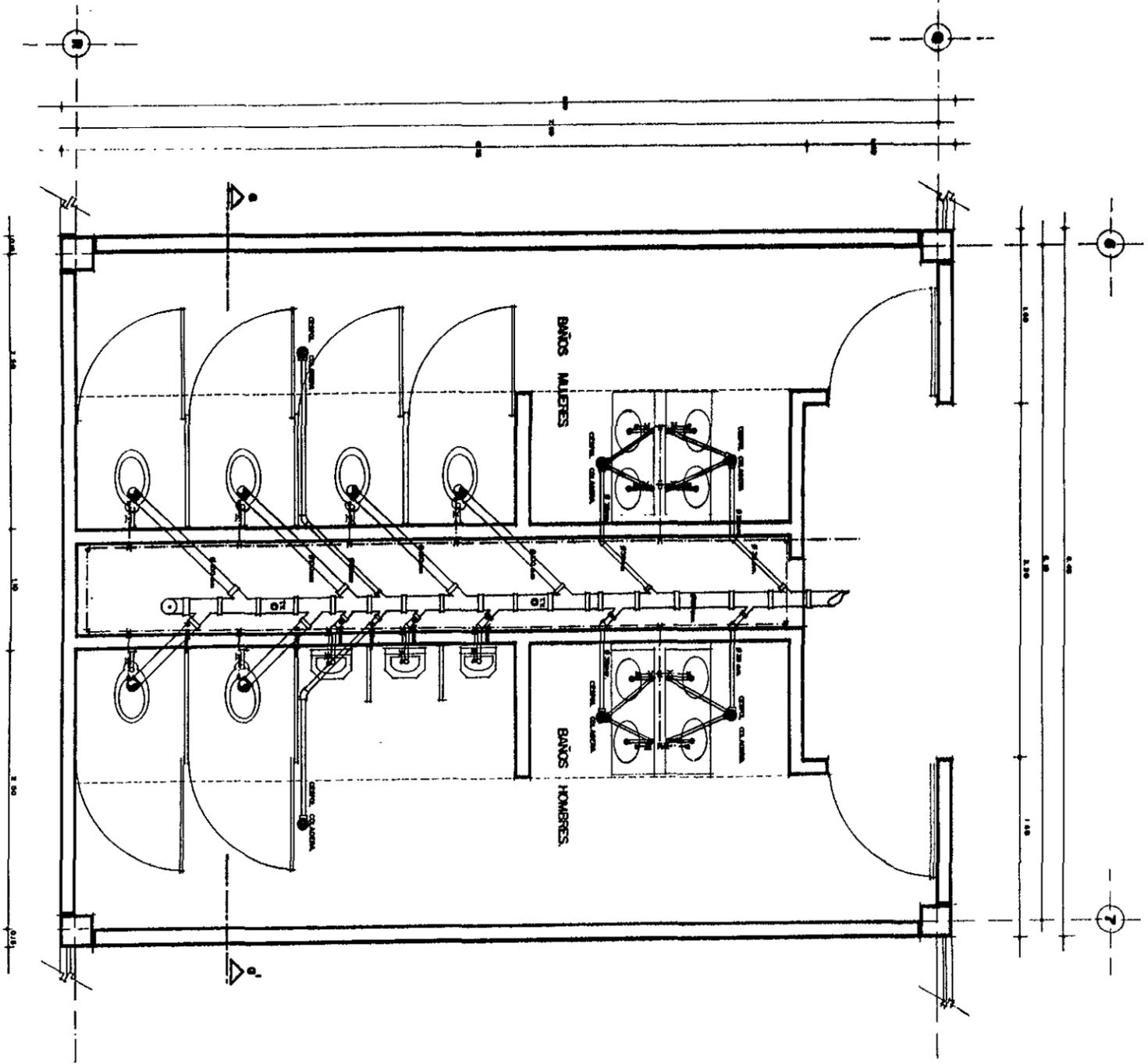
INSTALACION SANTARIA PLANTA ALTA.

PROY. ARQ. GONZAGA CADENA ALDO CESAR.  
DISEÑO: GONZAGA CADENA ALDO CESAR.  
DISEÑO: GONZAGA CADENA ALDO CESAR.

