



***UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO***

*FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN*

PREPARATORIA TECNOLÓGICA TULTITLÁN

TESIS

*QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO*

PRESENTA

RAYMUNDO AGUILAR MARCHAND

ASESOR: ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A DIOS LE DOY GRACIAS...

Por haberme dado la vida, salud y fortaleza para poder alcanzar cada una de mis metas que he anhelado y poder superar momentos difíciles de mi vida.

Gracias dios por darme la oportunidad de vivir este momento, por tener tantas cosas que creo no merecer y sobre todo gracias por bendecir mi vida con una familia maravillosa.

A MIS PADRES...

Especialmente a ustedes, a ti papa porque solo la superación de mis ideales, me han permitido comprender cada día más la difícil posición de ser padre, y que tu hiciste a la perfección; mis conceptos, mis valores y los grandes deseos de superación son herencia y enseñanza tuya, que dios te bendiga y te cuide. por esto y mas... gracias papa.

A ti mama por haberme heredado el tesoro mas valioso que puede dársele a un hijo: amor, a ti, a quien sin escatimar esfuerzo alguno has sacrificado gran parte de tu vida para formarme y educarme. a quien la ilusión de su vida ha sido convertirme en persona de provecho. a quien nunca podre pagar todos sus desvelos ni aun con las riquezas mas grandes del mundo.

Esto será la mejor de las herencias; lo reconozco y se los agradeceré eternamente.

ÍNDICE

A. INTRODUCCIÓN	PÁGINA 7
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	PÁGINA 8
1.1. OBJETIVOS.....	PÁGINA 8
1.1.1. OBJETIVO GENERAL	
1.1.2. OBJETIVOS PARTICULARES	
1.2. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.....	PÁGINA 9-11
1.3. PROBLEMÁTICA.....	PÁGINA 12-13
1.4. PROPUESTA DE TERRENO (OCUPACIÓN DEL SUELO).....	PÁGINA 14-18
1.5. INTÉRESES INSTITUCIONALES A LOS QUE RESPONDE.....	PÁGINA 19-23
1.6. DESCRIPCIÓN DEL TEMA.....	PÁGINA 24
2. ANTECEDENTES	PÁGINA 25-29
2.1. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO.....	PÁGINA 30-43
2.2. ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.....	PÁGINA 44-45
2.3. LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN EL SIGLO XXI.....	PÁGINA 46-48
3. ANÁLISIS DE SITIO	PÁGINA 49
3.1. MEDIO FÍSICO NATURAL.....	PÁGINA 49-53
3.2. MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL (INFRAESTRUCTURA).....	PÁGINA 54
3.3. DATOS PARTICULARES DEL TERRENO (AEROFOTO).....	PÁGINA 55
3.3.1. LOCALIZACIÓN (AEROFOTO).....	PÁGINA 55
3.3.2. VIALIDADES EXISTENTES.....	PÁGINA 56-57

3.3.3. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.....	PÁGINA 58-59
3.3.4. ASPECTOS VISUALES.....	PÁGINA 60
4. METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA.....	PÁGINA 61
4.1. MODELOS ANÁLOGOS.....	PÁGINA 61-64
4.2. NORMATIVIDAD (R.C.D.F.).....	PÁGINA 65-71
4.3. DETERMINANTES DE PROYECTO (TABLAS DE SEDESOL).....	PÁGINA 72-74
5. PROPUESTA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	PÁGINA 75
5.1. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	PÁGINA 75-77
5.2. MÁTRICES DE INTERACCIÓN.....	PÁGINA 78-83
5.3. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	PÁGINA 84-88
5.4. ANÁLISIS DE ÁREAS.....	PÁGINA 89-90
5.5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	PÁGINA 91-98
6. DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO.....	PÁGINA 99
6.1. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	PÁGINA 99-119
6.1.1. PLANTAS, CORTES, FACHADAS Y ACABADOS	
6.6.1. MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL.....	PÁGINA 120-146
6.6.2. CRITERIO ESTRUCTURAL EN NÚCLEO CENTRAL DE LA ZONA DE ENSEÑANZA TEÓRICA- EXPERIMENTAL.....	PÁGINA 147-152

6.3. PLANOS DE INSTALACIONES.....	PÁGINA 153
6.3.1. MEMORIA DE CÁLCULO INST. HIDROSANITARIA.....	PÁGINA 153-168
6.3.1.1. PLANOS DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.....	PÁGINA 169-182
6.3.2. MEMORIA DE CÁLCULO INST. ELÉCTRICA.....	PÁGINA 183-203
6.3.3. PLANOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	PÁGINA 204-211
6.3.4. INSTALACIONES ESPECIALES-CONTRA INCENDIO.....	PÁGINA 212-213
7. PRESUPUESTO ACTUAL DE COSTOS (2012)	PÁGINA 214
7.1 FINANCIAMIENTO.....	PÁGINA 214
7.2 CRITERIO DE COSTOS.....	PÁGINA 215-217
8. CONCLUSIONES.....	PÁGINA 218
9. BIBLIOGRAFÍA	PÁGINA 219

INTRODUCCIÓN

Tultitlán es un municipio en proceso acelerado de urbanización. En la segunda mitad del siglo XX, se ha dado el cambio de una sociedad agraria a una sociedad urbana cuyo desarrollo ha ido aparejado al proceso de industrialización de sus diferentes regiones.

Sin embargo una de las excepciones es la zona oriente donde el retraso en el desarrollo urbano es inminente.

La transformación de un centro local de servicios a un complejo urbano que proporcione servicios de cobertura regional, deberá sustentarse en la conformación, desarrollo y consolidación de áreas de usos mixtos, concentradoras de actividades estratégicamente situadas.

Es por ello que la incorporación de actividades productivas en los sectores más desfavorecidos como son: educación, salud, comercio, etc. daría como resultado la captación de recursos financieros, capaces de contribuir a mejorar el nivel de vida de la población en general.

De este modo se deriva la necesidad de generar espacios propicios para satisfacer las necesidades que la sociedad demanda. Estos espacios constituyen principalmente centros educativos a nivel medio superior y superior

Como sociedad en transición en lo demográfico, lo económico, lo político y lo social, debe enfrentar simultáneamente dos grandes retos; por una parte, los que persisten desde hace décadas, en lo relativo a proporcionar educación de buena calidad a todos sus jóvenes que no tuvieron acceso en su momento a la educación; y por otra parte, los retos inéditos que la nueva sociedad plantea a nuestro país para que cuente con una población preparada para desempeñar eficazmente actividades productivas que le permitan acceder a un alto nivel de vida, y que a su vez, esta población este constituida por ciudadanos responsables, solidarios, participativos y críticos que la sociedad moderna requiere.

El desarrollo del municipio requiere un sistema de educación media superior, con una mayor cobertura y mejor calidad, en la que se asegure la equidad en el acceso y en la distribución de las oportunidades educativas.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. OBJETIVO GENERAL

1.1.2. OBJETIVOS PARTICULARES

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

1.3. PROBLEMÁTICA

1.4. PROPUESTA DE TERRENO

1.5. INTERESES INSTITUCIONALES A LOS QUE RESPONDE

1.6. DESCRIPCIÓN DEL TEMA

OBJETIVOS

GENERAL

Realizar el proyecto ejecutivo de un centro de educación nivel medio superior para 1,200 alumnos, con el fin de satisfacer la demanda existente en el municipio de Tultitlan, así como para amplificar, diversificar y acercar la oferta educativa a los grupos sociales con menores posibilidades de acceso.

PARTICULAR

1) Proyectar espacios arquitectónicos que cumplan con las necesidades de funcionalidad y estética tomando en cuenta el reglamento de construcción, las normas correspondientes, así como los factores climáticos, topográficos y geográficos del lugar.

2) Desarrollar la infraestructura para atender la creciente población escolar del nivel medio superior, que deberá preparar a sus estudiantes con una sólida formación científica, tecnológica y humanística de la más alta calidad posible.

3) El poder hacer de este tema un proyecto flexible, el cual se pueda adaptar o el de crecer espacios educativos en un futuro según se requiera.

FUNDAMENTACIÓN

La forma en que se ha realizado el reciente crecimiento urbano del municipio fuera del límite de crecimiento en varias comunidades periféricas y el déficit que existe actualmente en términos de jerarquía básica principalmente en educación media superior y superior, en la consideración de que solo se cuenta con 6 centros del primero y un centro de universidad, es el principal motivo para justificar la realización de la PTT (Preparatoria Tecnológica de Tultitlán.)

Tipología	No. De planteles	No de aulas	cobertura de atención	requerimientos planteles	aulas
Jardín de niños	171	322	15,467	2	12
Primaria	162	575	53,885	3	36
Secundaria	55	358	22,040	2	16
Preparatoria	6	105	4,320	4	36
Universidad	1		2,050	1	16

(*1) Tabla de centro educativos en Tultitlán

Cabe decir que para una población de 524,074, habitantes los seis centros de educación media superior son incapaces de satisfacer las demandas que en la sociedad prevalecen. (*1)

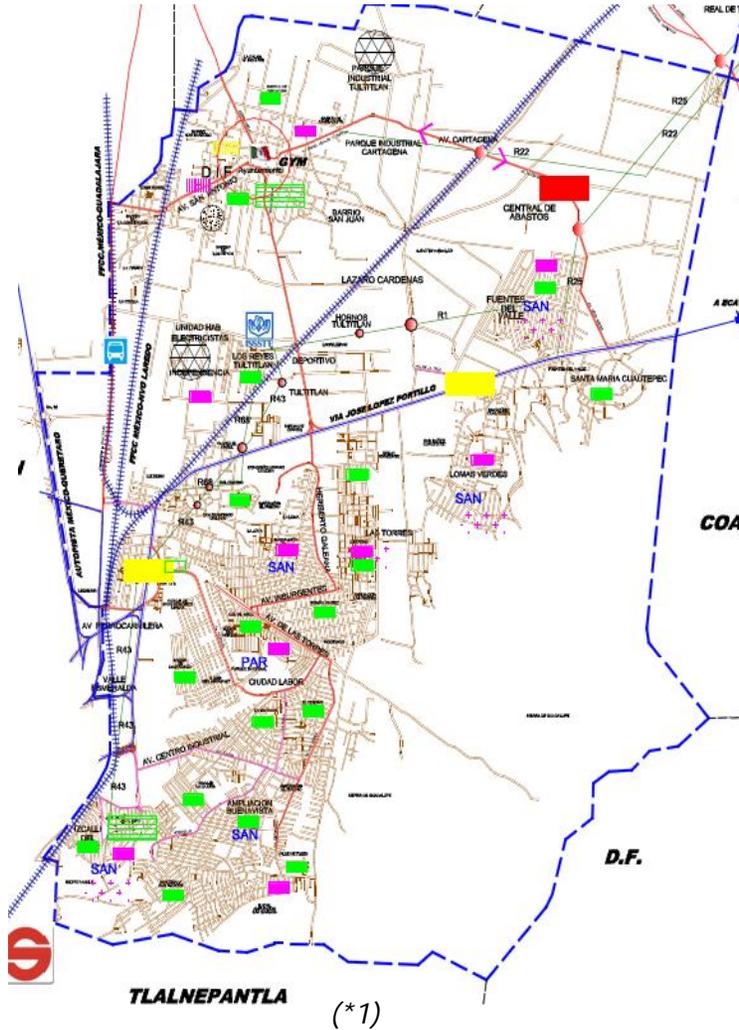
Así mismo según las tablas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en la próxima década entre 15 y 24 años el municipio de Tultitlán significara un notable crecimiento en la demanda de educación media superior y superior.

El problema de la falta de espacios educativos a nivel medio superior es muy fuerte en el municipio que estamos analizando, y aunque por el momento solo nos limitaremos a elaborar el proyecto de la escuela Preparatoria Tecnológica de Tultitlán, podemos observar que existe en este caso, la factibilidad de poderse llevar acabo ya que el municipio cuenta en la mayoría de sus zonas con las condiciones de infraestructura, así como terrenos con una buena ubicación para poder realizar este proyecto. (ver plano L-1)

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012

FUNDAMENTACIÓN

Zona centro-sur



Zona oriente



El equipamiento existente a nivel medio superior, tales como CETIS (Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicio), Conalep, Preparatoria y Colegio de Bachilleres, se encuentran ubicados en las colonias; Lázaro Cárdenas y la colonia Santa Clara. Existen otras dos preparatorias en el barrio San Juan y Villas de San José.

- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- MEDIO SUPERIOR
- UNIVERSIDAD

notas

CLASIFICACION

- VIALIDAD PRIMARIA
- VIALIDAD SECUNDARIA
- VIALIDAD REGIONAL
- VIA FERREA
- LIMITE MUNICIPAL
- TRAZA URBANA
- BASURERO
- TERMINAL DE AUTOBUSES
- CENTRAL DE BOMBEROS

- PARQUES
- BIBLIOTECAS
- C. CULTURALES
- PALACIO MUNICIPAL
- JUNTAMINETO
- ESTADIOS
- IMSS
- ISSTE

localizacion

EDO. MEX.

orientacion

nombre plano

EQUIPAMIENTO L-1

TULTITLAN

ESTADO DE MEXICO

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012

FUNDAMENTACIÓN

En el municipio existe carencia de instalaciones educativas, debido a ello la población tiene menos oportunidad de acceder a niveles de educación superior, por lo que es conveniente considerar la construcción de este tipo de equipamiento desde los niveles básicos, hasta la instrucción técnica o media superior

En conclusión como se pudo apreciar en el mapa anterior y tomando en cuenta los radios de influencia de esos centros (medio superior), constatamos que estas escuelas no son suficientes para las demás comunidades, un ejemplo de ellas es San pablo de las Salinas, la cual al no tener este tipo de equipamiento, los jóvenes tienen que trasladarse a municipios vecinos como lo es Tultepec o Coacalco para poder estudiar, por eso cabe decir que con la preparatoria que se propone en este proyecto aparte de captar recursos financieros se lograría que los jóvenes de esta zona estudiaran, ahorrándose dinero y tiempo en llegar a su escuela.

Zona oriente



Comunidad San Pablo de las Salinas

Como se aprecia en la zona oriente del municipio no se encuentra con ningún tipo de equipamiento de educación del nivel medio superior.

RADIOS DE INFLUENCIA

- ESCUELA PRIMARIA 5KM
- ESCUELA SECUNDARIA 10KM
- MEDIO SUPERIOR 25 -- 30 KM
- UNIVERSIDAD 200KM

Los radios de influencia se tomaron conforme a las tablas de La Secretaría de Desarrollo Social de México (SEDESOL)

PROBLEMÁTICA

El crecimiento acelerado de la Ciudad de México ha llevado a un proceso de conurbación de los municipios mexiquenses colindantes con el D.F. el cual por su dinámica de expansión continua integrando a más municipios.

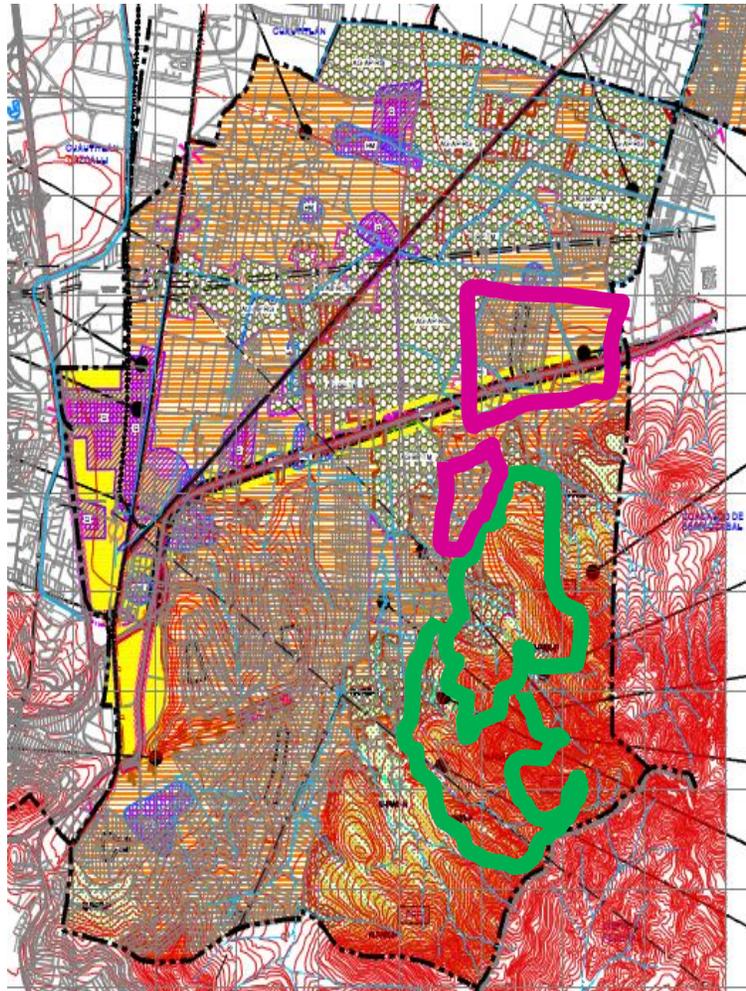
La ocupación del valle Cuautitlán-Texcoco, donde se encuentra el municipio de Tultitlán se ha llevado a cabo a través de parcelación y ventas ilegales de terrenos que han propiciado ocupaciones ilícitas en la gran mayoría de los municipios conurbados, aunado a esto la autorización y construcción de un sin número de fraccionamientos y conjuntos habitacionales que han traído una gran transferencia de población, que enfrenta deficiencias en cuanto transporte público, comunicaciones y equipamiento.

El crecimiento urbano de las distintas regiones que conforman a este municipio se ha ido efectuando sin resolver las necesidades de enlace vial, infraestructura y servicios, así como la prevención y control de contaminación ambiental.

La expansión industrial hacia esta zona ha provocado que se convierta en un gran captador de población emigrante, que se han establecido en el perímetro de la Sierra de Guadalupe y algunos otros sitios dentro de la subregión a través de procesos de invasión, asentamientos irregulares y urbanización a gran escala.

En la comunidad donde realizaremos este proyecto no hay ningún tipo de centro educativo a nivel medio superior, y a consecuencia de esto los jóvenes que tienen el deseo de estudiar, tienen que asistir a comunidades o bien a municipios cercanos que cuenten con este tipo de equipamiento.

PROBLEMÁTICA URBANA



Zona centro-sur

(*1)



Zona oriente

- 
ASENTAMIENTOS IRREGULARES
 Problemas por falta de infraestructura, equipamiento y en el estado constructivo de las edificaciones.

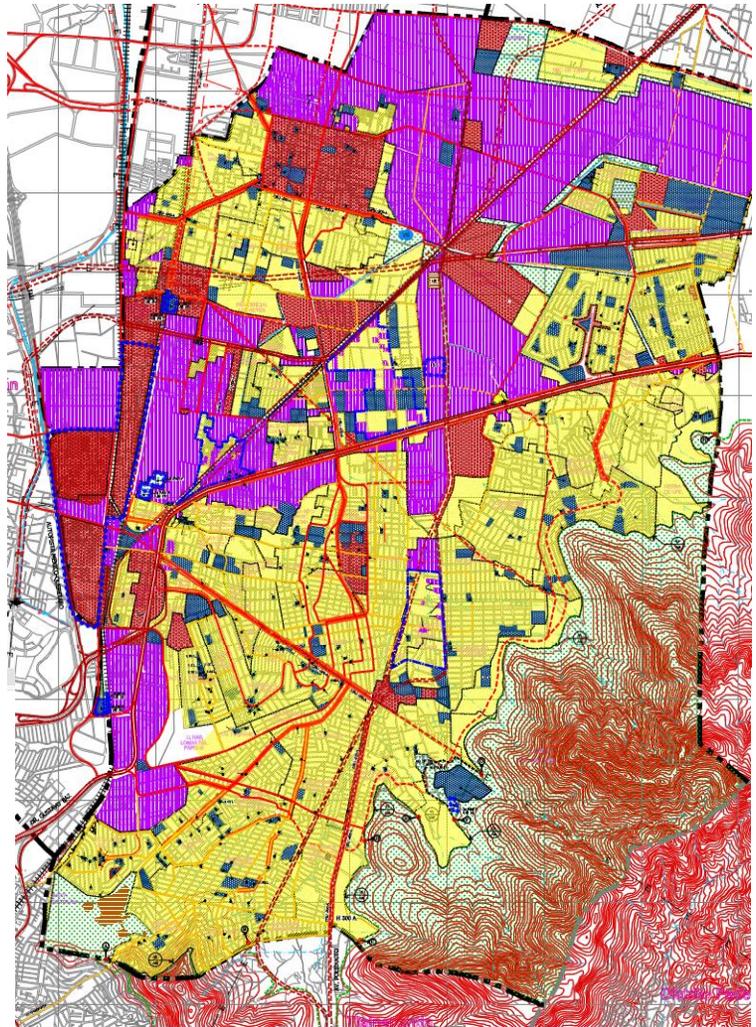
- 
CRECIMIENTO URBANO INADECUADO
 Al sur del municipio, hacia el Parque Estatal Sierra de Guadalupe.

- 
CONURBACIÓN DE POBLADOS
 Crecimiento continuo del área urbana provocando la conurbación de poblados con varios municipios.

SIMBOLOGÍA:		
CONDICIONANTES AL DISEÑO URBANO		
	FALLA (FRANJA DE RIESGO ...m)	
	FRACTURA (FRANJA DE RIESGO ...m)	
	INDUSTRIA DE ALTO RIESGO / CIRCULO DE PROTECCIÓN	
	ZONA CON RIESGO A INUNDARSE	
	ZONA DE USO AGROPECUARIO	
	ZONAS CON BAJA POSIBILIDAD DE SERVICIOS URBANOS	
	ÁREAS APTAS DE SER DESARROLLADAS	
	ÁREA URBANA ACTUAL	
	ÁREA NATURAL	
PROBLEMÁTICA DE PLANEACIÓN		
	CONURBACIÓN DE POBLADOS	
	TENDENCIA DE CRECIMIENTO NO ADECUADA	
	INADECUADA COMUNICACIÓN ENTRE PRINCIPALES LOCALIDADES	
	NÚCLEOS CONCENTRADORES DE SERVICIOS	
	ESPACIOS URBANOS EN PROCESO DE CONSOLIDACIÓN	
	ASENTAMIENTOS IRREGULARES	
VIALIDAD Y TRANSPORTE		
	TERMINAL DE AUTOBUSES	
	FLUJO VEHICULAR INTENSO	
	CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE RIESGO	
	AUTOPESTA	
	PROBLEMA A LA CIRCULACIÓN	
	CRUCEOS CONFLICTIVOS	
	INVASIÓN DE DERECHOS DE VÍA	
ASPECTOS DE RIESGO		
	ASENTAMIENTOS EN ZONA DE RIESGO	
	CONTAMINACIÓN DEL AIRE	
	CONTAMINACIÓN DEL SUELO	
	CONTAMINACIÓN DEL AGUA	
	ZONA CON RIESGO DE INCENDIO	
simbología básica:		
fecha: Julio - 2003	escala: 	
orientación: 	localización: 	

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012

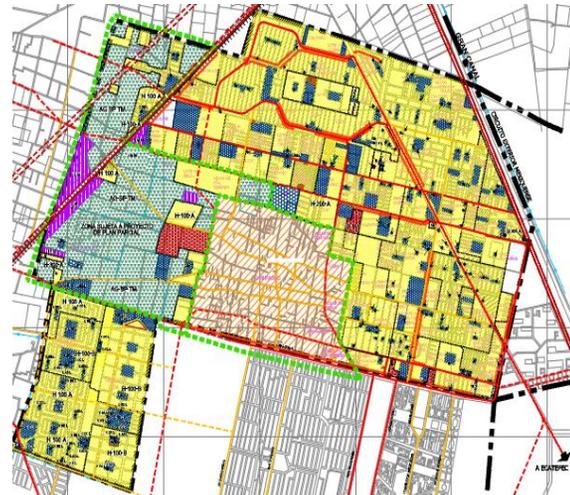
OCUPACIÓN DEL SUELO



Zona centro-sur

(*1)

Zona oriente



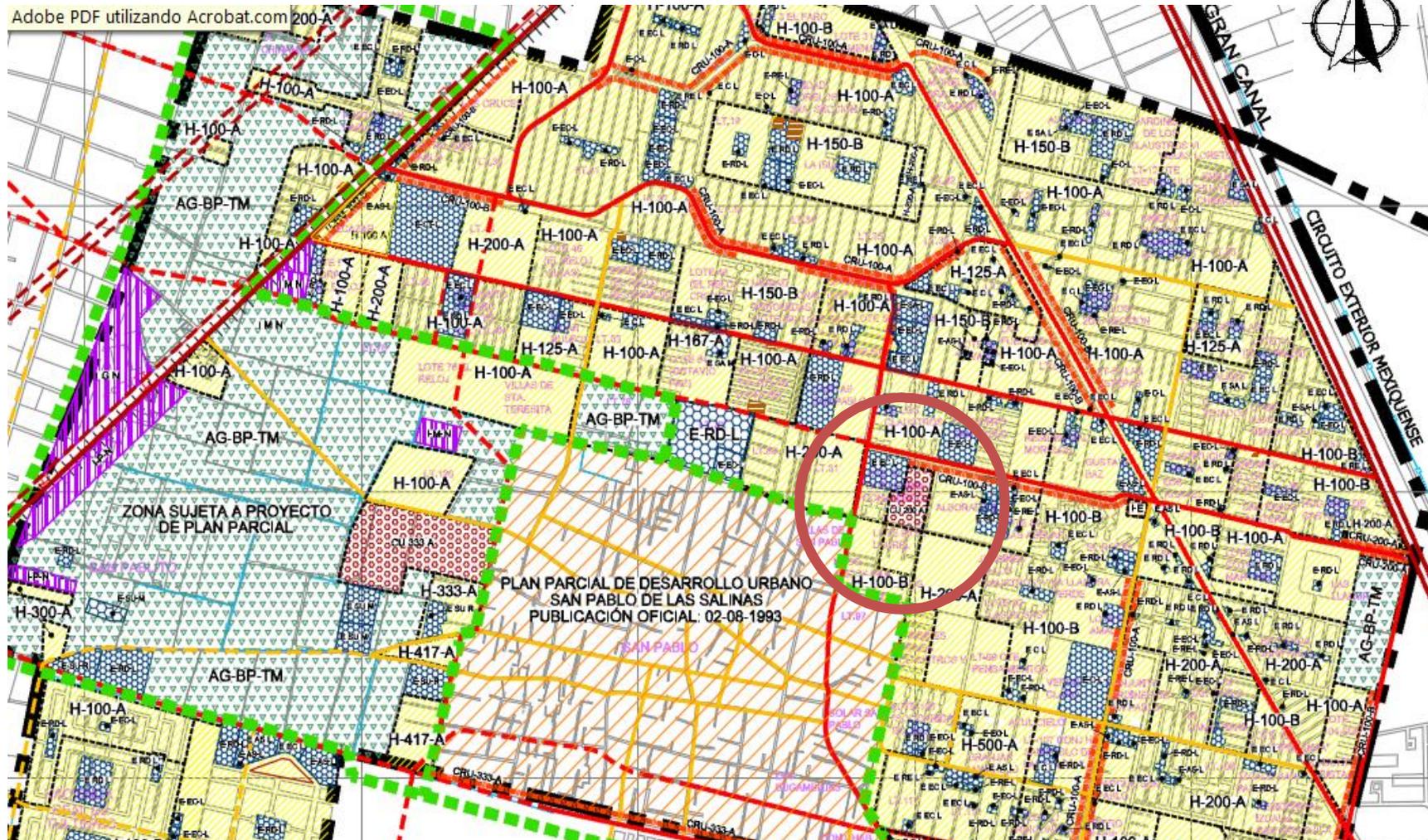
Como se aprecia en el municipio de Tultitlán prevalece en casi toda la zona oriente y parte del sur el uso de suelo habitacional, pero en la parte norte y centro de la zona, prevalece el uso de suelo industrial, hay que recordar que en este municipio su principal fuente de ingresos es a través de las industrias por eso es común que prevalezca este tipo de suelo en un 30% aproximadamente

SIMBOLOGÍA:		
HABITACIONALES		
H-100-A	H-150-A H-250-A H-500-A	
H-100-B	H-150-B H-300-A H-833-A	
H-100-C	H-167-A H-333-A	
H-125-A	H-200-A H-417-A	
CENTROS Y CORREDORES URBANOS		
CU CENTRO URBANO		
-R REGIONAL		
-I INDUSTRIAL		
CRU CORREDOR URBANO		
EQUIPAMIENTO URBANO		
E-EC EDUCACIÓN Y CULTURA		
E-SA SALUD Y ASISTENCIA		
E-C COMERCIO		
E-RO RECREACIÓN Y DEPORTE		
E-OT COMUNICACIONES Y TRANSPORTE		
E-EF ESTACIÓN FERROCARRIL SUBURBANO		
E-OM CENTRO DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL SUBURBANO		
E-A ABASTO		
E-RE RELIGIÓN		
E-AS ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS		
-R REGIONAL		
-M METROPOLITANA		
-L LOCAL		
INFRAESTRUCTURA		
INFRAESTRUCTURA		
INDUSTRIA		
I-C GRANDE		
I-M MEDIANA		
I-P PEQUEÑA		
-C CONTAMINANTE		
-N NO CONTAMINANTE		
-A ALTO RIESGO		
AGROPECUARIO		
AG-AP ALTA PRODUCTIVIDAD		
AG-MP MEDIANA PRODUCTIVIDAD		
AG-BP BAJA PRODUCTIVIDAD		
NATURAL		
N-PAR PARQUE		
-P PROTEGIDA		
-M MUY DIVERSIFICADA		
simbología básica:		
----- Límite Estatal	----- Validad secundaria	----- Canal
----- Límite del Plan Municipal	----- Vía férrea	----- Escorrente
----- Traza urbana	----- Línea energía eléctrica	----- Carretera de nivel
----- Validad regional	----- Ducto	----- Límite A-M-P
----- Validad primaria	----- Cuerpo de agua	
fecha:	escala: 1:20,000	
NOVIEMBRE - 2007	0 500 1,000 2,000 m.	
orientación:	localización:	
nombre del plano:	clave:	
Zonificación de Usos Generales	E-2	

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012

USO DEL SUELO

Zona oriente (*)

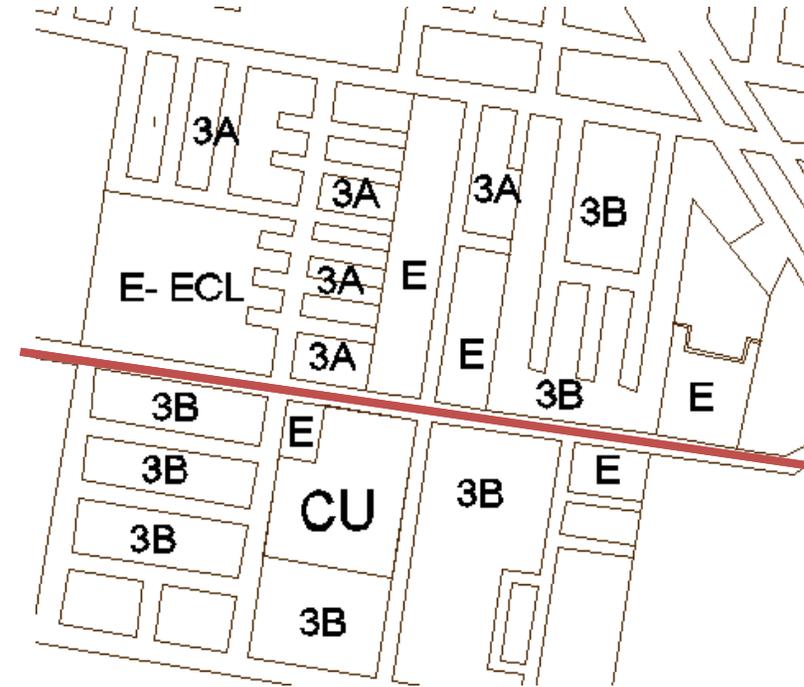


(*) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-20012

SIMBOLOGÍA:				
HABITACIONALES				
Uso Habitacional m ² de terreno bruto/vivienda m ² de uso				
	H-100-A	H-150-A	H-250-A	H-500-A
	H-100-B	H-150-B	H-300-A	H-833-A
	H-100-C	H-167-A	H-333-A	
	H-125-A	H-200-A	H-417-A	

CENTROS Y CORREDORES URBANOS	
	CU CENTRO URBANO
	-R REGIONAL
	-I INDUSTRIAL
	CRU CORREDOR URBANO

ELECCIÓN DEL SITIO

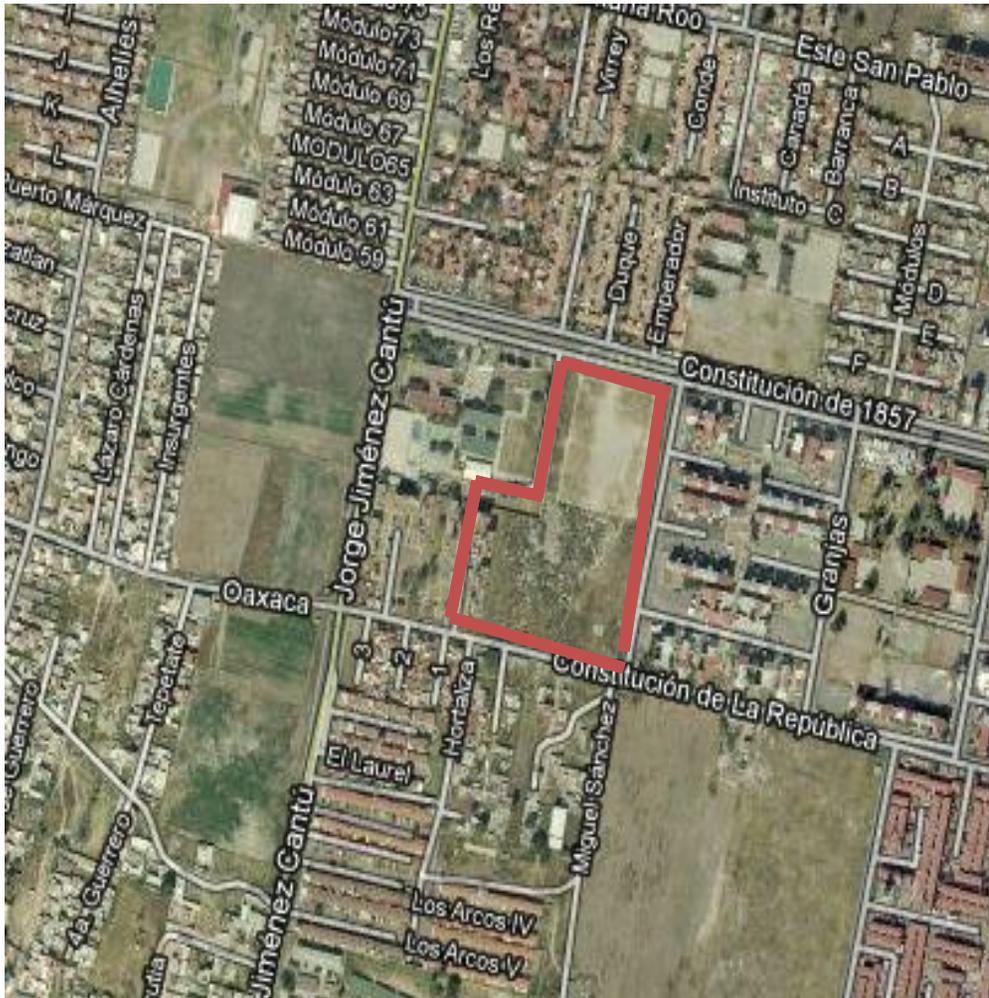


SIMBOLOGÍA DE USOS DE SUELO

- 3A Habitacional de densidad media
- 3B Habitacional de densidad media, comercio
- PU Parque urbano
- CU Corredor urbano alta densidad
- Vialidad primaria

El terreno en donde se desarrollara el proyecto será en la comunidad de San Pablo de las Salinas, como se ve en el mapa en esta zona oriente de Tultitlán se ha tenido un gran desarrollo urbano, lo cual nos confirma que este centro educativo que se propone, va ser de gran beneficio para toda esta zona, que no cuenta hasta el momento con ese tipo de equipamiento.

AEROFOTO



Vista Satelital del terreno



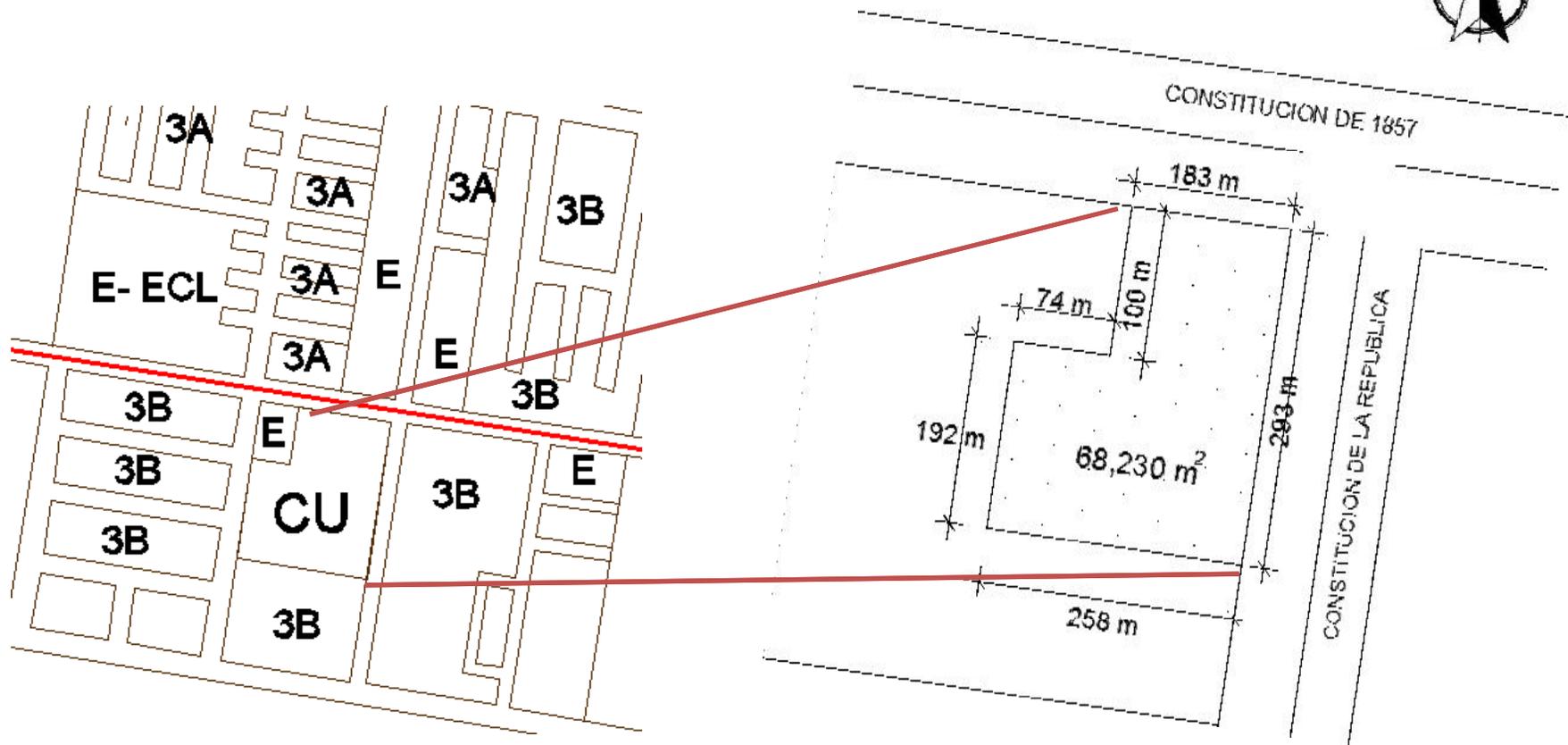
Vista del terreno desde la av. de Constitución de 1857



Vista del terreno desde la calle Miguel Sánchez

(*1) <https://maps.google.com>

ELECCIÓN DEL SITIO



La preparatoria Tecnológica de Tultitlán esta ubicada en el lote 79 en términos de San Pablo de las Salinas Tultitlán Estado de México.

El régimen legal del predio es área de donación por parte del municipio. (*1)

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-20012

El terreno cuenta con una superficie de 68,230 m² con las siguientes dimensiones:

Norte: 183m constitución de 1857 y 74m del lote B

Sur: 258 m lote C

Este: 293m, constitución de la república

Oeste: 192m y 100m del lote B

INTERESES INSTITUCIONALES A LOS QUE RESPONDE

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MÉXICO

El Plan de Desarrollo presenta los resultados de la consulta ciudadana; así mismo, muestra el diagnóstico y las propuestas de sus habitantes, producto del contacto permanente y cercano del gobierno con la población mexiquense. Surge de un conocimiento profundo de los problemas del Estado; de sus regiones, ciudades y comunidades y de las fuerzas y oportunidades de su gran potencial humano.

Las acciones gubernamentales se proyectan, perfilando las condiciones para que la población tenga acceso a mejor calidad de vida, en el marco de estado de derecho y la participación democrática.

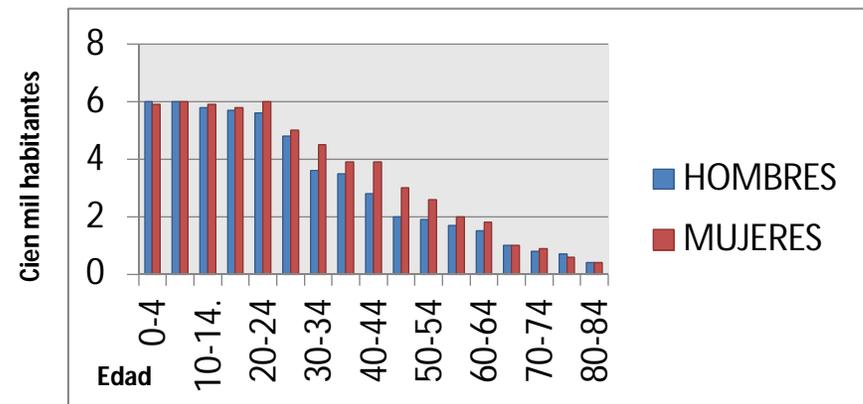
De ahí que el plan oriente sus objetivos, políticas y estrategias con una visión de largo plazo, promotor de mejores condiciones de vida de la población, que fomente la actividad económica, la creación y conservación de empleos, en un ambiente laboral propicio, mediante la atracción de la inversión productiva, que aliente la modernización integral de los sectores económicos, la formación del capital humano y el fomento del intercambio comercial.

POBLACIÓN

La dinámica, estructura y distribución de la población han sido determinantes en el desarrollo de la entidad.

*En 1995, el Estado de México era el más poblado del país, con aproximadamente 11.6 millones de habitantes; es decir, 12.7% de la población total de la República Mexicana. El consejo estatal de la población estimó, para 1999, 12.7 millones de habitantes lo que representa el 13.06% de la población nacional. Hasta 2007, la tasa media anual de crecimiento fue de 2.8% superior a la registrada a nivel nacional. De mantenerse este ritmo, la población se duplicará en tan sólo 25 años, lo que se traducirá en una mayor demanda de recursos humanos, naturales, físicos y económicos. (*1).*

Pirámide poblacional del Estado de México 1995

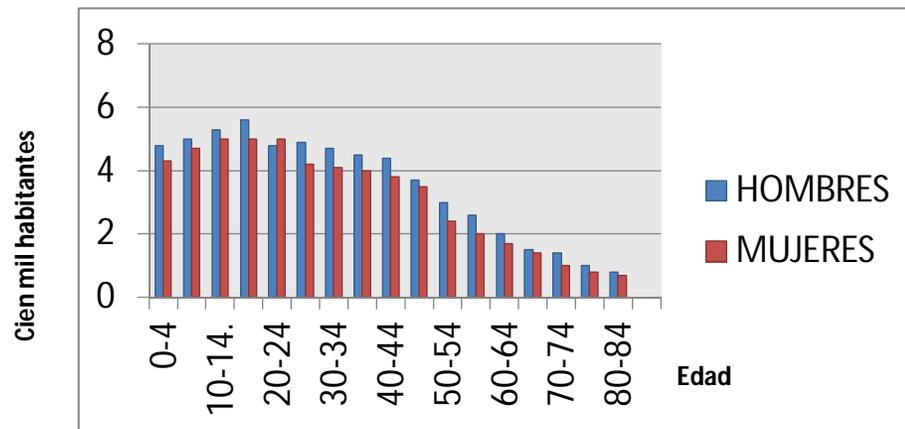


(*1) Indicadores socio demográficos de la región XIV. Tultitlán 1950-2005.

INTERESES INSTITUCIONALES A LOS QUE RESPONDE

La estructura por edad de población se ha venido transformando gradualmente, el peso relativo de cada grupo atareo ha variado. Este proceso se ha traducido en una mayor exigencia para la generación de empleos que absorban la demanda. Ello reclama una mejor planeación y el suministro oportuno de los servicios necesarios para su atención.(*1).

Pirámide poblacional del Estado de México 1995



MIGRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LA POBLACIÓN

Por su situación geográfica, el Estado ha sido una alternativa para alojar a los crecientes flujos migratorios provenientes del Distrito Federal y de los Estado de Hidalgo, Michoacán, Puebla, Oaxaca y Veracruz, entre otros.

Los habitantes de las zonas urbanas, que constituían el 26.4% del total en 1950, pasaron a 79.4% en 1980 y a 84.4% en 1990, con la consecuente disminución sistemática de la población rural.

Esta situación se manifestó en la integración de dos zonas metropolitanas, conformadas en torno al Distrito Federal y la Ciudad de Toluca. Ambas configuran ya una megalópolis y exigen soluciones diferentes para enfrentar los problemas derivados de los conglomerados humanos y los servicios públicos que requieren.

PROSPECTIVA

- Se incrementará el grupo de población de 15 a 64 años.
- Se requerirá ampliar y diversificar la oferta de trabajo.
- Se ampliarán las actividades, industrial, comercial y de servicios en las zonas urbanas.
- Se incrementará la concentración de la información e investigación tecnológica.
- Crecerán las localidades medianas y pequeñas de la entidad que, al realizar funciones intermedias, se convertirán en centros de atracción migracional, sobre todo las ubicadas en el área de influencia de las regiones metropolitanas.

(*1) Indicadores socio demográficos de la región XIV. Tultitlán 1950-2005.

INTERESES INSTITUCIONALES A LOS QUE RESPONDE

EMPLEO

Ante el proceso de globalización que está experimentando la economía nacional y regional, se plantea como prioridad la capacitación para y en el trabajo, debido a que constituye un problema fundamental para el desarrollo de la economía Estatal. Esta situación se constata cuando se analiza el grado de escolaridad de la población mayor de 15 años. Este hecho dificulta el acceso de gran parte de la población de forma competitiva a los mercados de trabajo. Se requiere una mejor coordinación entre las instituciones dedicadas a la educación tecnológica y a la capacitación, con el objeto de vincularlas.

Efectivamente con los requerimientos del aparato productivo y las necesidades del desarrollo regional.

PROSPECTIVA

a) *La transición de la tecnología de productos a la de procesos llevará, por un lado, a una mayor eficiencia en los métodos y reducción en los costos de producción; pero, por otro exigirá elevar la calidad de la mano de obra, que a su vez elevará la productividad y competitividad de los sectores productivos.*

PLAN DEL CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO

Este plan tiene como propósito principal el constituirse en el instrumento oficial para atender la problemática existente en materia de desarrollo urbano y dirigir el crecimiento de ciudad Tultitlán dando aprovechamiento racional de los recursos naturales del municipio. Para incidir el desarrollo urbano con dicho enfoque se establecen algunos de los objetivos estratégicos que se exponen a continuación:

- a) *Contar con mejores condiciones materiales de vida para la población del municipio atendiendo los requerimientos actuales y futuros en materia de infraestructura, servicios municipales, ambiente sano y seguro, comunicaciones y vivienda.*
- b) *Obtener el incremento del bienestar social dando las oportunidades de acceso a las zonas con empleos y a las instalaciones para la educación.*

En la programación de la construcción del equipamiento urbano se considerarán como prioritarios los relativo a educación media superior, atención a la salud, recreación, deportes, cultura y desarrollo social.

INTERESES INSTITUCIONALES A LOS QUE RESPONDE

PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACIÓN 2007-2012

En el Plan Nacional de Desarrollo, el gobierno de la República expresa su convicción del papel central que debe tener la educación en las políticas públicas, señalando que no podemos aspirar a construir un país en el que todos cuenten con la oportunidad de tener un alto nivel de vida si nuestra población no posee la educación que le permita, dentro de un entorno de competitividad, planear su destino y actuar en consecuencia.

Por eso se reitera la convicción de que la educación debe ser eje fundamental y prioridad central para el gobierno federal.

El Plan Nacional precisa que la elevada prioridad de la educación habrá de reflejarse en la asignación de recursos crecientes para ella y en un conjunto de acciones, iniciativas y programas que la hagan cualitativamente diferente y transformen el sistema educativo. A partir de las propuestas de los diversos actores sociales, profesores, especialistas, estudiantes, autoridades educativas y organizaciones, expresadas durante la consulta ciudadana e integradas por las áreas de la Secretaría de Educación Pública, se presenta a la comunidad educativa nacional y a la sociedad mexicana el Programa Nacional de Educación.

Por ello sus políticas buscan dar continuidad a esfuerzos valiosos, pero a la vez proponen nuevas líneas de acción y metas que permitirán al Sistema Educativo Nacional enfrentar con oportunidad y sentido de anticipación, así como con niveles crecientes de calidad los retos del nuevo siglo. El gobierno Federal asume el compromiso de ampliar y mejorar el sistema de educación media superior para que ofrezca a los mexicanos oportunidades que les permitan llevar a cabo sus proyectos individuales y colectivos en el marco de fortalecimiento del progreso y la soberanía nacionales. Refrenda su responsabilidad con el desarrollo de la educación media superior pública y su respaldo a las iniciativas de los particulares que colaboren con el proyecto educativo de la nación siguiendo los principios de este programa. Así mismo declara su disposición para generar los medios que permitan a las instituciones autónomas consolidar sus capacidades académicas y de gobierno, sus recursos y patrimonio para que sigan cumpliendo con su vocación social.

... el propósito central y prioritario del Plan Nacional de Desarrollo es hacer de la educación el gran proyecto nacional.

INTERESES INSTITUCIONALES A LOS QUE RESPONDE

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO DEL SISTEMA NACIONAL DE INSTITUTOS TECNOLÓGICOS 2007-2012

Por su calidad, y por su pertinencia para el desarrollo industrial y económico de las diversas regiones del país, la labor educativa del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos es altamente estratégica para el desarrollo nacional, pues contribuye al enriquecimiento del capital humano e intelectual al formar profesionales competitivos en las diferentes áreas de la ingeniería y la administración. El SNIT contribuye, también, de manera importante, con la promoción y preservación de la cultura y las artes de las regiones del país a través de su cultivo y difusión.

La educación que imparte el SNIT es de suma importancia y pertinencia para el desarrollo profesional de sus estudiantes y egresados, pues le asegura el dominio de su área profesional, con una visión humanista que integra en su formación el respeto por todas las expresiones artísticas y culturales; de manera que los egresados de las instituciones del SNIT son profesionales requeridos por las empresas del país por su alto nivel competitivo, lo que los convierte en protagonistas exitosos de la nueva sociedad basada en conocimiento.

Por su cobertura, tanto en términos numéricos como geográficos, el SNIT es un instrumento de Gobierno Federal que se suma al proyecto, tanto del Plan Nacional de Desarrollo como el Programa Nacional de Educación, de asegurar la equidad en el acceso y en la distribución territorial de las oportunidades educativas.

Por ello, en el presente programa no sólo se propone la ampliación de la cobertura del Sistema sino su acercamiento hacia las regiones y grupos menos favorecidos por el desarrollo, manteniendo la tradición que lo caracteriza de buscar en todo momento los más altos estándares de calidad educativa, y orientando a satisfacer las necesidades del desarrollo social, científico, tecnológico, económico, cultural y humano de las regiones que hospedan a cada una de sus instituciones.

DESCRIPCIÓN DEL TEMA

A partir de las experiencias de modalidades educativas de corta duración en países como Francia, Japón, Alemania, Estados Unidos y Canadá, el gobierno federal, en coordinación con los gobiernos estatales, inicia en 1991 la construcción del Subsistema de Preparatorias Tecnológicas. En México, estas instituciones educativas imparten programas, cuyo principal atributo es desarrollar las destrezas específicas de una profesión.

En 1991 se crearon las primeras tres Preparatorias Tecnológicas. Actualmente el Subsistema de Preparatorias Tecnológicas cuenta con más de 60 preparatorias distribuidas en 25 entidades federativas. Como parte del Plan de Desarrollo Estatal se tomó la determinación de construir instalaciones nuevas y que estuvieran acordes a los programas educativos planeados por el sistema de educación media superior. El reto que enfrenta la educación mexicana es enorme, nuestro desarrollo económico exige alcanzar niveles de competitividad internacional.

Reconociendo que la educación es la palanca imprescindible del desarrollo, el proyecto para instalar la PT de Tultitlán, se presentó como una solución de carácter estructural a las necesidades de la zona; ya que por su modelo, pondrá la vinculación con el sector productivo como la característica fundamental de la educación que ofrece.

Es así como nace la PT de Tultitlán, como parte de una estrategia para diversificar la oferta educativa, no sólo para referir al número de instituciones de nivel medio superior, sino también a una nueva opción: El Modelo de las Preparatorias Tecnológicas. Las estrategias de las Preparatorias son:

- a) Servir como factor de desarrollo regional-*
- b) Brindar el servicio de educación media superior tecnológica.*
- c) Contribuir a su permanencia por medio de becas, estímulos, créditos educativos, entre otros, con el apoyo de Gobierno Estatal y Federal.*
- a) Utilizar métodos que promuevan la participación de distintos estilos de aprendizaje para el desarrollo de la capacidad informativa y formativa.*
- b) Poner en práctica el programa de fortalecimiento para elevar la calidad académica y del sector educativo.*
- c) Diseñar un programa de formación docente para incorporar a los profesores a la dinámica adecuada.*

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO

2.2. ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

2.3. LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN EL SIGLO XXI

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

*Tultitlán es una palabra Náhuatl que se deriva de Tullin o Tollin: "Tule Juncia" O "Españada" y Tlanti (diente) : " Entre Tules " , que en su conjunto quiere decir, " Junto Al Tule " O " Lugar De Tule ". El nombre científico del Tule Tultitlense es *Typha latí folia*.*

PREHISTORIA

Dentro del municipio de Tultitlán se han encontrado huesos de mamut en Izcalli del Valle y en San Pablo de las Salinas. Los de este segundo sitio fueron explorados por arqueólogos del Instituto Nacional de Antropología e Historia en el año 1991. Durante esa exploración se encontraron huesos de cuatro mamuts, de caballos y de otros animales. La disposición en que fueron encontrados los restos del mamut más completo hace suponer que ese animal fue aprovechado por los cazadores-recolectores de aquellos tiempos, y se le calculó una antigüedad aproximada de 15,000 años o 13,000 a.C.



(1*) Restos de Mamut encontrados en Tultitlán que datan de 15 mil años a. C

(*1) Córdoba Barradas, Luis, Tultitlán monografía municipal, 1998, Instituto Mexiquense de Cultura-Asociación Mexiquense de Cronistas Municipales

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

PRECLÁSICO

Aproximadamente al año 400 antes de Cristo pertenecen algunos fragmentos de cerámica y figurillas que se han encontrado en Tultitlán, los cuales indican que ya desde aquellos tiempos debieron existir unas cuantas casas, tanto en lo que ahora es la cabecera, como en otros sitios del municipio como San Mateo Cuauhtepec y la colonia Loma Bonita por lo que en esos lugares debieron existir otros pequeños pueblos de agricultores.

CLÁSICO

Entre los años 200 a 750 después de Cristo, existieron varios pueblos en lo que ahora es el municipio de Tultitlán y se ubicaban en lo que es el barrio de San Juan, la colonia Loma Bonita, San Mateo Cuauhtepec, Santa María Cuauhtepec y el Terromote cercano a San Pablo de las Salinas, prueba de esto son los restos arqueológicos encontrados en esos lugares. La gente de esos pueblos era teotihuacana, dedicada principalmente a la agricultura, pero también desarrollaban otras actividades como la cestería, el tejido de ropas de algodón y fibras de ixtle, la alfarería y el tallado de piedras.



(*1) Córdoba Barradas, Luis, Tultitlán monografía municipal, 1998, Instituto Mexiquense de Cultura-Asociación Mexiquense de Cronistas Municipales

POSCLÁSICO TEMPRANO

Entre los años 850 al 1110 d. C. se desarrolló en el centro de México la cultura tolteca, la cual era un grupo formado por varias etnias, es decir, gente que hablaba diferentes lenguas, como el náhuatl y el otomí. Al igual que los anteriores teotihuacanos, eran principalmente agricultores, pero además había comerciantes, sacerdotes y guerreros. Su principal capital fue la ciudad de Tula, localizada en el actual estado de Hidalgo.



Esta ciudad llegó a ser la principal en su época, debido a que Teotihuacán ya estaba abandonada. En Tultitlán también existieron varios pequeños asentamientos que estaban ocupados por gente tolteca. Esos pueblos se encontraban en los barrios de La Concepción, San Miguel, Santiaguito, San Bartolo, la zona conocida como El Cornejal y en la colonia Loma Bonita.

En el resto del territorio del actual municipio también hubieron otros pueblos de toltecas: en la falda de la Sierra de Guadalupe, entre San Mateo y Santa María Cuauhtepec, cerca de la colonia El Tesoro, en el extremo norte de Buenavista y en el terromote cercano a San Pablo de las Salinas.

(*1) Córdoba Barradas, Luis, Tultitlán monografía municipal, 1998, Instituto Mexiquense de Cultura-Asociación Mexiquense de Cronistas Municipales

POSCLÁSICO TARDÍO

Esta etapa histórica abarca los años 1110 a 1519 d. C. De acuerdo con los Anales de Cuautitlán, en el año 1356 se fundó Tultitlán por los tepanecas, y a partir de esa época ha tenido una ocupación continua hasta la actualidad. En 1408 entró a gobernar el primer tlatoani, llamado Cuauhtzinteuctli, y Tultitlán quedó trazado en barrios. Al Posclásico tardío pertenecen varias esculturas de piedra, vasijas y otros restos arqueológicos que han sido localizados en el municipio.



(1*) Principales Ciudades Tepanecas.



(1*) San Antonio de Padua.

ÉPOCA COLONIAL

Con la llegada española se modificaron algunos patrones de explotación del campo y los recursos. Se establecieron las haciendas y ranchos, y se introdujo la ganadería.

En cuanto a la organización política y social se refiere, Tultitlán quedó sujeto a la alcaldía mayor de Tacuba y se estableció el nombramiento de autoridades indígenas electas por el pueblo. Desde el siglo XVI se estableció la religión católica, se construyeron varios templos y quedó San Lorenzo como patrón de la población.

Por el año 1645 llegó al pueblo una imagen de San Antonio de Padua, el cual pasó a ser el patrón de Tultitlán a partir de 1907.

(*1) Córdoba Barradas, Luis, Tultitlán pasado y presente, 2008,

H. Ayuntamiento de Tultitlán 2006-2009

SIGLO XIX

En ese siglo el acontecimiento más importante de México fue la Guerra de Independencia y la puesta en vigencia de la Constitución de Cádiz. En el caso de Tultitlán, éste surgió como municipio a partir del 12 de julio de 1820, teniendo autoridades electas por voto directo, las cuales conformaban el cabildo. En cuanto a lo económico, siguieron existiendo las haciendas y ranchos, aumentando de tamaño hasta donde sus dueños lo pudieron lograr. Una de las haciendas de mayor tamaño llegó a ser la de Cartagena, la cual tenía cerca de 1,500 hectáreas.

(*1) Córdoba Barradas, Luis, Cuarto centenario de la parroquia de Tultitlán, 2005, Asociación Mexiquense de Cronistas Municipales



(1*) Palacio Municipal.



(1*) Iglesia de San Antonio de Padua.

ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO

Tultitlán es uno de los muchos municipios del Estado poco conocidos por la mayoría de los mexiquenses. A pesar de encontrarse muy cercano a la Ciudad de México, y ser parte de la zona conurbada, no se ha rescatado en la Historia Estatal ni Nacional. Sin embargo, su acontecer Histórico, aunque muy local no deja de ser interesante para todos. Las obras editadas que hablan de la Historia de Tultitlán son contadas y los datos que aportan, escasos. Esto lo subsana, de alguna forma, los documentos manuscritos que se encuentran en el archivo General de la Nación y en los archivos Parroquial y Municipal de Tultitlán. Si bien se han publicado dos monografías del Municipio, una en 1973 y otra en 1987, por el Gobierno del Estado de México, en algunas de ellas se aprovecharon los datos de estos archivos y han tenido poca difusión entre los estudiantes y vecinos del Municipio.

TRADICIONES

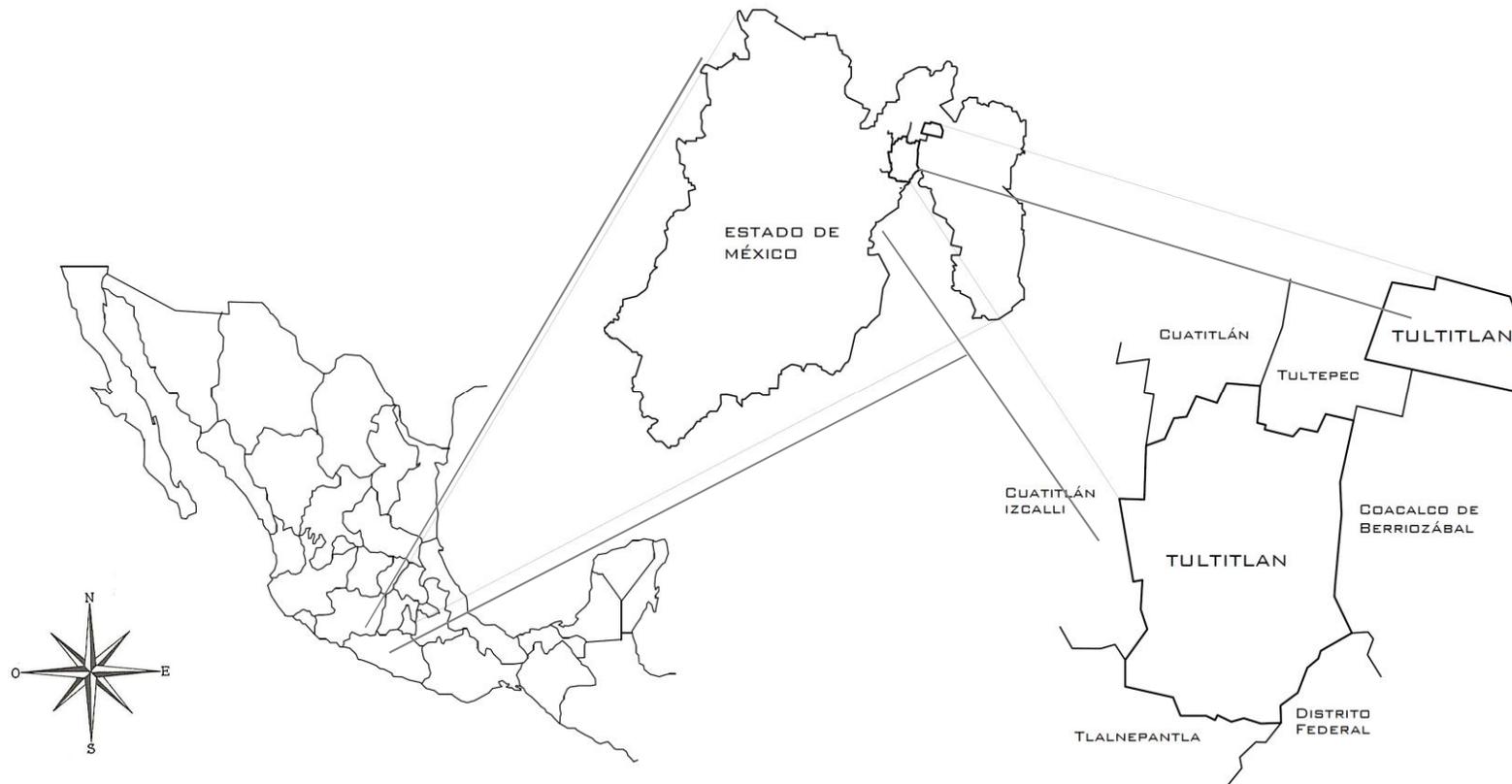
Meramente se conservan en los pueblos más antiguos del Municipio, que son: Santa María Cuautepec, San Pablo, San Mateo, San Francisco Chilpan y la Cabecera Municipal, cada uno festeja la fiesta de su Santo Patrono, y como tradición de los mexicas y un poco de la vida prehispánica el día de muertos, siendo aparte la fiestas de cada Barrio de la Cabecera.

- *Celebraciones de los barrios de la cabecera municipal.*
- *Santiaguito: 24 de julio (semana santa, domingo de resurrección)*
- *San Bartolo: 25 de agosto*
- *Nativitas: 12 de diciembre*
- *Belém :25 de diciembre*
- *Reyes: 6 de enero*
- *Concepción: 8 de diciembre*
- *San Juan: 24 de junio*

(*1) www.Tultitlán.gob.mx/identidad.php

LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO

*El Municipio de Tultitlán se localiza en la parte norte central del Estado de México y su territorio es discontinuo, es decir, se encuentra dividido en dos segmentos, una zona central donde se ubica la cabecera municipal y un exclave situada al noreste de la última; sus coordenadas geográficas extremas son 19° 33' - 19° 41' de latitud norte y 99° 04' - 99° 11' de longitud oeste y su altitud va de 2 200 a 3 000 metros sobre el nivel del mar. (*1)*



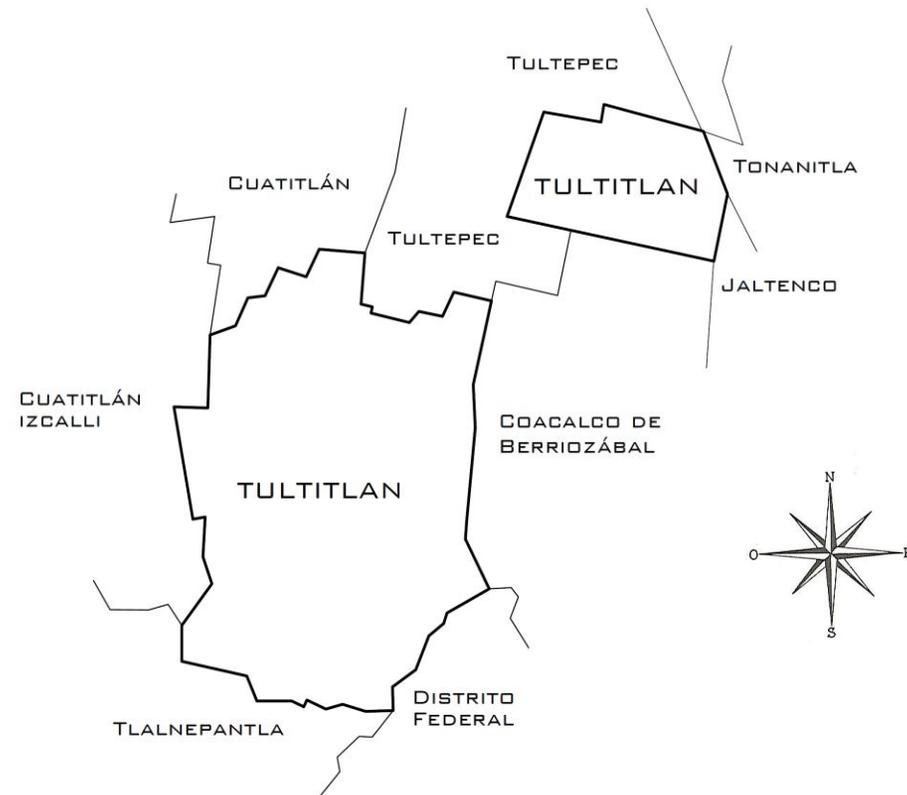
(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012

EXTENSIÓN TERRITORIAL

El municipio cuenta actualmente, según los datos oficiales, con 71.1 kilómetros cuadrados. Al crearse el municipio de Cuautitlán Izcalli por decreto del 23 de junio de 1973, a Tultitlán le fueron quitados más de 20 kilómetros cuadrados, pues originalmente tenía alrededor de 90. Dentro del territorio segregado se incluyeron el pueblo de Santiago Tepalcapa, el antiguo rancho de Guadalupe Tepoxaco y el lago de Guadalupe.

Colindancias

*Limita al norte con Cuautitlán y Tultepec, al Sur con Tlalnepantla y el Distrito Federal, al Oriente con Jaltenco, Ecatepec y Coacalco y al Poniente con Cuautitlán Izcalli. (*1)*



(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012

DEMOGRAFÍA

Año	Superficie (Km2)	Población total (Habitantes)	Densidad demográfica (Habs./km2)
1960 (1)	96.19	15,479	161
1970 (1)	96.19	52,317	544
1980 (1)	96.19	136,829	1,422
1990 (2)	71.08	246,464	3,467
1995 (2)	71.08	361,434	5,085
2000 (2)	71.08	432,141	6,080
2005 (3)	70.75	472,867	6,684

La población municipal ha variado de 52,317 personas en el año de 1970 a 136,879

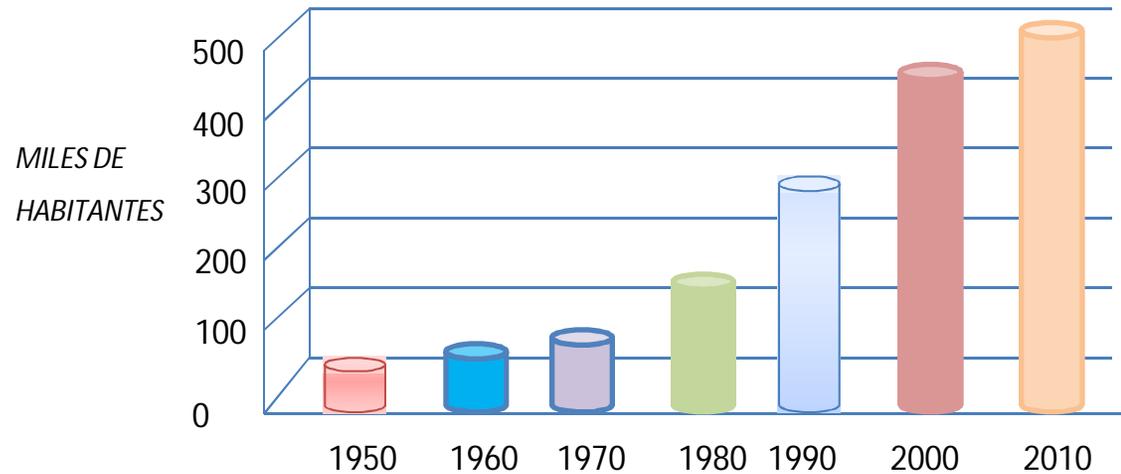
*habitantes en 1980; a 246,464 habitantes en 1990; a 361,434 habitantes en 1995; a 432,141 habitantes en el año 2000 y a 472,867 habitantes en el año 2005. (*1)*

Se estima, aplicando un cálculo estadístico, que para finales del año 2010 habrá alrededor de 490,213 residentes.

(*1) Indicadores socio demográficos de la región XIV. Tultitlán 1950-2005

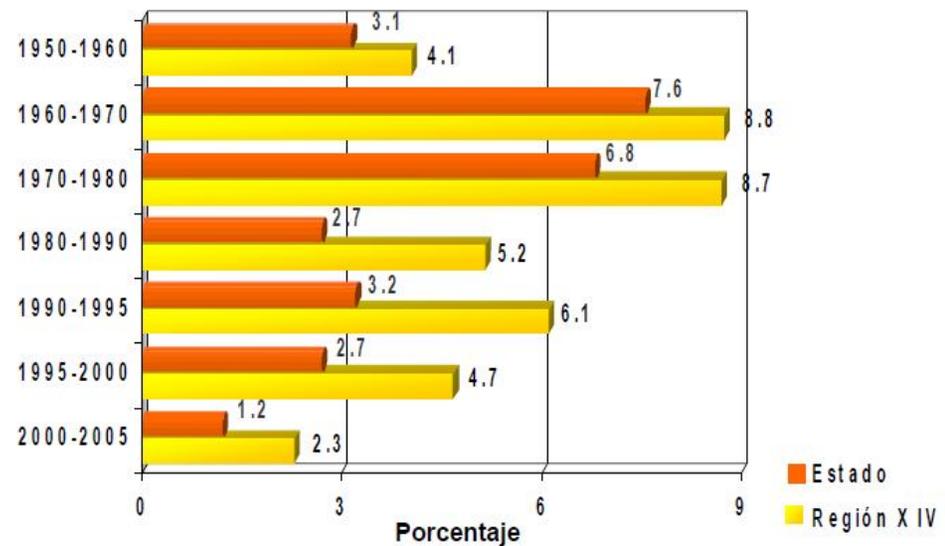
DEMOGRAFÍA

En conclusión se puede observar como en 45 años la población de Tultitlan ha aumentado de una manera muy considerable, ya que de 15,479 habitantes que había en los años 60s, paso a ser a 472,867 habitantes en el 2005. (*1)



TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

Este municipio se compone, en gran parte, de población inmigrante proveniente entre otras entidades, del Distrito Federal. La TCMA del municipio, a partir de 1970 y hasta el año 2005, fue de 8.8%, siendo mayor a la del Estado de México, la cual alcanzó el 7.6%. (*2)



(*1) Cálculos con información del INEGI. XII Censo general de población y vivienda 2010.

(*2) Indicadores socio demográficos de la región XIV. Tultitlán 1950-2005

ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

En el municipio se registra que el mayor porcentaje de la población se ubica, por grupos de edades, entre los 0 y los 14 años y en el de 15 a 24 años de edad; es decir, más del 45% de la población requiere y demanda servicios, equipamiento, educación y fuentes de trabajo, entre otros.

*En esta tabla se indica de manera general como es que esta estructura la población de la región XIV del Estado de México(Tultitlán). Y como podemos apreciar el mayor % de la población tiene entre 15 y 64 años de edad. (*1)*

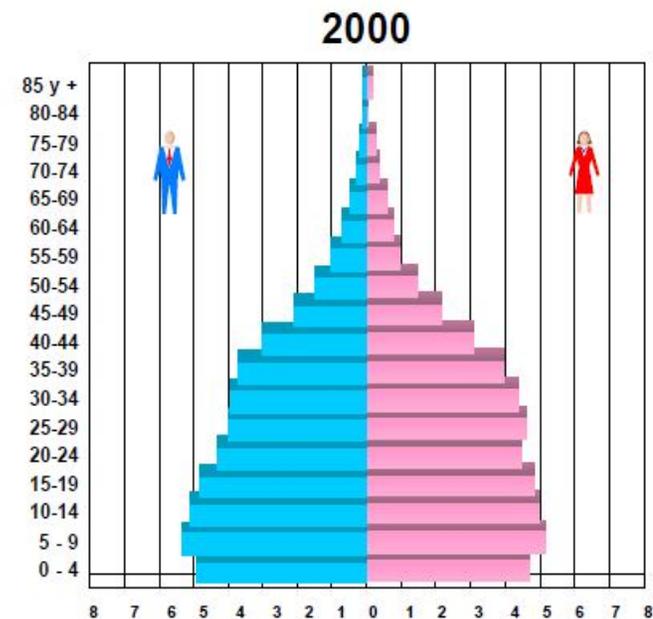
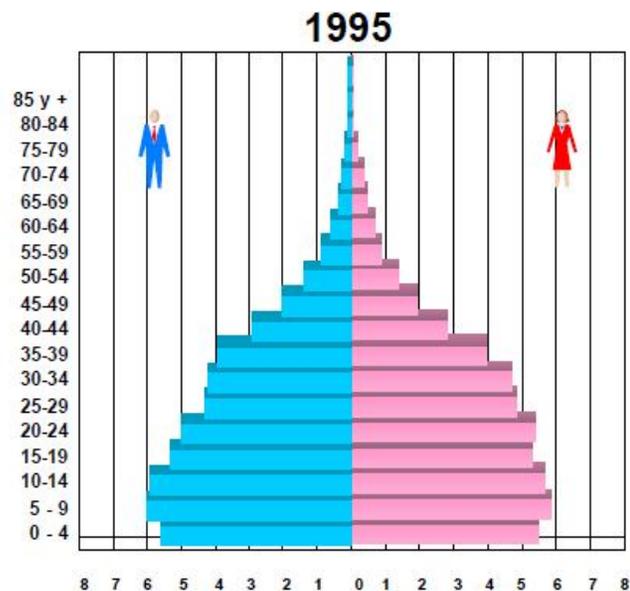
INDICADORES DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL

	Estado de México	Región XIV
Dependencia total	59.5	54.7
Dependencia infantil	53.4	50.2
Dependencia senil	6.0	4.5
Población 0-14 años	31.9	30.1
Población 15-64	59.7	60.0
Población 65 y +	3.6	2.7
No especificada	4.8	7.2
Edad media	24.8	24.2
Edad mediana	24.3	21.6
Reemplazo en la actividad	539.0	667.0
Mujeres en edad fértil	59.7	60.0
Proporción de activos	41.9	39.8

(*1) Indicadores socio demográficos de la región XIV. Tultitlán 1950-2005.

ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

De acuerdo con la información censal de 1970, se puede observar que en el municipio de Tultitlán, en términos absolutos, la cantidad de hombres (26,547) con relación a las mujeres (25,770) fue mayor; conservándose una proporción semejante en el Estado. (*1)



Como se puede apreciar en los años posteriores de 1980, hasta el 2005, los datos muestran un grado de masculinidad menor (231,747), en relación con las mujeres (241,120) con lo cual se demuestra que, aún cuando el índice de masculinidad sea menor, la tendencia es a conservar un relativo equilibrio.

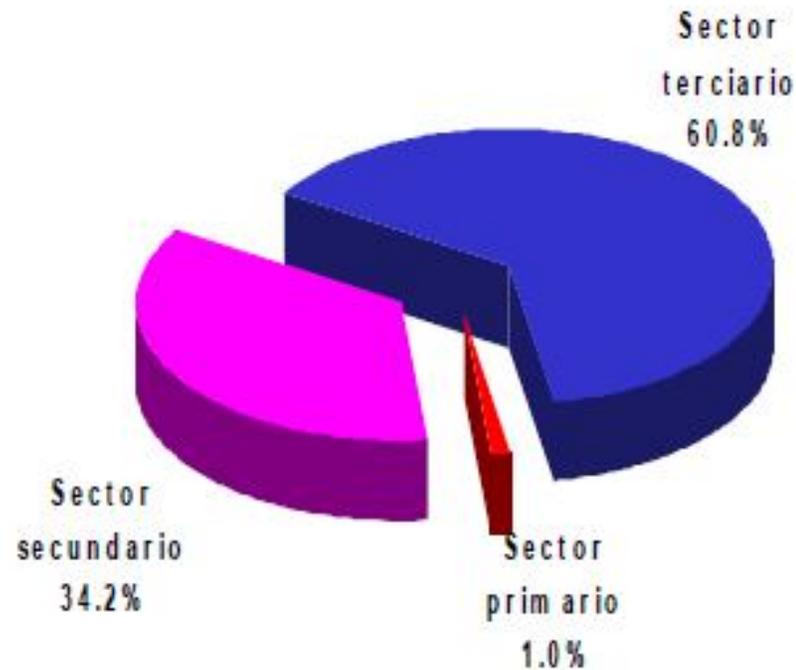
(*1) Cálculos con información de la INEGI. XII Censo general de población y vivienda 2010.

MEDIO ECONÓMICO

Por su posición territorial, Tultitlán, ha crecido en la actividad económica del sector secundario dentro de la industria manufacturera, en la cual se registró a un total de 21,026 habitantes, según el Censo Económico del año 2004.

Esto nos dice que casi el 40% del total del personal ocupado se ubica en este sector económico; siendo el segundo más importante en el ámbito municipal, mientras que dentro del nivel estatal, este tiene una representatividad del 4.33% en el mismo sector.

*Como podemos observar el medio económico en el que se basa el municipio de Tultitlán es a través del sector terciario principalmente contando con un 60.8%. (*1)*



(*1) Indicadores socio demográficos de la región XIV. Tultitlán 1950-2005.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

De acuerdo con la información estadística del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, el municipio tiene una PEA de 153,668 trabajadores (35.56%), de los cuales solo 150,834 esta ocupada dentro de alguna actividad económica, mientras que el 64.44% de la población se encuentra desocupada, inactiva y la no especificada, que comparativamente con la PEA del Estado es del 34.07%. (*1)

La población económicamente inactiva es de 139,768 habitantes (32.34%), por tipo de inactividad se distribuye de la siguiente manera:

Se estima que, del total de la PEA ocupada que habita en este municipio, el 76.33% tiene su fuente de empleo en otra localidad, por lo que dicha población tiene que desplazarse fuera del municipio.

Indicadores económicos de la Región XIV Tultitlán 2000

	Estado		Región XIV	
PEA	= 4,536,232	➔ 49.9%	340,656	➔ 51.8%
Ocupada	= 4,462,361	➔ 98.4%	334,421	➔ 98.2%
Desocupada	= 73,871	➔ 1.6%	6,235	➔ 1.8%
PEI	= 4,523,135	➔ 49.7%	314,443	➔ 47.8%
No especificados	= 33,666	➔ 0.4%	2,250	➔ 0.3%

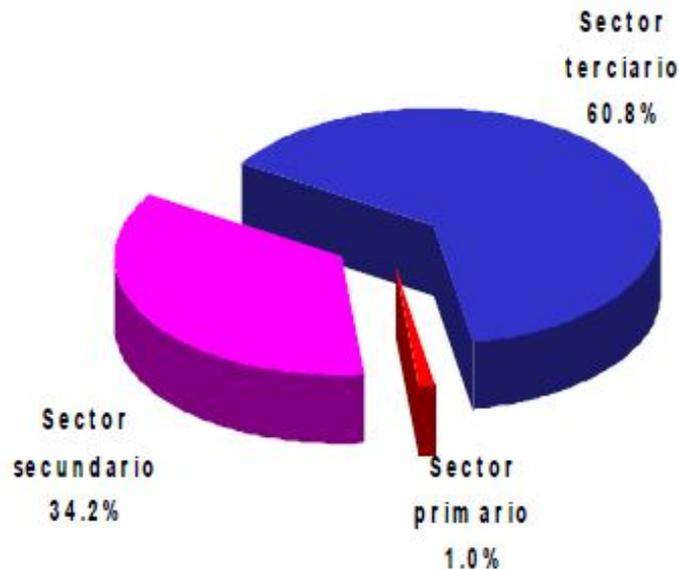
Concepto	PEA - Habitantes		% del Total		Tcma* 1990-2000 (%)
	1990	2000	1990	2000	
Población de 12 Años y Más :	167,972	294,462	100.00	100.00	5.82
Población Económicamente Activa :	74,371	153,668	44.28	52.19	7.58
Ocupados	72,214	150,834	42.99	51.22	7.70
Desocupados	2157	2,834	1.28	0.96	2.79
Población Económicamente Inactiva :	89,434	139,768	53.24	47.47	4.60
Estudiantes	33,785	47,241	20.11	16.04	3.43
Personas Dedicadas al Hogar	48,392	66,262	28.81	22.50	3.22
Jubilados y Pensionados	2,030	4,205	1.21	1.43	7.61
Incapacitados para Trabajar	586	747	0.35	0.25	2.48
Otras Inactividades	4,641	21,313	2.76	7.24	16.59
No Especificada	4167	1,026	2.48	0.35	-13.16

(*1) Indicadores socio demográficos de la región XIV. Tultitlán 1950-2005.

RAMO DE ACTIVIDAD

Cabe señalar que en el sector terciario municipal destaca la rama del comercio, la cual concentre el 34.58% del total de la PEA de dicho sector en el municipio, es decir 31,726 habitantes se dedican a la venta de productos a por mayor y por menor; con respecto al nivel estatal esta actividad representa el 1.19%

*La actividad primaria que se desarrolla en el municipio es mínima, como consecuencia del rápido crecimiento poblacional, que ha sido desplazada por el establecimiento de la vivienda, y de las zonas industriales, concentrando tan solo el 0.40% de la PEA del municipio. (*1)*



Ha que recordar que las actividades económicas primarias son las que tienen como finalidad obtener productos directamente de la naturaleza, y comprenden las actividades relativas a la agricultura, la ganadería, la pesca, la minería etc..

Las secundarias son aquellas que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados.

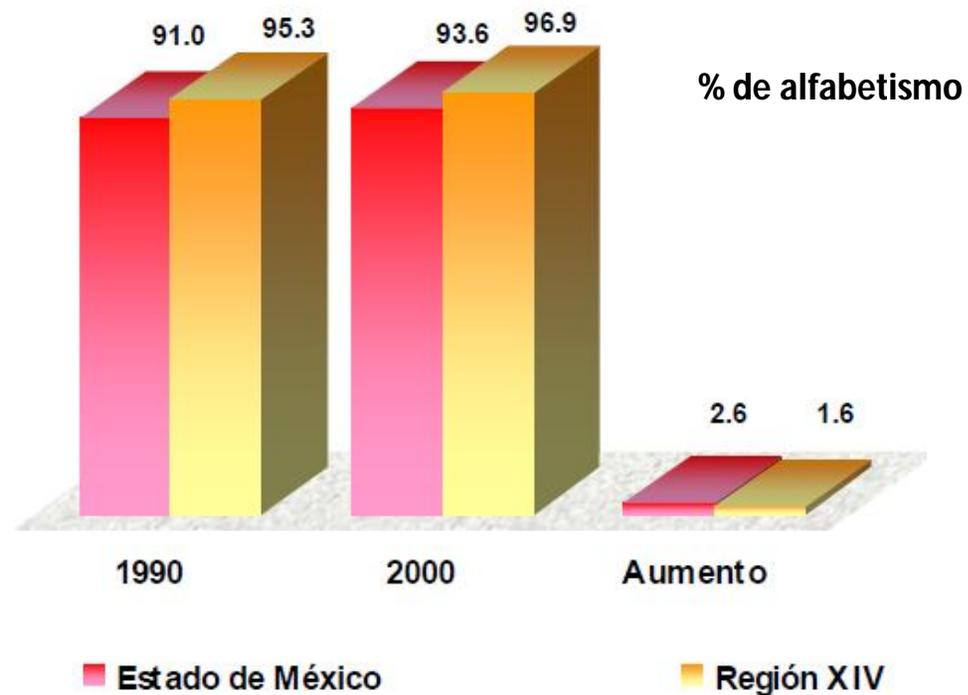
Y las terciarias corresponden a todas aquellas actividades relacionadas con los servicios, el comercio, los transportes, las comunicaciones y los servicios financieros.

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012

NIVELES DE ESCOLARIDAD

*El promedio de escolaridad de la Población es de 9 años que son los años que corresponden a la educación básica; lo que significa que respecto al promedio nacional de escolaridad, el municipio de Tultitlán está 0.4 puntos porcentuales por encima del promedio nacional que es de 8.6 años. (*1)*

Lo anterior se explica a que un gran número de familias ha llegado a vivir al municipio en unidades habitacionales y nuevos fraccionamientos, cuyos hijos en su mayoría concluyen el nivel de educación media superior.



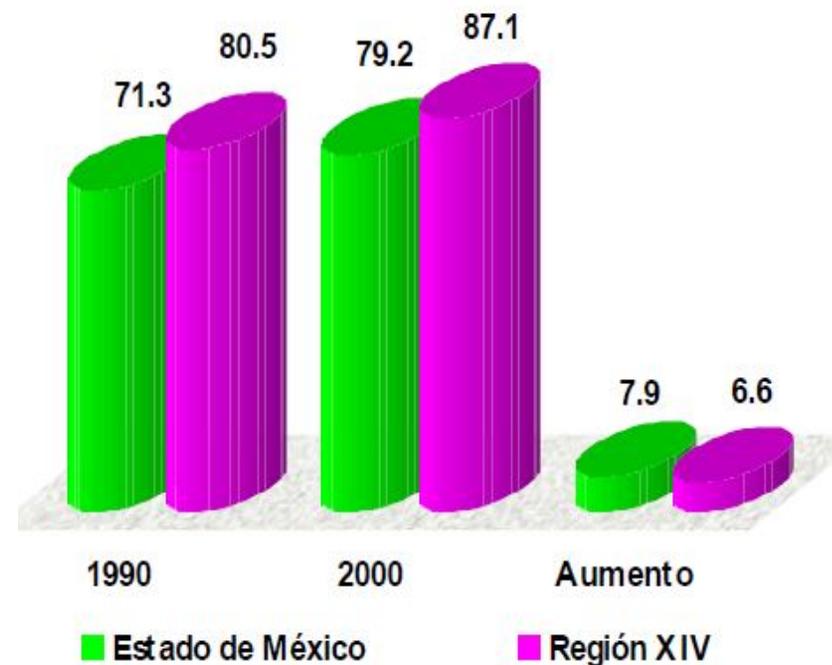
(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012

NIVELES DE ESCOLARIDAD

Con esta gráfica podemos decir que el nivel primario del municipio de Tultitlán no resulta una gran dificultad para la población, ya que como se ve casi el 90% de la gente mayor a 15 años cuenta con el nivel educativo básico. Esto es posible en gran parte ya que el municipio cuenta con una gran cantidad de abastecimiento en este tipo de equipamiento. (*1)

El problema se acentúa en el nivel medio superior, si consideramos que de 45,748 jóvenes que se encuentran entre 15 y 19 años de edad solamente se inscribieron 8,153, que representa apenas el 17.8%.