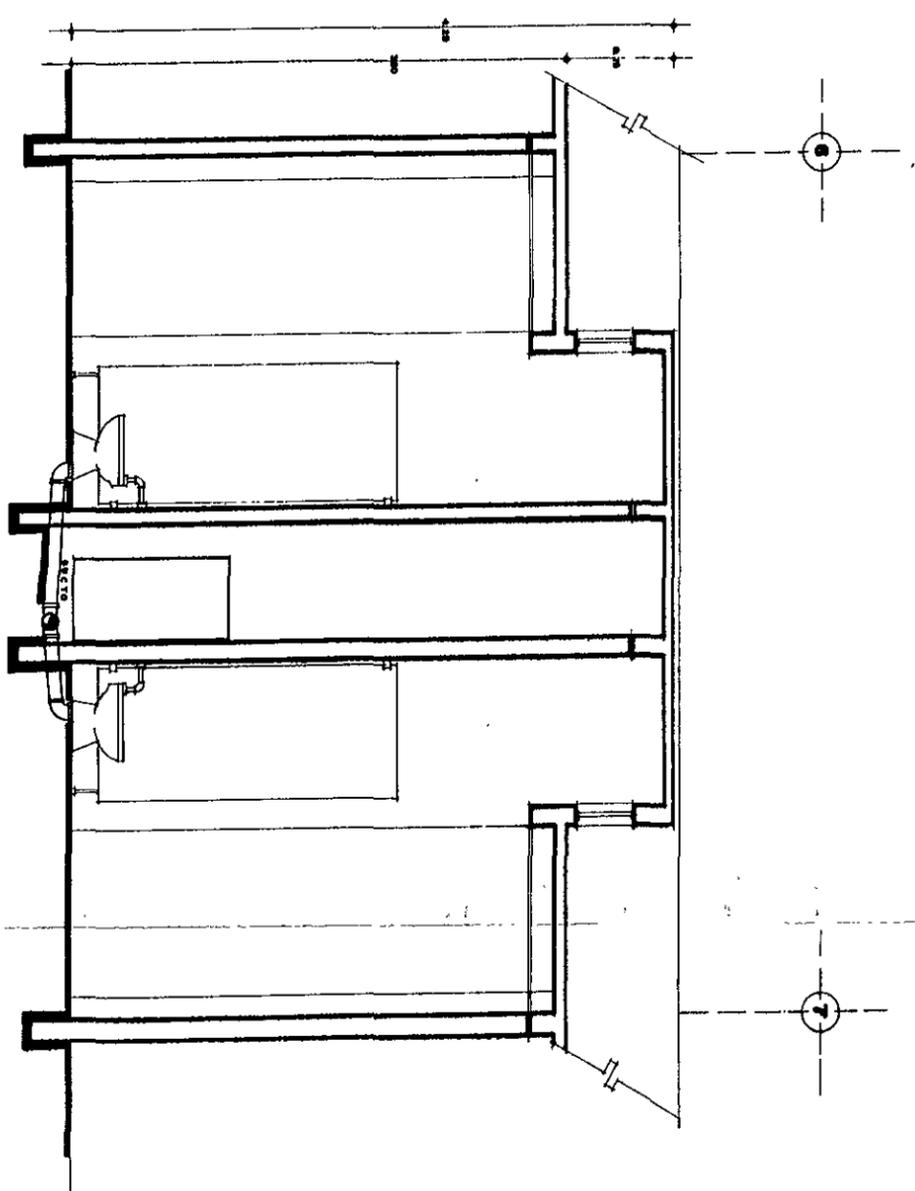


IHS-04





**NUCLEO DE BAÑOS  
PEDAGOGIA**



**CORTE TRANSVERSAL 9-9**

**NOTA**

**SIMBOLOGIA**

TIEMPO DE A.P. DE 0.0000  
 TIEMPO DE R.P. DE 0.0000  
 TIPO VENTILACION  
 CUBO DE 40"  
 CERRILLO DE ALUMINIO  
 S.A.P. SALIDA DE AGUA PLUVIAL

**INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICION Y EL LENGUAJE**  
 EN UNIDAD OPTICA DEL MEXICO D.F.

**SONZAGA CADEMA JULIO CESAR.**

**NUCLEO DE BAÑOS ( PEDAGOGIA )**

**HS-07**

**29**

PROYECTO: INSTITUTO MEXICANO PARA LA AUDICION Y EL LENGUAJE  
 ARQUITECTO: PEDRO ANGE CRAMERITA  
 COLABORADORES: JOSE ANTONIO CHAVEZ DOMESTICA, JOSE ANTONIO CHAVEZ DOMESTICA, JOSE ANTONIO CHAVEZ DOMESTICA  
 ESCALA: 1:50  
 FECHA: 1970