% de población mayor de 15 años con primaria completa



(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012

EQUIPAMIENTO CULTURAL

La actividad cultural en el municipio es muy pobre, tomando en consideración el tamaño de su población y la importancia del mismo.

Pues, por una parte, únicamente cuenta con una Casa de Cultura y dos módulos culturales, en donde se promueven diversas expresiones del arte y la cultura, a través de talleres de música, danza, teatro, ajedrez. (*1)

Cultura

Tipología	Equipamiento	Nombre	Localización	Cobertura de atención	Demanda de atención	Déficit	Superávit
			U.H. Los Portales		*		
Casa de cultura		Casa de Cultura de Tultitlán	Cabecera Municipal	250	Equipamiento e instructores		
Módulo		Modulo Cultural " Siervo de la Nación"	Unidad Morelos II Sección	50			
Módulo		Centro Cultural " Fuentes del Valle"	Fuentes del Valle	200			
Auditorio Municipal	Audio, iluminación, proyector y pantalla.	Mariano Escobedo	Cabecera municipal				

Tipología	No de Planteles	No de Aulas	Cobertura de atención	Requerimientos	
				Planteles	Aulas
Jardín de Niños	171	322	15,467	2	12
Primaria	162	575	53,885	3	36
Secundaria	55	358	22,040	2	16
Preparatoria	20	352	8,153	4	36
Universidad Politécnica	1	60	2,050	1 Universidad del Bicentenario	16
Otros	25		3,813	1 EDAYO 3 Centros de Asesoría de Preparatoria Abierta	Oficinas

En cuanto al nivel educativo podemos observar como para el nivel básico como lo es kínder, primaria y secundaria no hay mucha dificultad para poder entrar a un plantel de estos. El problema realmente viene cuando el joven intenta acceder a un nivel medio superior y superior, ya que aparte de haber muy pocos planteles en este ámbito, son muchos los que intentan acceder a este nivel, y por consecuencia los jóvenes que no son aceptados tienen que trasladarse a municipios vecinos para poder concluir sus estudios.

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012

EQUIPAMIENTO CULTURAL

Por lo anterior, y con la tabla siguiente concluimos que es necesario que las autoridades municipales realicen un esfuerzo institucional para formular y llevar a cabo un programa anual para el fortalecimiento de la cultura y la educación, en el que se prevean recursos, la gestión y la coordinación interinstitucional con otros municipios y con instituciones culturales del ámbito federal y estatal, incluyendo el sector privado. (*1)

PROBLEMÁTICA URBANA	PRONÓSTICO TENDENCIAL	DEMANDA	NORMATIVIDAD URBANA	ALTERNATIVAS DE ACCIÓN	POBLACIÓN BENEFICIADA	EXISTENCIA DE PROYECTO	AUTORIDADES CORRESPONSABLES	JERARQUIZACIÓN
EQUIPAMIENTO								
Inadecuada distribución territorial de instalaciones para la educación básica, media, media superior y superior.	Se incrementará la demanda en colonias carentes del servicio.	Dirección de Desarrollo Urbano, Tenencia de la Tierra y Ecología.		Construcción de planteles de los diferentes niveles escolares principalmente en las colonias alejadas del límite municipal.	100,000 habitantes	X	Gobierno del Estado y Municipio	X
Tultitlán, por su población, debería contar con varias instituciones de educación superior.	Dependencia de la asistencia técnica y mano de obra externa al municipio.	Dirección de Desarrollo Urbano, Tenencia de la Tierra y Ecología.		Construcción de una Universidad Estatal de 105 aulas.	4,860 habitantes	X	Gobierno del Estado y Municipio	X

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012

ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

La educación se extendió hacia el año 1100 y como consecuencia, aparecieron las escuelas media superiores o de estudios generales. Se convirtieron en Preparatorias, cuando por disposición del papa o del emperador alcanzaron el rango de institutos de máxima enseñanza.

Las Preparatorias constituyeron con sus enseñanzas la base sobre la que se habría de levantar el Renacimiento, que constituyó el umbral entre la Edad Media y la modernidad. En este periodo resucitan las artes clásicas, la arquitectura, la política y se dan los grandes descubrimientos geográficos. Colón descubre el Nuevo Mundo.

Florece la industria y el comercio a gran escala, aumenta la población, se forman las grandes ciudades y prosperan las antiguas. La remuneración por parte del estado de los profesores se estableció en el siglo XVI, pero simultáneamente se impuso a los catedráticos la obligación de dar cursos públicos gratuitos.

La forma como entonces se enseñaba y se aprendía era complicada; el profesor dictaba y los estudiantes escribían.

Este primitivo sistema se vio simplificado con la invención de la imprenta, que operó una verdadera Revolución en la Constitución orgánica de las Preparatorias y de los centros de estudio, en general de la Edad Media. En México, durante el tiempo de los Aztecas, la educación recibida dependía de la clase social.

Los sacerdotes y nobles asistían al Calmecac, en donde recibían una educación esmerada. El pueblo, en cambio, asistían al Tepochcalli, en donde aprendían oficios y artes. Durante la época colonial, la educación estuvo en manos del clero. En 1553 se fundó la primera Institución de Educación Media Superior de América, la Real y Pontificia Preparatoria de la Nueva España, antecesora de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), iniciando sus labores con las cátedras de Teología, Cánones, Derecho, Artes, Retórica y Gramática, a las que se añadieron las de Medicina, Lenguas Indígenas y Lenguas Orientales. A esta institución sólo tenían acceso los criollos y mestizos. Con la Revolución Industrial comienza el auge de las escuelas técnicas. Las primeras fueron los propios talleres de las fábricas, a donde el estudiante asistía, como aprendiz o trabajador, para especializarse. En 1883, con Valentín Gómez Farías, la enseñanza se independiza del clero y pasa como responsabilidad del Estado.

ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Se suprime la Pontificia Preparatoria de México y se crean diversos establecimientos de enseñanza media superior, los cuales fueron olvidados al subir al poder Antonio López de Santa Anna. En 1867 el presidente Benito Juárez promulgó la ley en la que se unificaba la enseñanza, se declaraba gratuita y obligatoria la enseñanza básica (primaria). Es entonces cuando se funda la Escuela Nacional Preparatoria, antecedente directo de la UNAM. Esto marcó el inicio de una gran etapa para la educación en México, participando personajes de la talla de Gabino Barreda, Manuel Flores y Protasio Tagle, entre otros. En abril de 1910 se restablece la Preparatoria Nacional de México, al presentar el Maestro Justo Sierra la ley constitutiva de la Escuela Nacional de Altos Estudios, que luego formarían parte de la Preparatoria Nacional. En 1933 la Universidad Nacional de México obtiene su autonomía, consolidándose como la Universidad Nacional Autónoma de México.

Al terminar el siglo XIX, los pedagogos se esfuerzan por alcanzar el ideal de una instrucción moderna. Piden una escuela inspirada en principios científicos de tipo experimental, con sus laboratorios y técnicas de enseñanza, libres de los viejos perjuicios.

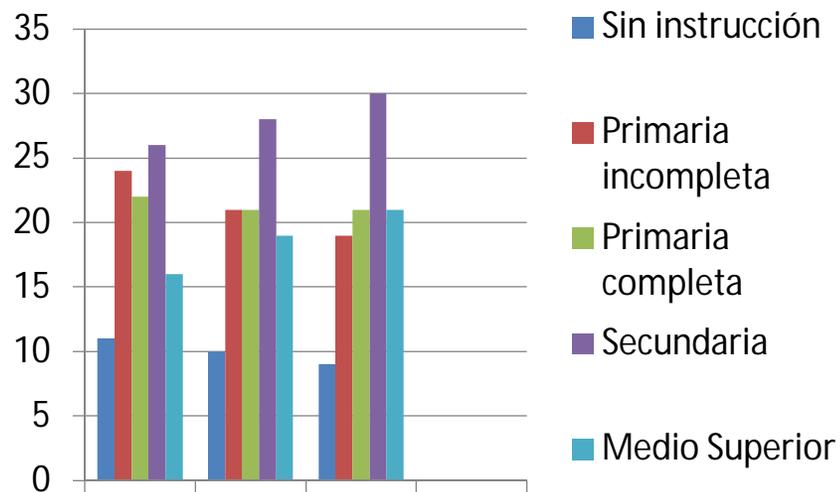
La instrucción pública se fue extendiendo progresivamente a partir del siglo XIX a los países con mayores recursos económicos; se instituyó la educación primaria como obligatoria y gratuita. Se incrementaron el número de escuelas y colegios privados. Las instituciones que administran los centros de estudios solicitan al maestro que doten al alumno del mayor número de conocimientos.

Las que orientan al pensamiento moderno hacen las escuelas más reales, de tipo técnico, cuyo valor se mide por su eficacia comprobada. En el siglo XX aparece una estructura más gradual. Se construyen las primeras edificaciones, con los espacios específicos para la enseñanza, la educación media superior se imparte por especialidades del conocimiento en las diversas facultades de las Preparatorias.

Los progresos de la tecnología en nuestra época han hecho necesaria la llamada enseñanza técnica, que se imparte en escuelas medias superiores e instituciones tecnológicas donde se estudian carreras de formación técnica especializada. A principios de siglo se generalizan las soluciones de planta libre y la fachada sin recubrimientos.

LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN EL SIGLO XXI

México, como el resto del mundo, ha venido ampliando los niveles de escolaridad de su población, tendencia que seguramente se reforzará en el futuro. Actualmente se tiene un promedio de escolaridad de poco más de siete años. En la siguiente gráfica se aprecia el aumento del nivel educativo de la población económicamente activa en el período 2001-2007.



La evolución demográfica planteará en esta y en las siguientes décadas retos adicionales a la educación media superior, derivados principalmente del cambio en la estructura por edades de la población. (*1).

En el próximo medio siglo la población mexicana seguirá creciendo, aunque a tasas menores a las observadas hasta el presente. Mientras la población en edad preescolar (0 a 5 años) disminuirá a lo largo del período, el número de niños y jóvenes en edades de escolaridad obligatoria (6 a 14 años) alcanzó un máximo histórico de 21 millones en 2007, año a partir del cual empezará a disminuir.

En cambio, el número de personas en edad laboral (15 a 64 años), donde están los potenciales demandantes de la educación media superior, aumentará progresivamente hasta alcanzar 80.8 millones en el 2031 para luego descender gradualmente.

La población de la tercera edad (65 años o más), por su parte, será la que tendrá el mayor cambio al multiplicarse por un factor ocho en el 2050. el paulatino proceso de envejecimiento propiciará un aumento gradual en la edad media de la población: de 25.2 años en 1995 a 30.3 en el 2010, 38.1 en el 2030 y 45.1 en el 2050.

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012.

LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN EL SIGLO XXI

Uno de los retos fundamentales a enfrentar en los próximos años será el de desarrollar la infraestructura para atender a la creciente población escolar en los niveles de educación secundaria, media superior y superior. Un incremento de gran magnitud en la matrícula de los niveles mencionados, representa un reto a la imaginación y a la capacidad de innovación educativa de la sociedad mexicana del futuro.

Las formas tradicionales de concebir la educación no serán suficientes para responder exitosamente a este desafío ni en términos de número ni calidad. El reto será diseñar sistemas pedagógicos que hagan un uso más eficiente de los recursos, los tiempos, los modos y los espacios para aprender.

EL AMBITO URBANO

México es un país en proceso acelerado de urbanización. En la segunda mitad del siglo XX se ha dado la transición de una sociedad agraria a una sociedad urbana, cuyo desarrollo ha ido aparejado al proceso de industrialización del país y de sus regiones.

La educación media superior es un fenómeno inminentemente urbano. No es de extrañar que sus desequilibrios correspondan en gran medida a los desequilibrios de crecimiento y distribución de la población del país. La concentración de la población en las grandes urbes ha determinado la concentración de la matrícula de educación media superior, por lo que el desarrollo futuro de las ciudades será determinante en la evolución de la educación media superior en las próximas décadas.

Población en México de 20 a 24 años y Matrícula en 2007

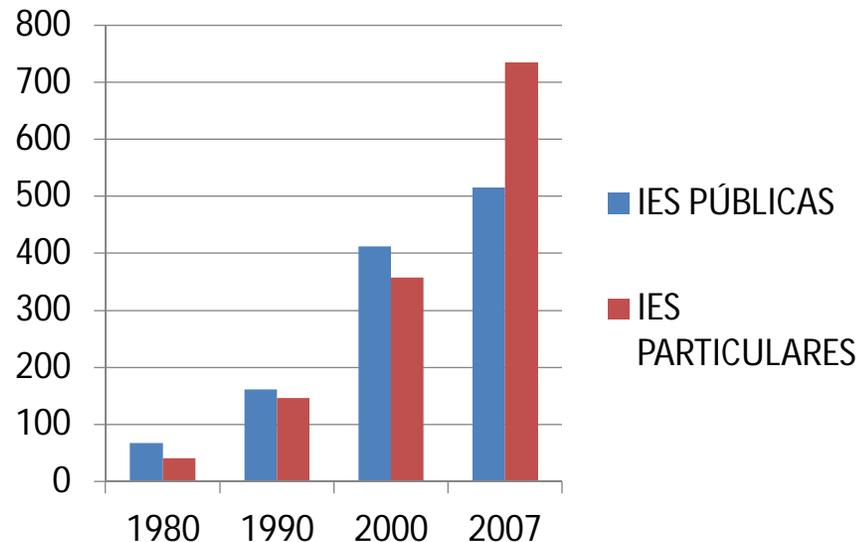
AÑO	POBLACIÓN TOTAL
1990	8'367,738
1995	9'295,658
2000	9'854,065
2007	10'093,479



(*1) <http://www.uaemex.mx/planeacion/InfBasCon/LaEducacionSuperiorenelSigloXXI.pdf>

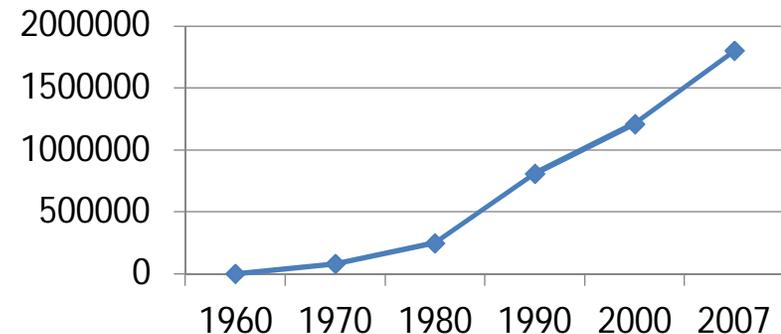
LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN EL SIGLO XXI

Gráfica comparativa del número de instituciones de educación media superior públicas y particulares 1980-2007.



La matrícula, por su parte, ha experimentado un crecimiento notable a partir de la década de los sesenta, con distintos ritmos de crecimiento a lo largo de las últimas cuatro décadas. Fue en la década de los ochenta cuando tuvo un mayor crecimiento, al casi cuadruplicarse: de 220,000 pasó a 853,000 estudiantes; en los noventa creció en un 46% y llegó a 1245,500 estudiantes; en el período 2000-2007 el incremento fue del 48%. En 2007 alcanzó la cifra de 1837,884 alumnos inscritos en los diferentes niveles de educación media superior.

Crecimiento de la matrícula de educación media superior 1960-2007.



VINCULACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO

La vinculación de las instituciones de educación media superior con los sectores social y productivo busca orientar, retroalimentar y enriquecer las funciones sustantivas de las IES con el propósito de ofrecer soluciones a problemas específicos de los diversos sectores y programas, para el desarrollo económico y social de su entorno.

En el transcurso de la presente década, las preparatorias públicas, los institutos tecnológicos dependientes de la SEP y algunas instituciones particulares han desplegado una gran actividad en materia de vinculación con el sector productivo que les ha permitido incidir en diversas problemáticas y obtener recursos adicionales importantes.

(*1) <http://www.uaemex.mx/planeacion/InfBasCon/LaEducacionSuperiorenelSigloXXI.pdf>

3. ANÁLISIS DEL SITIO

3.1. MEDIO FÍSICO NATURAL

3.2. MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

3.3. DATOS PARTICULARES DEL TERRENO

3.3.1. LOCALIZACIÓN

3.3.2. VIALIDADES EXISTENTES

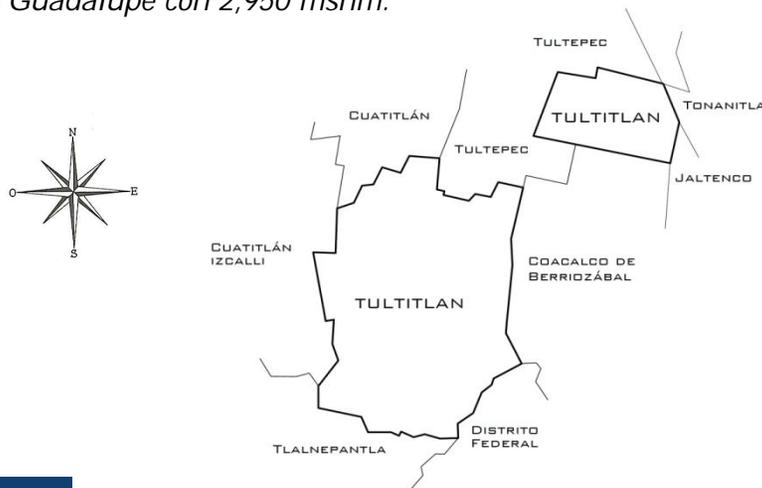
3.3.3. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

3.3.4. ASPECTOS VISUALES

MEDIO FÍSICO NATURAL

UBICACIÓN

El municipio de Tultitlán está ubicado en la porción noroeste del Estado de México, específicamente dentro del Valle Cuautitlán- Texcoco y forma parte de la zona metropolitana de la Ciudad de México. Tultitlán colinda al norte con los municipios de Cuautitlán y Tultepec; al este con los municipios de Coacalco y Jaltenco; al sur con el Distrito Federal y el municipio de Tlalnepantla; y al oeste con el municipio de Cuautitlán Izcalli. El municipio abarca una superficie de 72.10 km², geográficamente se ubica entre las coordenadas 99° 03' 46" y 99° 11' 35" de longitud oeste y entre los 19° 34' 25" y 19° 41' 10" de latitud norte, a una altitud promedio de 2,2 metros sobre el nivel del mar, la máxima altitud se alcanza en la Sierra Guadalupe con 2,950 msnm.



CLIMA

El clima predominante en el municipio de Tultitlán es el templado-subhúmedo con lluvias en verano, dentro del grupo de climas templado es el más seco de los subhúmedos, el verano es templado y con poca oscilación térmica entre 5°C y 7°C .

TEMPERATURA

La temperatura media anual es de 13.5° C, presentándose las máximas temperaturas en los meses de abril, mayo y junio con 15.2° C, 15.9°C y 15.7°C respectivamente y las mínimas en diciembre, enero y febrero con 10.7° C, 10.2°C Y 11.3°C respectivamente.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación promedio anual es de 61.47 mm, la lluvia se concentra entre junio y septiembre, período en el que llueve el 71.26% del total anual, por tanto el régimen de lluvias es de verano.

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012.

MEDIO FÍSICO NATURAL

La precipitación se distribuye en los ocho meses restantes. Los meses más secos son noviembre, diciembre y febrero con menos de 10 mm de lluvia registrada por cada mes. Vientos Dominantes: los vientos dominantes en Tultitlán provienen del poniente y norponiente con velocidades que oscilan entre los 15 y 35 kph.

TOPOGRAFÍA

El relieve esta conformado en un 64.70% por una planicie(vaso lacustre) que ocupa la mayor parte del territorio centro y oriente donde se registran pendientes menores al 2%, tiene una ligera inclinación hacia al noroeste y la altitud promedio es de 2,240 msnm; el resto es una sucesión de lomeríos con cañadas y depresiones pequeñas con pendientes que van del 2 al 25%.

GEOMORFOLOGÍA

En el terreno municipal de Tultitlán se identifican cuatro diferentes zonas clasificables por la forma general de su relieve:

- ❖ La planicie localizada mayoritariamente en las regiones noreste y centro del municipio y cuyas pendientes promedio fluctúan entre el 0 y 2%.
- ❖ Los lomeríos suaves ubicados en la zona central del territorio y cuyas pendientes no superan el 6%.
- ❖ Los lomeríos moderados se localizan en la zona sur y sur poniente del municipio y sus pendientes oscilan entre 7 y 15%.

❖ Las zonas de topografía agreste que se ubican en terrenos pertenecientes mayoritariamente al Parque Estatal Sierra de Guadalupe y cuyas pendientes rebasan el 15%.

Los terrenos con menores pendientes potencialmente apropiados para albergar el futuro desarrollo urbano se localizan en el noroeste y centro del territorio municipal, sin embargo deberá considerarse que aproximadamente el 60% de los terrenos con topografía suave están situados en la parte más baja del municipio (cota 2,240 snm) y se inundan fácilmente. Las zonas que presentan mayores complicaciones topográficas para hacer aprovechadas con usos urbanos se ubican al sur y sur poniente del municipio.

EDAFOLOGÍA

Tultitlán presenta dos áreas edafológicas. La primera está localizada al norte de la costa 2,250 y se extiende por los municipios de Tultitlán, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli y Tultepec y está constituida básicamente por vertisoles pélicos con una clase textural fina dúrica profunda. Estos suelos tienen una textura arcillosa y pesada, son susceptibles a salinizarse o a alcalinizarse, los vertisoles pélicos tienen drenaje deficiente, cuando están secos se agrietan y son muy duros, pero cuando se encuentran húmedos se expanden, son barrocos y se anegan.

MEDIO FÍSICO NATURAL

La contradicción de esta clase de suelos para uso urbano es que se inundan fácilmente incrementando el riesgo de colapso por lo que los sistemas constructivos de drenaje y alcantarillado deben considerar esta limitante en la concepción de sus diseños. La segunda zona edafológica se localiza hacia el sur de la costa 2,250 y se extiende por gran parte de los terrenos que forman parte del Parque Estatal, Sierra de Guadalupe cubriendo también algunas zonas de los municipios de Cuautitlán Izcalli, Tlalnepantla y Coacalco. Esta zona edafológica está constituida por una mezcla de suelos de tipo feozem háplicos y calcáricos con zonas de litosoles de clase textural media. Los suelos de tipo feozem háplico y calcárico contienen material calcáreo son de fácil manejo y poseen alta fertilidad, su horizonte edafológico es mólico lo que implica la presencia de capas superficiales blandas de color oscuro ricas en materia orgánica.

HIDROLOGÍA

El sistema hidrológico de Tultitlán forma parte de la región hidrológica del Pánuco que a su vez es parte de la cuenca R. Moctezuma. Esta zona hidrológica incluye las cuencas de los ríos Cuautitlán y Tepetzotlán que en su conjunto aforan anualmente casi 100 millones de metros cúbicos de agua. Cabe hacer notar que Tultitlán está ubicado sobre terrenos altamente permeables lo que hace posible la recarga de mantos acuíferos y con ello la explotación de pozos profundos para consumo doméstico e industrial.

Los mantos freáticos de Tultitlán aportan en 1997 un caudal acumulado de 1325 litros por segundo (lps) y en promedio se localizan a profundidades que oscilan entre los 175 y los 250 metros cuando el nivel de dichos mantos alcanza su profundidad máxima.

APTITUD DEL SUELO

El análisis de la aptitud del suelo involucró información topográfica, edafológica y geológica para determinar la aptitud para el desarrollo urbano los resultados se indican en el siguiente cuadro(*1).

Uso de suelo	Superficie (km ²)	% respecto a la superficie municipal
Desarrollo urbano de baja densidad	36.18	50.15
Desarrollo urbano de densidad media y alta	18.10	25.09
Aptitud forestal	10.98	15.23
Suelos no aptos	6.84	9.53
Superficie municipal	72.10	100.00

En el cuadro anterior se puede observar que predomina el desarrollo urbano de baja densidad y/o el desarrollo de actividad agrícola, esto se debe principalmente a que esta área presenta gran permeabilidad, por lo que se recomiendan grandes espacios abiertos para favorecer la recarga de mantos acuíferos.

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012.

MEDIO FÍSICO NATURAL

PERSPECTIVAS

Debido a la creciente problemática que afecta a corto, mediano y a largo plazo al municipio de Tultitlán podemos señalar y proponer lo siguiente:

- 1) La población estimada demandará cerca de 350,000 empleos; contemplándose el crecimiento del número de establecimientos industriales, comerciales y de servicio; esto es, se reducirá parcialmente la dependencia en materia de empleo y servicios de otros municipios.
- 2) Se deberá dotar a la ciudad de los equipamientos urbanos de cobertura municipal y regional, dando énfasis a las instalaciones de educación media superior, capacitación para el trabajo, hospitalización general, recreación y deportes principalmente.
- 3) Se deberá contar dentro del municipio, con las instalaciones comerciales y de servicios de cobertura regional para la atención de la población en las localidades de los municipios aledaños como son: Coacalco, Melchor Ocampo y Tultepec.

CONDICIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda INEGI elaborado en 2005 indica que para tal año, cada familia en Tultitlán estaba formada por 5 miembros.

Durante el período 1970-2005 la población casi se septuplicó alcanzando en el 2000 una población de 958,911 habitantes, sin embargo a partir de tal fecha el ritmo promedio de crecimiento demográfico decreció y en 2005 un conteo de población elaborado por el Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática indicó una población de 1,091,342 habitantes con crecimientos promedio anuales de 7.01%.

MIGRACIÓN

El crecimiento demográfico total de una población es el resultado de la suma del crecimiento natural y el crecimiento social.

El crecimiento natural es el diferencia entre los nacimientos y las defunciones, en tanto que el segundo resulta de la diferencia entre los que inmigran y los que emigran.

El comportamiento registrado por ambos tipos de crecimiento en Tultitlán a partir de 1980 se indica en la siguiente tabla(*1).

Tipo de crecimiento/década	1980-1990	1990-2000	2000-2005
Crecimiento social	368,124	287,124	208,338
Crecimiento natural	194,242	671,620	882,831

(*1) Plan de desarrollo municipal de Tultitlán 2009-2012.

MEDIO FÍSICO NATURAL

DISTRITOS INDUSTRIALES

Las zonas industriales se concentran al poniente, norponiente y norte del territorio municipal. La topografía del sitio no excede el 4% de pendiente, el conjunto urbano de la zona esta formado por complejos industriales destinados a la producción metalúrgica de resistoles y alimentos, por bodegas de almacenamiento y predios libres de construcción con uso industrial que complementan y colindan con la zona industrial de Cuautitlán Izcalli.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La principal actividad económica desempeñada por la población trabajadora del municipio en 1990 y 2000 fue la industria manufacturera, cuya participación relativa incrementó al pasar del 35.69% a 39.85% respectivamente. Para 2000, además de la industria manufacturera sobresalió el comercio 14.94%, así como los servicios personales y mantenimiento y los servicios comunales y sociales.

El conjunto de unidades económicas establecidas en el municipio según el censo económico de 2004 sumaron 4,189, mismas que dieron empleo a 20,575 personas. Las unidades catalogadas como productoras fueron los establecimientos comerciales, que agruparon 2,602 establecimientos, generando empleo para 4,404 personas, es decir el 21.40% del personal ocupado.

Los servicios no financieros registraron solo 44 unidades que proporcionaron empleo a 232 personas y por último la extracción de minerales no metálicos que generó empleo para 8 trabajadores.

Con estos resultado arrojados para el municipio de Tultitlán y con respecto a los de 1990 se observa que gran parte de la población ocupada en estos sectores ha tenido su fuente de empleo fuera del municipio, ya sea en los municipios aledaños o en el D.F.

INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE

Para el abastecimiento de agua potable, Tultitlán dispone de 18 pozos municipales que aportan 756 litros por segundo y 9 fuentes federales que contribuyen con un caudal de 569 l/s.

La red de distribución primaria está formada por tuberías con diámetros de 24, 18, y 16 pulgadas; la red secundaria se integra por tuberías con diámetros de 14, 12, 10 y 8 pulgadas en tanto que la red de distribución domiciliaria utiliza conductores de 6, 4, 3 y 2 ½ pulgadas.

La conducción se lleva a cabo por gravedad en todo el municipio a excepción de las colonias del sur en donde las condiciones topográficas hacen necesario hacer llegar el agua por medio de bombeo.

DRENAJE Y ALCANTARILLADO

La red municipal de drenaje a nivel domiciliario está integrada por tuberías de 8 y 10 pulgadas de diámetro que conducen a colectores secundarios.

Las descargas producidas en San Pablo de las Salinas (aprox 230 lps) son trasladadas por gravedad hacia el colector secundario de Av. Prados del norte hasta el Gran Canal de Castera para su posterior depósito al Gran Canal de desagüe.

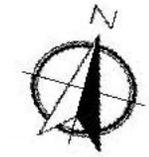
ENERGÍA ELÉCTRICA

La cobertura municipal del servicio de suministro de energía eléctrica es de 99.6%, creciendo de ella solo los asentamientos más recientes localizados en el sur del Paraje San Francisco Chilpan, sur del poblado de Santa María Cuauhtepic y asentamientos irregulares cercanos al límite del Parque Estatal Sierra de Guadalupe.

AEROFOTO



(1*) Vista Satelital del terreno



Vista del terreno desde la av. de Constitución de 1857



Vista del terreno desde la calle Miguel Sánchez

(*1) <https://maps.google.com>

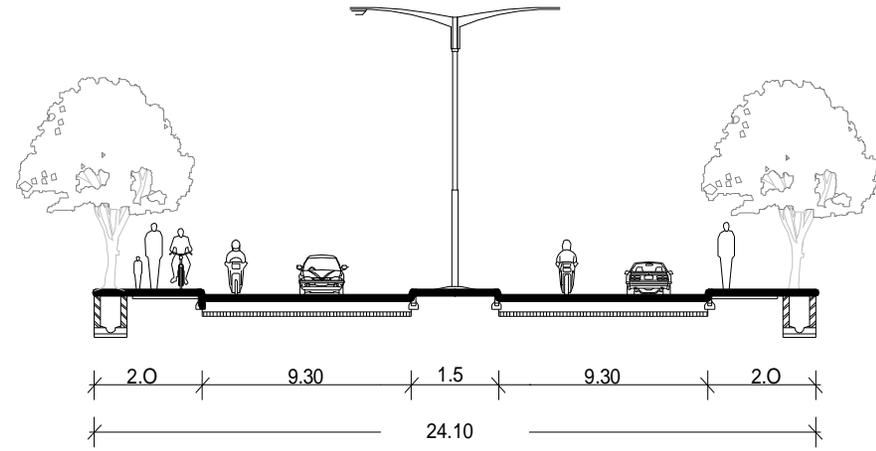
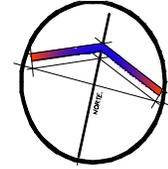
VIALIDADES EXISTENTES



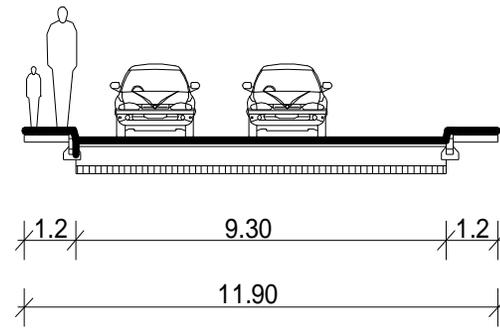
LA PREPARATORIA TECNOLÓGICA DE TULTITLÁN ESTÁ UBICADA EN EL LOTE 79, EN TÉRMINOS DE SAN PABLO DE LAS SALINAS TULTITLÁN EDO. DE MÉXICO

EL TERRENO CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 68,230 M² CON LAS SIGUIENTES DIMENSIONES:
 NORTE: 183M AV. CONSTITUCION DE 1857 Y 74M DEL LOTE B
 SUR: 258 M LOTE C
 ESTE: 293M MCALLE MIGUEL SANCHEZ
 OESTE: 192 M Y 100 M DEL LOTE B

VIALIDADES EXISTENTES



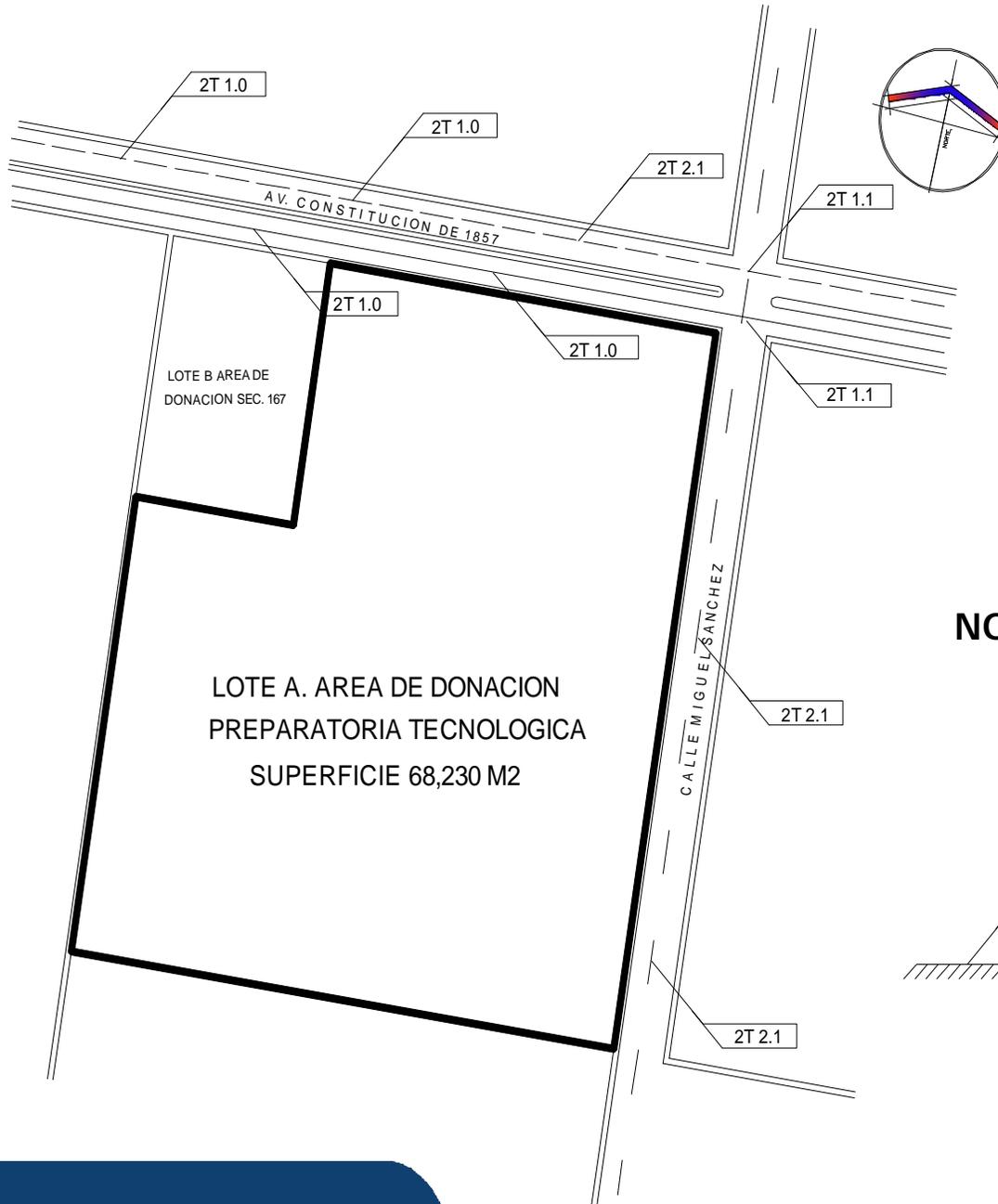
CORTE A-A'
VIALIDAD PRIMARIA AV CONSTITUCION DE 1857



CORTE A-A'
VIALIDAD SECUNDARIA CALLE MIGUEL SANCHEZ



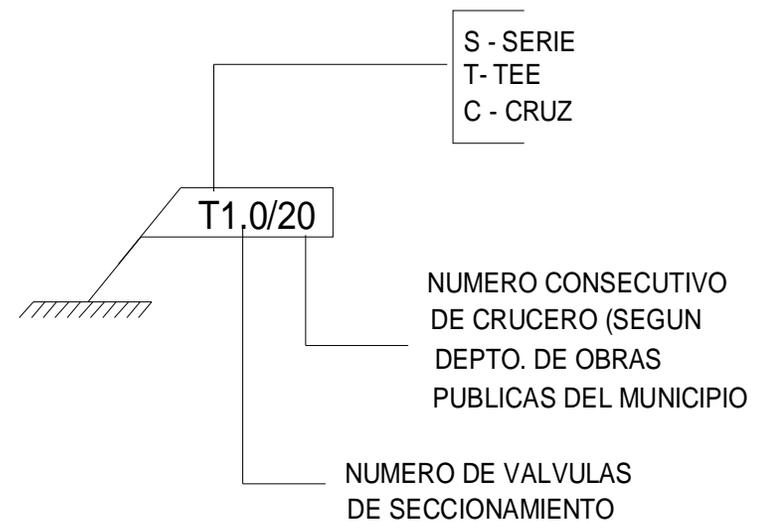
SERVICIO MUNICIPAL AGUA POTABLE



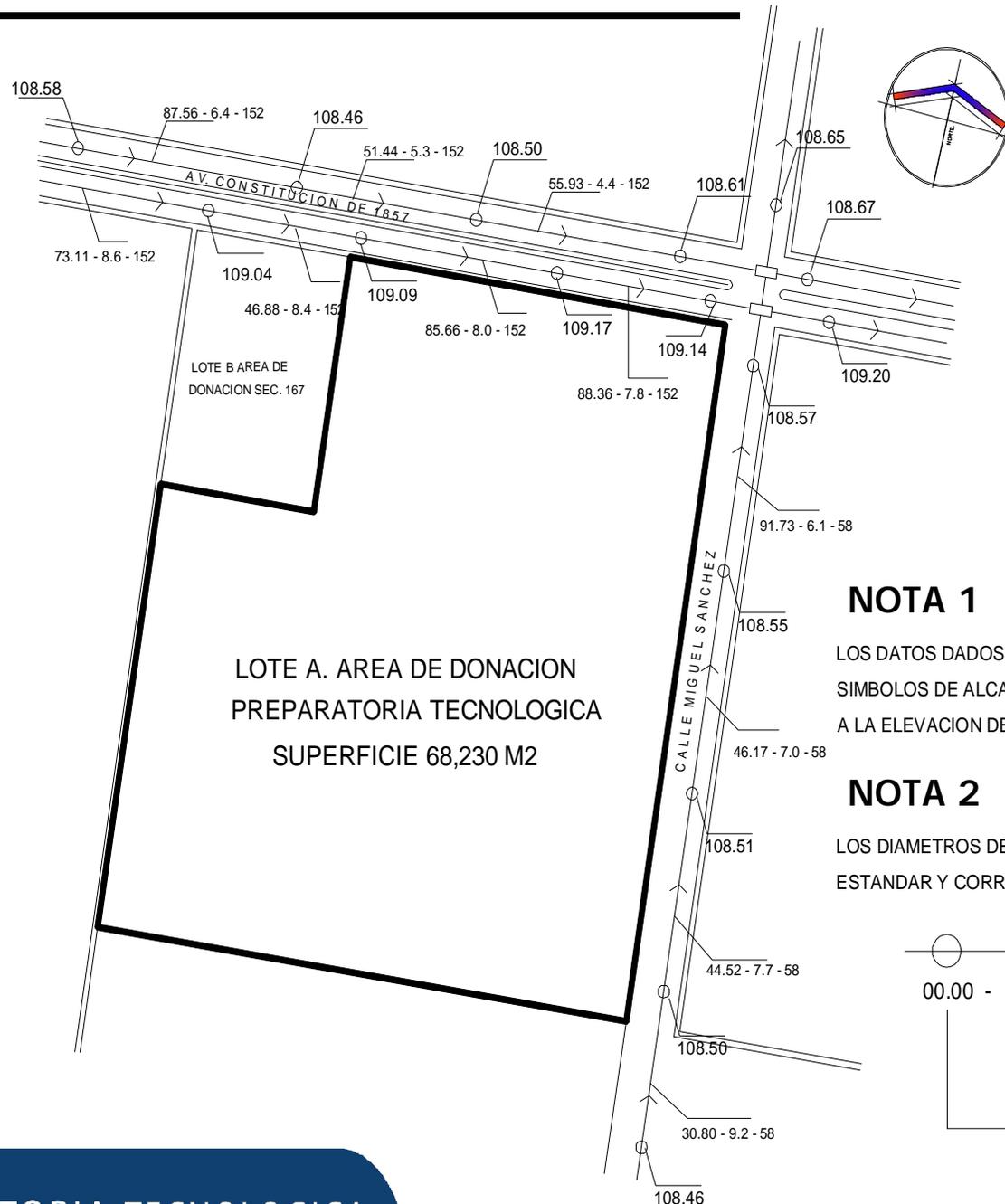
SIMBOLOGIA

TUBERIA	DIAMETRO
————	75 mm
- - - -	64 mm
- - - -	13 mm

NOMENCLATURA DE CRUCEROS



SERVICIO MUNICIPAL DE ALCANTARILLADO



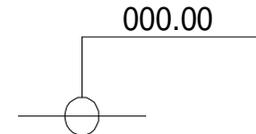
SIMBOLOGIA

REDES PRINCIPALES DE ALCANTARILLADO

- ALCANTARILLA
- TUBERIA
- DIRECCION DE FLUJO
- CONEXION SIN POZO
- CABEZA DE TUBERIA

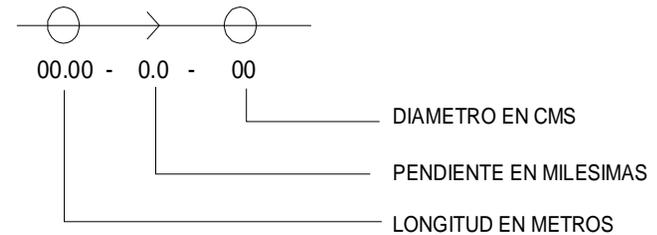
NOTA 1

LOS DATOS DADOS EN CADA UNO DE LOS SIMBOLOS DE ALCANTARILLAS SE REFIEEN A LA ELEVACION DE LA TAPA



NOTA 2

LOS DIAMETROS DE LAS ALCANTARILLAS ILUSTRADAS SON DE DIMENSION ESTANDAR Y CORRESPONDEN A UN DIAMETRO DE 59 A 60 CMS



ASPECTOS VISUALES



Vista del terreno desde la av. de Constitución de 1857

En cuanto a la topografía del terreno, presenta una pendiente no mayor al 3 % , es un predio con gran aceptación para desarrollos urbanos, no cuenta con restricciones naturales como arboles, escurrimientos, minas, etc. Ni con restricciones artificiales como líneas de transmisión eléctrica, ductos de combustible, tanques elevados, entre otros.



Vista del terreno desde la calle Constitución de la República

Vista parcial de la calle Constitución de la República, la cuál se encuentra hacia el este del predio, tiene dimensiones de 12mts, cuenta con una buena pavimentación.



Avenida 1857 ubicada hacia el norte del predio, sus dimensiones son de 24.10 mts , cuenta con los servicios públicos de alumbrado, alcantarillado y agua potable.