## **ANEXO TÉCNICO.**

---

### **CRITERIO ESTRUCTURAL**

#### **A) Definición de las características de la estructura.**

El edificio esta dividido en 4 cuerpos. El cuerpo principal lo ocupa la zona de recepción, con servicios de oficina, generales y de salud. Desarrollado en dos niveles de 3.80 metros cada uno, con un patio central cubierto con una estructura metalica y placas de policarbonato. Se proyecto a base de columna y traveses de concreto armado, y losa de entrepisos y azotea aligeradas a base de casetones de 40 x 40 centimetros y losa de concreto armado en claros grandes. La forma de este edificio es irregular, ya que la parte izquierda es rectangular, mientras que la parte derecha la conforma un medio circulo, del cual se radian las traveses y los ejes al patio central.

El segundo cuerpo se localiza en la parte suroeste del predio, junto al cuerpo del edificio principal. Solo cuenta con un nivel con altura maxima de 4.20 metros, se proyecto a base de columnas y traveses de concreto armado, con losas de concreto armado en claros medianos y grandes. Este edificio es de forma rectangular. Al igual que el edificio principal cuenta con un patio techado a base de estructura espacial y placas de policarbonato

En la parte central del predio se localiza el tercer cuerpo que aloja a el area de licenciatura, en las mismas características constructivas del segundo edificio, solo que este se desarrolla en una sola linea.

La parte posterior del predio lo ocupa el auditorio, de forma irregular tanto en su planta como en su volumen. La forma de este edificio asemeja a una gran bocina, con la parte mas alta con 8.15 metros y anchura de 33.70 metros al frente, para reducir su volumen a tres cuartas partes hacia atras con 23.00 metros de anchura y 6.15 metros de altura, y concluir con un volumen rectangular con altura de 7.50 metros, adosado a el dos cuerpos irregulares a cada lado de menor altura. Dentro de este edificio el desarrollo es escalonado, con el nivel mas bajo en la parte posterior con nivel de piso terminado de -1.32 metros, con respecto al nivel 0.00. Esta desarrollado a base de columnas de concreto armado, traveses metalicas y de

concreto armado, y cubierta de losa de concreto armado en el área del escenario, de Ciporex en el área de las gradas, y panel W en el área de salidas de emergencia y camerinos. Los muros son dobles debido a la acústica que debe existir y plafón a base de lona.

La comunicación entre los edificios se realiza a través de pasillos cubiertos, a base de losas y traves con columnas de concreto armado. Cabe destacar que todos los edificios y pasillos se relacionan con juntas constructivas metálicas.

#### **B) Cimentación del subsuelo del predio en que se ubica el edificio.**

El predio en que se ubica el edificio corresponde a la Zona I, zona de lomerío en la cual existe una resistencia de 18 toneladas por metro cuadrado, según el estudio de mecánica de suelos que se realizó por medio de sondeos o pozos a cielo abierto (P.C.A.), con una profundidad de 3.00 metros distribuidos en el área del terreno. Se encontró que el nivel de aguas freáticas (N.A.F), se localiza a 2.85 metros con respecto al nivel del suelo natural. La estratigrafía del terreno está compuesta de manera resumida de 0.00m a -0.70m de una capa de tierra de tepetate, de -0.70m a -1.20m, una capa de arcilla color café de baja plasticidad (C.H.), cuyos límites líquidos y plásticos son 32.2% y 20.2% aproximadamente. Además de eliminar la posibilidad de encontrar grietas, o cavernas, dadas las condiciones actuales del terreno, que fue mejorado, por lo cual se observa que con la misma resistencia del terreno puede ser suficiente para soportar las cargas. Por lo que de acuerdo a las condiciones geológicas y topográficas del predio en estudio, se concluye que la cimentación para las estructuras de uno y dos niveles, será a base de zapatas aisladas con traves de liga de concreto armado.

#### **C) Clasificación del edificio.**

El edificio pertenece al Grupo A, edificaciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas.

#### **D) Definición de los materiales a usar.**

Para la estructuración del edificio, se usará concreto armado con  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y acero estructural de  $4200 \text{ kg/cm}^2$ . La pendiente en las losas se logrará con relleno de tezonte, con su correspondiente entortado,

impermeabilizado y enladrillado. En el caso de la cubierta del auditorio se realizara con placas de losa reforzada siporex con un espesor de 13 cm, y un claro de 5.00 metros, la cual tiene un peso de 90 kg/m<sup>2</sup>, aplicando una capa de compresión de 5 cm de espesor, con una malla electrosoldada 6-6/10-10. Esta losa sera impermeabilizada con una capa de impermeabilizante Dinamex SBS 4.00 mmm granular. En el área del los vestidores de usara placas de panel W estructural con cubierta de mortero cemento arena en proporción 1.5.

Para las losas de el edificio principal, se usaran casetones de poliuretano de 40 x 40 cm con las mismas características de materiales, y con una capa de compresión de 5 cm de espesor con malla electrosoldada 6-6/10-10.

La estructura soportante sera a base de columnas y trabes de concreto armado, salvo en el caso del auditorio donde las trabes se combinan con trabes metalicas a base de armaduras de perfiles T.P.R.A.-36  $f_y=2.54t/cm^2$ , diagonales T.P.R.-3"X 4".

Los muros seran en todos los casos de tabique rojo de 7 x 14 x 28 cm.

La cimentación sera en todos los casos, a base de zapatas de concreto armado con las mismas especificaciones en cuanto a resistencia y calidades de los ya descritos para las losas, ligadas con trabes de liga.

Los acabados en todos los muros seran de mortero rustico con espesor de 1.5 cm, con pintura vinilica, en los interiores sera liso, tanto en muros como en plafones.

En el caso de las cubiertas del patio central del edificio principal y el patio cubierto en el area de pedagogia, estaran sustentadas por las mismas columnas de los edificios, unidas a una placa base metalica de 3/8", y desarrolladas con un sistema de estructura espacial tipo modular Unistrut uniposte y una cubierta de placas de policarbonato de 6mm de espesor, traslucido.

## ACUSTICA.

En el caso del auditorio, se debe cuidar, tanto la acustica del local, como la producción ruidos del exterior. En el caso de la acustica del local, el tiempo de resonancia en segundos debido al volumén del auditorio es de 1.6 segundos, sin necesidad de producir superficies reflectantes del sonido. Se propone una superficie en muros a base mortero cemento arena rustico, con pintura vinílica. En plafones se opto por una superficie de tela de lana de 0.5 kg/cm<sup>2</sup>, libre, solo sujetado en dos extremos con suspensores fijados al techo. En pisos se usará moqueta de lana. En la zona del escenario se usa una superficie de duela de madera en general.

Volumén del auditorio = 2,284.75 m<sup>3</sup>.

Tiempo de resonancia = 1.6 segundos.

Capacidad = 300 personas.

MATERIAL	SUPERFICIE	COEFICIENTE DE ABSORCIÓN	TOTAL A
Madera	98m <sup>2</sup>	0.03	2.94
Mortero rustico	251m <sup>2</sup>	0.032	8.032
Tela de lana	368m <sup>2</sup>	0.520	191.36
Sillas	300m <sup>2</sup>	0.016	4.80
Moqueta de lana	321m <sup>2</sup>	0.150	48.15
Total			255.282

$$T=0.16(\text{Volumen}/A)$$

$$T=0.16 (2,284.75 / 255.282)$$

$$T= 1.43 \text{ segundos.}$$

El tiempo de resonancia de nuestro local esta dentro del rango necesario. Para el aislamiento acutico del local se propuso una un doble muro de tabique, con un aplanado similar al usado en el interior, que no necesitara mayor tratamiento, debido a sus características.

## INSTALACIONES.

### ELECTRICA.

La instalación eléctrica esta compuesta por un tablero general con una subestación eléctrica, y 6 tableros secundarios, tipo QO, distribuidos de la siguiente manera.

Tablero A	Pedagogía
Tablero B	Edificio principal. Planta baja.
Tablero C	Licenciatura.
Tablero D	Auditorio.
Tablero E	Edificio principal. Planta alta.
Tablero F	Estacionamiento interno.