<https://maps.google.com>

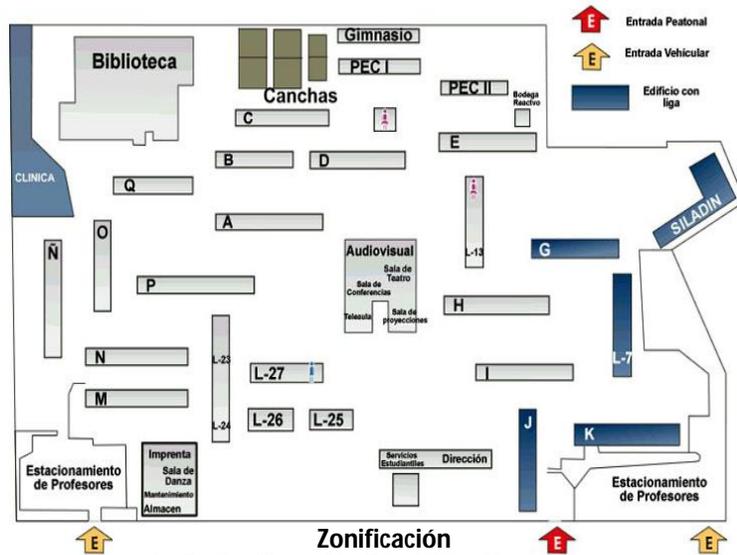
4. **METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA**

4.1. *MODELOS ANÁLOGOS*

4.2. *NORMATIVIDAD*

4.3. *DETERMINANTES DE PROYECTO*

EJEMPLOS ANÁLOGOS: PLANTEL NAUCALPAN



Plazas

En estas imágenes se puede apreciar tres conceptos claves para poder tener un buen funcionamiento a la hora de realizar el proyecto de una escuela preparatoria. El primer punto es el tener una distribución adecuada de nuestros edificios, en la cual se pueda identificar de inmediato cuáles son las diferentes zonas o áreas que integran nuestro proyecto. Otro tema importante que debemos tener en mente es la de hacer andadores lo suficientemente amplios, para así poder contar con una buena circulación para el usuario.

El otro punto es el poder adecuar pequeñas plazas para poder ligar una zona con otra, pero la idea principal de este concepto es que los jóvenes puedan convivir con otros compañeros en zonas más relajadas.



Andadores amplios

PREPARATORIA #7 EN GUADALAJARA



Biblioteca

Como se ve en las imágenes la Preparatoria #7 presenta un concepto nuevo y moderno en cuanto a lo que es el diseño de sus edificios, plazas y andadores.

Este centro educativo trata de salir de lo que usualmente se emplea en una preparatoria común, ya que a través de poner plazas muy coloridas con pequeñas esculturas, hace que los jóvenes se sientan en un espacio bastante agradable, y con la luces que tienen en el piso las plazas retoman vida durante las noches.

Esta escuela tiene varias zonas visualmente muy atractivas una de ellas es su biblioteca, ya que como se aprecia en la imagen, este edificio cuenta con una gran plaza de acceso ajardinada, lo cual le da un gran realce a la fachada del edificio.



Plazas que conectan a un edificio con otro



Pequeñas plazas coloridas



PREPARATORIA #2 EN LA UANL



Grandes andadores y plazas .

La Preparatoria #2 también emplea el concepto básico, que es el de hacer andadores amplios, y el hacer pequeñas plazas para los usuarios. Este centro cuenta con edificios que salen fuera de lo común lo cual hace que la gente acapare su atención a simple vista, en esta imagen se aprecia como la biblioteca de la Preparatoria#2 nos brinda un diseño moderno en cuanto a la forma del edificio.



Edificio de idiomas



Biblioteca

PREPARATORIA VICENT MASSEY CÁNADA



Fachada principal

Como se aprecia este centro, cuenta con mucha unidad entre sus edificios, lo cual hace ver a la fachada realmente interesante.

Lo que le da mucha vista a estos edificios es la utilización del cristal en las fachadas, así como también la ejecución de fachadas sobrepuestas de concreto en color crema, y en algunos casos utilizan el color vino para jerarquizar algún elemento en particular.



Render de la fachada principal



Área de gobierno

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

1.2. ESTACIONAMIENTOS

IV Las medidas de los cajones de estacionamiento para vehículos serán de 5 x 2.40 m. Se permitirá hasta el 60% de cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20.

VI. Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón de 5 x 3.80m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad.

VII El ancho mínimo de cajones para camiones y autobuses será de 3.50 para estacionamiento en batería o de tres metros en cordón.

CAPÍTULO 2. HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

2.3. ACCESIBILIDAD A ESPACIOS DE USO COMÚN

El proyecto de la obra, concesiones en la vía pública en los espacios abiertos, en las áreas verdes, parques y jardines deben satisfacer lo siguiente:

- a) Las obras o trabajos que se realicen en guarniciones o banquetas no deben obstaculizar la libre circulación de las personas con discapacidad.*
- c) Las rampas en banquetas no deben constituir un riesgo para estas personas.*

Las circulaciones deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruce o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales. Cuando estas circulaciones sean exclusivas para personas con discapacidad se colocara 2 barandales en ambos lados del andador uno a una altura de 0.90 m u otro a 0.75 m medidos sobre el nivel de banqueta.

Art. 17. La administración establecerá las restricciones para la ejecución de rampas en guarniciones y banquetas para la entrada de vehículos, así como las características, normas y tipos para las rampas de servicio a personas con discapacidad y ordenara el uso de rampas móviles cuando corresponda. Para las sillas de ruedas en estacionamiento y banquetas: mínimo 1.50m para el ancho de la banqueta.

La pendiente no será mayor de 5%. No hacer las pendiente para bajar en las esquinas.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

2.3.4 . BANQUETAS

Se reservara en ellas un ancho mínimo de 1.20 m sin obstáculo para el libre y continuo desplazamiento de peatones.

2.3.5 CAMELLONES

Se dejara un paso peatonal con un ancho mínimo de 1.50 m al mismo nivel que el arroyo, con cambio de textura para que ciegos y débiles visuales lo puedan identificar. Se colocara algún soporte, como barandal o tubo, como apoyo a las personas que lo requieran.

2.3.8 BARANDALES Y PASAMANOS

Las escaleras y escalinatas en exteriores con ancho hasta de 10 m en explanadas o acceso a edificios públicos, debe contar con barandal provisto de pasamanos en cada uno de sus lados, o a cada 10 m o fracción en casos de anchos mayores.

ART. 97. Las edificaciones para la educación deberán contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m por alumno.

Área de dispersión : 0.10 m² / alumno

Art. 101. Las rampas peatonales que se proyectan en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10 %. Con pavimentos antiderrapantes y barandales en uno de sus lados por lo menos.

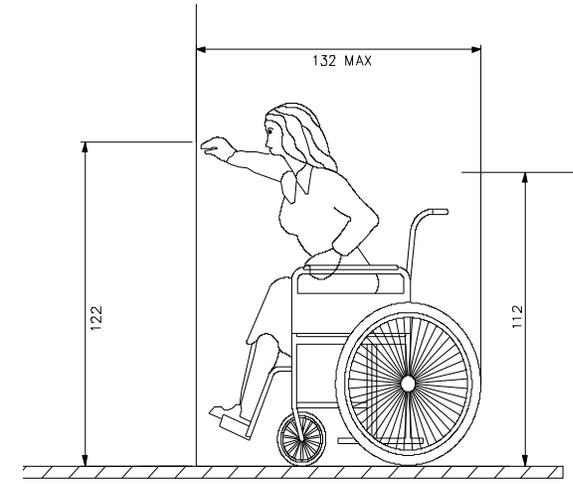
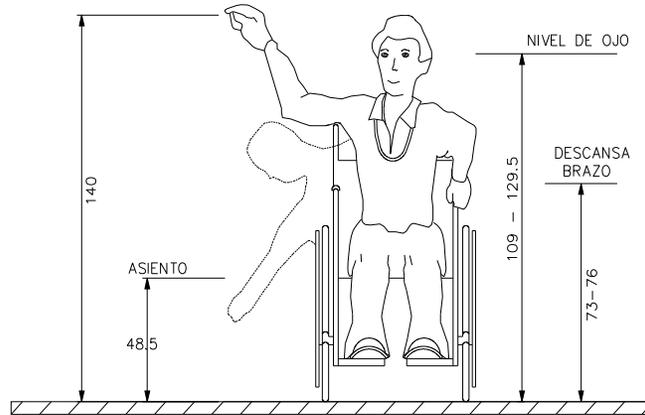
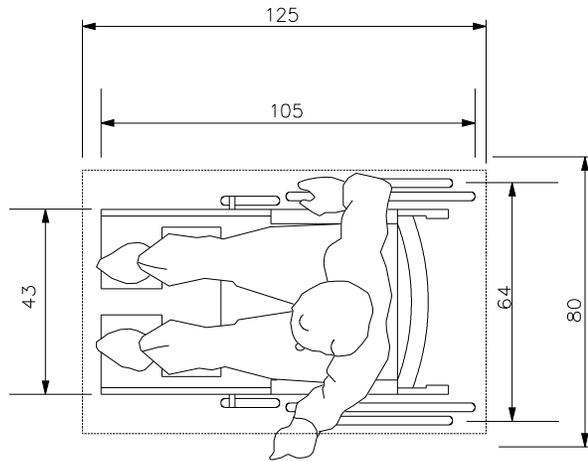
Art. 116 Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

(*1) NTC. RC.DF Capítulo 2 Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

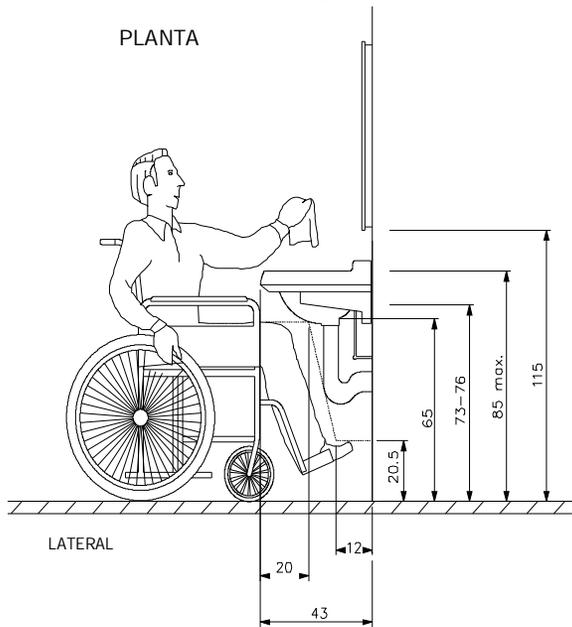
(*1) NTC. RC.DF Capítulo 2 Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento

2.3.9. ELEMENTOS QUE SOBRESALEN

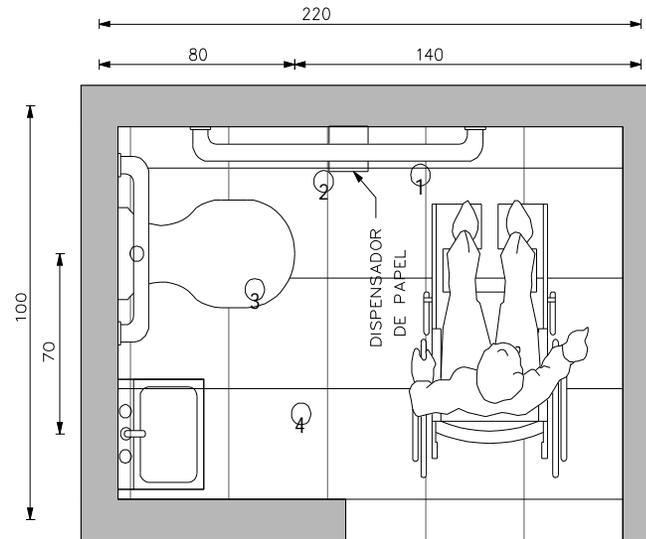


FRONTAL

LATERAL

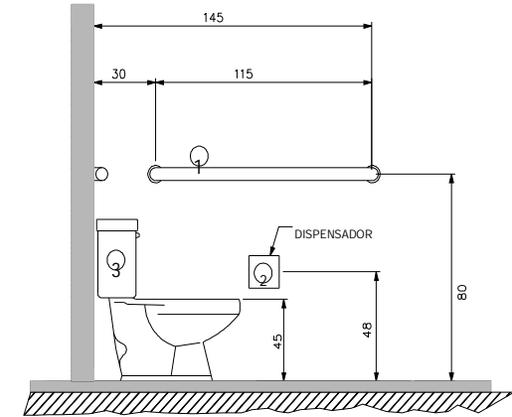


LATERAL



PLANTA

120



ALZADO

- DISPENSADOR
- BARRAS DE APOYO, EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE, DIAMETRO 38MM. 1 1/2"
- WC COLOCADO A 45-50 CM DE ALTURA
- PISO UNIFORME Y ANTIDERRAPANTE

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

TRANSITORIOS

Requisitos mínimos para estacionamiento

*educación media superior 1 por cada 30 m construidos. (*1)*

CAPÍTULO 3 HIGIENE, SERVICIOS Y PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE

Educación media superior 25 litros /alumno /turno

Observaciones:

- 1) *Las necesidades de riego se consideran por separado a razón de: 5 litros/ m²/ día.*
- 2) *Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se consideran por separado a razón de 100 litros/ trabajador/ día.*

(*1) NTC. RC.DF Capítulo 3 Higiene, Servicios Y Acondicionamiento Ambiental Provisión mínima de agua potable Tabla 3.1

3.2. SERVICIOS SANITARIOS

III. En instalaciones deportivas deben existir por lo menos un vestidor para personas con discapacidad con accesos libres de obstáculos. En los sanitarios de uso público se deben destinar por lo menos, un espacio para escusado de cada diez o fracción a partir de cinco, para uso exclusivo de personas con discapacidad. En estos casos, las medidas del espacio para escusado serán de 1.70 x 1.70 m, y deben colocarse pasamanos o soportes en los muros.

Requerimientos mínimos de servicios sanitarios

Por cada 50 alumnos	2 excusados	2 lavabos
Hasta 75 alumnos	3 excusados	2 lavabos
De 75 a 100 alumnos	4 excusados	2 lavabos
Cada 75 adic. o fracción	2 excusados	2 lavabos

Requerimientos mínimos de iluminación

Tipo Educación	Iluminación en luces
Aulas	250
Talleres laboratorios	300
Salas de lectura	250

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

3.4. ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

3.4.2.1. VENTANAS

- 1) El área de las ventanas para la iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones, a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%.
- 2) Tabla 3.5 requisitos mínimos de iluminación artificial. (*1)

Área	Tipo de luminaria	luxes requeridos
Aulas	Fluorescente T 12	300
Laboratorios	Fluorescente T-12	300
Oficinas	Fluorescente T-8	250
Sanitarios	Fluorescente T-12	100
Gimnasio	Sodio de alta presión	250
Biblioteca	Fluorescente T-8	250

3.4.5. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Educación media superior—iluminación de emergencia 5%.

Se deberá alimentar con circuitos de emergencia al menos un 10% del total de la carga eléctrica de iluminación y fuerza que permita la operación de los vestíbulos, baños, circulaciones horizontales y verticales.

CAPÍTULO IV COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

4.1. PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con las medidas de 0.60m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indican en la sig. Tabla (*2).

tipo de edificación	tipo de puerta	ancho mínimo
servicios		
administración	acceso principal	0.90M
oficinas	acceso principal	0.90M
educación e instituciones científicas		
de todo tipo	acceso principal	1.20M
	aulas	0.90M
exhibiciones		
museos galerías	acceso principal	1.20M
	centros información	1.20M
alimentos y bebidas		
de todo tipo	acceso principal	1.20M
	cocina y sanitarios	0.90M

(*1) NTC. RC.DF Capítulo 3 Iluminación y ventilación tabla 3.5

(*2) N.T.C. R.C.D.F Capítulo 4 Circulación horizontal tabla 4.1

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

4.1.2. PASILLOS

Las dimensiones mínimas de circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la sig. Tabla. (*1)

Tipo de edificación	Circulación horizontal	Ancho	Altura
Servicios			
Administración	circulación principal	1.20M	2.30M
Oficinas	circulación secundaria	0.90M	2.30M
Educación e instituciones científicas			
De todo tipo	corredores o pasillos comunes	1.20M	2.30M
Exhibiciones			
Museos galerías	en áreas de exhibición	1.20M	2.30M
Centros de información			
Bibliotecas	pasillos	1.20M	2.30M
Alimentos y bebidas			
Cafetería	circulaciones de servicio	1.20M	2.30M
Entretenimiento y deportes			
Espectáculos y Reuniones	pasillos laterales entre butacas	0.90M	

2.30M

(*1) N.T.C. R.C.D.F Capítulo 4 Comunicación, evacuación y prevención de emergencias

II. En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre deben destinarse dos espacios por cada cien asistentes o fracción a partir de sesenta para uso exclusivo de personas con discapacidad; cada espacio tendrá 1.25 m de fondo y 0.80 m de frente, quedara libre de butacas fijas, el piso debe ser horizontal, antiderrapante y estará cerca de los accesos o salidas de emergencia.

Las circulaciones horizontales mínimas interiores o exteriores, se incrementara 0.60 m en su anchura por cada 100 usuarios adicionales .

Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a 2 pasillos laterales y de 12 cuando desemboquen a uno solo en todos los casos las butacas tendrán una anchura mínima de 0.50 m.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

DIMENSIONES MÍNIMAS DE CIRCULACIONES HORIZONTALES

Corredores comunes a 2 o más aulas 1.20m (ancho) 2.30m (altura mínima).

4.3. ESCALERAS

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ESCALERAS

En zona de aulas las escaleras no serán menor de 1.20m de ancho, y se incrementará en .60m, por cada 75 usuarios.

Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento		
Tipo	Dimensiones áreas	Alturas mínimas
Educación media superior		
Aulas	0.90 m ² /alumno	2.20m
Sup. total	2.50m ² /alumno	

(*1) NTC. RC.DF Capítulo 4 Comunicación, evacuación y prevención de emergencias tabla 4.3

- ❖ Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos .
- ❖ El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera.
- ❖ La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m.
- ❖ El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo de 0.10 m.
- ❖ Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos uno de los lados a una altura de 0.90 m .
- ❖ Las escaleras de tramos de trazo curvo o compensadas deben tener una huella mínima de 0.25 m medida a 0.40 m del barandal del lado interior con un peralte de los escalones de un máximo de 0.18 m y una anchura mínima de la escalera de 0.90 m.

Las rampas deberán tener una pendiente máxima de 8%.

Se deberá contar con un extintor por cada 200 m² en cada nivel o zona de riesgo . Las edificaciones de grado de riesgo medio o bajo deben contar al menos con un detector de humo asociados a una alarma sonora, se colocara como mínimo un detector por cada 80 m².

TABLAS DE SEDESOL

En este ciclo escolar se prepara al estudiante en todas las áreas del conocimiento para disponer de alternativas para elegir y cursar estudios de nivel profesional; es decir su carácter es propedéutico para el nivel medio superior.

Cuenta con aulas, talleres, dirección, biblioteca, sala de audiovisual, laboratorios, control escolar, sanitarios, intendencia, bodega, plaza cívica, canchas de usos múltiples, áreas verdes y libres y estacionamiento.

Su dotación se considera necesaria en localidades mayores de 10,000 habitantes, para lo cual se proponen módulos tipo de 17, 10 y 6 aulas.

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS

(1) 378, 384 Y 404 m2 construidos y 805, 1,250 y 1,558 m2 de terreno por aula para los módulos A, B y C respectivamente (ver hoja 4 Programa Arquitectónico General).

(2) Para satisfacer la demanda se podrá optar por combinar los módulos indicados, en función de la distribución de la población.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Preparatoria General

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				◀	◀
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	25 A 30 KILOMETROS (o 45 minutos)				
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	2 A 5 KILOMETROS (o 30 minutos)				
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	JOVENES DE 16 A 18 AÑOS EGRESADOS DE SECUNDARIA (el 1.035 % de la población total aproximadamente)				
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AULA				
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	40 ALUMNOS POR AULA POR TURNO				
	TORNOS DE OPERACION (6 horas)	2	2	2	2	
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/aula)	80	80	80	80	
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	7,760	7,760	7,760	7,760	





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Preparatoria General
 2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(-) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	●	●			
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	▲			
	INDUSTRIAL	■	■	■	■			
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲	▲			
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	■	■			
	SUBCENTRO URBANO	●	●					
	CENTRO URBANO	▲	■	■	■			
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲			
	EN RELACION A VIABILIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
		CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
CALLE PRINCIPAL		■	■	■	■			
AV. SECUNDARIA		●	●	●	●			
AV. PRINCIPAL		■	■	■	■			
AUTOPISTA URBANA		▲	▲	▲	▲			
VIABILIDAD REGIONAL		▲	▲	▲	▲			

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Preparatoria General
 3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(-) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: autos)	17	10	6	6			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	4,690	3,645	2,424	2,424			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	15,225	12,500	9,350	9,350			
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1.5						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	100	90	80	80			
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	2 A 4	2 A 4	2 A 4	2 A 4			
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%) (1)	0% A 4% (positiva)						
	POSICION EN MANZANA	CABECERA O MANZANA COMPLETA						
	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●		
		ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●		
ENERGIA ELECTRICA		●	●	●	●			
ALUMBRADO PUBLICO		●	●	●	●			
TELEFONO		●	●	●	■			
PAVIMENTACION		●	●	●	■			
RECOLECCION DE BASURA		●	●	●	■			
TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■				

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS
 (1) En función de la oferta y disponibilidad de suelo urbano, se pueden utilizar predios preferentemente planos con pendiente máxima del 15%.

TABLAS DE SEDESOL





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Preparatoria General
4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 17 AULAS			B 10 AULAS			C 6 AULAS		
	N° DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		N° DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		N° DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)	
		LOCAL	CUBIERTA		DESCUBIERTA	LOCAL		CUBIERTA	DESCUBIERTA
AULAS	17	85	1,105	10	85	850	8	85	390
DIRECCION	1	78	78	1	78	78	1	52	52
BIBLIOTECA	1	158	158	1	158	158	1	104	104
SALA DE AUDIOVISUAL	1	158	158	1	158	158			
TALLER DE MECANOGRAFIA	1	104	104	1	104	104	1	104	104
TALLER DE DIBUJO	1	130	130	1	130	130	1	130	130
TALLER DE COMPUTO	1	104	104	1	104	104	1	104	104
TALLER DE IDIOMAS	1	78	78	1	78	78			
LABORATORIO	2	104	208	1	104	104	1	104	104
LABORATORIO DE ANALISIS CLINICOS	1	104	104	1	104	104	1	104	104
CONTROL ESCOLAR	1	78	78	1	78	78	1	52	52
TIENDA ESCOLAR	1	28	28	1	28	28	1	28	28
SANITARIOS	2	52	104	2	52	104	2	28	52
INTENDENCIA	1	28	28	1	28	28	1	28	28
BODEGA	1	28	28	1	28	28	1	28	28
NUCLEO DE ESCALERAS	2	64	128						
CIRCULACIONES INTERIORES Y VOLADOS			2,079			1,721			1,150
PLAZA CIVICA	1	808		1	728		1	821	621
CANCHA DE USOS MULTIPLES	3	820	1,860	2	820	1,240	1	820	820
ESTACIONAMIENTO (cajones)	34	22		20	12.5		12	12.5	150
AREAS VERDES Y LIBRES Y CIRCULACIONES EXTERIORES			9,745			8,837			5,535

TABLAS DE SEDESOL



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Preparatoria General
4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 17 AULAS			B 10 AULAS			C 6 AULAS		
	N° DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		N° DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		N° DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)	
		LOCAL	CUBIERTA		DESCUBIERTA	LOCAL		CUBIERTA	DESCUBIERTA
SUPERFICIES TOTALES		4,800	13,131		3,845	8,355		2,424	8,926
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2	4,800		3,845		2,424			
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2	2,064		3,845		2,424			
SUPERFICIE DE TERRENO	M2	16,225		12,500		9,360			
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION pisos		2 (8 metros)		1 (3 metros)		1 (3 metros)			
COEFICIENTE DE OCUPLACION DEL SUELO cos (1)		0.14 (14%)		0.29 (29%)		0.23 (26%)			
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)		0.31 (31%)		0.29 (29%)		0.23 (26%)			
ESTACIONAMIENTO cajones		34		20		12			
CAPACIDAD DE ATENCION (2) alumnos por aula		1,360		800		480			
POBLACION ATENDIDA (3) habitantes		13 192 0		77 600 0		46 560 0			

OBSERVACIONE! (1) COS=ACI/ATP CUS=ACTI/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
 ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS
 (2) Considerando 43 alumnos por aula y 2 turnos de operación.
 (3) Con base en 7,763 habitantes por cada aula.

TESIS PROFESIONAL



5. PROPUESTA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

5.1. PROGRAMA DE NECESIDADES

5.2. MÁTRICES DE INTERACCIÓN

5.3. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

5.4. ANÁLISIS DE ÁREAS

5.5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA DE NECESIDADES

ACCESO

Plaza de acceso

Estacionamiento

Caseta de control

Estacionamiento alumnos

- *Numero de cajones*

- *Zona de circulación*

Estacionamiento profesores

- *Número de cajones*

- *Zona de circulación*

áreas para transporte público

- *Paradero de autobuses y/o taxis*

GOBIERNO

Oficina director

Privado director

Oficina subdirector

Oficina secretario académico

Oficina director de administración y finanzas

Para cada uno de los elementos anteriores se requiere :

- *Toilette*

- *Área secretarial*

- *Sala de espera*

Departamento de contabilidad

Departamento de presupuesto

Oficina abogado general

Oficina de recursos humanos

Para cada uno de los elementos

anteriores se requiere:

- *área secretarial*

- *sala de espera*

Archivo general

Sala de juntas

Sala de espera general

Área secretarial

cocineta

Cuarto de aseo

Sanitarios hombres y mujeres

SERVICIOS ESCOLARES

Oficina del administrador

Oficina auxiliar del Admón.

- *sala de espera*

- *área secretarial*

Archivo general

- *oficina de control*

- *área de anaqueles*

- *control de acceso*

Oficina del coordinador

Oficina de contabilidad

Oficina de tesorería

- *área de cajas*

- *control de acceso*

Sala de espera general

Ventanillas de información automatizada

Ventanillas generales

Ventanillas de titulación

- *área de entrega de documentos*

- *archivo temporal*

Sanitarios para el personal

PROGRAMA DE NECESIDADES

ZONA DE VINCULACIÓN ÁREA ADMINISTRATIVA

Departamento de prácticas y estadía
Bolsa de trabajo
Dirección de relaciones industriales
Departamento de difusión y prensa
Departamento de actividades culturales
Departamento de educación continua
Departamento de desempeño de egresados
Secretaría de vinculación
Para cada uno de los elementos anteriores se requiere:
-área secretarial
-sala de espera
Sala de juntas
Sala de espera general
Sanitarios para personal

ZONA DE VINCULACIÓN ÁREA DE SERVICIOS A ALUMNOS

Aula de edusat
Salón de usos múltiples
Auditorio para conferencia
Aula de capacitación
Cuarto de utilería
Cuarto de aseo
Sanitarios para personal

ZONA DE ENSEÑANZA TEÓRICA

Aulas de enseñanza teórica
-aulas tipo
Aulas de idiomas
Aulas de cómputo
Aulas especiales según carrera
Servicios sanitarios alumnos
Servicios sanitarios para el personal docente
Cuarto de aseo

ZONA DE ENSEÑANZA PRÁCTICA

Laboratorios de especialidad
Laboratorios de asignatura
Bodegas de consumibles
Cuarto de mantenimiento
Servicios sanitarios alumnos

BILBIOTECA ZONA ADMINISTRATIVA

Informes
Área de atención al público
Departamento de adquisiciones
Departamento de mantenimiento
Departamento de contabilidad
-área secretarial
-sala de espera
Oficina del administrador
-sala de espera
-área secretarial
Archivo
Sanitarios

PROGRAMA DE NECESIDADES

BIBLIOTECA SERVICIO AL PÚBLICO

Control

-marco de seguridad

-torniquetes

Sanitarios

Mostrador de préstamo y devoluciones

Cubículo de fotocopiado

Servicio de cómputo

Área de computadoras

Atención a usuarios

Sala de espera

ZONA DE CONSULTA

Área de lectura o consulta

Acervo bibliográfico

Ficheros electrónicos

Colecciones especiales

SERVICIOS GENERALES ZONA DEPORTIVA

Canchas del basquetbol

Cancha de futbol rápido

ZONA CULTURAL

Auditorio

-control de acceso

Área de exposiciones

Sanitarios

CAFETERÍA

Área de comensales

Servicio de bufete

-barra de autoservicio

Cocina

-área de preparación

-lavado de vajillas

-refrigeración

-bodega (despensa)

-mostrador

SERVICIOS PARTICULARES ZONA DE SERVICIOS

Caseta de control de acceso

Anden y patio de maniobras

Cuarto de máquinas

Cueto de mantenimiento

Cuarto de basura

Almacén general

ESTACIONAMIENTO

Estacionamiento para vehículos del plantel

Estacionamiento para autos

-número de cajones

-zona de circulaciones

Subestación eléctrica

MÁTRIZ DE INTERACCIÓN
NIVEL SISTEMA

	PLAZA DE ACCESO	CASETA DE CONTROL	ESTACIONAMIENTO ALUMNOS	ESTACIONAMIENTO POFESORES	ESTACIONAMIENTO ADMÓN.	ACERA DE ASCENSO Y DESENDO	GOBIERNO	SERVICIOS ESCOLARES	VINCULACIÓN	BIBLIOTECA	ZONA DE AULAS	ZONA DE LABORATORIOS	ZONA DEPORTIVA	ZONA DE SERVICIOS	CAFETERÍA
PLAZA DE ACCESO	■					▲				■	■				
CASETA DE CONTROL	■	■				▲				▲	▲				
ESTACIONAMIENTO ALUMNOS			■							■	■				
ESTACIONAMIENTO POFESORES			■	■						■	■				
ESTACIONAMIENTO ADMÓN.					■		■								
ACERA DE ASCENSO Y DESENDO	▲					■									
GOBIERNO					■		■		▲		▲				
SERVICIOS ESCOLARES							■	▲	▲		▲				
VINCULACIÓN								■	■		▲				
BIBLIOTECA	▲		■						■	■	■				
ZONA DE AULAS	▲		■						■	■	■				
ZONA DE LABORATORIOS	▲		■						■	■	■				
ZONA DEPORTIVA				■							■				
ZONA DE SERVICIOS											■		■		
CAFETERÍA										■	▲		■	■	■

TIPO DE RELACIÓN



DIRECTA



INDIRECTA



INDIFERENTE

MÁTRIZ DE INTERACCIÓN NIVEL SUBSISTEMA VINCULACIÓN

TIPO DE RELACIÓN

-  DIRECTA
-  INDIRECTA
-  INDIFERENTE

	AULA EDUSAT	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	AUDITORIO CONFERENCIAS	AULA DE CAPACITACIÓN	DEPARTAMENTO DE PRÁCTICAS	BOLSA DE TRABAJO	DIRECCIÓN DE RELACIONES IND.	DEPARTAMENTO DE PRENSA Y DIF.	DPT. ACTIVIDADES CULTURALES	DPTO. EDUCACION CONTINUA	DPTO. DE DESEMPEÑO DE ALUM.	SECRETARÍA DE VINCULACIÓN	SALA DE JUNTAS	SANITARIOS	UTILERÍA	
AULA EDUSAT	DIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA
SALON DE USOS MÚLTIPLES	INDIRECTA	DIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA
AUDITORIO CONFERENCIAS	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA
AULA DE CAPACITACIÓN	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA
DEPARTAMENTO DE PRÁCTICAS	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
BOLSA DE TRABAJO	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
DIRECCIÓN DE RELACIONES IND.	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
DEPARTAMENTO DE PRENSA Y DIF.	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
DPT. ACTIVIDADES CULTURALES	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
DPTO. EDUCACION CONTINUA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
DPTO. DE DESEMPEÑO DE ALUM.	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
SECRETARÍA DE VINCULACIÓN	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
SALA DE JUNTAS	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
SANITARIOS	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
UTILERÍA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA

MÁTRIZ DE INTERACCIÓN
NIVEL SUBSISTEMA
GOBIERNO (ADMINISTRACIÓN)

TIPO DE RELACIÓN



DIRECTA



INDIRECTA



INDIFERENTE

	DIRECTOR	SECRETARÍA ACADÉMICA	ADMINISTRADOR	SUBDIRECCIÓN	DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD	DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTO	ABOGADO	RECURSOS HUMANOS	ARCHIVO GENERAL	SALA DE JUNTAS	SALA DE ESPERA	ÁREA SECRETARIAL	COCINA	CUARTO DE ASEO	SANITARIOS
<i>DIRECTOR</i>	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
<i>SECRETARÍA ACADÉMICA</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>ADMINISTRADOR</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>SUBDIRECCIÓN</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTO</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>ABOGADO</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>RECURSOS HUMANOS</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>ARCHIVO GENERAL</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>SALA DE JUNTAS</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>SALA DE ESPERA</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>ÁREA SECRETARIAL</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>COCINA</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>CUARTO DE ASEO</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>SANITARIOS</i>	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**MÁTRIZ DE INTERACCIÓN
NIVEL SUBSISTEMA
SERVICIOS ESCOLARES**

TIPO DE RELACIÓN



DIRECTA



INDIRECTA



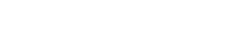
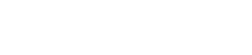
INDIFERENTE

	OFICINA DEL ADMINISTRADOR	OFICINA AUXILIAR DEL ADMÓN	OFICINA DE CONTABILIDAD	OFICINA DE CONTROL DE APOYO	ARCHIVO GENERAL	OFICINA DEL COORDINADOR	OFICINA DE TESORERÍA	CAJAS	ÁREA SECRETARIAL	SALA DE ESPERA	VENTANILLAS POR CARRERA	VENTANILLAS DE TITULACIÓN	VENTANILLAS AUTOMATIZADAS	ÁREA DE CAPTURISTAS	SANITARIOS
OFICINA DEL ADMINISTRADOR	■														
OFICINA AUXILIAR DEL ADMÓN	■	■													
OFICINA DE CONTABILIDAD			■				■								
OFICINA DE CONTROL DE APOYO				■											■
ARCHIVO GENERAL					■										
OFICINA DEL COORDINADOR						■									■
OFICINA DE TESORERÍA							■								
CAJAS								■							
ÁREA SECRETARIAL									■						■
SALA DE ESPERA										■					
VENTANILLAS POR CARRERA											■				
VENTANILLAS DE TITULACIÓN												■			
VENTANILLAS AUTOMATIZADAS													■		
ÁREA DE CAPTURISTAS							■							■	
SANITARIOS															■

MÁTRIZ DE INTERACCIÓN
NIVEL SUBSISTEMA
ZONA DE ENSEÑANZA

TIPO DE RELACIÓN

-  DIRECTA
-  INDIRECTA
-  INDIFERENTE

	AULAS DE ENSEÑANZA PRÁCTICA	LABORATORIO DE IDIOMA	LABORATORIO DE CÓMPUTO	SALA AUDIOVISUAL	LABORATORIOS ESPECIALES	BODEGAS DE CONSUMIBLES	SANITARIOS PROFESORES	SANITARIOS ALUMNOS	CUARTO DE ASEO
<i>AULAS DE ENSEÑANZA PRÁCTICA</i>									
<i>LABORATORIO DE IDIOMA</i>									
<i>LABORATORIO DE CÓMPUTO</i>									
<i>SALA AUDIOVISUAL</i>									
<i>LABORATORIOS ESPECIALES</i>									
<i>BODEGAS DE CONSUMIBLES</i>									
<i>SANITARIOS PROFESORES</i>									
<i>SANITARIOS ALUMNOS</i>									
<i>CUARTO DE ASEO</i>									

MÁTRIZ DE INTERACCIÓN
NIVEL SUBSISTEMA
SERVICIOS

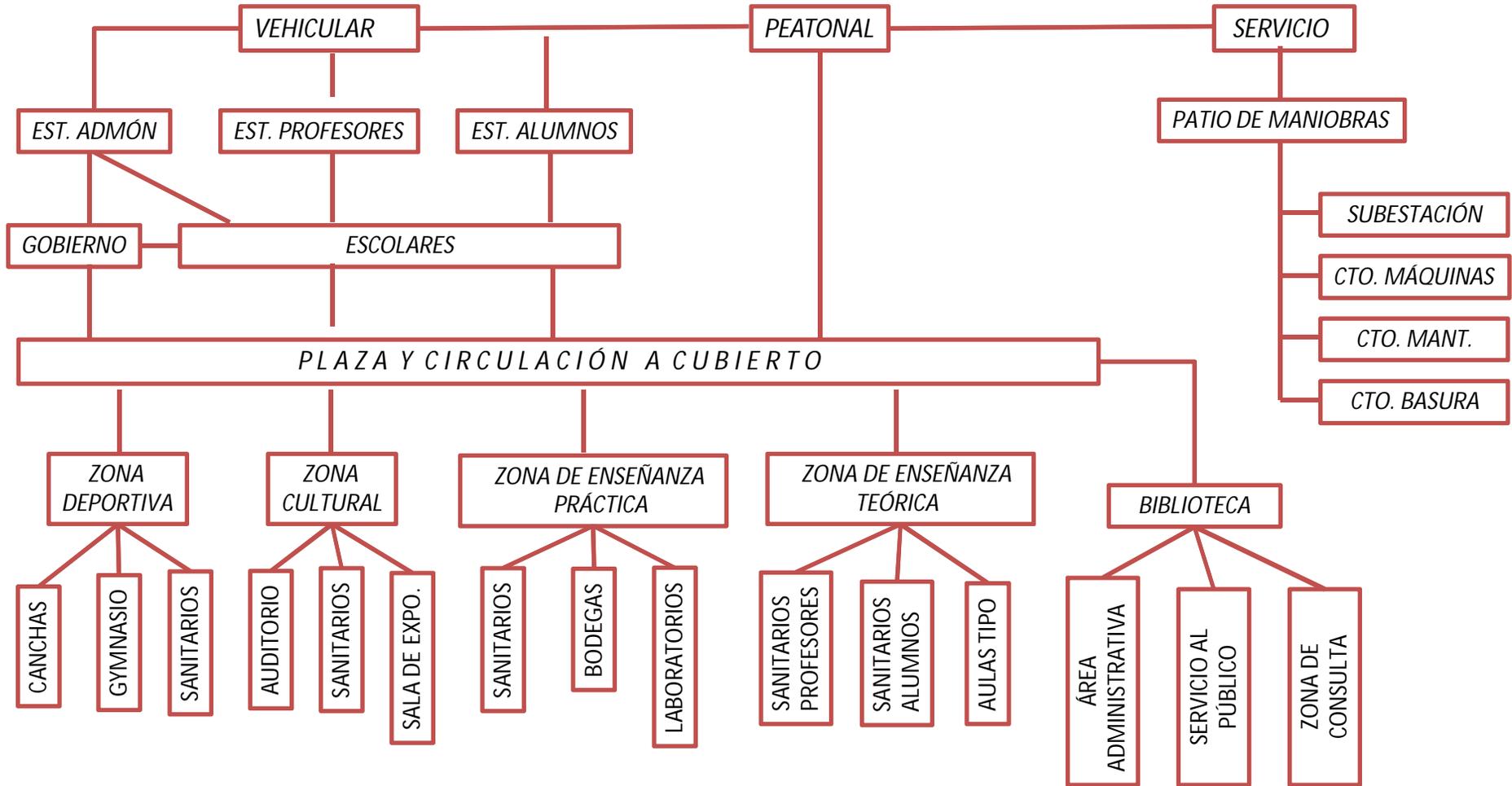
TIPO DE RELACIÓN

-  DIRECTA
-  INDIRECTA
-  INDIFERENTE

	CASETA DE CONTROL	ANDEN Y PATIO DE MANIOBRAS	CUARTO DE MÁQUINAS	CUARTO DE MANTENIMIENTO	CUARTO DE BASURA	ALMACÉN GENERAL	EST. VEHICULAR DEL PLANTEL	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	CANCHAS	BEBEDEROS	AUDITORIO	ÁREA DE EXPOSICIONES	SANITARIOS	TELEFONOS	CAFETERÍA	BIBLIOTECA
CASETA DE CONTROL	DIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA
ANDEN Y PATIO DE MANIOBRAS	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
CUARTO DE MÁQUINAS	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
CUARTO DE MANTENIMIENTO	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
CUARTO DE BASURA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
ALMACÉN GENERAL	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
EST. VEHICULAR DEL PLANTEL	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
CANCHAS	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
BEBEDEROS	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
AUDITORIO	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
ÁREA DE EXPOSICIONES	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
SANITARIOS	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
TELEFONOS	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
CAFETERÍA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
BIBLIOTECA	INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