El auditorio se iluminara con luz directa incandescente, a base de reflectores y spots. El resto de las instalaciones se iluminaran con luz directa fluorescente, a base de gabinetes tipo slim line. Los exteriores se iluminaran con reflectores y lamparas de vapor de mercurio sobre poste metalico, con pantalla esferica transparente.

En el caso de apagadores en el area de pedagogia, se colocaran a una altura de 1.60 metros sobre el nivel de piso termeniado, por la seguridad que hay que guardar con los niños, ademas de colocarles a todos una tapa, tipo industrial. En el caso de existir equipos de computo, como se señala en el plano correspondiente, se instalaran contactos polarizados, que se aterrizaran a tablero, que posteriormente estaran conectados a tierra física. Toda la tuberia sera tipo conduit galvanizada pared gruesa, y cable de cobre con aislamiento tipo THW antillama. Los apagadores y contactos seran en linea comercial del país.

El calculo de luminarias se baso en la tabla siguiente.

<b>Local</b>	<b>Niveles de iluminación luxes.</b>
Aulas	250
Aulas de observación	250
Talleres	300
Cámara gessel	250
Aula al aire libre	50
Recepción	125
Archivo	125
Servicios escolares	250
Sala de juntas	250
Venta de publicaciones	250
Computación	300
Biblioteca	300
Cafetería	100
Aula de proyecciones	50
Auditorio	50
Corredores	100
Corredores exteriores	50
Estacionamientos	50
Bodegas	50
Sanitarios	75
Cubiculos	250
Enfermería	300
Cubiculo medico	300

## HIDRAHULICA.

La instalación hidraulica se alimenta con tubería de fierro galvanizado, que llega a una cisterna con capacidad de 176,000 litros. Posteriormente se conecta a un equipo hidroneumatico con una capacidad en el tanque de 3960 litros, para distribuirse por una red de tubo de cobre en diferentes diametros.

### Calculo de cisterna.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

#### Consumos

Pedagogía	
8 grupos x 20 alumnos x 20lts/alum/dia	3,000.00lts.
personal= 20 personas x 100lts/pers/dia	2,000.00lts.
Licenciatura	
4 grupos x 20 alumnos x 20lts/alum/dia	1,600.00lts.
Computación	
30 alumnos x 20lts/alum/dia	600.00lts.
Biblioteca.	
120 usuarios x 20lts/usuar/dia	2,400.00lts.
Recepción y zona pública.	
10 personas x 100lts/pers/dia	1,000.00lts.
Cafetería.	
150 comidas x 12lts/comida/dia	1,800.00lts.
Diagnostico y administración.	
20lts/m <sup>2</sup> x 1,441.06m <sup>2</sup>	28,821.21lts.
Auditorio.	
6lts/asiento x 288 asientos.	1,728.00lts.
personal= 12 personas x 100lts/pers/dia	1,200.00lts.
Riego.	
5lts/m <sup>2</sup> /dia x 5645.00m <sup>2</sup>	28,225.00lts.
	<hr/>
<b>consumo diario</b>	<b>73,374.21lts.</b>
<b>x 2</b>	<b>146,748lts.</b>
	<hr/>
Contra incendio.	
5lts/m <sup>2</sup> /dia x 5659.65 m <sup>2</sup>	28,298.25 lts.
	<hr/>
<b>TOTAL</b>	<b>175,046.67lts.</b>

Equipo hidroneumatico.

$Q\ 1/2 = 79,600 / 86,400 = 0.92\ \text{Its/seg.}$

$Q\ \text{max diario} = 1.10\ \text{Its/seg.}$

$Q\ \text{max horario} = 1.66\ \text{Its/seg.}$

Consumo maximo = 143,280 Its

Demanda maxima = 396 Its/hora

Bomba =  $396 \times 1.24 = 495\ \text{Its/hora.}$

Presiones requeridas      Alta 70 PSI

   Baja 45 PSI

Con un nivel alto a 40% de la capacidad total del tanque= 70/45PSI

retiro 25%

sello de agua 15 %

Total 40%

Con retiro de de 25% segun tabla para 6 ciclos por hora maximo, multiplicando por 10.

Tamaño del tanque =  $396 \times 10 = 3,960\ \text{Its}$

Probable demanda maxima = 35PSIG - 3 = 32PSIG =  
2.25kg/cm<sup>2</sup>.

## INSTALACION SANITARIA.

La red de drenaje dentro del instituto sera completamente de PVC sanitario en diametros diversos segun calculos, en sistemas mixtos, para su posterior desacarga en el sistema de drenaje que pasa sobre la Avenida del Estadio Azteca. La salida de nuestro proyecto termina en una profundidad de -2.13 metros con respecto a nuestro nivel  $\pm 0.00$ , lo cual nos permite descargar sin problemas, ya que el drenaje pasa sobre esta vía a una profundidad de -3.50 metros, con respecto al nivel  $\pm 0.00$ . Los registros seran contruidos en concreto armado, con doble tapa en areas donde se tenga contacto con los estudiantes y usuarios. La pendiente manejada en toda la red es del 1.5%.

## **PRESUPUESTO.**

El costo del proyecto sera cubierto en parte por el sector salud y por la iniciativa privada. En cuanto al terreno y a las construcciones sera en participacion igual, es decir 50% para la iniciativa privada y 50% para el sector salud. En cuanto al costo de mobiliario y equipo sera cubierto por la iniciativa privada, con algunas donaciones del sector salud. Por esta participaci3n el sector salud tendra derecho a un 20% de uso de las instalaciones, durante el tiempo en que se calcule se recupere la inversi3n original. Los costos de construcci3n utilizados en este presupuestos se tomaron de ensambles del manual de costos Bimsa de abril de 1998.

El costo del terreno fue tomado del estudio de mercado de la zona arrojando un valor por metro cuadrado de \$ 1,300, pero debido a su extencion superficial, su forma, y a su destino especializado, marcado en el plan de desarrollo urbano, procede un demerito. Quedando el valor homogenizado por metro cuadrado de \$ 740.00.

### **TERRENO**

Superficie	16,291.00 m2
Costo por m2	\$ 740.00
<b>total terreno</b>	<b>\$ 12,055,340.00</b>

### **CONSTRUCCIONES**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>AREA</b>	<b>COSTO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>PEDAGOGIA.</b>				
Aulas pedagogia	T-1	1,057.00	3,337.65	3,527,896.05
Patio techado pedagogia	T-2	387.00	2,235.12	864,991.44
Corredores pedagogia	T-3	420.25	1,827.86	768,158.17
Aulas al aire libre	T-4	348.00	1,932.00	672,336.00
Pati central descubierto	T-5	465.00	696.00	323,640.00
<b>EDIFICIO PRINCIPAL.</b>				
Patio techado central	T-2	285.89	2,235.12	638,998.46
Oficinas y contrucciones	T-6	2,273.44	4,723.00	10,735,379.00
<b>LICENCIATURA.</b>				
Aulas	T-1	495.00	3,337.65	1,652,136.75
Cafeteria	T-7	95.50	3,722.00	355,451.00
Patio cafeteria	T-3	42.50	1,827.86	77,684.05
Corredores	T-3	208.00	1,827.86	380,194.88
<b>AUDITORIO</b>	T-8	728.00	5,820.00	4,411,560.00

Caseta de vigilancia	T-1	7.00	3,337.65	23,363.55
Estacionamientos	T-9	2,573.00	1,220.00	3,139,060.00
Canchas deportivas	T-10	1,020.00	720.00	326,400.00
Plaza de acceso	T-5	1,645.00	696.00	1,144,920.00
Jardines	T-11	5,377.14	225.00	1,209,856.50
<b>total construcciones</b>				<b>\$30,611,858.74</b>
<b>TOTAL</b>				<b>\$42,667,194.74</b>

### MOBILIARIO Y EQUIPO.

DESCRIPCION	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
Silla giratoria.	22.00	600.00	13,200.00
Archiveros	5.00	600.00	3,000.00
Mesa de juntas de madera de 1.20 x 2.40	1.00	3,200.00	3,200.00
Juego de sillones para recepcion. 3pzas.	1.00	7,000.00	7,000.00
Escritorio secretarial.	1.00	1,200.00	1,200.00
Revistero metalico de 40 x 350 x 280 cm.	6.00	1,200.00	7,200.00
Anaquele metalico de 40 x 250 x 180 cm	10.00	1,800.00	18,000.00
Mesa de madera de 150 x 120 cm.	4.00	1,100.00	4,400.00
Silla acojinada en belur.	75.00	300.00	22,500.00
Mueble para consulta de libros, en madera de 80 x 60 cm.	30.00	900.00	27,000.00
Escritorio modular para 2 computadoras.	9.00	900.00	8,100.00
Pizarron con cubierta de plastico laminado de 1.20 x 1.00 metros.	5.00	400.00	2,000.00
Equipo de computo escolar	28.00	6,125.00	171,500.00
Pupitre escolar.	80.00	370.00	29,600.00
Silla tubular economica	40.00	250.00	10,000.00
Pizarron con cubierta de plastico laminado de 3.50 x 1.20 metros.	4.00	1,500.00	6,000.00