ACCESO

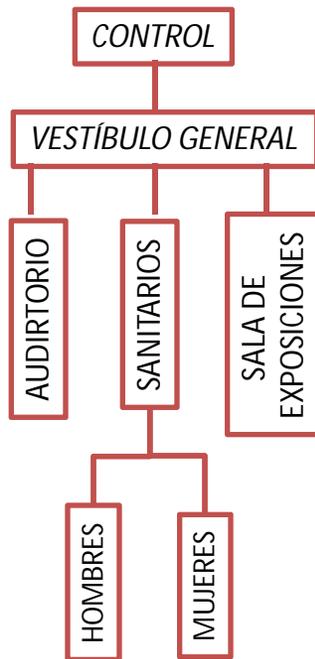


ÁRBOL DEL SISTEMA

ZONA CULTURAL



ACCESO



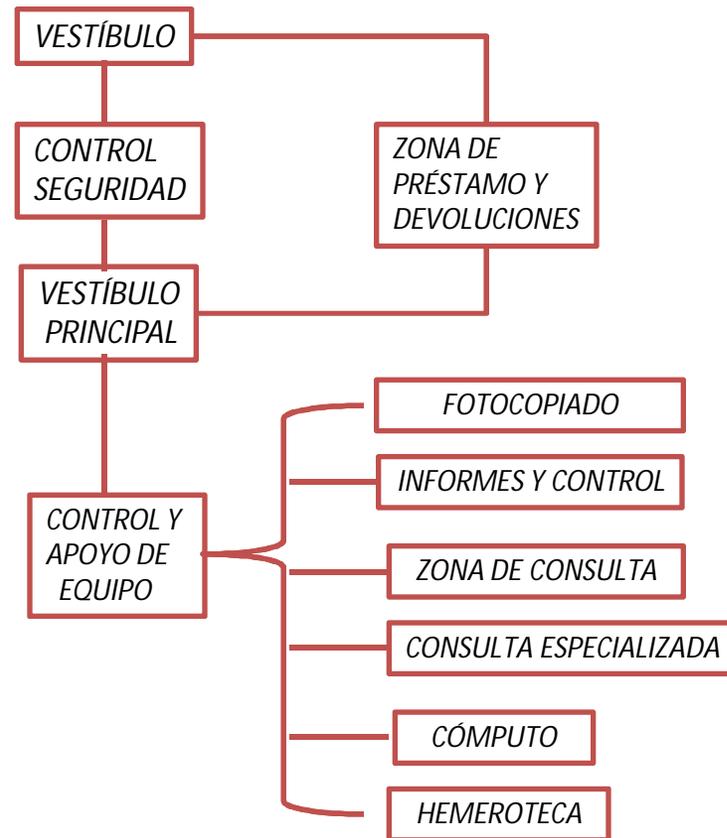
SALIDA DE EMERGENCIA



BIBLIOTECA

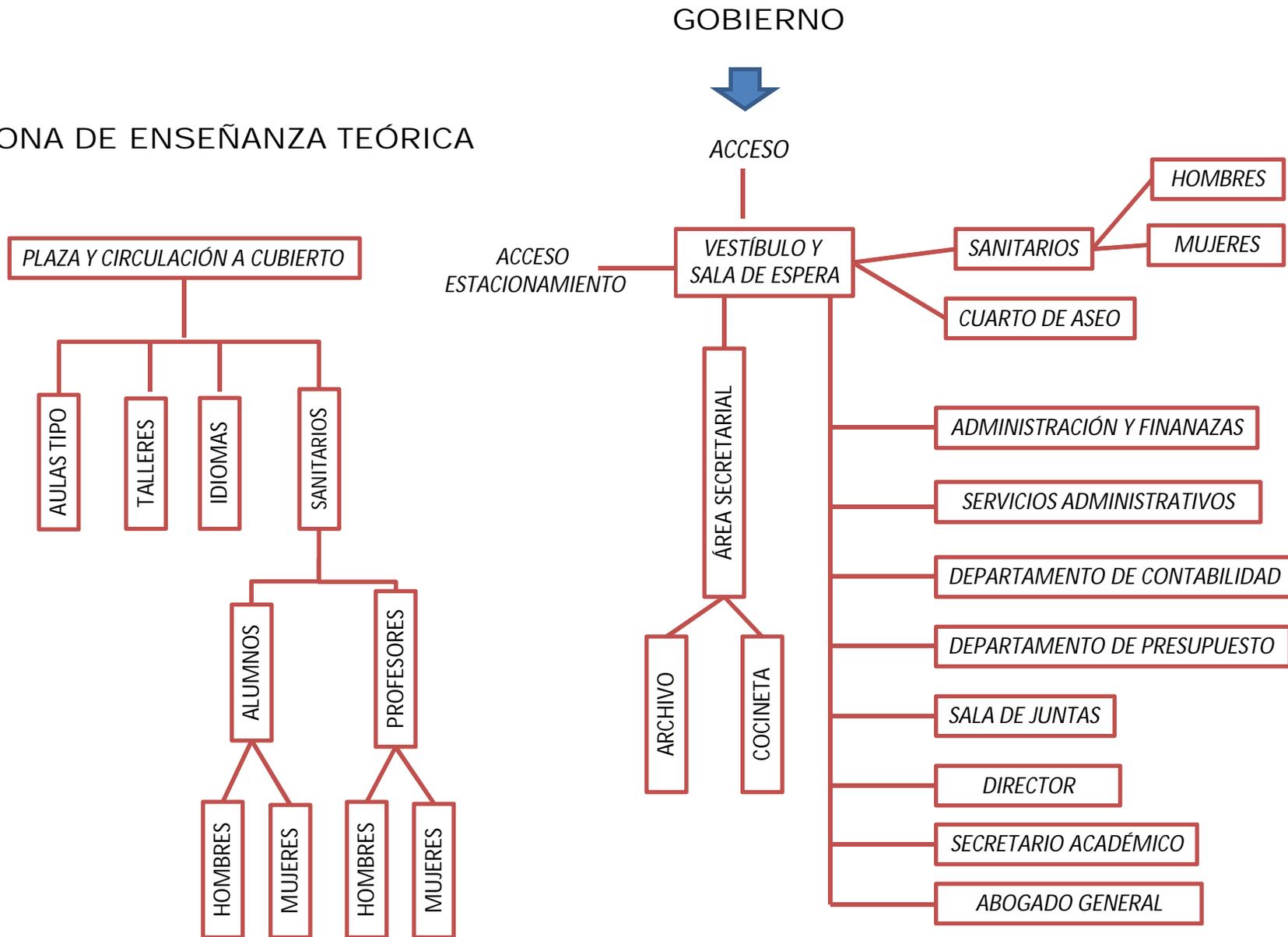


ACCESO



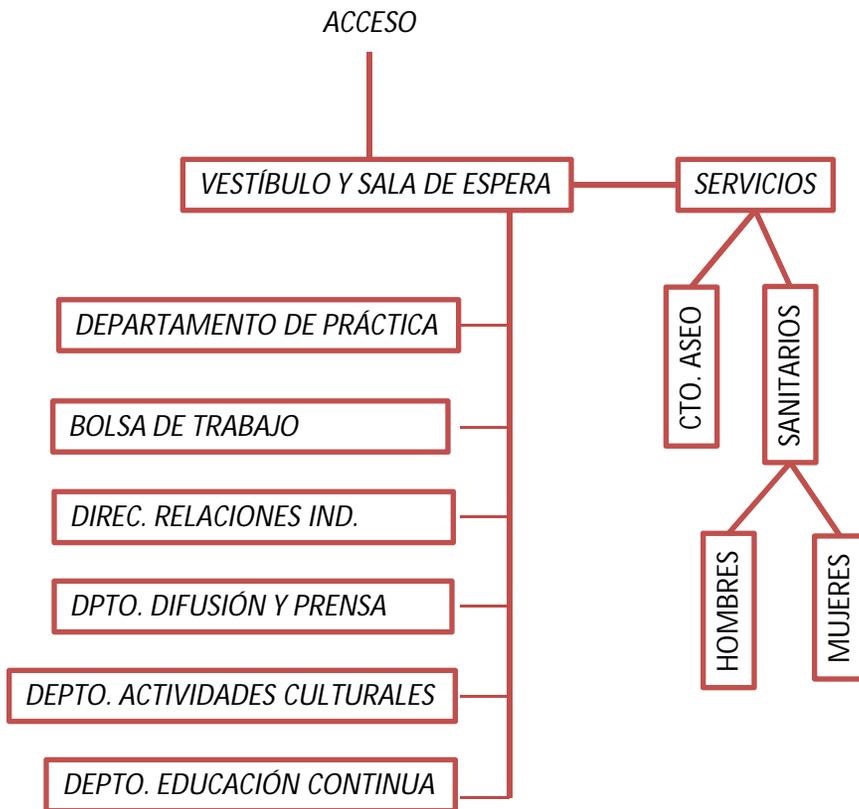
ÁRBOL DEL SISTEMA

ZONA DE ENSEÑANZA TEÓRICA

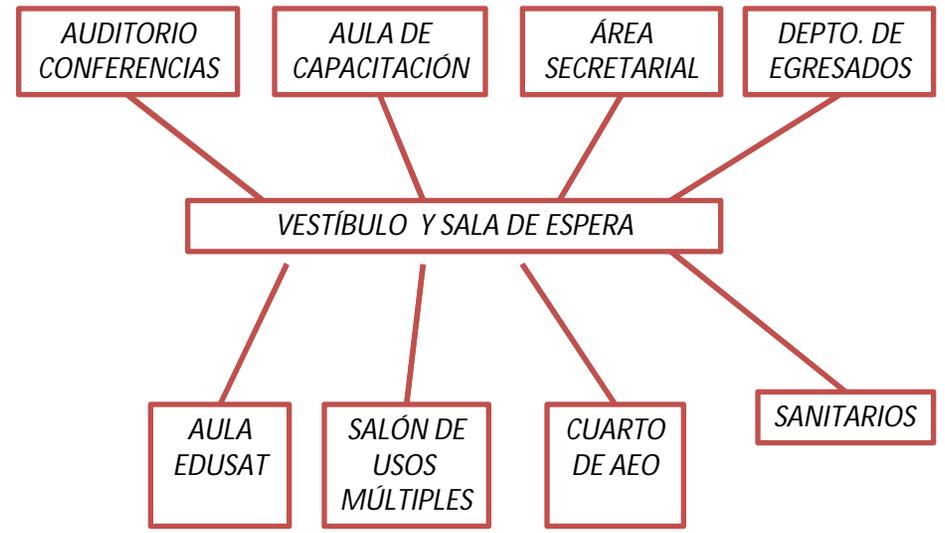


ÁRBOL DEL SISTEMA

VINCULACIÓN
ÁREA ADMINISTRATIVA

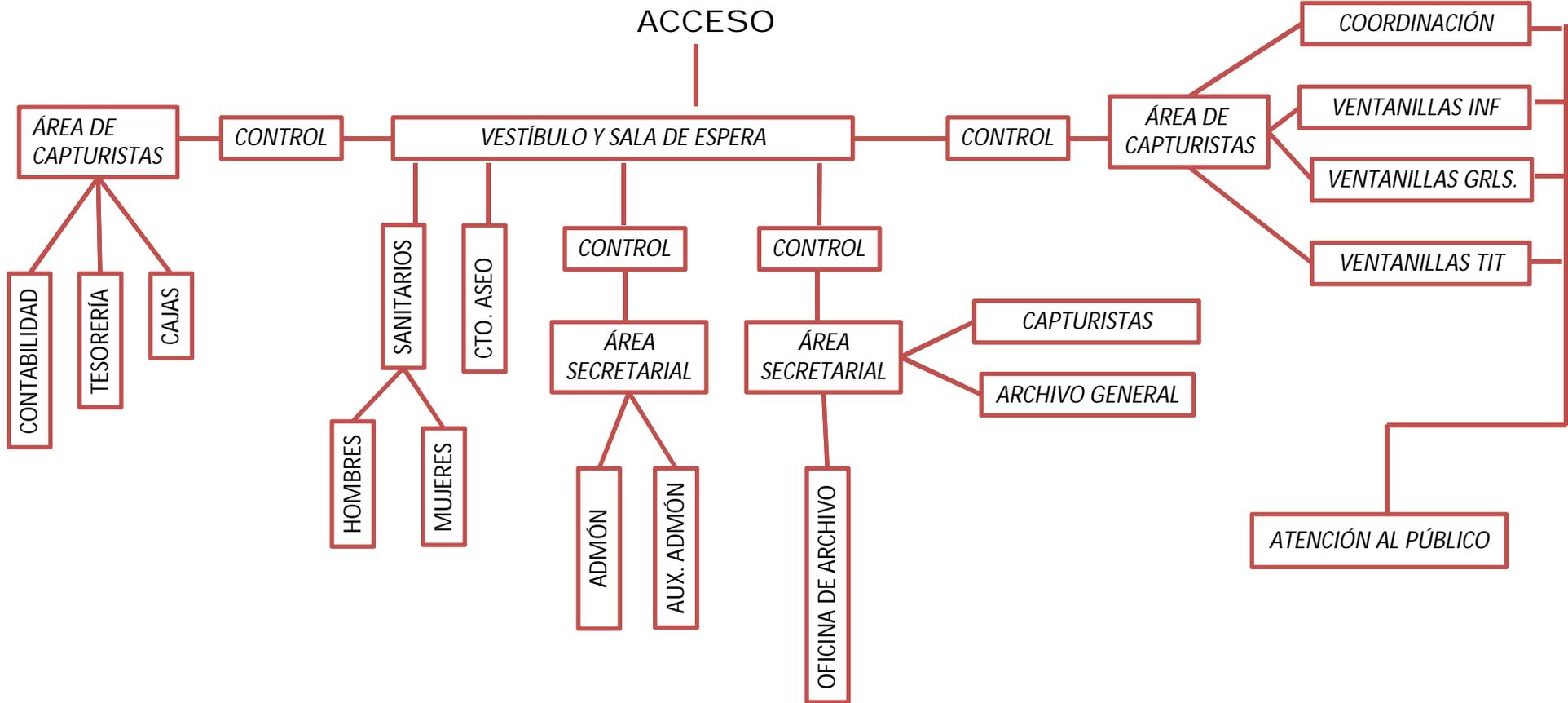


VINCULACIÓN ÁREA DE
SERVICIOS A ALUMNOS



ÁRBOL DEL SISTEMA

SERVICIOS ESCOLARES



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA EXTERIOR			ZONA ADMINISTRATIVA PLANTA BAJA		
	<i>m²</i>	<i># locales</i>		<i>m²</i>	<i># locales</i>
<i>Plaza central</i>	2,067		<i>vestíbulo</i>	90	1
<i>Plaza de acceso</i>	1,235		<i>Secretaria 1</i>	25	1
<i>Estacionamiento profesores</i>	1,564		<i>Secretaria 2</i>	18	1
<i>Estacionamiento alumnos</i>	6,700		<i>Sala de espera</i>	18	1
<i>Jardines</i>	32,000		<i>Control del docente</i>	32	1
<i>Canchas deportivas</i>	1,474	2	<i>cubo de escalera</i>	30	1
<i>Andadores</i>	13,000		<i>Sanitarios H</i>	20	1
	<hr/>		<i>Sanitarios M</i>	20	1
	58,040		<i>Fotocopiado</i>	20	1
			<i>Contador</i>	25	1
			<i>Administrador priv.</i>	30	1
			<i>Servicios escolares</i>	23	1
			<i>Enfermería</i>	30	1
			<i>Jardín</i>	30	1
				<hr/>	
				411	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA ADMINISTRATIVA PLANTA ALTA

	m^2	# locales
<i>escaleras</i>	90	1
<i>Secretaria 3</i>	20	1
<i>Secretaria 4</i>	20	1
<i>Sanitarios H</i>	20	1
<i>Sanitarios M</i>	20	1
<i>subdirección</i>	48	1
<i>Sala de maestros</i>	25	1
<i>Sala de juntas</i>	40	1
<i>dirección</i>	65	1
<i>vestíbulo</i>	80	1
<i>vacio</i>	25	
	<hr/>	
	453	

ZONA DE ENSEÑANZA (AULAS) PLANTA BAJA

	m^2	# locales
<i>Aula tipo</i>	762	10
<i>Cubo de escaleras</i>	65	1
<i>Sanitarios M</i>	40	1
<i>Intendencia</i>	3	1
<i>circulaciones</i>	300	
	<hr/>	
	1,170	

ZONA DE ENSEÑANZA (AULAS) PLANTA ALTA

	m^2	# locales
<i>Aula tipo</i>	856	10
<i>Cubo de escaleras</i>	65	1
<i>Sanitarios H</i>	40	1
<i>Intendencia</i>	3	1
<i>circulaciones</i>	320	
	<hr/>	
	1,284	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

TALLERES Y LABORATORIOS PLANTA BAJA

	m^2	# locales
<i>Lab. Química</i>	115	1
<i>Lab. Física</i>	114	1
<i>Lab. Biología</i>	153	1
<i>Cubo de escaleras</i>	60	1
<i>Sanitarios M</i>	35	1
<i>Intendencia</i>	3	1
<i>Circulaciones</i>	187	
	<hr/>	
	667	

TALLERES Y LABORATORIOS PLANTA ALTA

	m^2	# locales
<i>Idiomas</i>	129	1
<i>Taller computo</i>	128	1
<i>Taller dibujo</i>	172	1
<i>Escaleras</i>	60	1
<i>Sanitarios H</i>	35	1
<i>Intendencia</i>	3	1
<i>circulaciones</i>	187	
	<hr/>	
	714	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

BIBLIOTECA PLANTA BAJA

	m^2	# locales
<i>Control vigilancia</i>	52	1
<i>Pasillos</i>	51	1
<i>Acceso a material</i>	31	1
<i>Acervo</i>	298	1
<i>Zona de lectura</i>	258	1
<i>Encuadernación</i>	41	1
<i>Bodega</i>	23	1
<i>Préstamo y entrega</i>	27	1
<i>Copias</i>	12	1
<i>Escaleras</i>	30	1
<i>Sanitarios H</i>	23	1
<i>Sanitarios M</i>	23	1
	<hr/>	
	889	

BIBLIOTECA PLANTA ALTA

	m^2	# locales
<i>Hemeroteca</i>	291	1
<i>Mapoteca</i>	200	1
<i>Centro de cómputo</i>	141	1
<i>Oficina</i>	39	1
<i>Paquetería</i>	40	1
<i>Vestíbulo</i>	66	1
<i>Escaleras</i>	30	1
<i>vacio</i>	290	1
	<hr/>	
	1,097	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

AUDITORIO
PLANTA BAJA

	m^2	# locales
<i>Acceso</i>	19	1
<i>Vestíbulo</i>	40	1
<i>Escaleras</i>	40	1
<i>Caja fuerte</i>	7	1
<i>Caja de pago</i>	15	1
<i>Sala de espera</i>	13	1
<i>Sanitario M</i>	20	1
<i>Sanitarios H</i>	20	1
<i>Cto. Aseo</i>	3	1
<i>Sala de exposiciones</i>	186	1
<i>Bodega</i>	30	1
<i>Área butacas</i>	277	1
<i>Foro</i>	72	1
<i>vestíbulo</i>	21	1

	m^2	# locales
<i>Camerino M</i>	14	1
<i>Vestidores M</i>	18	1
<i>Camerino H</i>	14	1
<i>Vestidores H</i>	18	1
	<hr/>	
	827	

AUDITORIO
PLANTA ALTA

	m^2	# locales
<i>Escaleras</i>	40	1
<i>Pasillos</i>	30	1
<i>Sala de juntas</i>	23	1
<i>Sala de servicio</i>	24	1
<i>Oficina 1</i>	25	1
<i>Control</i>	35	1
<i>Bodega</i>	30	2
<i>Cto. de proyección e iluminación</i>	41	1
<i>Vacios</i>	746	3
	<hr/>	
	994	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA DEPORTIVA GIMNASIO PLANTA BAJA

	m^2	# locales
<i>Control</i>	30	1
<i>Escalera</i>	30	1
<i>Vestíbulo</i>	52	1
<i>Zona de apartaos</i>	137	1
<i>Zona de aerobics</i>	110	1
<i>Vestidores y baños M</i>	100	1
<i>Vestidores y baños H</i>	100	1
	<hr/>	
	559	

ZONA DEPORTIVA GIMNASIO PLANTA ALTA

	m^2	# locales
<i>Escaleras</i>	40	1
<i>Vestidores</i>	36	1
<i>Área de juegos</i>	145	1
<i>Control</i>	36	1
<i>w.c. mujeres</i>	26	1
<i>w.c. hombres</i>	26	1
<i>vacios</i>	275	1
	<hr/>	
	584	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CAFETERÍA

	m^2	# locales
<i>Área de comensales</i>	61	1
<i>Barra</i>	33	1
<i>Cocina</i>	18	1
<i>Alacena</i>	6	1
<i>Toilette</i>	6	1
<i>Patio de servicio</i>	13	1
	<hr/>	
	137	

ZONA DE SERVICIOS GENERALES MANTENIMIENTO

	m^2	# locales
<i>Vestidores</i>	15	1
<i>Cto. Mantenimiento</i>	15	1
<i>Bodega</i>	20	1
<i>Cto. Maquinas</i>	35	1
<i>Baño</i>	5	1
<i>Cto. Basura</i>	20	1
<i>Caseta de control</i>	20	1
	<hr/>	
	130	

NOTA

Se tiene en mente que sean tres espacios como este (CAFETERÍA) distribuidos en toda la preparatoria.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

	m^2		
<i>Administración</i>	864		
<i>Zona de enseñanza</i>	2,454		
<i>Talleres y laboratorios</i>	1,381		
<i>Biblioteca</i>	1,986		
<i>Auditorio</i>	1,821		
<i>Gimnasio</i>	1,143		
<i>Cafetería</i>	411		
<i>Zona de servicios generales</i>	130		
	<u>10,190</u>		
		<i>Área total del predio</i>	68,230 M^2
		<i>Área construida</i>	10,190 M^2
		<i>Zona exterior</i>	58,040 M^2

6. DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO

6.1. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.1.1. PLANTAS, CORTES, FACHADAS Y ACABADOS

6.6.1. MEMORIA DE CÁLCULO

6.6.2. CRITERIO ESTRUCTURAL EN NÚCLEO CENTRAL DE LA ZONA DE ENSEÑANZA TEÓRICA- EXPERIMENTAL

6.3. PLANOS DE INSTALACIONES

6.3.1. MEMORIA DE CÁLCULO

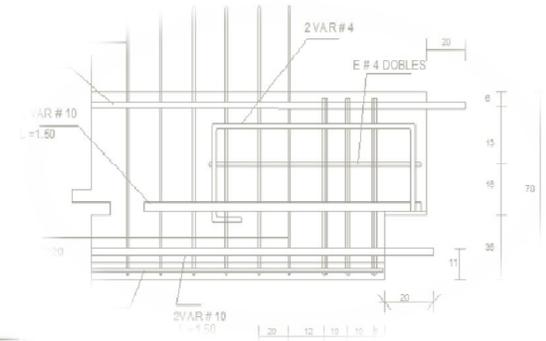
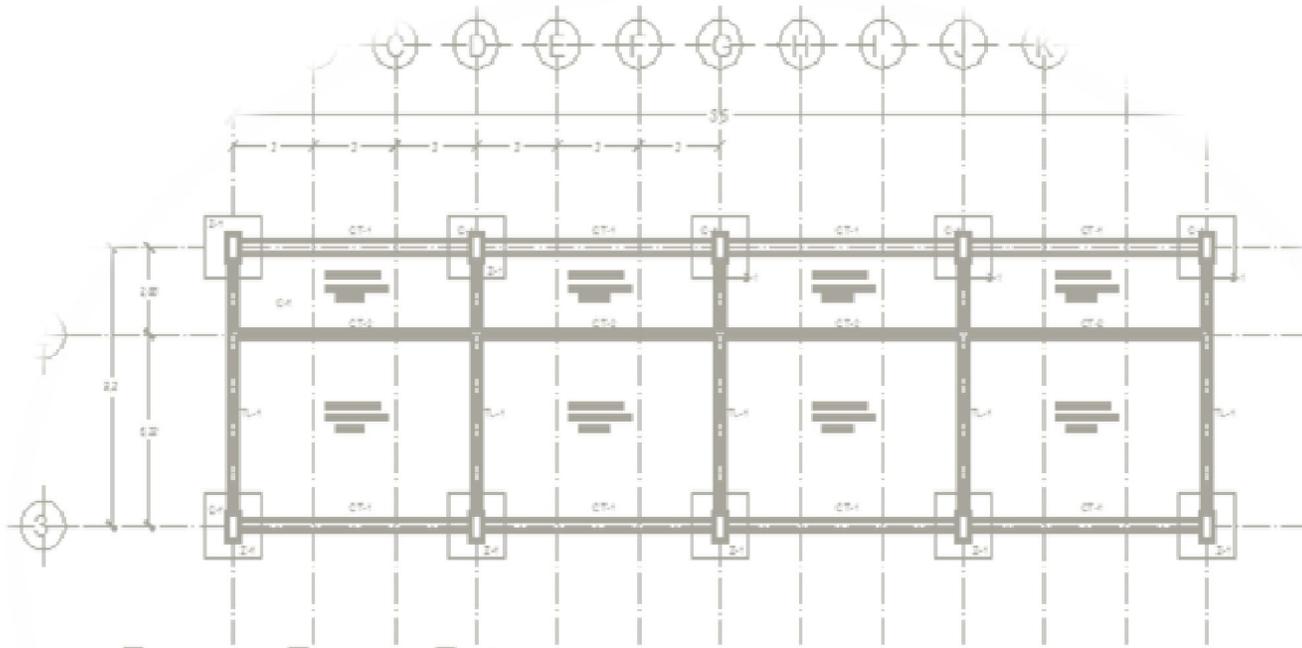
6.3.1.1. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

6.3.2. MEMORIA DE CÁLCULO

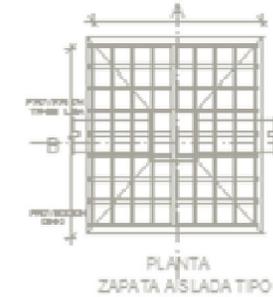
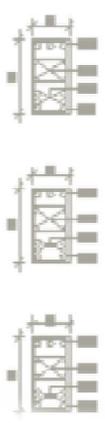
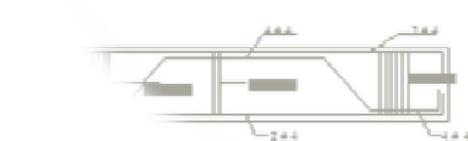
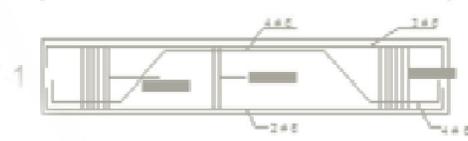
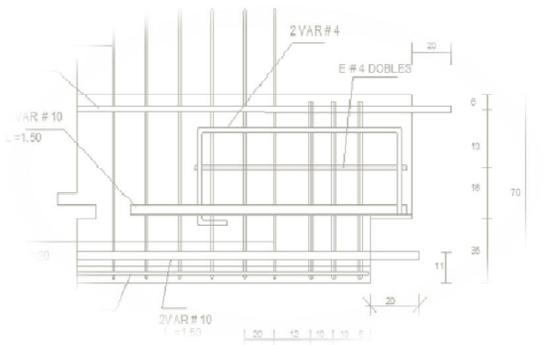
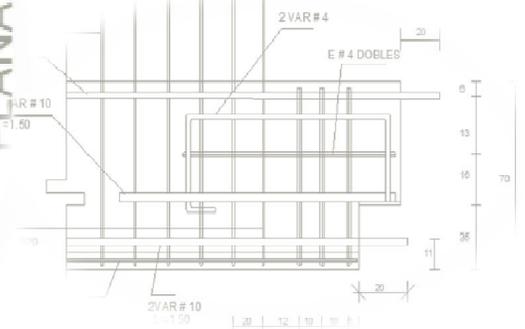
6.3.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

6.3.4. INSTALACIONES ESPECIALES-CONTRA INCENDIO

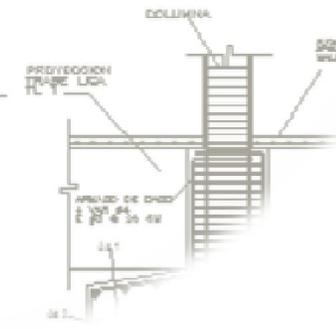
6.2. CÁLCULO ESTRUCTURAL



PLANATA DE



TIPO	B (CM)	ANCHO (CM)	ALTO (CM)
1	30	30	30
2	35	35	35
3	40	40	40



SISTEMA CONSTRUCTIVO



Se propone utilizar como sistema constructivo para la cimentación a base de zapatas aisladas y contra trabes.

Se emplearan elementos estructurales de concreto pres forzado prefabricado como lo son las vigas TT.

Las vigas TT se fabrican en moldes metálicos, en cuatro peraltes nominales: 40,50,60 y 70 CM.

En anchos de patín de 300cm y en longitudes sobre proyecto desde 6m hasta 24M.

Para fines de diseño se utilizara las losas doble TT tipo 8 y las tipo 10 con un peralte de 70CM.

El concreto empleado para estos elementos es de alta resistencia con un $F^{\prime}C = 300 \text{ KG /CM}^2$ las materias primas básicas son : acero de pres fuerza $FS = 18,000 \text{ KG/CM}^2$ acero de refuerzo $F^{\prime}Y= 4,000 \text{ KG/ CM}^2$ cemento normal tipo 1 y agregados naturales.

La sección doble "T" se utiliza comúnmente en sistemas de entrepisos, estacionamientos, cubiertas industriales, puentes peatonales, muros de retención y muros de fachadas, entre otros.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

ATRIBUTOS / VENTAJAS LOSA TT

- *Losas de gran variedad de usos*
- *Reduce costos, tiempos y mano de obra*
- *Acabado aparente de concreto*
- *Sección optimizada*
- *Alta productividad en la obra*
- *Producto curado a vapor*
- *Gran capacidad de sobrecarga*
- *Fabricación con diversos anchos, peraltes y largos*
- *Diferentes acabados en Muros*

Para la utilización de las losa TT se colocaran trabes portantes de concreto este elemento es en sección "I" es el complemento de edificios de la sección anterior, ya que se utiliza como trabe portante en ejes extremos por su característica de recibir carga de un solo lado. En ocasiones se fabrica en el mismo molde que la "T" invertida, simplemente tapando un lado del molde para obtener la sección "I".



ANÁLISIS DE CARGAS POR m² DE LOSA (GRAVITACIONAL)

LOSA DE AZOTEA

- impermeabilizante asfáltico prefabricado 5kg
- entortado a base de mortero 0.03x1x1x1,000 = 30kg
- relleno de tezontle 0.20x1x1x650 = 130kg
- capa de compresión 0.05x1x1x2,200 = 110kg
- losa tipo doble T súper ligera = 131kg
- plafón ligero (tabla roca) = 9.0kg

$$E = 415 \text{ KG/M}^2$$

- peso propio de la trabe = 10% de carga muerta recibida = 41.50 kg
- carga permanente (CARGA MUERTA) = 456.50 KG/M²
- carga variable (CARGA VIVA) = 100KG/M²
- WT= (p) (factor de carga) = 556.50 KG/M² (1.50)
- WT= 834 KG/M² ---- 0.83 TON/M²

LOSA DE ENTREPISO

- piso de cerámica 5kg
- Pega azulejo 0.01x1x1x2,100 = 21kg
- capa de compresión 0.05x1x1x2,200 = 110kg
- losa tipo doble T súper ligera = 131kg
- plafón ligero (tabla roca) = 9.0kg

$$E = 276 \text{ KG/M}^2$$

- peso propio de la trabe = 10% de carga muerta recibida = 30 kg
- carga permanente (CARGA MUERTA) = 306KG/M²
- carga variable (CARGA VIVA) = 400KG/M²
- WT= (p) (factor de carga) = 706 KG/M² (1.50)
- WT= 1,060KG/M² ---- 1.06 TON/M²

PESOS POR UNIDAD DE LONGITUD

LOSA DE AZOTEA

$$W = \frac{(w) (AT)}{L}$$

$$W = \frac{(835\text{kg/m}^2) (41.40\text{m}^2)}{9.0\text{m}}$$

$$W = 3.84 \text{ ton/ml}$$

$$W = 835 \text{ kg/m}^2 (41.40\text{m}^2)$$

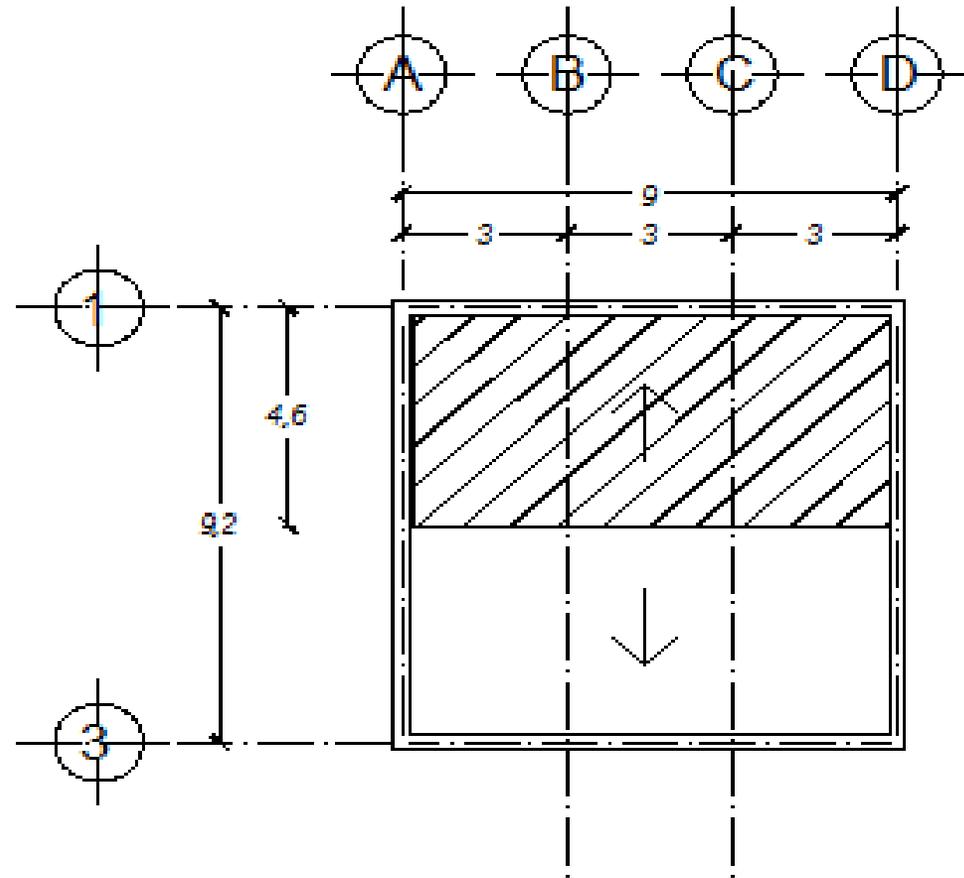
$$W = 34,569 \text{ kg}$$

LOSA DE ENTREPISO

$$W = \frac{(w) (AT)}{L}$$

$$W = \frac{(1,060\text{kg/m}^2) (41.40\text{m}^2)}{9.0\text{m}}$$

$$W = 4.90 \text{ ton/ml}$$



$$W = 1,064 \text{ kg/m}^2 (41.40\text{m}^2)$$

$$W = 44,049.6 \text{ kg}$$

DETERMINACIÓN DEL PESO TOTAL

1.- PLANTA ALTA

- Losa de azotea $9.0 \times 3.84 = 34.56$ Ton
- Trabe T3 $0.25 \times 0.50 \times 4.60 = 0.57(2,400) = 1.37$ Ton
- Trabe T3 $0.25 \times 0.50 \times 4.60 = 0.57(2,400) = 1.37$ Ton $P=8.64$ t
- Trabe T1 $0.30 \times 0.80 \times 9.0 = 2.16(2,400) = 5.18$ Ton
- Pretel $0.15 \times 1.20 \times 9.0 = 1.62(1,500) = 2.43$ Ton
- Columnas
 $4(3.6) = 14.4 \text{ ml } (.30)(.80)(2,400) = 8.29$ Ton
- Muros $= 0.15 \times 3.6 \times 9.0 = 4.86 \times 1,500 = 7.29$ Ton

T= 60.49 Ton

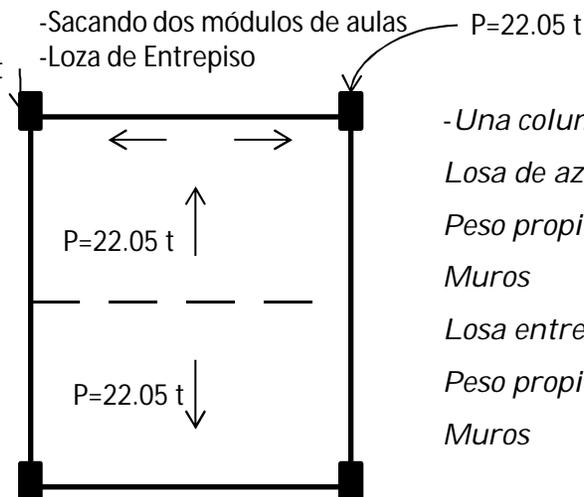
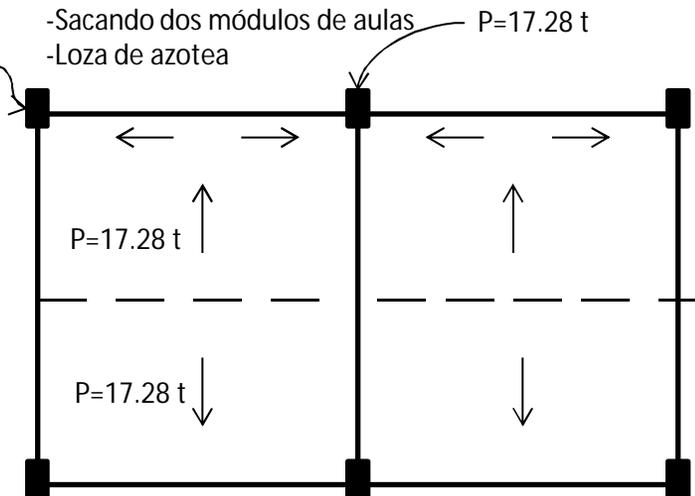
2.- PLANTA BAJA

- Losa de entrepiso $9.0 \times 4.90 = 44.049$ Ton
- Trabe T3 $0.25 \times 0.50 \times 4.60 = 0.57(2,400) = 1.37$ Ton $P=11.025$ t
- Trabe T3 $0.25 \times 0.50 \times 4.60 = 0.57(2,400) = 1.37$ Ton
- Trabe T1 $0.30 \times 0.80 \times 9.0 = 2.16(2,400) = 5.18$ Ton
- Pretel $0.15 \times 1.20 \times 9.0 = 1.62(1,500) = 2.43$ Ton
- Columnas
 $4(3.6) = 14.4 \text{ ml } (.30)(.80)(2,400) = 8.29$ Ton
- Muros $= 0.15 \times 3.6 \times 9.0 = 4.86 \times 1,500 = 7.29$ Ton
- Barandal $0.12 \times 0.90 \times 8.70 = 0.94(2,400) = 2.25$ Ton

T= 69.79 Ton

PESO TOTAL

$$WT = 60.49 \text{ Ton} + 69.79 \text{ Ton} = 130.28 \text{ Ton.}$$



- Una columna recibe una carga total de:

Losa de azotea	17.28 t
Peso propio columna	2.07 t
Muros	7.29 t
Losa entrepiso	22.05 t
Peso propio columna	2.07 t
Muros	7.29 t
	<hr/>
	58.05 t

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA

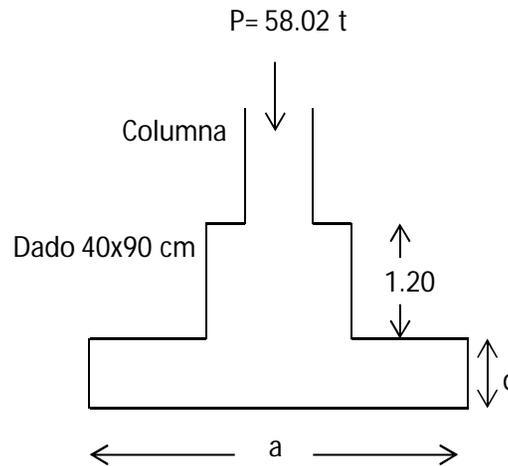
Diseño de zapata aislada que recibe una columna de 30 x 80cm con una carga de 58.02t este peso ya incluye el factor de carga.

DATOS:

$$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$$

$$R_T = 11,000 \text{ kg/m}^2$$



ANCHO DE LA ZAPATA

Peso del dado =

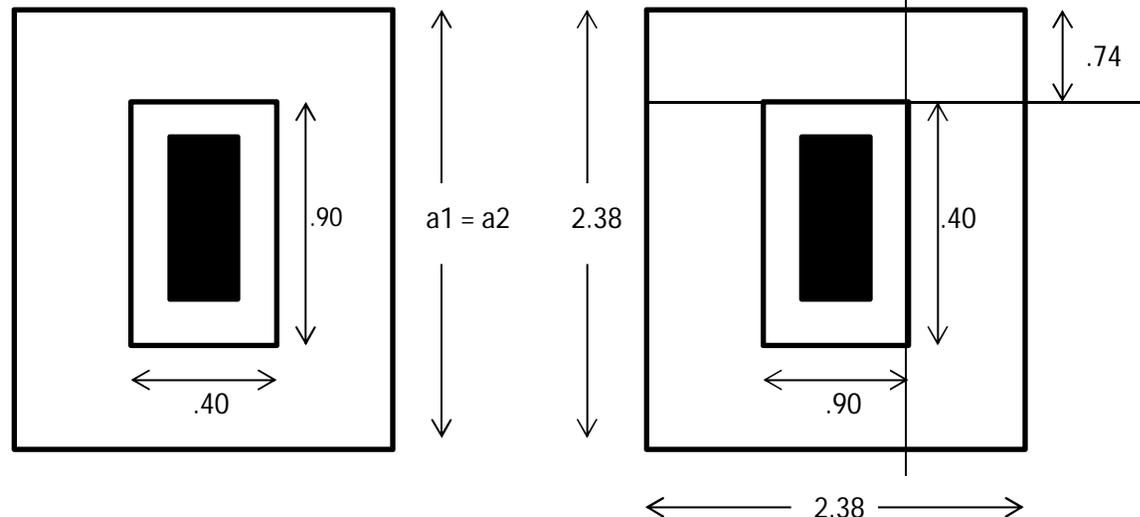
$$0.40 \times 0.90 \times 1.20 \times 2,400 = 1,036 \text{ kg}$$

$$A_z = \frac{P_u + P_d}{R_n - 6\% R_n} =$$

$$\frac{58,020 \text{ kg} + 1,056 \text{ kg}}{11,000 - 660} = \frac{59,076}{10,340}$$

$$= 5.71 \text{ m}^2 \quad a_1 = a_2 \text{ por lo tanto}$$

$$\sqrt{5.71} = 2.38 \text{ m}$$



$$X_1 = \frac{2.38 - 0.40}{2} = 0.99 \text{ m}$$

$$X_2 = \frac{2.38 - 0.90}{2} = 0.74 \text{ m}$$

MOMENTO DE FLEXIÓN

$$M_{u1} = \frac{R_n X_1^2 a_2}{2} = \frac{10,340 \times 0.74^2 \times 2.38}{2} = 6,737.99$$

$$M_{u2} = \frac{R_n X_2^2 a_1}{2} = \frac{10,340 \times 0.99^2 \times 2.38}{2} = 12,059.73$$

PORCENTAJE DE ACERO

$$P_{min} = 14 / f_y = 14 / 4,200 = 0.0033$$

$$P_b = 0.85 \times 200 / 4,200 (4,800 / 4,200 + 6,00) = 0.19$$

$$\text{Por lo tanto } p = 0.011 \quad y = P (f_y / f_c)$$

$$Y = 0.01 (4,200 / 200) = 0.23$$

CÁLCULO DEL PERALTE POR FLEXIÓN

$$d^2 = \frac{M_u}{FR b f_c y (1-0.59y)} =$$

$$= \frac{1,205,973}{0.9 \times 238 \times 200 \times 0.23 (1-0.59 \times 0.23)} = \frac{1,205,973}{8,516.12}$$

$$d^2 = 141 \text{ cm} \quad \sqrt{141 \text{ cm}} = 12 \text{ cm}$$

Por lo tanto se propone un peralte de 30cm

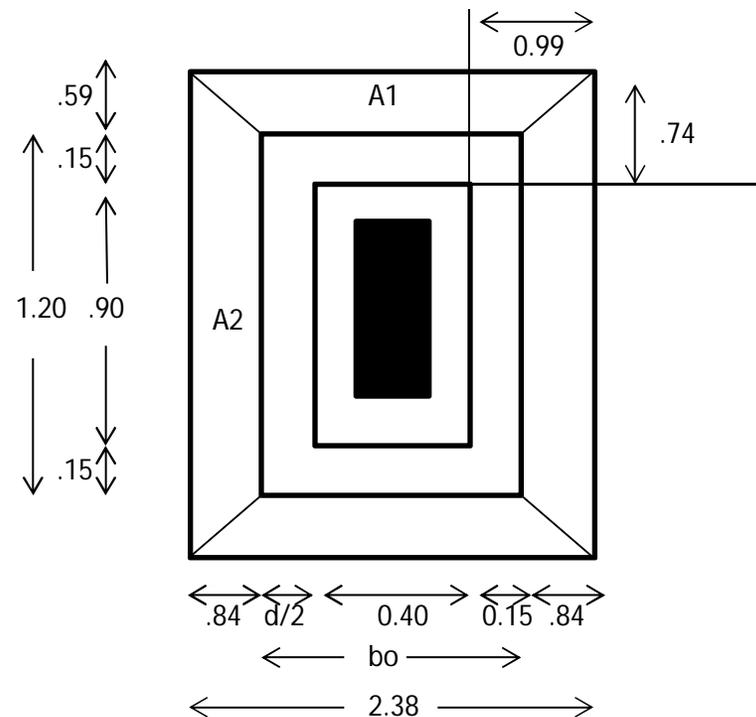
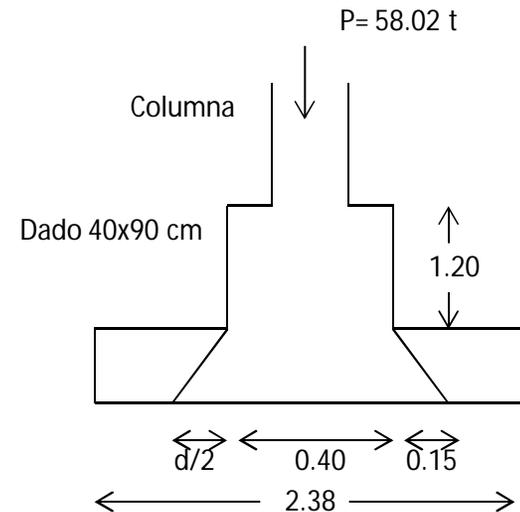
$$A_z = 2.38 + 1.2 / 2 (0.84) = 1.503 \text{ m}^2$$

$$V_{max} = R_n \times A_z = 10,340 \times 1.503 = 15,541 \text{ kg}$$

$$V_u = V_{max} / FR b o d = 15,541 / .80 \times 120 \times 30 = 5.39$$

$$V_u \leq FR \sqrt{f_c}$$

$$5.39 \leq .8 \sqrt{.8 \times 200} = 10.11$$



PERALTE POR PERFORACIÓN O PENETRACIÓN

$$B_o = 2(40 + d) + 2(90 + d) = 2d + 80 + 2d + 180 = 4d + 260$$

Si multiplicamos todos los términos de la ecuación por d obtenemos:

$$B_o d = 4d^2 + 260d \quad y \quad b_o d = 58,020 + 1,036.8 / 10.11 = 5,841.42 \text{ cm}^2$$

$$4d^2 + 260d - 5,841.4 = 0 \quad \text{por lo tanto} \quad d^2 + 65d - 1,460.35 = 0$$

$$d_p = \frac{-65 + \sqrt{65 \times 65 - 4 \times 1460.3}}{2} = 17.6 \text{ cm}$$

EN CONSECUENCIA DOMINA EL PERALTE DE 30 CM
CÁLCULO DEL ÁREA DE ACERO (PARALELO AL LADO LARGO)