Proyector de transparencias	1.00	3,500.00	3,500.00
Videograbadora.	3.00	1,970.00	5,910.00
Videoprojector	2.00	2,700.00	5,400.00
Equipo de sonido	1.00	7,000.00	7,000.00
Pantalla de rollo de 120 x 120 cm. plastica.	1.00	1,700.00	1,700.00
Escritorio secretarial.	4.00	1,200.00	4,800.00
Suestacion electrica.	1.00	26,000.00	26,000.00
Equipo de bombeo.	6.00	3,600.00	21,600.00
Equipo hidroneumatico.	1.00	12,000.00	12,000.00
Equipo de sonido. Auditorio	1.00	46,000.00	46,000.00
Equipo de proyec. Auditorio	1.00	18,000.00	18,000.00
Equipo de luces. Auditorio	1.00	36,000.00	36,000.00
Control maestro auditorio.	1.00	8,000.00	8,000.00
Butacas.	300.00	450.00	135,000.00
Escritorio.	26.00	800.00	20,800.00
Silla secretarial.	111.00	450.00	49,950.00
Juego de sillón para recepción. 3pzas.	2.00	5,000.00	10,000.00
Mesa de madera laqueada de 1.50 x 3.20 metros.	1.00	7,000.00	7,000.00
Archivero.	32.00	600.00	19,200.00
Equipos de computo.	20.00	6,125.00	122,500.00
Mueble de computo.	15.00	950.00	14,250.00
Modulo camara sonoamortiguada.	15.00		DONACION.
Mesa de exploración.	1.00		DONACION.
Mobiliario de enfermeria.	1.00	11,000.00	11,000.00
Pizarron con cubierta de plastico laminado de 3.50 x 1.20 metros.	15.00	1,500.00	22,500.00
Mesabanco de 70 x 120 x 90, metalico.	60.00	450.00	27,000.00
Banco de trabajo 300 x 120	4.00	700.00	4,320.00
Banco de madera redondo.	36.00	120.00	4,800.00
Silla escolar, infantil.	90.00	120.00	10,800.00
Caballetes.	20.00	100.00	2,000.00
Escritorio.	5.00	800.00	4,000.00
Equipo secretarial.	5.00	2,000.00	10,000.00
Escritorio ejecutivo.	1.00	1,200.00	1,200.00

**TOTAL MOBILIARIO**

**\$992,130.00**

## Costos de mantenimiento y salarios mensuales del instituto.

DESCRIPCION	CANTIDAD	SALARIO	TOTAL
<b>PEDAGOGIA</b>			
Maestro especialista	13.00	4,000.00	52,000.00
Puericultista.	13.00	3,200.00	41,600.00
Especialista.	4.00	4,000.00	16,000.00
Secretaria.	5.00	3,200.00	16,000.00
Jefe de pedagogia.	1.00	5,000.00	5,000.00
Intendencia.	2.00	2,500.00	2,500.00
<b>EDIFICIO PRINCIPAL. P.B.</b>			
Recepcionista.	5.00	3,200.00	16,000.00
Maestro de computo.	1.00	4,000.00	4,000.00
Encargado de computo.	1.00	4,000.00	4,000.00
Bibliotecario	4.00	3,200.00	12,800.00
Intendencia.	2.00	2,500.00	5,000.00
<b>LICENCIATURA.</b>			
Maestro especialista.	8.00	4,000.00	32,000.00
Encargado de proyeccion.	1.00	3,200.00	3,200.00
Intendencia.	2.00	2,500.00	5,000.00
<b>AUDITORIO</b>			
Encargado.	1.00	3,200.00	3,200.00
Auxiliares.	4.00	2,500.00	10,000.00
<b>EDIFICIO PRINCIPAL. P.A.</b>			
Especialistas.	20.00	4,000.00	80,000.00
Medico.	1.00	5,000.00	5,000.00
Enfermera.	1.00	4,000.00	4,000.00
Operador camara sonoamor.	2.00	3,800.00	7,600.00
Secretaria.	7.00	3,200.00	22,400.00
Director general.	1.00	8,000.00	8,000.00
Intendencia.	2.00	2,500.00	5,000.00
Vigilancia.	6.00	2,500.00	15,000.00
<b>total de salarios por mes</b>			<b>\$377,800.00</b>

Mantenimiento aproximadamente el 20% del costo de la obra/ deducciones por mes del  
 9.10% = \$ 232,139.89

total de gastos mensuales **\$609,939.89**

## RECUPERACION DE INVERSION.

En el calculo de la recuperacion, solo se condiderara el 50% del valor del terreno y de la construccion, debido a que el 50% restante le correspondio al sector salud. Los datos de costos de colegiatura y de consulta, asi como de otros servcios, se tomaron del mercado.

Alumnos en pedagogia	192 - 20% por becas	154
Alumnos en licenciatura	80 - 20% por becas	64
Usuarios computación por mes	540 - 20% por becas	432
Consultas por mes.	5,760 - 20% por acuerdo	4,608

AREA	NUMERO	CUOTA	TOTAL
Pedagogia.	154 alumnos	1,300.00	200,200.00
Licenciatura.	64 alumnos	1,900.00	121,600.00
Computo.	432 usuarios	900.00	388,800.00
Consultas.	4,608 consultas	350.00	1,612,800.00
Congresos y conferencias	2 anualmente		60,000.00

**RECUPERACION MENSUAL POR CUOTAS \$ 2,383,400.00**

### RENTA DE ESPACIOS.

Cafeteria	12,000.00
Venta de publicaciones	9,000.00

**RECUPERACION MENSUAL POR RENTAS \$ 21,000.00**

**TOTAL RECUPERADO MENSUALMENTE \$ 2,404,400.00**  
**EGRESOS TOTALES MENSUALES \$ 609,939.89**

**RECUPERADO POR MES. NETO \$ 1,179,460.20**

**COSTO TOTAL DE LA OBRA POR LA INICIATIVA PRIVADA \$22,325,727.00**

**TIEMPO ESTIMADO DE RECUPERACION 12.44 años**

## **BIBLIOGRAFÍA.**

---

### **El niño y la adquisición del lenguaje.**

Pierre O Léron.

Ediciones Marata S.A. 1920(1981).

Madrid.

### **El adiestramiento auditivo en edades tempranas.**

María Paz Berruecos.

Paulina Sánchez Gavito.

Ediciones Cientificas La Prensa Medica Mexicana S.A.

México. 1986.

### **Audiofoniatría y logopedia 1. Fundamentos audiofoniátricos.**

2a edición ampliada.

Jorge Perello.

Editorial Científico Medica. 1990.

Barcelona.

### **Primer foro regional del noroeste, legislación y discapacidad.**

Cuadernos del INEGI.

México. 1995.

### **Instalaciones electricas. Conceptos basicos y diseño. 2a edición.**

N. Brahu.

E. Campero.

Alfaomega Grupo Editores, S.A. de C.V.

México. 1995.

### **Valuación de inmuebles I.**

Ing. Berzain Gutierrez Cruz.

Camara Nacional de la Industria de la Construcción.

México. 1998.

### **Bases para construir con acero.**

Walter Schneider.

Tesistem.

México. 1993.

**Manual HELVEX de instalaciones hidraulicas, sanitarias, gas, aire comprimido, vapor**

Ing. Sergio Zepeda.  
México. 1985.

**Estudio de Mecánica de suelos para Avenida del Íman No. 780.**

Ing. Hector Gurriá Corona.  
Ingeniería de pavimentos y control de calidad S.A.  
México. 1995.

**Arte de proyectar en arquitectura.**

Neufert.  
Ediciones G. Gili S.A.  
México. 1982.

**Curso sobre seguridad sismica de las construcciones para directores responsables de obra.**

Ingeniero Tomás A. Sánchez.  
Coordinador técnico del curso y edición.  
Centro Nacional de Prevención de Desastres.  
México. 1995.

**Daños causados por el sismo de Michoacán de 1985.**

Dr. Kazuaki Mazaki.  
Dr. Norio Abeki.  
Dr. Kazuoh Seo.  
Centro Nacional de Prevención de Desastres. JICA