Al principio se supuso $p = 0.011$

$$A_s1 = pbd = 0.011 \times 238 \times 30 = 78.54 \text{ cm}^2$$

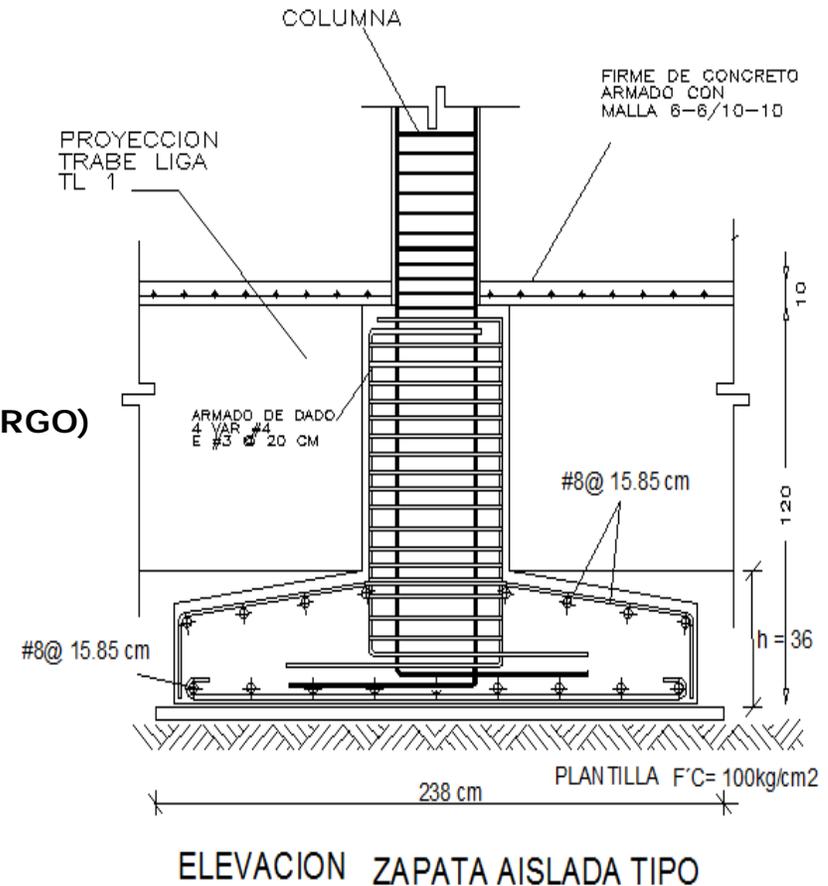
utilizando varilla del # 8 se tiene

$$78.54 / 5.07 = 15 \# 8 @ 238 / 15 = 15.85 \text{ cm}$$

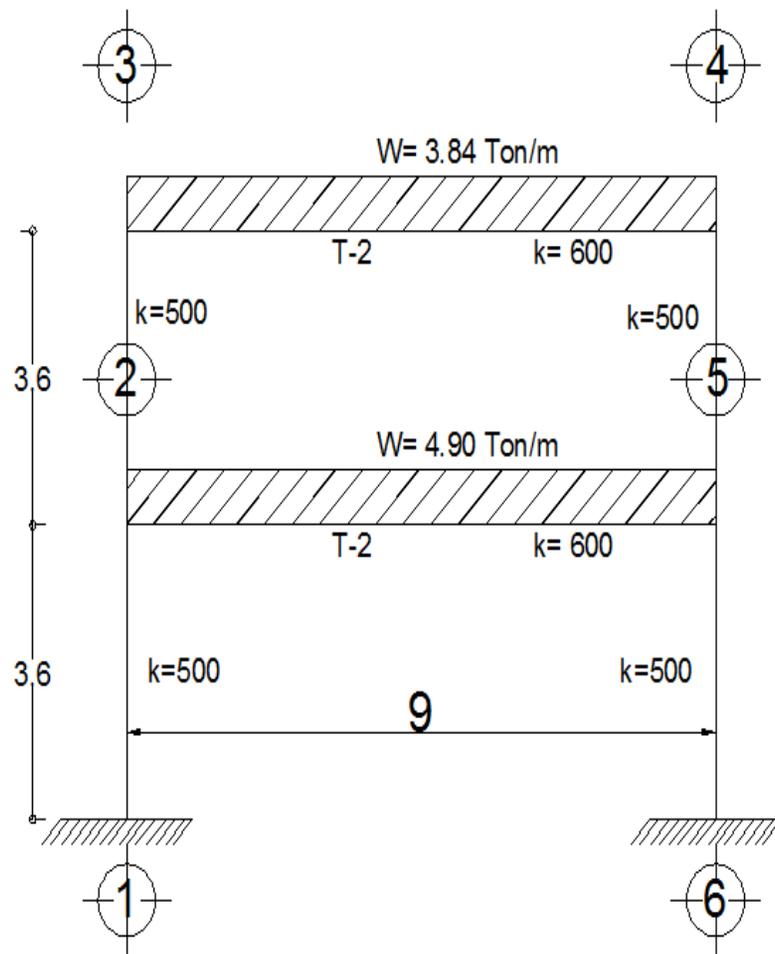
CÁLCULO DE LA LONGITUD DE DESARROLLO

$$L_{db} = 0.06 \frac{A_b f_y}{\sqrt{f_c}} = 0.06 \times 5.07 \times 4,200 / \sqrt{200} = 90 \text{ cm}$$

$$L_{db} \geq 0.006 d_b f_y \quad 90 \text{ cm} \geq 0.006 \times 2.54 \times 4,200 = 64 \text{ cm}$$



MÉTODO DIRECTO DE GASPAR KANI (ANÁLISIS GRAVITACIONAL DEL MARCO MOSTRADO)



DIMENSIONAMIENTO DE TRABE DE AZOTEA

$$M = \frac{WL^2}{12} = \frac{(3.84)(9.0)^2}{12} = 25.92 \text{ Ton-m}$$

$$MR = FR bd f'c y (1-0.59y)$$

$$P_{\min} = 14 / f'y = 14 / 4,200 = 0.0033$$

$$P_b = 0.85 \times 200 / 4,200 (4,800) / 4,200 + 6,000 = 0.19 \quad \rho = 0.23$$

Despejando:

$$d^2 = \frac{MR}{FR bd f'c y (1-0.59y)} \quad \text{= donde } b \text{ se propone de } 30 \text{ cm}$$

$$d^2 = \frac{2,592,000}{0.9 \times 30 \times 200 \times 0.23 (1-0.59(0.23))} = \frac{2,592,000}{1,073.46}$$

$$d = \sqrt{2,414.62} = 50 \text{ cm (mas recubrimiento)}$$

DIMENSIONAMIENTO DE TRABE DE ENTREPISO

$$M = \frac{WL^2}{12} = \frac{(4.90)(9.0)^2}{12} = 33.07 \text{ Ton-m}$$

$$d^2 = \frac{3,307,000}{0.9 \times 30 \times 200 \times 0.23 (1-0.59(0.23))} = \frac{2,592,000}{1,073.46}$$

$$d = \sqrt{3,080.69} = 56 \text{ cm} \quad \text{---} \quad 60 \text{ cm (mas recubrimiento)}$$

MÉTODO DIRECTO DE GASPAR KANI (ANÁLISIS GRAVITACIONAL DEL MARCO MOSTRADO)

MOMENTOS DE INERCIA

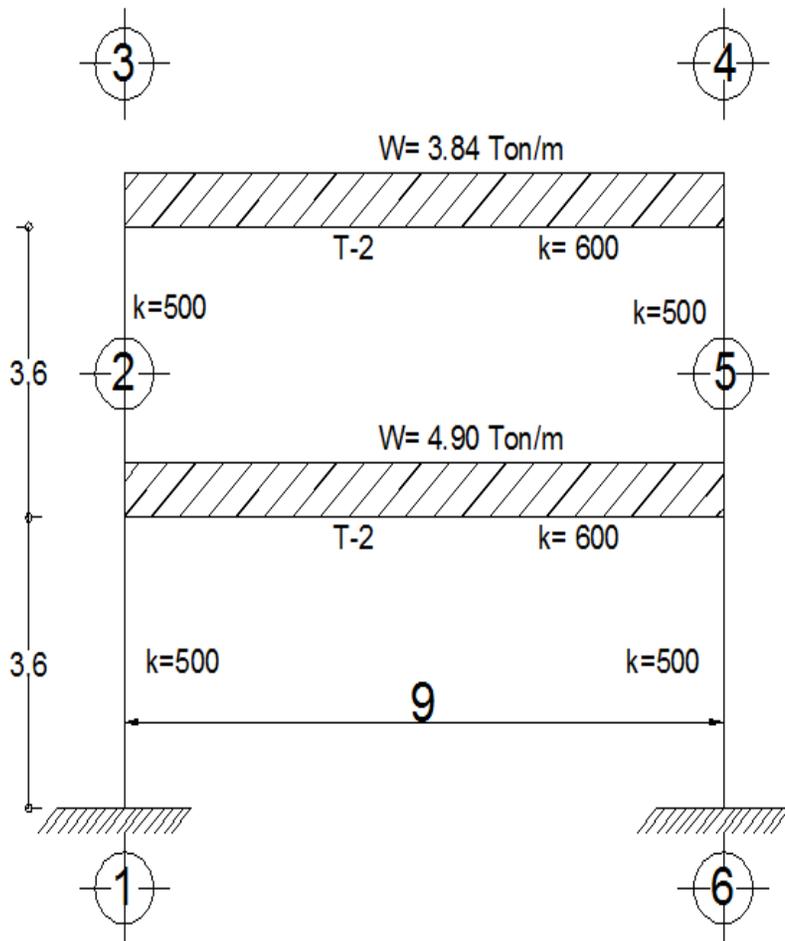
Trabes (2-5)
(3-4) = $\frac{(30)(60)^3}{12} = 540,000 \text{ cm}^4$

Columnas (1-2)
(2-3)
(4-5)
(5-6) = $\frac{(80)(30)^3}{12} = 180,000 \text{ cm}^4$

RIGIDEZ (k) donde $4E = \text{constantes}$

K columnas = $\frac{180,000 \text{ cm}^4}{360 \text{ cm}} = 500 \text{ cm}^3$

K trabes = $\frac{540,000 \text{ cm}^4}{900 \text{ cm}} = 600 \text{ cm}^3$



FACTORES DE DISTRIBUCIÓN $FD = \frac{K}{\sum K} (-0.5)$

NODO 2

$$\begin{aligned} FD_{2-1} &= \frac{500}{500+500+600} (-0.5) = -0.15 \\ FD_{2-3} &= \frac{500}{500+500+600} (-0.5) = -0.15 \\ FD_{2-5} &= \frac{600}{500+500+600} (-0.5) = -0.20 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} -0.5$$

NODO 3

$$\begin{aligned} FD_{3-2} &= \frac{500}{500+600} (-0.5) = -0.23 \\ FD_{3-4} &= \frac{600}{500+600} (-0.5) = -0.27 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} -0.5$$

NODO 4

$$\begin{aligned} FD_{4-3} &= \frac{600}{500+600} (-0.5) = -0.27 \\ FD_{4-5} &= \frac{500}{500+600} (-0.5) = -0.23 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} -0.5$$

NODO 5

$$\begin{aligned} FD_{5-4} &= \frac{500}{500+500+600} (-0.5) = -0.10 \\ FD_{5-6} &= \frac{500}{500+500+600} (-0.5) = -0.10 \\ FD_{5-2} &= \frac{600}{500+500+600} (-0.5) = -0.10 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} -0.5$$

MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO

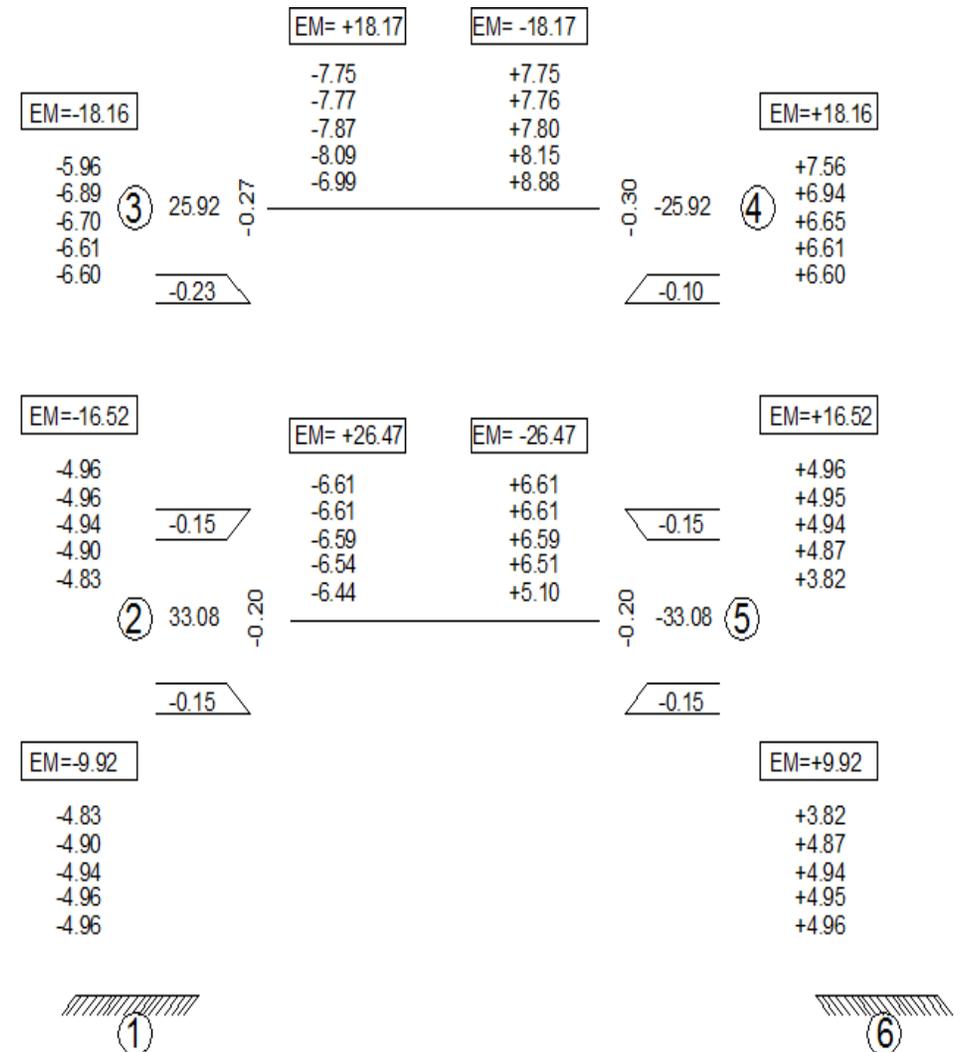
$$ME (4-5) = \frac{3.84 (9)^2}{12} = 25.92 \text{ t-m}$$

$$ME (3-6) = \frac{4.90 (9)^2}{12} = 33.08 \text{ t-m}$$

INICIANDO ANÁLISIS EN NODO 3,
TENEMOS LO SIG.

- 25.92 x -0.23 = -5.96
 - 25.92 x -0.27 = -6.99
 - 25.92 - 6.99 = -32.91 x -0.27 = +8.88
 - 32.91 x -0.23 = +7.56
 - 33.08 + 7.56 = -22.52 x -0.15 = +3.82
 - 25.52 x -0.15 = +3.82
 - 25.52 x -0.20 = +5.10
 - 33.08 + 5.10 - 5.96 = -32.22 x -0.20 = -6.44
 - 32.22 x 0.15 = -4.83
 - 32.22 x 0.15 = -4.83
- } 1er Ciclo

DISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS EN EL MARCO



SEGUNDO CICLO

INICIANDO ANÁLISIS EN NODO 3,
TENEMOS LO SIG.

$$\begin{aligned} 25.92 + 8.88 - 4.83 &= + 29.97 \\ 29.97 \times -0.23 &= -6.89 \\ 29.97 \times -0.27 &= -8.09 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} 25.92 + 8.88 - 4.83 &= + 29.97 \\ 29.97 \times -0.23 &= -6.89 \\ 29.97 \times -0.27 &= -8.09 \end{aligned}} \right\} 3$$

$$\begin{aligned} -35.95 - 8.09 + 3.82 &= -30.19 \\ -30.19 \times -0.23 &= +6.94 \\ -30.19 \times -0.27 &= +8.15 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} -35.95 - 8.09 + 3.82 &= -30.19 \\ -30.19 \times -0.23 &= +6.94 \\ -30.19 \times -0.27 &= +8.15 \end{aligned}} \right\} 4$$

$$\begin{aligned} -33.08 - 6.44 + 6.94 &= -32.58 \\ -32.58 \times -0.15 &= + 4.87 \\ -32.58 \times -0.15 &= + 4.87 \\ -32.58 \times -0.20 &= + 6.51 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} -33.08 - 6.44 + 6.94 &= -32.58 \\ -32.58 \times -0.15 &= + 4.87 \\ -32.58 \times -0.15 &= + 4.87 \\ -32.58 \times -0.20 &= + 6.51 \end{aligned}} \right\} 5$$

$$\begin{aligned} 33.08 + 6.51 - 6.89 &= 32.7 \\ 32.07 \times -0.15 &= -4.90 \\ 32.07 \times -0.15 &= -4.90 \\ 32.07 \times -0.20 &= -6.54 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} 33.08 + 6.51 - 6.89 &= 32.7 \\ 32.07 \times -0.15 &= -4.90 \\ 32.07 \times -0.15 &= -4.90 \\ 32.07 \times -0.20 &= -6.54 \end{aligned}} \right\} 2$$

TERCER CICLO

INICIANDO ANÁLISIS EN NODO 3,
TENEMOS LO SIG.

$$\begin{aligned} 25.92 + 8.15 - 4.90 &= 29.17 \\ 29.17 \times -0.23 &= -6.70 \\ 29.17 \times -0.27 &= -7.87 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} 25.92 + 8.15 - 4.90 &= 29.17 \\ 29.17 \times -0.23 &= -6.70 \\ 29.17 \times -0.27 &= -7.87 \end{aligned}} \right\} 3$$

$$\begin{aligned} -25.92 - 7.87 + 4.87 &= -28.92 \\ -28.92 \times -0.23 &= +6.65 \\ -28.92 \times -0.27 &= +7.80 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} -25.92 - 7.87 + 4.87 &= -28.92 \\ -28.92 \times -0.23 &= +6.65 \\ -28.92 \times -0.27 &= +7.80 \end{aligned}} \right\} 4$$

$$\begin{aligned} -33.08 - 6.54 + 6.65 &= -32.97 \\ -32.97 \times -0.15 &= +4.94 \\ -32.97 \times -0.15 &= +4.94 \\ -32.97 \times -0.20 &= +6.59 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} -33.08 - 6.54 + 6.65 &= -32.97 \\ -32.97 \times -0.15 &= +4.94 \\ -32.97 \times -0.15 &= +4.94 \\ -32.97 \times -0.20 &= +6.59 \end{aligned}} \right\} 5$$

$$\begin{aligned} 33.08 + 6.59 - 6.70 &= 32.97 \\ 32.97 \times -0.15 &= -4.94 \\ 32.97 \times -0.15 &= -4.94 \\ 32.97 \times -0.20 &= -6.59 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} 33.08 + 6.59 - 6.70 &= 32.97 \\ 32.97 \times -0.15 &= -4.94 \\ 32.97 \times -0.15 &= -4.94 \\ 32.97 \times -0.20 &= -6.59 \end{aligned}} \right\} 2$$

CUARTO CICLO

INICIANDO ANÁLISIS EN NODO 3,
TENEMOS LO SIG.

$$\begin{aligned} 25.92 + 7.80 - 4.94 &= 28.78 \\ 28.78 \times .27 &= -7.77 \\ 28.78 \times -.23 &= -6.61 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} 25.92 + 7.80 - 4.94 &= 28.78 \\ 28.78 \times .27 &= -7.77 \\ 28.78 \times -.23 &= -6.61 \end{aligned}} \right\} 3$$

$$\begin{aligned} -25.92 - 7.77 + 4.94 &= -28.75 \\ -28.75 \times -.27 &= +7.76 \\ -28.75 \times -.23 &= +6.61 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} -25.92 - 7.77 + 4.94 &= -28.75 \\ -28.75 \times -.27 &= +7.76 \\ -28.75 \times -.23 &= +6.61 \end{aligned}} \right\} 4$$

$$\begin{aligned} -33.08 - 6.59 + 6.61 &= -33.06 \\ -33.06 \times -.25 &= +4.95 \\ -33.06 \times -.15 &= +4.95 \\ -33.06 \times -.20 &= +6.61 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} -33.08 - 6.59 + 6.61 &= -33.06 \\ -33.06 \times -.25 &= +4.95 \\ -33.06 \times -.15 &= +4.95 \\ -33.06 \times -.20 &= +6.61 \end{aligned}} \right\} 5$$

$$\begin{aligned} 33.08 + 6.61 - 6.61 &= 33.08 \\ 33.08 \times -.15 &= -4.96 \\ 33.08 \times -.15 &= -4.96 \\ 33.08 \times -.20 &= -6.61 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} 33.08 + 6.61 - 6.61 &= 33.08 \\ 33.08 \times -.15 &= -4.96 \\ 33.08 \times -.15 &= -4.96 \\ 33.08 \times -.20 &= -6.61 \end{aligned}} \right\} 2$$

QUINTO CICLO

INICIANDO ANÁLISIS EN NODO 3,
TENEMOS LO SIG.

$$\begin{aligned} 25.92 + 7.76 - 4.96 &= 28.72 \\ 28.72 \times .27 &= -6.60 \\ 28.72 \times -.23 &= -7.75 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} 25.92 + 7.76 - 4.96 &= 28.72 \\ 28.72 \times .27 &= -6.60 \\ 28.72 \times -.23 &= -7.75 \end{aligned}} \right\} 3$$

$$\begin{aligned} -25.92 - 7.75 + 4.95 &= -28.72 \\ -28.72 \times -.27 &= +6.60 \\ -28.72 \times -.23 &= +7.75 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} -25.92 - 7.75 + 4.95 &= -28.72 \\ -28.72 \times -.27 &= +6.60 \\ -28.72 \times -.23 &= +7.75 \end{aligned}} \right\} 4$$

$$\begin{aligned} -33.08 - 6.61 + 6.60 &= -33.09 \\ -33.09 \times -.25 &= +4.96 \\ -33.09 \times -.15 &= +4.96 \\ -33.09 \times -.20 &= +6.61 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} -33.08 - 6.61 + 6.60 &= -33.09 \\ -33.09 \times -.25 &= +4.96 \\ -33.09 \times -.15 &= +4.96 \\ -33.09 \times -.20 &= +6.61 \end{aligned}} \right\} 5$$

$$\begin{aligned} 33.08 + 6.61 - 6.60 &= 33.08 \\ 33.08 \times -.15 &= -4.96 \\ 33.08 \times -.15 &= -4.96 \\ 33.08 \times -.20 &= -6.61 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} 33.08 + 6.61 - 6.60 &= 33.08 \\ 33.08 \times -.15 &= -4.96 \\ 33.08 \times -.15 &= -4.96 \\ 33.08 \times -.20 &= -6.61 \end{aligned}} \right\} 2$$

LA SUMA DE MOMENTOS SE OBTIENE MEDIANTE

$$EM = ME + 2MG_{INT} + MG_{EXT}$$

$$EM_{3-4} = 25.92 + 2(-7.75) + 7.75 = +18.17$$

$$EM_{4-3} = 25.92 + 2(7.75) - 7.75 = -18.17$$

$$EM_{2-5} = 33.08 + 2(-6.61) + 6.61 = +26.47$$

$$EM_{5-2} = 33.08 + 2(6.61) - 6.61 = -26.47$$

$$EM_{3-2} = 0 + 2(-6.60) - 4.96 = -18.16$$

$$EM_{2-3} = 0 + 2(-4.96) - 6.60 = -16.52$$

$$EM_{4-5} = 0 + 2(6.60) + 4.96 = +18.16$$

$$EM_{5-4} = 0 + 2(4.96) + 6.60 = +16.52$$

$$EM_{2-1} = 0 + 2(-4.96) - 0 = -9.92$$

$$EM_{4-5} = 0 + 2(+4.96) + 0 = +9.92$$

CORTANTES HIPERESTÁTICOS EN COLUMNAS

$$V_h(1-2) = \frac{-9.92 - 4.96}{3.60} = -4.13$$

$$V_h(2-3) = \frac{-16.52 - 18.16}{3.60} = -9.63$$

$$V_h(6-5) = \frac{9.92 + 4.96}{3.60} = +4.13$$

$$V_h(5-6) = \frac{16.52 + 18.16}{3.60} = +9.63$$



$$V_i(3-4) = \frac{3.84(9.0)}{2} = 17.28 \text{ ton}$$

$$V_h(3-4) = \frac{+18.17 - 18.17}{9} = 0.0 \text{ ton}$$

MOMENTOS MÁXIMOS DISTANCIAS AL PUNTO DE CORTANTE

$$X(3-4) = \frac{17.28}{3.84} = 4.5 \text{ m}$$

$$M(+)(4-5) = \frac{(17.28 \times 4.50)}{2} - 18.17 = +20.71 \text{ t-m}$$

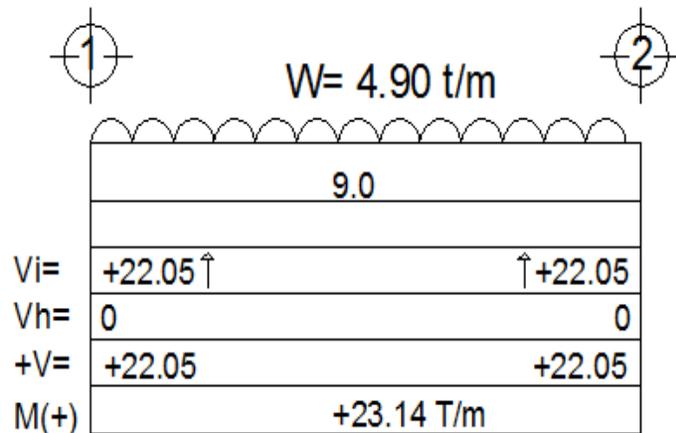
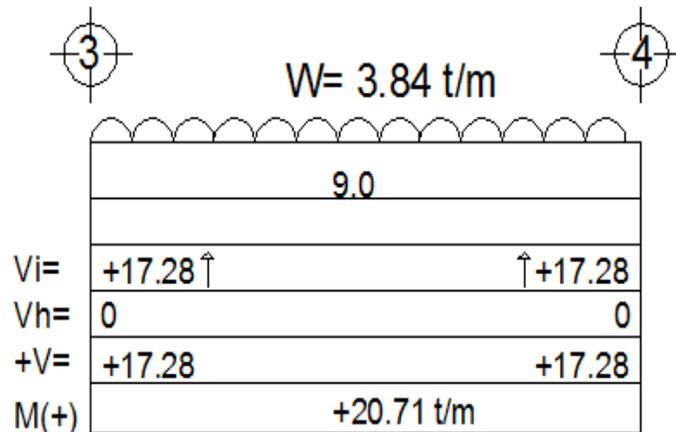
$$V_i(2-5) = \frac{4.90(9)}{2} = 22.05 \text{ ton}$$

$$V_h(2-5) = \frac{+26.47 - 26.47}{9} = 0.0 \text{ ton}$$

MOMENTOS MÁXIMOS DISTANCIAS AL PUNTO DE CORTANTE

$$X(2-5) = \frac{22.05}{4.90} = 4.5 \text{ m}$$

$$M(+)(3-6) = \frac{(22.05 \times 4.50)}{2} - 26.47 = +23.14 \text{ t-m}$$

VALORES DE DISEÑO**MOMENTOS MÁXIMOS
DISTANCIAS AL PUNTO DE CORTANTE**

$$X(2-5) = \frac{22.05}{4.90} = 4.5 \text{ m}$$

$$M(+)(2-5) = \frac{(22.05 \times 4.50)}{2} - 26.47 = +23.14 \text{ t-m}$$

$$Vi(2-5) = \frac{4.90(9)}{2} = 22.05 \text{ ton}$$

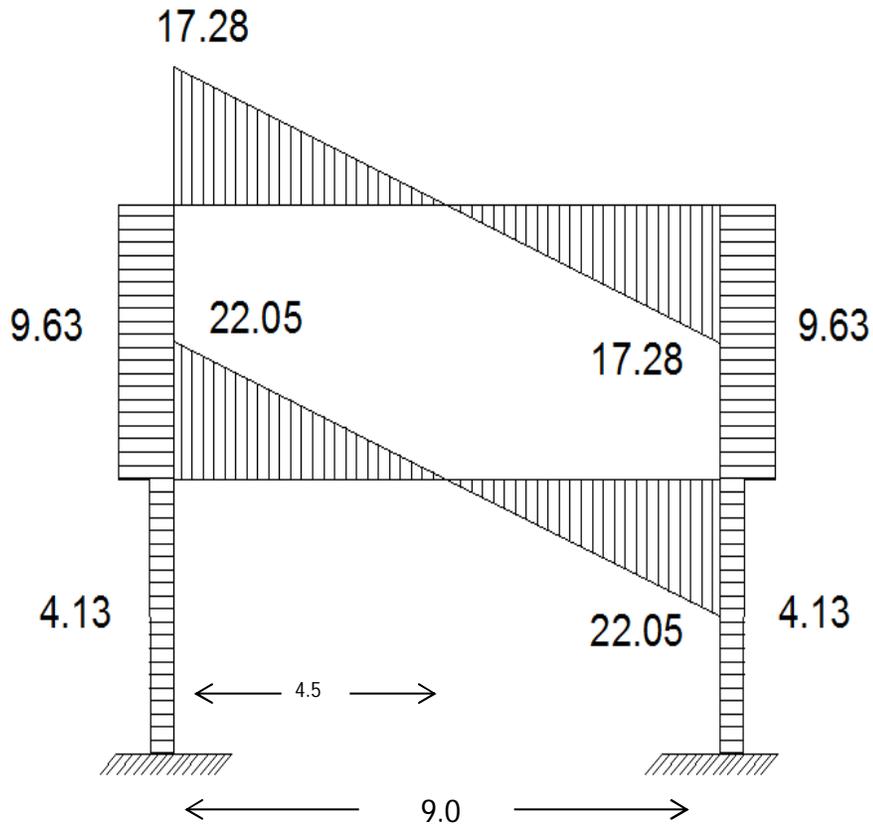
$$Vh(2-5) = \frac{+20.65 - 20.65}{9} = 0.0 \text{ ton}$$

**MOMENTOS MÁXIMOS
DISTANCIAS AL PUNTO DE CORTANTE**

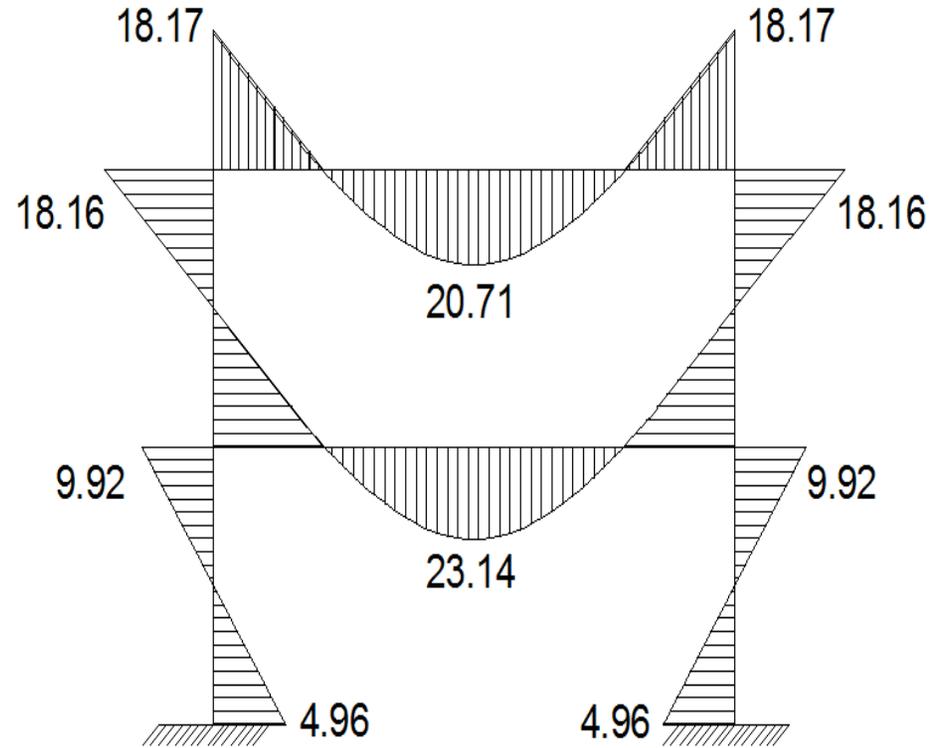
$$X(3-4) = \frac{17.28}{3.84} = 4.5 \text{ m}$$

$$M(+)(3-4) = \frac{(17.28 \times 4.50)}{2} - 18.17 = +20.71 \text{ t-m}$$

DIAGRAMAS DE DISEÑO (GRAVITACIONALES)



ESFUERZOS CORTANTES



MOMENTOS FLEXIONANTES

REVISIÓN ACCIDENTAL DEL MARCO DE ESTUDIO (SÍSMICO:MÉTODO ESTÁTICO)

1.- PESO TOTAL DEL MARCO

MARCO SUPERIOR

-CARGA MUERTA = 456 kg/m²

-CARGA VIVA = 100 kg/m²

$$E = 556.50 \text{ kg/m}^2$$

Factor de carga = 1.5

PESO TOTAL DE ANÁLISIS = 835 kg/m²

MARCO DE ENTREPISO

-CARGA MUERTA = 359 kg/m²

-CARGA VIVA = 350 kg/m²

$$E = 709 \text{ kg/m}^2$$

Factor de carga = 1.5

PESO TOTAL DE ANÁLISIS = 1,064 kg/m²

REVISIÓN ACCIDENTAL DEL MARCO DE ESTUDIO
(SÍSMICO: MÉTODO ESTÁTICO)

DETERMINACIÓN DEL PESO TOTAL

1.- PLANTA ALTA

-Losa de azotea $9.0 \times 3.84 = 34.56 \text{ Ton}$

-Trabe T3 $0.25 \times 0.50 \times 4.60 = 0.57(2,400) = 1.37 \text{ Ton}$

-Trabe T3 $0.25 \times 0.50 \times 4.60 = 0.57(2,400) = 1.37 \text{ Ton}$

-Trabe T1 $0.30 \times 0.80 \times 9.0 = 2.16 (2,400) = 5.18 \text{ Ton}$

-Pretil $0.15 \times 1.20 \times 9.0 = 1.62 (1,500) = 2.43 \text{ Ton}$

-Columnas

$$4(3.6) = 14.4 \text{ ml } (.30)(.80)(2,400) = 8.29 \text{ Ton}$$

-Muros = $0.15 \times 3.6 \times 9.0 = 4.86 \times 1,500 = 7.29 \text{ Ton}$

T = 60.49 Ton

2.- PLANTA BAJA

-Losa de entrepiso $9.0 \times 4.90 = 44.049 \text{ Ton}$

-Trabe T3 $0.25 \times 0.50 \times 4.60 = 0.57(2,400) = 1.37 \text{ Ton}$

-Trabe T3 $0.25 \times 0.50 \times 4.60 = 0.57(2,400) = 1.37 \text{ Ton}$

-Trabe T1 $0.30 \times 0.80 \times 9.0 = 2.16 (2,400) = 5.18 \text{ Ton}$

-Pretil $0.15 \times 1.20 \times 9.0 = 1.62 (1,500) = 2.43 \text{ Ton}$

-Columnas

$$4(3.6) = 14.4 \text{ ml } (.30)(.80)(2,400) = 8.29 \text{ Ton}$$

-Muros = $0.15 \times 3.6 \times 9.0 = 4.86 \times 1,500 = 7.29 \text{ Ton}$

-Barandal $0.12 \times 0.90 \times 8.70 = 0.94(2,400) = 2.25 \text{ Ton}$

T = 69.79 Ton

REVISIÓN ACCIDENTAL DEL MARCO DE ESTUDIO (SÍSMICO:MÉTODO ESTÁTICO)

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE SÍSMICO

El edificio pertenece al grupo a (escuelas) (art.174 r.c.d.f).

El edificio se encuentra ubicado en zona II de transición (art.219).

El coeficiente sísmico para estructura del grupo a zona II

c= 0.32 (art. 206 r.c.d.f.).

El factor de comportamiento sísmico de acuerdo a las características de estructuración del edificio será: $q = 2$ n.t.c d.s. PUNTO 5 (FACTOR DE COMPORTAMIENTO SÍSMICO).

El coeficiente definitivo será:

$$c1 = c/q = 0.32 / 2 = 0.16 \times 1.50 = 0.24$$

(POR PERTENECER AL GRUPO A SE LE AUMENTA EL 50%)

$$c1 = 0.24$$

DETERMINACIÓN DE LOS EMPUJES SÍSMICOS ACCIDENTALES POR NIVEL CONFORME AL R.C.D.F

$$P1 = C1 WT (w1h1 / Ewn hn)$$

Donde:

w1 = peso del marco en el nivel considerado

h1 = altura del marco en el nivel considerado

wn = E de los pesos de todos los niveles

hn = altura de todos los niveles

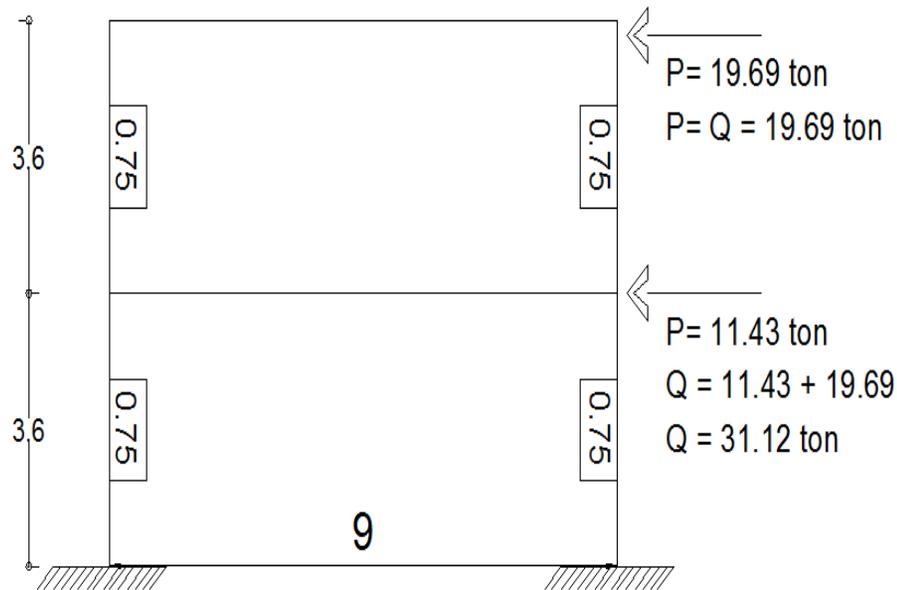
PLANTA ALTA

$$P_i = 0.24 (130.28) \frac{60.49 (7.20)}{(60.49 \times 7.20) + (69.79 \times 3.60)} = 19.69$$

PLANTA BAJA

$$P_i = 0.24 (130.28) \frac{69.79 (3.60)}{(60.49 \times 7.20) + (69.79 \times 3.60)} = 11.43$$

DETERMINACIÓN DE LOS EMPUJES SÍSMICOS ACCIDENTALES POR NIVEL CONFORME AL R.C.D.F



DISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS EN NODO 2 PRIMER CICLO

$$\text{MG INT (2-1)} = -28 - 17.72 = -45.72 \times .15 = +6.85$$

$$\text{MG INT (2-5)} = -45.72 \times -.20 = +9.14$$

$$\text{MG INT (2-3)} = -45.72 \times -.15 = +6.85$$

$$\text{MG INT (3-2)} = +6.85 - 17.72 = -10.87 \times -.23 = 2.50$$

$$\text{MG INT (3-4)} = -10.87 \times -.27 = +2.93$$

$$\text{MG INT (4-3)} = +2.93 - 17.72 = -14.79 \times -.27 = +3.99$$

$$\text{MG INT (4-5)} = -14.79 \times -.23 = +3.40$$

$$\text{MG INT (5-4)} = +3.40 + 9.14 - 28 - 17.72 = -33.18 \times -.15 = +4.97$$

$$\text{MG INT (5-2)} = -33.18 \times .20 = +6.63$$

$$\text{MG INT (5-6)} = -33.18 \times -.15 = +4.97$$

MOMENTOS DE DEZPLAZAMIENTO

$$M^* = (Q / h + M_{3-2} + M_{1-2}) (\text{FDc})$$

MARCO PLANTA ALTA

$$M^* = 19.63 \times 3.60 / 3 + 0 (-0.75) = -17.72$$

MARCO PLANTA BAJA

$$M^* = 31.12 \times 3.60 / 3 + 0 (-0.75) = -28$$

MOMENTOS DE DEZPLAZAMIENTO

$$M^* = (Q / h + M_{3-2} + M_{1-2}) \text{ (FDc)}$$

MARCO PLANTA ALTA

$$M^* = 19.69 \times 3.60 / 3 + 2.5 + 6.85 + 3.40 + 4.97 (-0.75) = -31.01$$

MARCO PLANTA BAJA

$$M^* = 31.12 \times 3.60 / 3 + 6.85 + 4.97 (-0.75) = -36.87$$

DISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS EN NODO 2 SEGUDO CICLO

$$MG \text{ INT (2-1)} = 6.85 + 6.63 - 31.01 - 36.87 = -54.4 \times -.15 = +8.16$$

$$MG \text{ INT (2-5)} = -54.4 \times -.20 = +10.88$$

$$MG \text{ INT (2-3)} = -54.4 \times -.15 = +8.16$$

$$MG \text{ INT (3-2)} = +8.16 + 3.99 - 31.01 = -18.86 \times -.23 = +4.33$$

$$MG \text{ INT (3-4)} = -18.86 \times -.27 = +5.09$$

$$MG \text{ INT (4-3)} = + 5.09 + 4.97 - 31.01 = -20.95 \times -.27 = +5.65$$

$$MG \text{ INT (4-5)} = -20.95 \times -.23 = +4.81$$

$$MG \text{ INT (5-4)} = +4.81 + 10.88 - 36.87 - 31.01 = 52.15 \times -.15 = +7.82$$

$$MG \text{ INT (5-2)} = -52.15 \times -.20 = +10.43$$

$$MG \text{ INT (5-6)} = -52.15 \times -.15 = +7.82$$

MOMENTOS DE DEZPLAZAMIENTO

$$M^* = (Q / h + M_{3-2} + M_{1-2}) \text{ (FDc)}$$

MARCO PLANTA ALTA

$$M^* = 19.69 \times 3.60 / 3 + 2.5 + 4.33 + 8.16 + 4.81 + 7.82 (-0.75) = -36.56$$

MARCO PLANTA BAJA

$$M^* = 31.12 \times 3.60 / 3 + 8.16 + 7.82 (-0.75) = -39.99$$

DISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS EN NODO 2 TERCER CICLO

$$MG \text{ INT (2-1)} = 8.16 + 10.43 - 39.99 - 36.56 = -57.96 \times -.15 = +8.69$$

$$MG \text{ INT (2-5)} = -57.96 \times -.20 = +11.59$$

$$MG \text{ INT (2-3)} = -57.96 \times -.15 = +8.69$$

$$MG \text{ INT (3-2)} = +8.69 + 5.65 - 36.56 = -22.22 \times -.23 = +5.11$$

$$MG \text{ INT (3-4)} = -22.22 \times -.27 = +5.99$$

$$MG \text{ INT (4-3)} = +5.99 + 7.82 - 36.56 = -22.75 \times -.27 = +6.14$$

$$MG \text{ INT (4-5)} = -22.75 \times -.23 = +5.23$$

$$MG \text{ INT (5-4)} = +5.23 + 11.59 - 36.56 - 39.99 = 59.73 \times -.15 = +8.95$$

$$MG \text{ INT (5-2)} = -59.73 \times -.20 = +11.94$$

$$MG \text{ INT (5-6)} = -59.73 \times -.15 = +8.95$$

MOMENTOS DE DEZPLAZAMIENTO

$$M^* = (Q / h + M3-2 + M1-2) (FDc)$$

MARCO PLANTA ALTA

$$M^* = 19.69 \times 3.60 / 3 + 5.11 + 8.69 + 5.23 + 8.95(-0.75) = -38.70$$

MARCO PLANTA BAJA

$$M^* = 31.12 \times 3.60 / 3 + 8.69 + 8.95(-0.75) = -41.73$$

DISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS EN NODO 2 CUARTO CICLO

$$MG \text{ INT (2-1)} = 8.69 + 11.94 - 38.70 - 41.23 = -59.3 \times -.15 = +8.89$$

$$MG \text{ INT (2-5)} = -59.3 \times -.20 = +11.86$$

$$MG \text{ INT (2-3)} = -59.3 \times .15 = +8.89$$

$$MG \text{ INT (3-2)} = +8.89 + 6.14 - 38.70 = -23.67 \times -.23 = +5.44$$

$$MG \text{ INT (3-4)} = -23.67 \times -.27 = +6.39$$

$$MG \text{ INT (4-3)} = +6.39 + 8.95 - 38.70 = -23.36 \times -.27 = +6.30$$

$$MG \text{ INT (4-5)} = -23.36 \times -.23 = +5.37$$

$$MG \text{ INT (5-4)} = +5.37 + 11.86 - 38.70 - 41.23 = -62.7 \times -.15 = +9.40$$

$$MG \text{ INT (5-2)} = -62.7 \times -.20 = +12.54$$

$$MG \text{ INT (5-6)} = -62.7 \times .15 = +9.40$$

MOMENTOS DE DEZPLAZAMIENTO

$$M^* = (Q / h + M3-2 + M1-2) (FDc)$$

MARCO PLANTA ALTA

$$M^* = 19.69 \times 3.60 / 3 + 5.44 + 8.89 + 5.37 + 9.40(-0.75) = -39.54$$

MARCO PLANTA BAJA

$$M^* = 31.12 \times 3.60 / 3 + 8.89 + 9.40 (-0.75) = -41.72$$

DISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS EN NODO 2 QUINTO CICLO

$$MG \text{ INT (2-1)} = 8.89 + 12.54 - 41.72 - 39.54 = -59.83 \times -.15 = +8.97$$

$$MG \text{ INT (2-5)} = -59.83 \times -.20 = +11.96$$

$$MG \text{ INT (2-3)} = -59.83 \times .15 = +8.97$$

$$MG \text{ INT (3-2)} = +8.97 + 6.30 - 39.54 = -24.27 \times -.23 = +5.58$$

$$MG \text{ INT (3-4)} = -24.27 \times -.27 = +6.55$$

$$MG \text{ INT (4-3)} = +6.55 + 9.40 - 39.54 = -23.59 \times -.27 = +6.36$$

$$MG \text{ INT (4-5)} = -23.59 \times -.23 = +5.42$$

$$MG \text{ INT (5-4)} = +5.42 + 11.96 - 39.54 - 41.72 = -63.88 \times -.15 = +9.58$$

$$MG \text{ INT (5-2)} = -63.88 \times -.20 = +12.77$$

$$MG \text{ INT (5-6)} = -63.88 \times .15 = +9.58$$

MOMENTOS DE DEZPLAZAMIENTO

$$M^* = (Q / h + M3-2 + M1-2) (FDc)$$

MARCO PLANTA ALTA

$$M^* = 19.69 \times 3.60 / 3 + 5.58 + 8.97 + 5.42 + 9.58(-0.75) = -39.88$$

MARCO PLANTA BAJA

$$M^* = 31.12 \times 3.60 / 3 + 8.97 + 9.58(-0.75) = -41.92$$

DISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS EN NODO 2 SEXTO CICLO

$$MG \text{ INT (2-1)} = 8.97 + 12.77 - 39.88 - 41.92 = -60.06 \times -.15 = 9.0$$

$$MG \text{ INT (2-5)} = -60.06 \times -.20 = +12.01$$

$$MG \text{ INT (2-3)} = -60.06 \times -.15 = + 9.0$$

$$MG \text{ INT (3-2)} = +9.0 + 6.36 - 39.88 = 24.52 \times -.23 = +5.63$$

$$MG \text{ INT (3-4)} = -24.52 \times -.27 = +6.62$$

$$MG \text{ INT (4-3)} = +6.62 + 9.58 - 39.88 = 23.68 \times -.27 = 6.39$$

$$MG \text{ INT (4-5)} = -23.68 \times -.23 = +5.44$$

$$MG \text{ INT (5-4)} = +5.44 + 12.01 - 39.88 - 41.92 = -64.35 \times -.15 = +9.65$$

$$MG \text{ INT (5-2)} = -64.35 \times -.20 = +12.87$$

$$MG \text{ INT (5-6)} = -64.35 \times -.15 = + 9.65$$

LA SUMA DE MOMENTOS SE OBTIENE MEDIANTE

$$EM = ME + 2MG \text{ INT} + MG \text{ EXT}$$

$$EM \text{ 3-4} = 25.92 + 2(6.64) + 6.64 = +45.84$$

$$EM \text{ 4-3} = 25.92 + 2(6.64) + 6.64 = +45.84$$

$$EM \text{ 2-5} = 33.08 + 2(12.03) + 12.03 = +69.17$$

$$EM \text{ 5-2} = 33.08 + 2(12.03) + 12.03 = +69.17$$

$$EM \text{ 3-2} = 0 + 2(5.66) + 9.65 = + 20.97$$

$$EM \text{ 2-3} = 0 + 2(9.65) + 5.66 = + 24.96$$

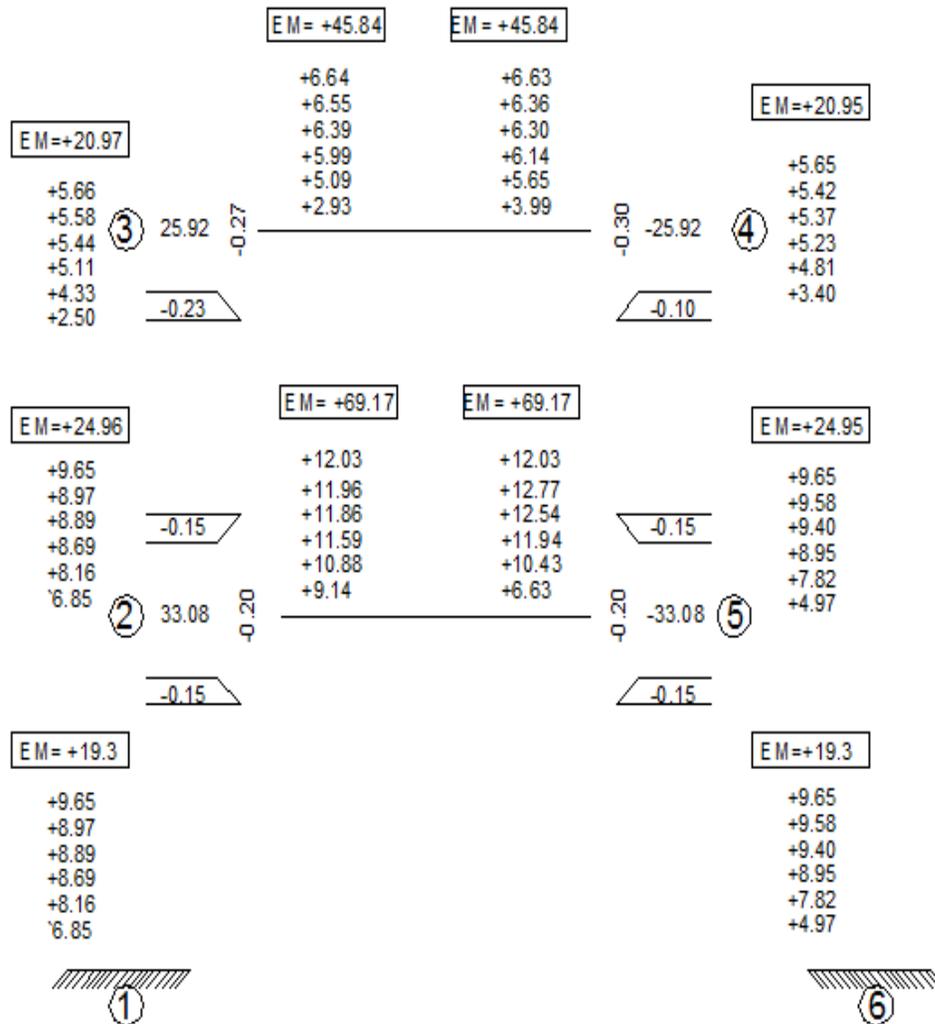
$$EM \text{ 4-5} = 0 + 2(5.65) + 9.65 = + 20.95$$

$$EM \text{ 5-4} = 0 + 2(9.65) + 5.65 = + 24.95$$

$$EM \text{ 2-1} = 0 + 2(9.65) + 0 = + 19.3$$

$$EM \text{ 4-5} = 0 + 2(9.65) + 0 = + 19.3$$

DISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS EN EL MARCO



LA SUMA DE MOMENTOS SE OBTIENE MEDIANTE

$$EM = ME + 2MG \text{ INT} + MG \text{ EXT}$$

$$EM \text{ 3-4} = 25.92 + 2(6.64) + 6.64 = +45.84$$

$$EM \text{ 4-3} = 25.92 + 2(6.64) + 6.64 = +45.84$$

$$EM \text{ 2-5} = 33.08 + 2(12.03) + 12.03 = +69.17$$

$$EM \text{ 5-2} = 33.08 + 2(12.03) + 12.03 = +69.17$$

$$EM \text{ 3-2} = 0 + 2(5.66) + 9.65 = +20.97$$

$$EM \text{ 2-3} = 0 + 2(9.65) + 5.66 = +24.96$$

$$EM \text{ 4-5} = 0 + 2(5.65) + 9.65 = +20.95$$

$$EM \text{ 5-4} = 0 + 2(9.65) + 5.65 = +24.95$$

$$EM \text{ 2-1} = 0 + 2(9.65) + 0 = +19.3$$

$$EM \text{ 4-5} = 0 + 2(9.65) + 0 = +19.3$$

DEZPLAZAMIENTO HORIZONTAL EN EL MARCO

(CORTANTES HIPERESTÁTICOS EN COLUMNAS)

$$v_h(1-2) = 24.96 + 19.3 / 3.60 = + 12.29$$

$$v_h(2-3) = 20.97 + 24.96 / 3.60 = + 12.75$$

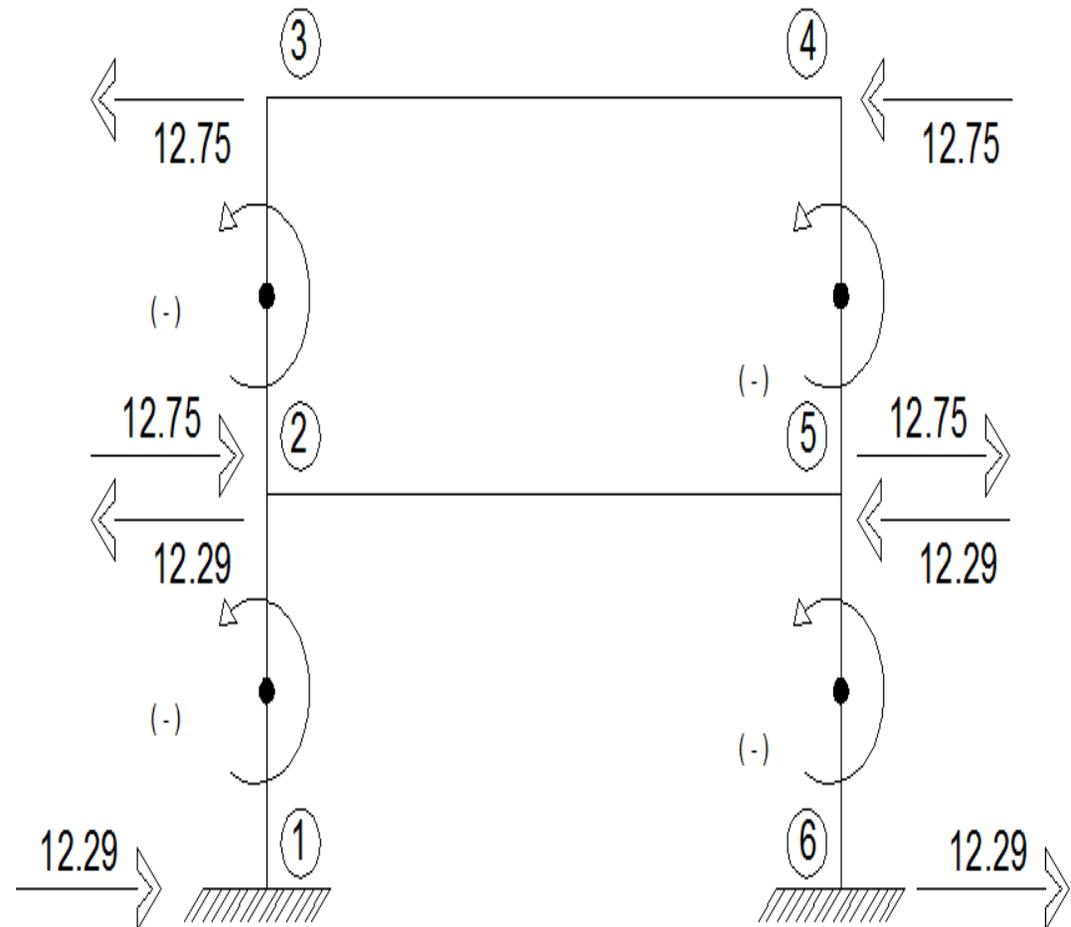
$$v_h(4-5) = 20.95 + 24.95 / 3.60 = + 12.75$$

$$v_h(5-6) = 24.95 + 19.3 / 3.60 = + 12.29$$

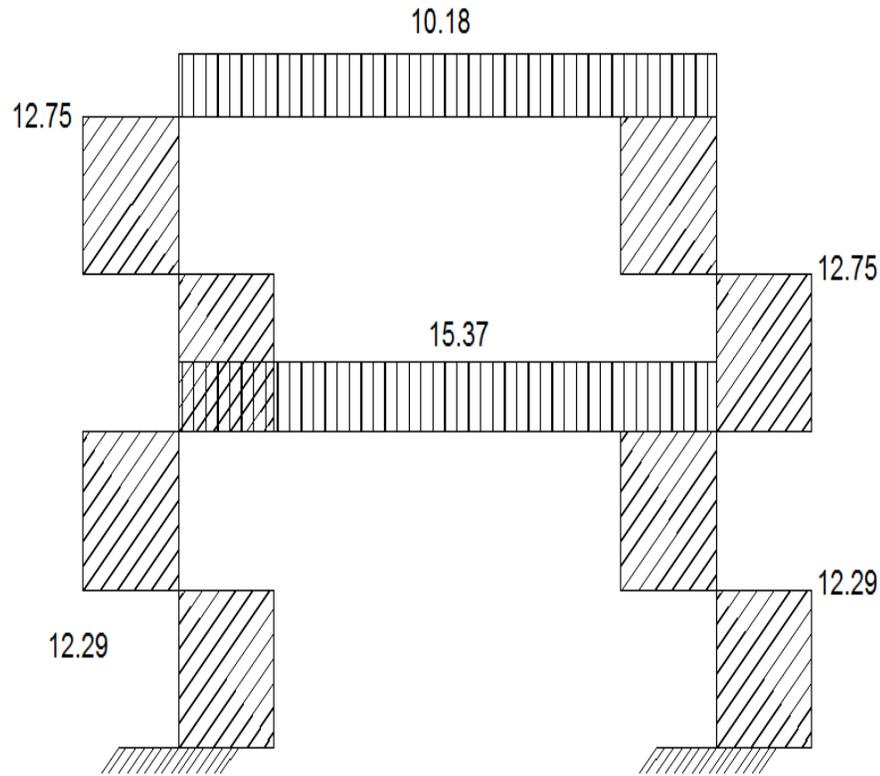
CORTANTES HIPERESTÁTICOS EN TRABES

$$v_h(2-5) = +69.17 + 69.17 / 9 = + 15.37 \text{ ton}$$

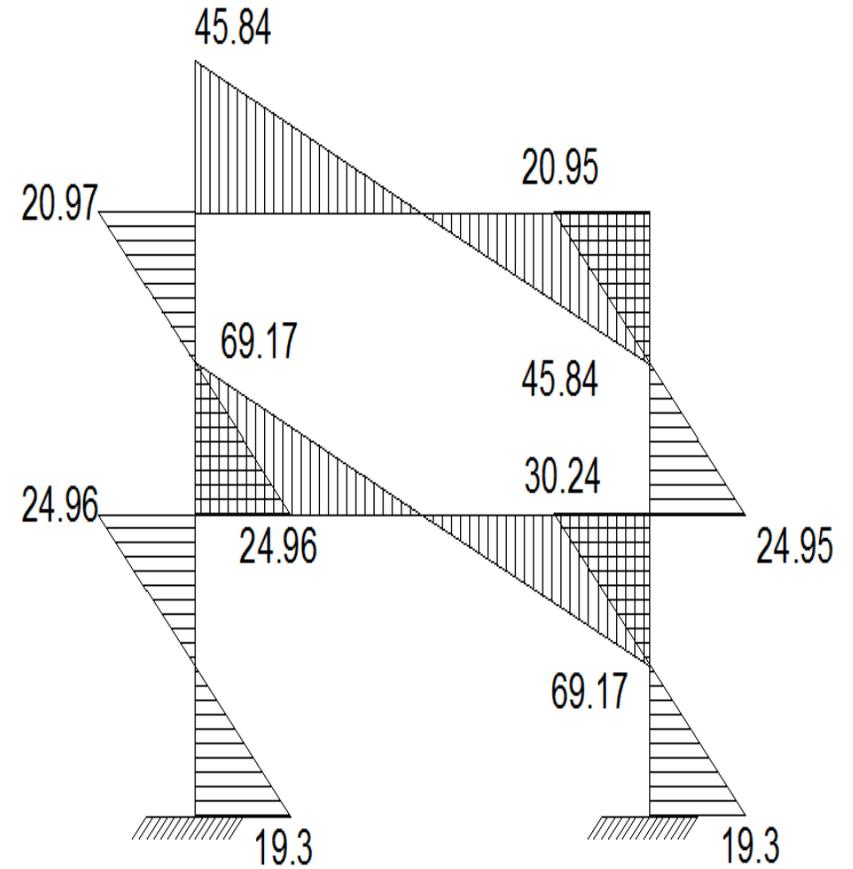
$$v_h(3-4) = +45.84 + 45.84 / 9 = + 10.18 \text{ ton}$$



DIAGRAMAS ACCIDENTALES



ESFUERZOS CORTANTES



MOMENTOS FLEXIONANTES

MEMORIA DESCRIPTIVA HIDRAÚLICA Y SANITARIA GENERAL

El abastecimiento de agua potable de la Preparatoria Tecnológica Tultitlán se realizara de la siguiente manera:

Se propone una cisterna general de agua potable y otra para agua tratada proveniente de la Planta de Tratamiento de las aguas pluviales provenientes de estacionamiento y de las techumbres de los edificios.

La planta de tratamiento convertirá el agua en incolora e inodora no potable; de tal forma que pueda ser almacenada en una cisterna para ser bombeada a los diferentes usos a los que se le destine, como pueden ser:

- *Utilización en las descargas de los muebles sanitarios (wc's y mingitorio)*
- *En el sistema de riego de áreas verdes*
- *El sistema contra incendios*

El excedente de lavabos y vertederos (aguas jabonosas) serán enviados a una trampa de grasas, posteriormente se neutralizaran , para que finalmente se puedan reutilizar en la descarga de muebles sanitarios.

La tubería de red de agua potable en los edificios será de fierro galvanizado y su distribución será a través del sistema de hidroneumáticos.

Las cisternas serán construidas con concreto reforzado utilizando cemento tipo v. las cisternas serán completamente impermeables y contaran con registros de cierre hermético, los muros y losa de desplante tendrán un espesor mínimo de 20 cm. Las bajadas pluviales tendrán un diámetro de .10 m por cada 100m2

Para las líneas de drenaje de aguas negras y jabonosas la tubería utilizada en el interior de los edificios será de fierro fundido.

Al exterior de las edificaciones la tubería será de ferro cementó marca Dysa en tramos de 90 cm, las tuberías de ventilación serán de P.V.C. y los registros serán hechos en obra con tabique rojo recocido con acabado fino pulido en su interior.

MEMORIA DE CÁLCULO HIDROSANITARIA

AGUA POTABLE

1.- Dotación

La dotación para este tipo de edificaciones se encuentra establecida en el reglamento de construcción vigente del Distrito Federal, de esta manera se obtiene la siguiente dotación. (*1)

* 25 litros / Alumno / Turno Educación Media Superior

Observaciones:

- a) Las necesidades de riego se consideran por separado a razón de 5 lts/m²/día
- b) Las necesidades generadas por empleo o trabajadores se consideran por separado a razón de 100 lts/trabajador/día
- a) Se considera por separado 5 lts/m² construido para determinar los requerimientos del sistema contra incendio, según el artículo 122 del reglamento de construcción del D.F.

2.-Cálculo de Consumos Estimados Diarios:

El consumo estimado diario, de acuerdo a las dotaciones de agua indicadas son las siguientes:

CONCEPTO	CANTIDAD	DOTACIÓN	TOTAL
ALUMNOS	1,320	50/alumno/turno	66,000.00 lts
No. TRABAJADORES	100	100l/trabajador/día	10,000.00 lts
RIEGO A. VERDES	32,759.03	5l/m ² /día	163,795.15 lts
ESTACIONAMIENTO	215	8l/cajon/día	1,720.00 lts.

241,515.15 lts

Consumo Estimado Diario:

Con relación al artículo 122 del Reglamento de Construcción del Distrito Federal, se consideran 5 lts/m² construidos para determinar los requerimientos del sistema contra incendio, por lo que tendremos:

11,749.63m²x 5 lts. = 58,748.15 lts

A esta Cantidad se le suma el consumo estimado anterior:

300,263.3 lts. = 300.3 m³

(*1) La provisión de agua potable se saco conforme alas N.T.C del R.C.D.F capitulo 3 higiene, servicios y provisión mínima de agua potable (TABLA 3.1)

MEMORIA DE CÁLCULO HIDROSANITARIA

3.- Gasto Máximo

Cálculo Del Máximo Diario y Máximo Horario:

1 Consumo estimado Diario

Los coeficientes de variación y horaria tiene un ámbito de variación como sigue. (*1)

Coeficiente de Variación Diaria 1.2 a 1.5

Coeficiente de variación Horaria 1.5 a 2.0

Se considera a un coeficiente de variación de acuerdo con el lugar y la estación del año por lo que tendremos:

Gasto Medio Diario = $300,263.3 \text{ Its} / 86,400 = 3.47 \text{ l.p.s.}$

Gasto Máximo Diario = $3.47 \times 1.2 = 4.17 \text{ l.p.s.}$

Gasto Máximo Horario = $4.17 \times 1.5 = 6.25 \text{ l.p.s}$

4.- Cálculo de la Toma Municipal

El cálculo del diámetro de la toma municipal es en base al libro de diseño de redes de distribución de aprovisionamiento de agua (DGOH AP – 100 -85 INCISO 3.2.3) el cual esta basado en la ecuación: $Q = V * A$ $A = Q/V$; $A = (3.1416 * D^2) / 4$

Por lo tanto $D = \sqrt{4Q / V(3.1416)}$ = en metros

D = diámetro del Conducto en metros

Q= Gasto en el tramo en m³/ seg.

V= Velocidad media m/ seg

Si consideramos la V= 1.80 mts /seg. Que es una velocidad recomendada para diámetros pequeños.

$D = \sqrt{4 \times 0.0047 / 1.80(3.1416)}$ = x = $\sqrt{0.0033}$ = 0.057
mts = 57 mm

Siendo el diámetro comercial mas cercano el tubo de 64mm o 2 ½"

(*1) Gastos de diseño, coeficientes de variación conforme alas N.T.C. para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas del R.C.D.F sección dos

MEMORIA DE CÁLCULO HIDROSANITARIA

5.- Cálculo de la Capacidad de la cisterna:

La capacidad de almacenamiento está en función de las demandas que se tengan en el inmueble, de acuerdo a los lineamientos de la DGCOH y el Reglamento de Construcción del Distrito Federal, este último establece tres días de reserva como mínimo, es decir la demanda diaria más tres días equivalentes a dicha demanda, de tal manera que se tenga un total de por lo menos tres días de almacenamiento.

Cisterna de agua potable:

Consumo estimado por día: 241,515.15 1ts.
 Días de almacenamiento: x 3.00
 Volumen de almacenamiento: 724,545.45 1ts.
 + 58,748.15 Its 1ts. (S.C.I)

Por lo que la Cisterna de Almacenamiento tendrá capacidad de:

783,293.6 1ts.

Si consideramos una cisterna que tenga las siguientes dimensiones: 20.0x15.0m Y tomamos como base un volumen de: 784 m³ nos dará profundidad de cisterna de:

$$V = A \times h \quad H = V / A = 784 / 300 = 2.61 \text{ mts.}$$

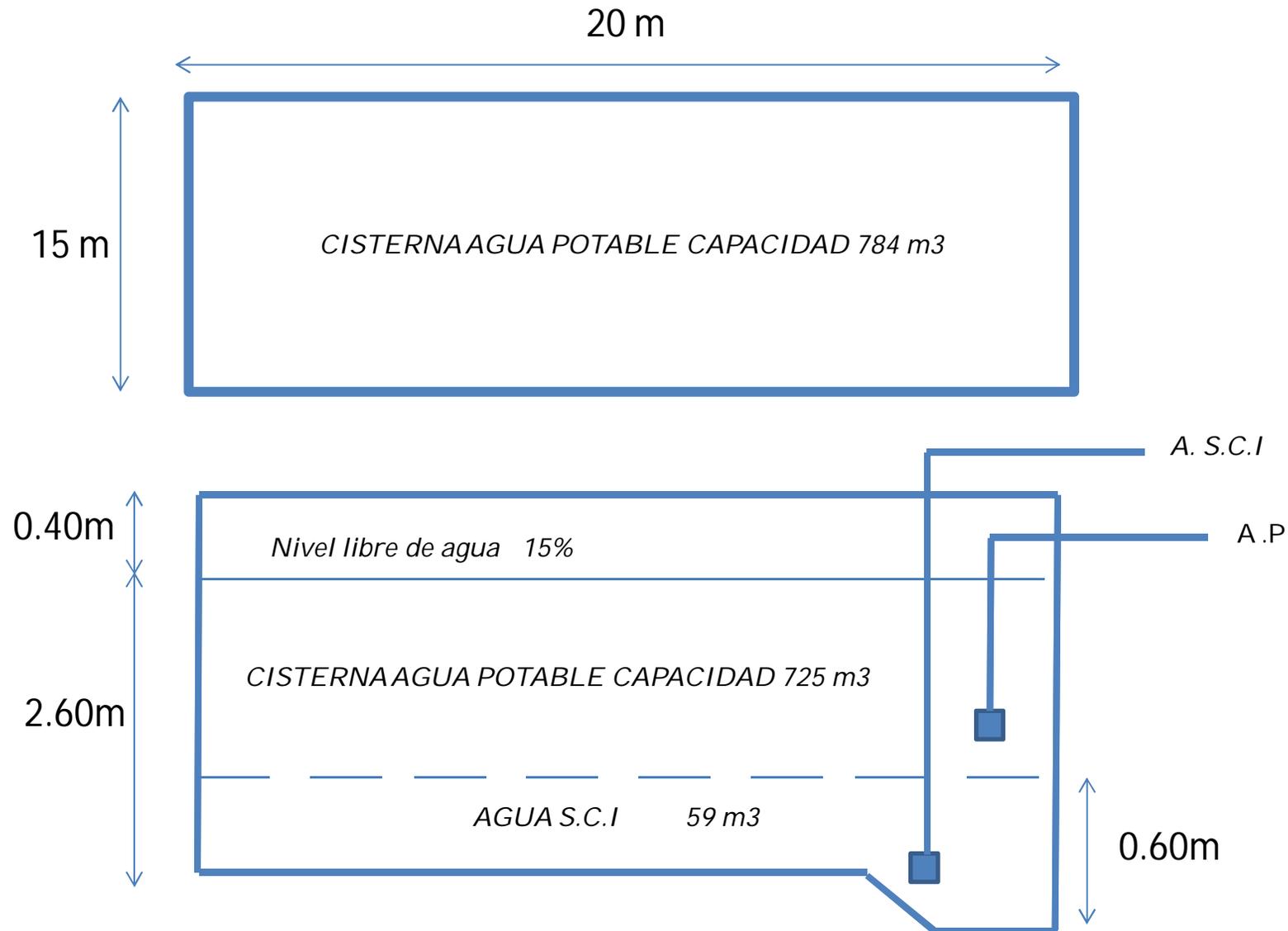
Si a este valor agregamos una altura libre entre el nivel superior del agua, a la parte baja de la losa de la cisterna; para la correcta operación y manejo de los controles, tendremos lo siguiente:

$$2.60 \text{ m} + 0.40 \text{ m} = 3.0 \text{ m}$$

Por lo tanto tendremos una cisterna con los siguientes dimensiones, dividida como mínimo en dos celdas para poder dar mantenimiento a una de ellas mientras la otra se encuentra en operación.

5.1 – Dimensiones de la cisterna.

Por lo tanto se tendrá una cisterna con las siguientes dimensiones:



MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA

Se contarán con colectores independientes para aguas negras y para aguas pluviales dentro de la Preparatoria Tecnológica Tultitlán. Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios serán de fierro fundido, al exterior de las edificaciones la tubería será de ferro cemento en tramos de 90 cm, la tubería se colocara con una pendiente mínima del 2%. Los albañales estarán provistos en su origen de un tubo ventilador de 5cm de diámetro, este ultimo será de P.V.C. Los registros se harán en obra con tabique rojo recocido, con acabado fino pulido en su interior, estos últimos tendrán una dimensión de 40 x 60 cm con una profundidad de 1m.

CÁLCULO DEL GASTO DE AGUAS NEGRAS:

En este caso se presentan las unidades de descarga del proyecto sanitario tipo del área de enseñanza teórico-experimental:

<i>MUEBLE</i>	<i>U.D.</i>	<i>DIAMETRO CESPOL</i>
LAVABO	1	32mm
MINGITORIO	8	38mm
W.C.	8	100mm
TARJA	2	50mm

MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA

CÁLCULO DEL GASTO DE AGUAS NEGRAS:

En la siguiente tabla se presentan las unidades de descarga del proyecto sanitario tipo del área de enseñanza teórico-experimental:

ÁREA	MUEBLE	SERVICIO	CANTIDAD	U.D.	TOTAL	DIAMETRO(*) (por ramal horizont)
P.B SANITARIOS P.DOCENTE	LAVABO	PÚBLICO	6.00	1.00	6.00	
	MINGITORIO	PÚBLICO	3.00	8.00	24.00	
	W.C.	PÚBLICO	8.00	8.00	64.00	
	TRAJA	PÚBLICO	1.00	2.00	2.00	
				TOTAL	96.00	4"
1er NIVEL SANITARIO ALUMNOS	LAVABO	PÚBLICO	6.00	1.00	6.00	
	MINGITORIO	PÚBLICO	3.00	8.00	24.00	4"
	W.C.	PÚBLICO	8.00	8.00	64.00	
	TARJA	PÚBLICO	1.00	2.00	2.00	
				TOTAL	96.00	4"
				GRAN TOTAL	192.00	
						4"

MEMORIA DE CÁLCULO

En la siguiente tabla se presenta las unidades de mueble conforme a la tabla 2.14 de diseño de instalaciones hidráulicas del R.C.D.F, para posteriormente hacer la tabla general de la zona de aulas, para determinar las unidades de mueble totales.(*1)

MUEBLE	UNIDADES MUEBLE	
	AGUA FRÍA	TOTAL
LAVABO	2	2
MINGITORIO	3	3
W.C.	3	3
TARJA	3	3

Tabla 2.14 Unidades-mueble para instalaciones hidráulicas

ÁREA	MUEBLE	SERVICIO	CANTIDAD	U.D.	TOTAL
PLANTA BAJA	LAVABO	PÚBLICO	6.00	2.00	12.00
SANITARIOS P.DOCENTE	MINGITORIO	PÚBLICO	3.00	3.00	9.00
	W.C.	PÚBLICO	8.00	3.00	24.00
	TRAJA	PÚBLICO	1.00	3.00	3.00
				TOTAL	48.00
PRIMER NIVEL	LAVABO	PÚBLICO	6.00	2.00	12.00
SANITARIOS ALUMNOS	MINGITORIO	PÚBLICO	3.00	3.00	9.00
	W.C.	PÚBLICO	8.00	3.00	24.00
	TARJA	PÚBLICO	1.00	3.00	3.00
				TOTAL	48.00
TOTAL = 96 U.M					

(*1) Unidades mueble conforme a las N.T.C para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas del R.C.D.F sección dos

CÁLCULO DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO

Longitudes equivalentes para algunos accesorios, en metros.

Diámetro (mm)	Codo 90° (Estándar)	Codo 90° (Radio grande)	Codo 45°	Te (Salida lateral)	Te (Paso recto)	Válvula de compuerta abierta	Válvula de globo		Válvula macho Asiento sin guía	Válvula check	
							Asiento sin guía	Asiento con guía		Tipo globo sin guía	Tipo globo con guía
13	0.47	0.32	0.25	0.95	0.32	0.21	5.37	7.11	5.37	5.37	7.11
19	0.63	0.42	0.33	1.26	0.42	0.27	7.12	9.42	7.12	7.12	9.42
25	0.80	0.53	0.42	1.60	0.53	0.35	9.06	11.99	9.06	9.06	11.99
32	1.06	0.70	0.56	2.10	0.70	0.46	11.92	15.77	11.92	11.92	15.77
38	1.22	0.82	0.65	2.45	0.82	0.53	13.90	18.40	13.90	13.90	18.40
50	1.58	1.05	0.84	3.15	1.05	0.68	17.85	23.63	17.85	17.85	23.63
64	1.88	1.25	1.00	3.76	1.25	0.82	21.32	28.22	21.32	21.32	28.22
75	2.33	1.56	1.24	4.68	1.56	1.01	26.50	35.07	26.50	26.50	35.07
100	3.06	2.05	1.63	6.14	2.05	1.33	34.77	46.02	34.77	34.77	46.02
125	3.84	2.56	2.05	7.69	2.56	1.67	43.59	57.69	43.59	43.59	57.69
150	4.62	3.08	2.46	9.24	3.08	2.00	52.38	69.32	52.38	52.38	69.32
200	6.08	4.05	3.24	12.16	4.05	2.64	68.92	91.22	68.92	68.92	91.22
250	7.63	5.09	4.07	15.27	5.09	3.31	86.53	114.53	86.53	86.53	114.53
300	9.10	6.06	4.85	18.19	6.06	3.94	103.10	136.45	103.10	103.10	136.45

Tenemos un total de 262 unidades de gasto que equivalen a un gasto máximo de:

$$G = \sqrt{\text{UNIDADES DE GASTO} / 2.3} = \text{l.p.s}$$

$$G = \sqrt{262 / 2.3} = \underline{G = 7.03 \text{ l.p.s}}$$

Para tubo de 2" de diámetro $K = 0.70$ $Q = 7.03$

$$H_f = K L Q^2 \times 10^{-2}$$

$$H_f = (0.70)(15.56)(7.03)^2 \times 10^{-2} = (538.82) (0.01)$$

$$\underline{H_f = 5.38 \text{ M.C.A}}$$

Longitud equivalente en las tuberías de distribución para tubo de 2" de diámetro. (*1)

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	LONG.EQUIV.	X	CANTIDAD		TOTAL
1	CODO DE 90°	C.U.	1.70	X	1.00	=	1.70
1	REDUCCIÓN	C.U.	0.56	X	1.00	=	0.56
2	TEE	C.U.	3.80	X	2.00	=	7.60
2	VALV.COMPUERTA	C.U.	0.35	X	2.00	=	0.70
5	MTS.DE TUBO	C.U.		X	5.00	=	5.00
							15.56 mts.

(*1) Piezas de distribución y long. equivalente conforme a las normas de proyecto de ingeniería, tomo II, instituto mexicano del seguro social

CÁLCULO DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO

CÁLCULO DE CARGA DINÁMICA TOTAL (C.D.T.)

Esta dada por ecuación:

$$CDT = H_f + HT + H_e + H_{f1}$$

H_e = Altura Estática; en mts.

HT = Carga de Trabajo; en mts.

H_f = Carga de Fricción; en mts.

H_{f1} = Altura de trabajo

Para Tubo de 2 ½" de diámetro $K = 0.20$

LONGITUD EQUIVALENTE

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	LONG. EQUIV.		CANTIDAD		TOTAL
1	CODO DE 90	C.U.	1.70	X	1.00	=	1.70
1	REDUCCIÓN	C.U.	0.70	X	1.00	=	0.70
1	VALV. CHECK	C.U.	4.60	X	1.00	=	4.60
2.50	MTS. DE TUBO	C.U.		X	2.50	=	2.50
							9.50 mts

MÉTODO DE HUNTER

Para tubo de 2 ½ " de diámetro $K = 0.20$ $Q = 7.03$

$$H_f = K L Q^2 \times 10^{-2}$$

$$H_f = (0.20)(9.50)(49.47) \times 10^{-2} = (93.99) (0.01)$$

$H_f = 0.93$ mts. En la succión

Para tubo de 1 ½"

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	LONG.EQUIV.	X	CANTIDAD		TOTAL
1	CODO DE 90°	C.U.	1.20	X	1.00	=	1.20
1	REDUCCIÓN	C.U.	0.43	X	1.00	=	0.43
1	TEE	C.U.	2.70	X	1.00	=	2.70
1	VALV.COMPUERTA	C.U.	0.26	X	1.00	=	0.26
5	MTS.DE TUBO	C.U.		X	5.00	=	5.00
							9.59 mts

Para tubo de 1 ½ " de diámetro $K = 2.80$ $Q = 4.97$ l.p.s

$$H_f = K L Q^2 \times 10^{-2}$$

$$H_f = (2.80)(9.59)(24.70) \times 10^{-2} = (663.24) (0.01)$$

$$H_f = 6.63 \text{ M.C.A}$$

Para tubo de 1 ¼ " de diámetro $K = 7.00$ $Q = 4.97$ l.p.s

$$H_f = K L Q^2 \times 10^{-2}$$

$$H_f = (7.0)(13.77)(24.70) \times 10^{-2} = (2,380) (0.01)$$

$$H_f = 23.80 \text{ M.C.A}$$

Para tubo de 1 ¼ "

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	LONG.EQUIV.		CANTIDAD		TOTAL
1	CODO DE 90°	C.U.	1.00	X	1.00	=	1.00
2	REDUCCIÓN	C.U.	0.37	X	2.00	=	0.74
1	TEE	C.U.	2.30	X	1.00	=	2.30
1	VALV.COMPUERTA	C.U.	0.23	X	1.00	=	0.23
9.5	MTS.DE TUBO	C.U.		X	9.50	=	9.50
							13.77 mta

$$Q = \sqrt{\text{UNIDADES DE GASTO}} / 2.3$$

$$Q = \sqrt{131} / 2.3 = 4.97$$

$$Q = \sqrt{131} / 2.3 = 4.97$$

Para tubo de 1" de diámetro

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	LONG.EQUIV.		CANTIDAD		TOTAL
1	CODO DE 90°	C.U.	1.00	X	1.00	=	1.00
2	REDUCCIÓN	C.U.	0.37	X	2.00	=	0.74
1	TEE	C.U.	2.30	X	1.00	=	2.30
1	VALV.COMPUERTA	C.U.	0.23	X	1.00	=	0.23
9.5	MTS.DE TUBO	C.U.		X	9.50	=	9.50
							13.77 mta

Para tubo de 1" de diámetro

$$H_f = K L Q^2 \times 10^{-2} \quad K = 20 \quad Q = 3.22$$

$$H_f = (20.00)(13.77)(10.38) \times 10^{-2}$$

$$H_f = \underline{28.59 \text{ M.C.A.}}$$

$$\underline{HT \text{ Total} = 5.38 + 6.63 + 23.80 + 28.59 = 64.40 \text{ M.C.A.}}$$

C.He = Altura Estática

Esta altura esta dada por la altura total del edificio:

$$\underline{He = 8.90 \text{ MTS.}}$$

D. Hf = Altura de Trabajo

Sera dada por la ubicación del ultimo mueble que en este caso será el lavabo ubicado en los sanitarios que utilizaran los alumnos en el segundo nivel. (*1)

$$\underline{Ht = 5.10 \text{ MTS.}}$$

Por lo que tendremos una Carga Dinámica Total:

$$C.D.T. = 1.36 + 64.40 + 8.90 + 5.10 \text{ MTS}$$

$$\underline{C.D.T. = 79.76}$$

M.C.A.

Presión mínima del Equipo

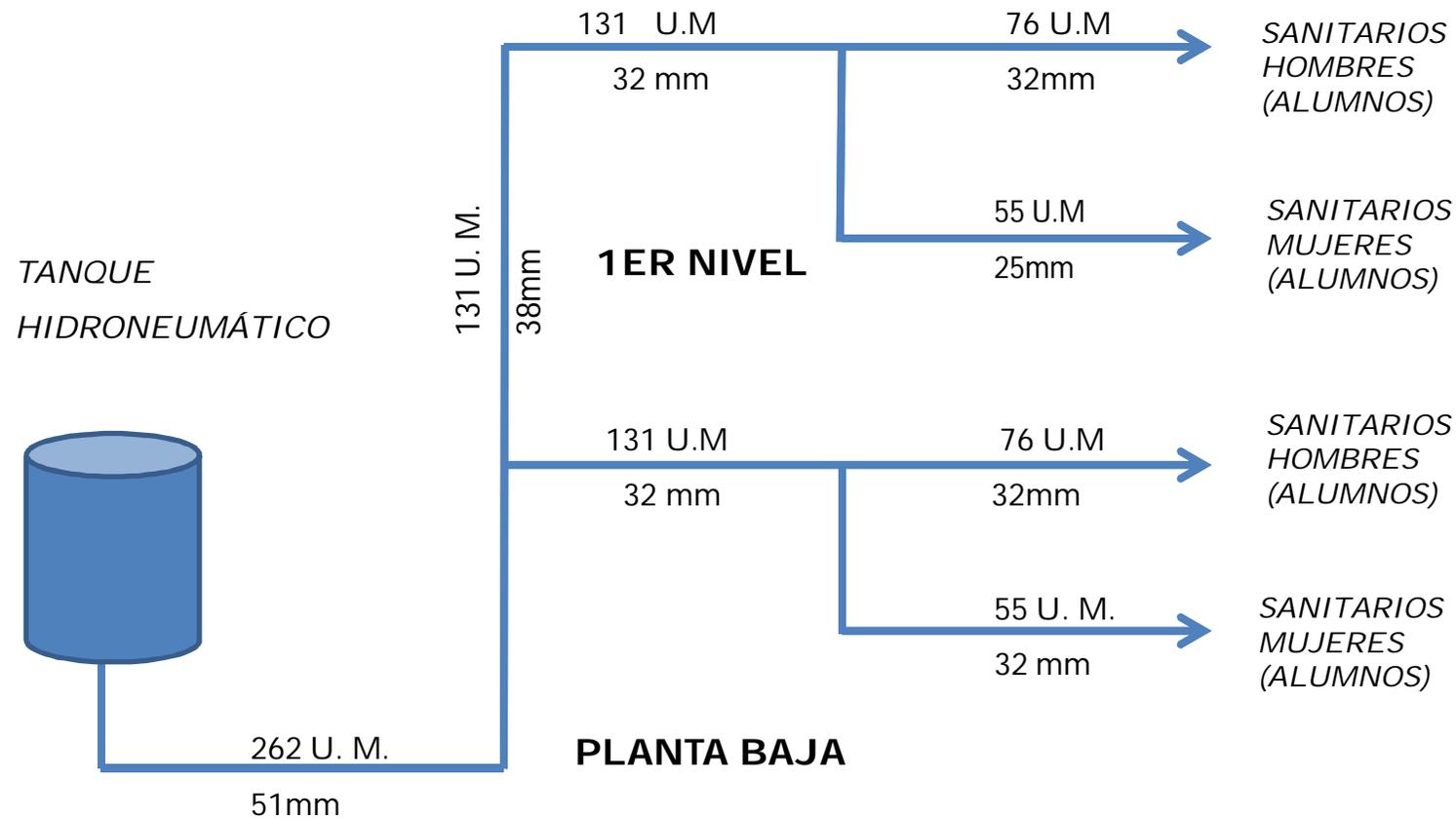
$$P_{\min} \text{ Equipo} = 89.76 = 80.00 \text{ M.C.A.}$$

$$P_{\min} \text{ Equipo} = 80.00 + 8.90 = 88.90 \text{ M.C.A.}$$

$$\boxed{C.D.T. = 89.00 \text{ M.C.A.}}$$

(*1) Piezas de distribución y long. equivalente conforme a las normas de proyecto de ingeniería, tomo II. instituto mexicano del seguro social

DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DEL SERVICIO SANITARIO TIPO (ZONA DE AULAS)



MEMORIA DESCRIPTIVA

El voltaje de alimentación para las unidades de iluminación contempladas para la Preparatoria será el siguiente:

FLUORESCENTES: 1 FASE, 2 HILOS, 127 VOLTS, 60 HZ.

ADITIVOS METALICOS: 2 FASES, 2 HILOS, 220 VOLTS, 60 HZ.

II CONTACTOS

OFICINAS

Se instalarán contactos monofásicos dúplex polarizados, alojados en cajas de conexión normales ahogadas en los muros; siendo la altura de montaje de 0.40 m.s.n.p.t. excepto donde se indique lo contrario.

Todas las tapas serán de plástico blanco para dos unidades.

Alternadamente se instalaran contactos monofásicos dúplex regulados para el sistema de cómputo en estas áreas.

SANITARIOS GENERALES

Se instalarán contactos monofásicos dúplex polarizados con protección de falla a tierra, alojados en cajas de conexión normales ahogadas en los muros. Todas las placas serán para dos unidades.

III MOTORES

Se considerarán motores monofásicos y trifásicos tipo cerrado, eje horizontal, para operar 127 y 220 volts respectivamente.

El arranque de los motores será a tensión plena, mediante el uso de arrancadores magnéticos o interruptores termo magnéticos integrados en tableros de control o bien en cada uno de los equipos de bombeo.

IV CONDUCTORES

La instalación eléctrica para alumbrado esta diseñada para circuitos monofásicos y trifásicos a una tensión de operación de 127 y 220 volts respectivamente, todos ellos con conductores eléctricos de cobre en forma de cable calibre número 12 y número 10, con aislamiento termoplástico tipo THW para una temperatura máxima de operación de 75 ° C llevados desde los interruptores derivados correspondientes de cada uno de los tableros de distribución a cada una de las cargas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La instalación eléctrica para contactos esta diseñada para circuitos monofásicos a una tensión de operación de 127 volts respectivamente, todos ellos con conductores eléctricos de cobre en forma de cable calibre 10 , con aislamiento termoplástico tipo THW para una temperatura máxima de operación de 75° c llevados desde los interruptores correspondientes de cada uno de los tableros de distribución a cada una de las cargas.

V. CIRCUITOS

Los circuitos de alumbrado, contactos y fuerza son considerados como circuitos independientes, estos serán calculados considerando la carga eléctrica, factores de corrección por temperatura y agrupamiento y no tener una caída de tensión no mayor al 3%; así mismo serán protegidos contra sobrecarga y corto circuito con interruptores termo magnéticos.

VI. SISTEMA DE TIERRA

Básicamente el sistema de puesta a tierra para la instalación eléctrica de alumbrado, contactos y fuerza de la Preparatoria Tecnológica, se integrara mediante el uso de una varilla tipo Cooperweld de 19 mm (3/4") y 3.10 metros de longitud, la cual estará enterrada y localizada cercana a la entrada de servicio de la compañía suministradora de luz (Luz y Fuerza del Centro).

MEMORIA DESCRIPTIVA

Dadas las características de operación del proyecto de la preparatoria, desde el punto de vista eléctrico, cada una de las áreas contará con las instalaciones necesarias y requeridas para su óptimo funcionamiento, tales como; alumbrado, contactos y potencia.

La elaboración del proyecto eléctrico se realizó de acuerdo a la normatividad vigente que rige la edificación y diseño de las instalaciones eléctricas dentro del territorio nacional, así como los requerimientos necesarios para su ejecución.

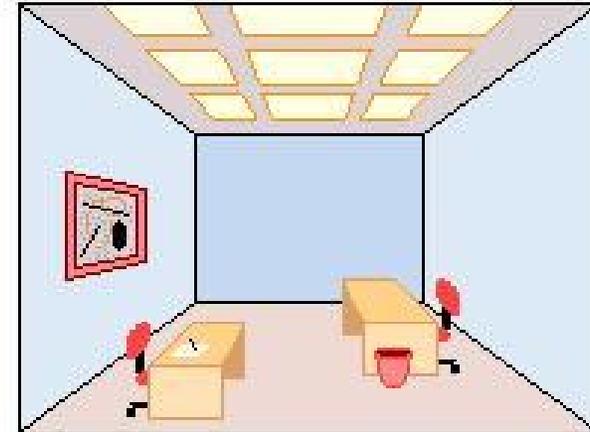
Área	Tipo de luminaria	luxes requeridos
Aulas	Fluorescente T 12	300
Laboratorios	Fluorescente T-12	300
Oficinas	Fluorescente T-8	250
Sanitarios	Fluorescente T-12	100
Gimnasio	Sodio de alta presión	250
Biblioteca	Fluorescente T-8	250

(*1) NTC. RC.DF Capítulo 3 Iluminación y ventilación tabla 3.5

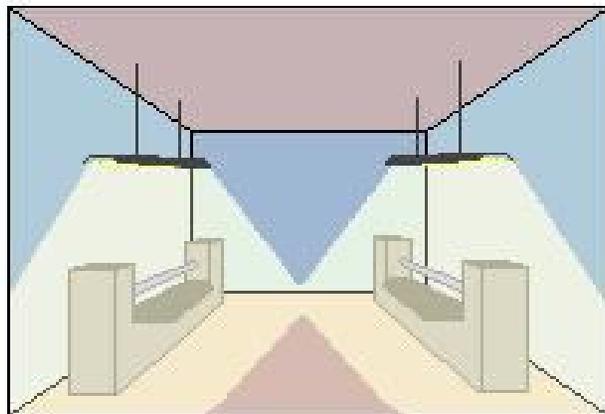
MÉTODO DE ILUMINACIÓN

GENERAL

Las luminarias que proporcionan un nivel de iluminación razonablemente uniforme a toda una zona constituyen un sistema de alumbrado general. Un buen sistema de alumbrado general hace posible el cambio de desplazamiento de la maquinaria sin necesidad de alterar el alumbrado, y así mismo permiten la utilización total de la superficie de suelo.



Alumbrado general



Alumbrado local

LOCAL

Empleamos el alumbrado localizado cuando necesitamos una iluminación suplementaria cerca de la tarea visual para realizar un trabajo concreto. El ejemplo típico serían las lámparas de escritorio. Recurriremos a este método siempre que el nivel de iluminación requerido sea superior a 1000 lux., haya obstáculos que tapen la luz proveniente del alumbrado general, cuando no sea necesaria permanentemente o para personas con problemas visuales.

MÉTODO DE ILUMINACIÓN



COMBINADO

Este alumbrado proporciona una distribución no uniforme de la luz de manera que esta se concentra sobre las áreas de trabajo.

El resto del local, formado principalmente por las zonas de paso se ilumina con una luz más tenue. Se consiguen así importantes ahorros energéticos puesto que la luz se concentra allá donde hace falta.

Los niveles de iluminación recomendados para un local dependen de las actividades que se vayan a realizar en él.

En general podemos distinguir entre tareas con requerimientos luminosos mínimos, normales o exigentes.

En el primer caso estarían las zonas de paso (pasillos, vestíbulos, etc.) o los locales poco utilizados (almacenes, cuartos de maquinaria...) con iluminancias entre 50 y 200 lx.

En el segundo caso tenemos las zonas de trabajo y otros locales de uso frecuente con iluminancias entre 200 y 1000 lx.

Por último están los lugares donde son necesarios niveles de iluminación muy elevados (más de 1000 lx) porque se realizan tareas visuales con un grado elevado de detalle que se puede conseguir con iluminación local.

AULAS TIPO

<i>Espacio a iluminar</i>	<i>Luxes requeridos</i>	<i>Método de iluminación</i>	<i>Colocación</i>
ZONA DE AULAS	300	GENERAL	EMPOTRADO

CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE ALUMBRADO

El sistema de alumbrado que se recomienda por el relativo nivel de iluminación y áreas pequeñas es el alumbrado denominado fluorescente normal de arranque rápido tipo F40T12, balastros electrónicos de 2 x40, cabeceras desmontables esmaltadas o cromadas, difusor envolvente prismático con capacidad de 2 lámparas.

Para el cálculo de lámparas se emplearan las tablas contenidas en el manual de iluminación de México.



AULAS TIPO

1.- DATOS GENERALES

E = NIVEL DE ILUMINACIÓN

RECOMENDADA 300 LUXES

l = LARGO 9mts.

a = ANCHO 6mts.

HCL = Altura montaje de la luminaria = 3.20 mts.

HCP = altura del área de trabajo = 0.95 mts

Relación de cavidad del espacio.

R.C.C. = 5HCL (l+a) / (lxa)

R.C.C.= 5 X 2.25 (9 + 6) / (9X6)

R.C.C. = 3.12

(C.U.) Coeficiente de utilización = 0.71

(F.M.) Factor de mantenimiento = 0.75

Tanto el coeficiente de utilización así como el de mantenimiento se sacan del manual de Niveles de Iluminación en México.

$$\text{Número de lámparas} = \frac{A \times E}{\text{lúmenes} \times C.U. \times F.M.}$$

Sustituyendo valores se obtiene :

$$\text{Numero de lámparas} = \frac{9 \times 6 \times 300}{6300 \times 0.71 \times 0.75} = 4.82$$

Por lo que se recomienda colocar 6 luminarias por razones de simetría

Grado de luminosidad en luxes proporcionado por luminaria seleccionada :

$$E = \frac{(\# \text{ lámparas}) (\text{lúmenes}) (C.U.) (F.M)}{A}$$

$$E = \frac{6 \times 6300 \times 0.71 \times 0.75}{54} = \underline{\underline{372 \text{ luxes}}}$$

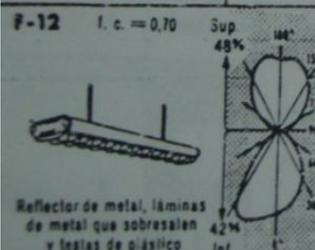
LABORATORIOS

Espacio a iluminar	Luxes requeridos	Método de iluminación	Colocación
LABORATORIOS	300	LOCAL	EMPOTRADO

CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE ALUMBRADO

El sistema de alumbrado que se recomienda por el relativo nivel de iluminación y áreas pequeñas es el alumbrado denominado fluorescente normal de arranque rápido tipo F40T12, balastros electrónicos de 2 x40, cabeceras desmontables esmaltadas o cromadas, difusor envolvente prismático con capacidad de 2 lámparas.

Para el cálculo de lámparas se emplearán las tablas contenidas en el manual de iluminación de México

LÁMPARAS FLUORESCENTES		FACTORES DE REFLEXIÓN								
Tipo de aparato y factor de conservación (f. c.)	Curvas fotométricas	Techo	75%			50%			30%	
		Pared	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%
		Ind. del local	COEFICIENTES DE UTILIZACIÓN, %							
F-12 f. c. = 0.70		J	31	27	25	27	25	23	22	21
		I	37	34	32	33	30	28	27	26
		H	41	38	36	36	34	32	31	29
		G	46	42	39	40	37	35	33	31
		F	49	45	42	42	39	37	35	33
		E	53	49	47	46	43	41	38	36
		D	57	53	50	49	46	44	40	39
		C	60	56	53	51	48	45	42	40
		B	63	60	57	53	50	48	44	42
		A	64	62	59	56	52	50	45	43

LABORATORIOS

1.- DATOS GENERALES

*E = NIVEL DE ILUMINACIÓN
RECOMENDADA 300 LUXES*

l = LARGO 9mts.

a = ANCHO 6mts.

HCL = Altura montaje de la luminaria = 3.20 mts.

HCP = altura del área de trabajo = 0.95 mts

Relación de cavidad del espacio.

$$R.C.C. = 5HCL (l+a) / (l \times a)$$

$$R.C.C. = 5 \times 3.20 (9 + 6) / (9 \times 6)$$

$$R.C.C. = 3.12$$

(C.U.) Coeficiente de utilización = 0.63

(F.M.) Factor de mantenimiento = 0.70

Tanto el coeficiente de utilización así como el de mantenimiento se sacan del manual de Niveles de Iluminación en México.

$$\text{Número de lámparas} = \frac{A \times E}{\text{lúmenes} \times C.U. \times F.M.}$$

Sustituyendo valores se obtiene :

$$\text{Numero de lámparas} = \frac{9 \times 6 \times 300}{6300 \times 0.63 \times 0.70} = 4.82$$

*Por lo que se recomienda colocar 6 luminarias por razones de simetría
Grado de luminosidad en luxes proporcionado por luminaria
seleccionada :*

$$E = \frac{(\# \text{ lámparas}) (\text{lúmenes}) (C.U.) (F.M)}{A}$$

$$E = \frac{6 \times 6300 \times 0.71 \times 0.75}{54} = \underline{\underline{372 \text{ luxes}}}$$

SANITARIOS

<i>Espacio a iluminar</i>	<i>Luxes requeridos</i>	<i>Método de iluminación</i>	<i>Colocación</i>
SANITARIOS	100	GENERAL	EMPOTRADO

CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE ALUMBRADO

El sistema de alumbrado que se recomienda por el relativo nivel de iluminación y áreas pequeñas es el alumbrado denominado fluorescente normal de arranque rápido tipo F40T12, balastros electrónicos de 2 x40, para plafón de tabla roca, marco perimetral fijo con bisel abatible desmontables para facilitar mantenimiento, modelo 200 BAD marca ELMSA.

Para el cálculo de lámparas se emplearan las tablas contenidas en el manual de iluminación de México



SANITARIOS

1.- DATOS GENERALES

*E = NIVEL DE ILUMINACIÓN
RECOMENDADA 100 LUXES*

l = LARGO 5.85 mts.

a = ANCHO 3.82 mts.

HCL = Altura montaje de la luminaria = 3.20 mts.

HCP = altura del área de trabajo = 0.80 mts

Relación de cavidad del espacio.

R.C.C. = $5HCL (l+a) / (l \times a)$

R.C.C. = $5 \times 3.20 (5.85 + 3.82) / (5.85 \times 3.82)$

R.C.C. = 5.19

(C.U.) Coeficiente de utilización = 0.56

(F.M.) Factor de mantenimiento = 0.70

Tanto el coeficiente de utilización así como el de mantenimiento se sacan del manual de Niveles de Iluminación en México.

$$\text{Número de lámparas} = \frac{A \times E}{\text{lúmenes} \times C.U. \times F.M.}$$

Sustituyendo valores se obtiene :

$$\text{Numero de lámparas} = \frac{5.85 \times 3.82 \times 100}{6300 \times 0.56 \times 0.70} = 1.8$$

Por lo que se recomienda colocar 2 luminarias por razones de simetría

Grado de luminosidad en luxes proporcionado por luminaria seleccionada :

$$E = \frac{(\# \text{ lámparas}) (\text{lúmenes}) (C.U.) (F.M)}{A}$$

$$E = \frac{2 \times 3100 \times 0.56 \times 0.70}{22.34} = \underline{108 \text{ luxes}}$$

CIRCULACIONES (PASILLOS)

<i>Espacio a iluminar</i>	<i>Luxes requeridos</i>	<i>Método de iluminación</i>	<i>Colocación</i>
CIRCULACIONES	100	GENERAL	EMPOTRADO

CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE ALUMBRADO

El sistema de alumbrado que se recomienda por el relativo nivel de iluminación y áreas pequeñas es el alumbrado denominado fluorescente normal de arranque rápido tipo F40T12, balastros electrónicos de 2 x40, cabeceras desmontables esmaltadas o cromadas, difusor envolvente prismático con capacidad de 2 lámparas.

Para el cálculo de lámparas se emplearan las tablas contenidas en el manual de iluminación de México



CIRCULACIONES (PASILLOS)

1.- DATOS GENERALES

E = NIVEL DE ILUMINACIÓN

RECOMENDADA 100 LUXES

l = LARGO 45mts.

a = ANCHO 2.80mts.

HCL = Altura montaje de la luminaria = 3.20 mts.

HCP = altura del área de trabajo = 0.80 mts

Relación de cavidad del espacio.

R.C.C. = 5HCL (l+a) / (lxa)

R.C.C. = 5 X 2.40 (45 + 2.80) / (45 X 2.80)

R.C.C. = 4.55

(C.U.) Coeficiente de utilización = 0.65

(F.M.) Factor de mantenimiento = 0.75

Tanto el coeficiente de utilización así como el de mantenimiento se sacan del manual de Niveles de Iluminación en México.

$$\text{Número de lámparas} = \frac{A \times E}{\text{lúmenes} \times C.U. \times F.M.}$$

Sustituyendo valores se obtiene :

$$\text{Numero de lámparas} = \frac{45 \times 2.80 \times 100}{6300 \times 0.65 \times 0.75} = 4.10$$

Por lo que se recomienda colocar 5 luminarias

Grado de luminosidad en luxes proporcionado por luminaria seleccionada :

$$E = \frac{(\# \text{ lámparas}) (\text{lúmenes}) (C.U.) (F.M)}{A}$$

$$E = \frac{5 \times 6300 \times 0.65 \times 0.75}{126} = \underline{121 \text{ luxes}}$$

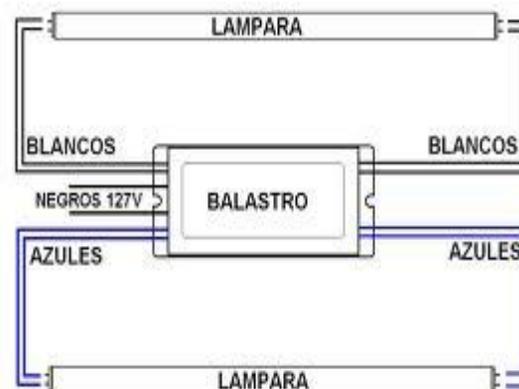
OFICINAS

<i>Espacio a iluminar</i>	<i>Luxes requeridos</i>	<i>Método de iluminación</i>	<i>Colocación</i>
OFICINAS	250	GENERAL	EMPOTRADO

CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE ALUMBRADO

El sistema de alumbrado que se recomienda por el relativo nivel de iluminación y áreas pequeñas es el alumbrado denominado fluorescente Trimline T8 tipo F 17T8/SP30, balastos electrónicos de 3 X 17, luminaria para empotrar con rejillas parabólicas de aluminio anodizado de 3" de peralte acabado mate, marco perimetral blanco, sistema abatible desmontable, modelo 200 SL-AA marca ELMSA.

Para el cálculo de lámparas se emplearan las tablas contenidas en el manual de iluminación de México



OFICINAS

1.- DATOS GENERALES

*E = NIVEL DE ILUMINACIÓN
RECOMENDADA 250 LUXES*

l = LARGO 4.35mts.

a = ANCHO 2.85mts.

HCL = Altura montaje de la luminaria = 3.20 mts.

HCP = altura del área de trabajo = 0.80 mts

Relación de cavidad del espacio.

R.C.C. = 5HCL (l+a) / (lxa)

R.C.C. = 5 X 2.40 (4.35 + 2.85) / (4.35 X 2.85)

R.C.C. = 4.55

(C.U.) Coeficiente de utilización = 0.58

(F.M.) Factor de mantenimiento = 0.75

Tanto el coeficiente de utilización así como el de mantenimiento se sacan del manual de Niveles de Iluminación en México.

$$\text{Número de lámparas} = \frac{A \times E}{\text{lúmenes} \times C.U. \times F.M.}$$

Sustituyendo valores se obtiene :

$$\text{Numero de lámparas} = \frac{4.35 \times 2.85 \times 250}{6300 \times 0.58 \times 0.75} = 1.13$$

Por lo que se recomienda colocar 2 luminarias

Grado de luminosidad en luxes proporcionado por luminaria seleccionada :

$$E = \frac{(\# \text{ lámparas}) (\text{lúmenes}) (C.U.) (F.M)}{A}$$

$$E = \frac{2 \times 6300 \times 0.58 \times 0.75}{12.39} = \underline{\underline{320 \text{ luxes}}}$$

CUADRO DE CARGAS

Características del tablero a utilizar: Tablero NQOD, con interruptor principal 30 polos 225 amp. 3 fases, 4hilos. (508mm) 20 pulgadas ancho del gabinete. Número del catálogo squared NKOD430L400CU.

**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN "A"
TIPO NQOD MARCA SQUARED**

Consumo total = 17,760 Watts

Balance de fases

= $6,000 - 5,880 / 5,880 \times 100 = 2.04 \%$ 5%

Carga total instalada 17,760 Watts

Factor de demanda = 0.6 o 60%

Demanda máxima aproximada =

$17,760 \times 0.6 = 10,656$ watts.

17,760 watts

Desbalanceo 2.04%

Volts 220 v

No. De fases 3 No. De hilos 4

CTO	INTERRUPTOR	125	180	360	250	WALTS		
		2X40				FASES		
			sencillo	doble		A	B	C
1	1P – 15A	12				1,500		
2	1P – 15A	12					1,500	
3	1P – 15A	12						1,500
4	1P – 15A	12				1,500		
5	1P – 15A	12					1,500	
6	1P – 15A	12				1,500		
7	1P – 15A	8			2			1,500
8	1P – 15A				6	1,500		
9	1P – 15A		8				1,440	
10	1P – 15A			4				1,440
11	1P – 15A			4			1,440	
12	1P – 15A			4				1,440
TOTALES		80	8	12	8	6,000	5,880	5,880

CUADRO DE CARGAS

Características del tablero a utilizar: Tablero NQOD, con interruptor principal 30 polos 225 amp. 3 fases, 4hilos. (508mm) 20 pulgadas ancho del gabinete. Número del catálogo squared NKOD430L400CU.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN "B" TIPO NQOD MARCA SQUARED

Consumo total = 8,130Watts

Balance de fases

$$= 2,750 - 2,690 / 2,690 \times 100 = 2.23 \% \quad \angle \quad 5\%$$

Carga total instalada 8,130Watts

Factor de demanda = 0.6 o 60%

Demanda máxima aproximada =

$$8,130 \times 0.6 = 4,878 \text{ watts.}$$

8,130 watts

(tomando en cuenta p.b yp.a)

Desbalanceo 2.23%

Volts 220 v

No. De fases 3 No. De hilos 4

CTO	INTERRUPTOR	125	180	360	250	WALTS		
		2X40				FASES		
			sencillo	doble		A	B	C
1	1P – 15A	10				1,250		
2	1P – 15A	10					1,250	
3	1P – 15A	10						1,250
4	1P – 15A				6	1,500		
5	1P – 15A		8				1,440	
6	1P – 15A		8					1,440
TOTALES		30	16		6	2,750	2,690	2,690

FINANCIAMIENTO

La Preparatoria Tecnológica de Tultitlán será un organismo público descentralizado, del Gobierno del estado, con personalidad jurídica propia e integrada a la coordinación general de Preparatorias Tecnológicas.

Inicialmente el financiamiento de las actividades de la Preparatoria Tecnológica se distribuirá en partes iguales entre el gobierno estatal y el gobierno federal, aunque esta planeada la meta de que, posteriormente, cada uno participe con la cuarta parte del financiamiento requerido y el resto se obtenga de los ingresos propios que reciba la preparatoria por los conceptos de las cuotas a estudiantes y de los servicios prestados al sector productivo de bienes y servicios.

*De acuerdo al apoyo que se tiene para este tipo de edificación se contempla una inversión.
El gobierno federal aporta el 50% para el financiamiento de estos espacios.*

En conclusión esta construcción es rentable ya que trata de brindar servicios a la mayor demanda que actualmente presenta las educativas a nivel medio superior dentro de este municipio.

CRITERIO DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

OBRA EXTERIOR

Se incluyen los siguientes espacios:

ZONA

-Vialidades y estacionamientos	6,756.14 M2
-Andadores y plazas peatonales	16,024.70 M2
-Jardinería	32,759.03 M2
-Tratamiento de aguas	840.49 M2
-Suministro y control eléctrico	100 M2

OBRA EXTERIOR

Importe estimado por partida	%	\$/M2
-Vialidades y estacionamientos	43.75	957.12
-Andadores y plazas peatonales	16.18	353.93
-Equipamiento urbano	5.06	110.71
-Jardinería	10.11	221.33
-Tratamiento de aguas	8.34	182.51
-Alimentación y descarga hidrosanitaria	6.51	142.51
-Suministro y control eléctrico	10.05	219.31
	<u>100%</u>	<u>2,187.42</u>

OBRA EXTERIOR	M2 CONSTRUIDOS	\$
	56,480.37	123,546,290

CRITERIO DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

EDIFICIOS

Se incluyen las siguientes zonas:

ZONA

-Gobierno	864.24 M2
-Biblioteca	1,826.85 M2
-Zona de enseñanza teórica experimental	1,428.20 M2
-Zona de enseñanza teórica práctica	3,758.92 M2
-Zona de gimnasio	1,577.64 M2
-Zona de servicios	200 M2
-Zona de cultura	1,230.86 M2
-Cafetería	200 M2

Importe estimado por partida	%	\$ /M2
-Preliminares y terracerías	2.38	153.20
-Cimentación	15.39	989.43
-Estructura	23.98	1,541.49
-Albañilería	15.49	995.89
-Acabados	13.88	892.17
-Herrería	3.33	214.11
-Aluminio	3.50	224.81
-Vidrios acrílicos y espejos	1.57	101.16
-Carpintería y cerrajería	1.33	85.64
-Instalaciones hidrosanitarias	5.33	342.57
-Instalaciones eléctricas	6.93	445.34
-Instalaciones contra incendio	3.20	205.53
-Instalaciones de telecomunicaciones	3.69	236.35
	100%	6,427.69

M2 CONSTRUIDOS

\$

11,749.63 M2

75,522,979.00

CRITERIO DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**CUADRO DE RESUMEN**

PARTIDA GENERAL	\$/M2	M2 CONSTRUIDOS	\$ / PARTIDA
-Tramites administrativas (gestoría y pagos de derechos)	107.50	11,749.63	1,263,085.20
-Honorarios (proyecto ejecutivo y ejecución de obra)	830.00	68,230.00	56,630,900.00
-Preliminares (estudios de factibilidad)	124.50	68,230.00	8,494,635.00
-Obra exterior	2,187.42	56,480.37	123,546,290.00
-Edificios	6,427.69	11,749.63	75,522,979.00

MONTO TOTAL**\$ 264,457,889.20**

CONCLUSIONES

La diversidad y pluralidad de los entornos físicos y sociales que distingue a las preparatorias tecnológicas, ya sea por su pertinencia y vocación social en regiones cuyas poblaciones desfavorecidas o en condiciones de marginación, ahora tendrán a su alcance una institución de calidad capaz de satisfacer la necesidad educativa de servicios que antes no existía, se verá reflejado en la formación de recursos humanos calificados técnica y humanamente como impulsores del desarrollo económico local, que arraigan el sentido de pertinencia con la población de sus regiones de influencia. en términos de equidad, 3 de cada 10 alumnos no hubieran estudiado de no haber una preparatoria tecnológica en sus inmediaciones y 9 de cada 10 jóvenes acceden por primera vez a la educación media superior en comparación con sus padres; además, se distingue por la calidad de los servicios de infraestructura, equipamiento y asistencia técnica que brinda a las empresas ahí ubicadas.

Así pues, el gran reto es modernizar la educación para atender las demandas de la sociedad, influir en el desarrollo nacional y

propiciar una mayor participación de los distintos niveles de gobierno, con el fin de crecer de manera integral (preparatorias, población, iniciativa privada y el estado), privilegiando aprendizaje a lo largo de la vida con un enfoque de educación continua.

Sin duda el objetivo final de la preparatoria tecnológica de Tultitlán es sumarse a la gran tarea nacional que se plantean los actores de la sociedad. A partir de una realidad sumamente compleja y, en muchas ocasiones, contradictoria.

La preparatoria tecnológica tendrá como misión combatir a la desigualdad social reflejada en la alta tasa de desempleo y la injusta distribución del ingreso y el patrimonio; para ello es preciso que se aboque a acciones que contribuyan a mejorar sustantivamente los niveles de vida, preservar los recursos naturales tanto renovables como no renovables y el cuidado del medio ambiente por medio de una educación de calidad y trascendente.

Por tanto es irrenunciable el compromiso cotidiano de construir sin tregua la plataforma desde la cual México dará el gran salto, convirtiéndose en un país con tecnología autosuficiente.

BIBLIOGRAFÍA

MANUAL DE INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS

GAY, FAUCETT, MCGUINESS, STEIN
EDIT. G. GILI S.A. DE C.V. MÉXICO, 1991

MANUAL DE DISEÑO ESTRUCTURAL

MELI PIRALLA, ROBERTO
EDIT. LIMUSA S.A. DE C.V. 1992

MANUAL DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, GAS Y VAPOR

ZEPEDA C. SERGIO
EDIT. LIMUSA, 1990

DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

BECERRIL L. DIEGO ENÉSIMO
9ª EDICION, MEXICO 2002

INSTALACIONES ELECTRICAS PRÁCTICAS

BECERRIL L. ENÉSIMO
12ª EDICION, MEXICO 2002

MANUAL PRÁCTICO DEL ALUMBRADO

GILBERTO ENRIQUEZ, HARPER
EDIT. LIMUSA

MANUAL DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO Y FOTOMETRÍA

CHAPA CARREÓN, JORGE
EDIT. LIMUSA, 1988

CATÁLOGO DE DISEÑO Y FABRICACION DE EQUIPO PARA ILUMINACIÓN

ELMSA

LITE-TECH INDUSTRIES LTD FLUORESCENT. LIGHTING SPECIFIER GUIDE

CATÁLOGOS DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

BACH-MORA
EDIT. G. GILI S.A. DE C.V. MÉXICO

CUADERNO ESTADISTICO MUNICIPAL CD. DE TULTITLÁN

INEGI 1995-2005, MÉXICO

PLAN ESTRÁTEGICO DE POBLACION DE CD. DE TULTITLÁN

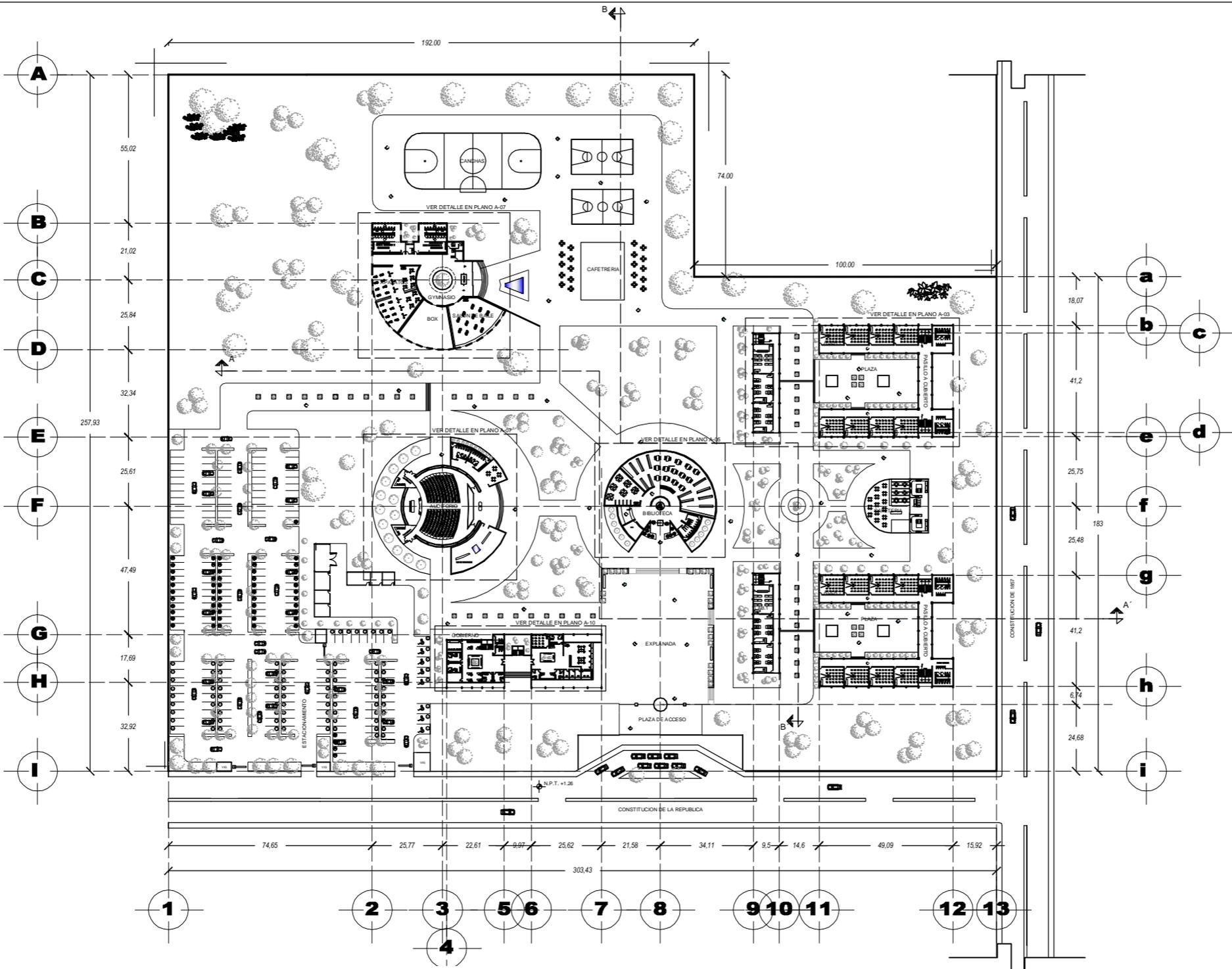
MÉXICO 2010

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES D.D.F Y NORMAS COMPLEMENTARIAS

EDIT. TRILLAS, 1997, MEXICO D.F.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)

SUBSITEMA: EDUCACION
ELEMENTO: UNIVERSIDAD E INSTITUTOS TECNOLOGICOS



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA
 DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE
 CON LOS CORRESPONDIENTES DE
 INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ELEGATIVOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CONCRETO PRET.
- N.C. NIVEL DE CONCRETO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.A.P. BANCA DE ALABADO PLUVIAL
- N.A.N. BANCA DE AGUAS RESINAS
- Q.P.C.I. GABRIETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.S.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.S.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLACON
- CH. CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- Z-1 ZANJATA TIPO
- C-1 COLUMNA TIPO
- TL-1 TRINCH DE LOSA
- CF-2 CONTRAFUNE

PROGRAMA ARQUITECTONICO

GOBIERNO	864.24 M2
AULAS	3,758.52 M2
LAB.	1,428.20 M2
BIBLIOTECA	1,826.85 M2
AUDITORIO	1,230.86 M2
GYMNASIO	1,577.64 M2
CAFETERIA	857.52 M2
ZONA S.C.	200.00 M2
11,749.80 M2	
AREA TOTAL DEL PREDIO	68,230.00 M2
AREA TOTAL CONSTRUIDA	11,749.83 M2
ZONA EXTERIOR	56,480.17 M2

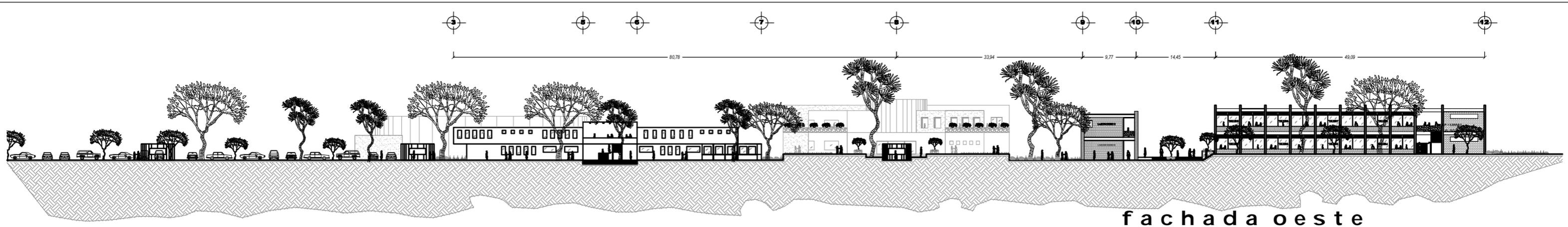
tesis profesional preparatoria tulitlan
 UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS DAMAS MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESO, CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1897

PROFESORES:
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. GONZALEZ GUTIERREZ EUGENIO
 ARQ. FONSECA PONCE OSCAR
 ARQ. AREVALO MULLAN JAMES
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

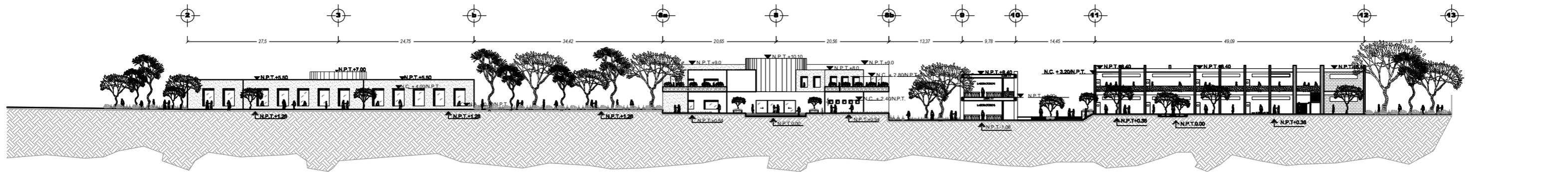
ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA DE CONJUNTO
 ESC: ACOOT. METROS
 NIVEL: MAYO 2014 **A-01**

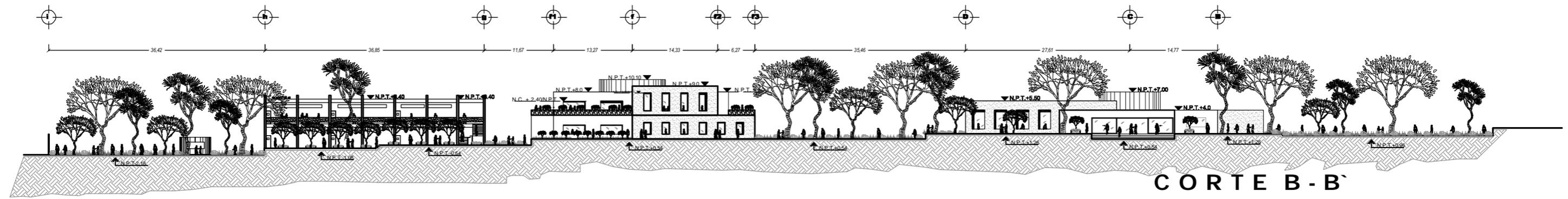
PLANTA DE CONJUNTO



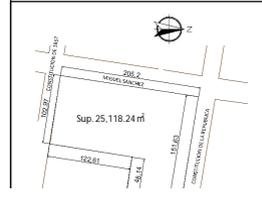
fachada oeste



CORTE A-A'



CORTE B-B'

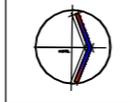


NOTAS:

- NIVELES Y ADOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETEL.
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS FLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.G.L. GABINETE PROTECCION
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- Z-1 CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- Z-1 ZAPATA TIPO
- C-1 COLUMNA TIPO



tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:

COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULITLAN, EDO. DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL INIDA CONSTITUCION DE 1857

CORTES Y FACHADAS GENERALES



ALUMNO:

AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

SINDOIALES

ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
ARQ. FONSECA PONCE CESAR

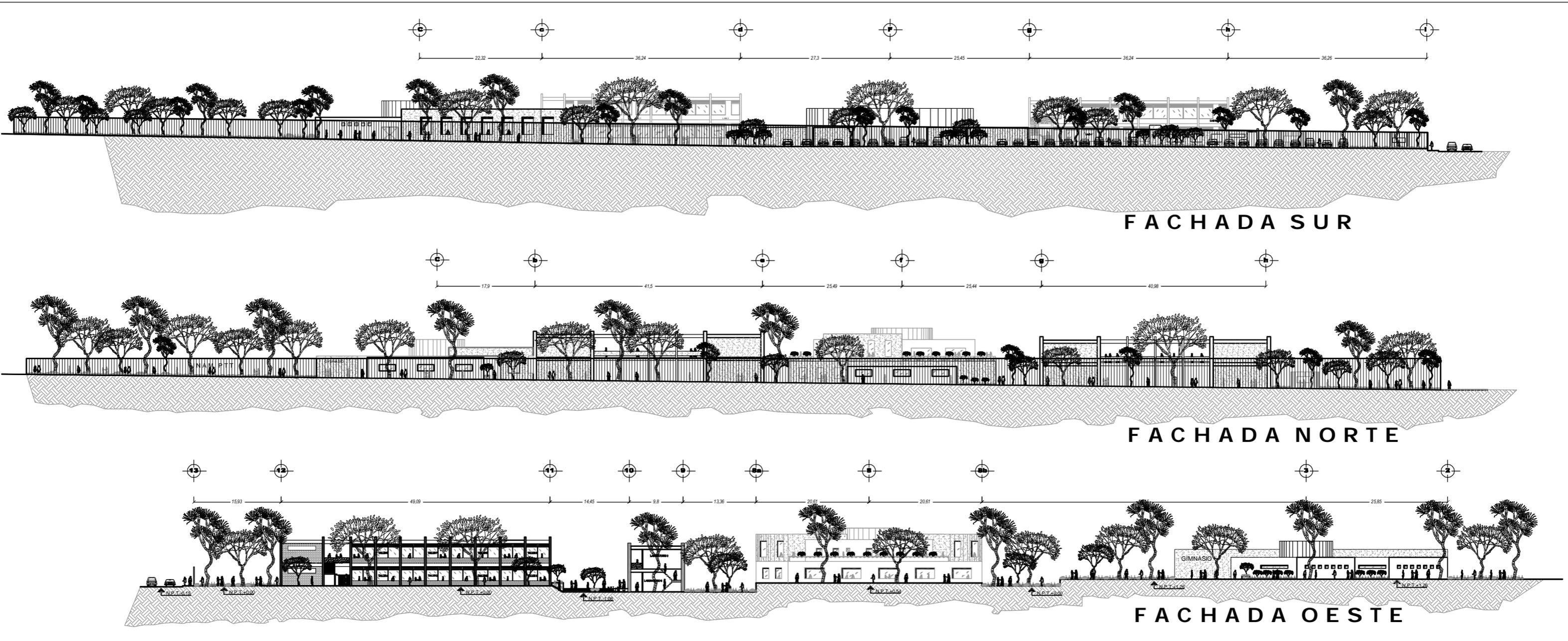
ARQ. AREVALO MILLAN JAIME

ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

CORTES Y FACHADAS GENERALES

ESC: 1.100
ACOT. METROS
MAYO 2014

A-04

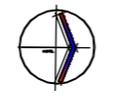


NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMÁTICOS

SIMBOLOGIA:

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO	↖ NIVEL INDICADO EN PLANTA
N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETEL.	↘ NIVEL INDICADO EN ALZADO
N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO	N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.A. NIVEL DE ANTEPECHO	N.L.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.B. NIVEL DE BANQUETA	N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
B.A.P. BAJADA DE AGUAS FLUVIALES	↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS	Z-1 ZAPATA TIPO
G.P.G.L. GABINETE PROTECCION	C-1 COLUMNA TIPO



tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL INIDA CONSTITUCION DE 1857

FACHADAS GENERALES



ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

SINDICALES
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
 ARQ. FONSECA PONCE CESAR

FACHADAS GENERALES

ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 MAYO 2014

A-03



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATIZADOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL CONCRETO PRET.
 N.C. NIVEL DE CONCRETO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 N.B.P. BANCA DE BARRAS PARALELAS
 S.A.N. BANCA DE AGUAS RESERVA
 Q.P.C.I. GABRIETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 NIVEL INDICADO EN PLANTA
 NIVEL INDICADO EN ALZADO
 N.L.S.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.L.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLACON
 N.C. CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 Z-1 ZANJATA TIPO
 C-1 COLUMNA TIPO
 TL-1 TRINCH DE LOSA
 CFE CONTRAFUENTE

PROGRAMA ARQUITECTONICO

GOBIERNO	864.24 M2
AULAS	3,758.52 M2
LAB.	1,428.20 M2
BIBLIOTECA	1,826.85 M2
AUDITORIO	1,230.86 M2
GYMNASIO	1,577.64 M2
CAFETERIA	857.52 M2
ZONA S.G.	200.00 M2
11,749.80 M2	
AREA TOTAL DEL PREDIO	68,230.00 M2
AREA TOTAL CONSTRUIDA	11,749.83 M2
ZONA EXTERIOR	56,480.17 M2

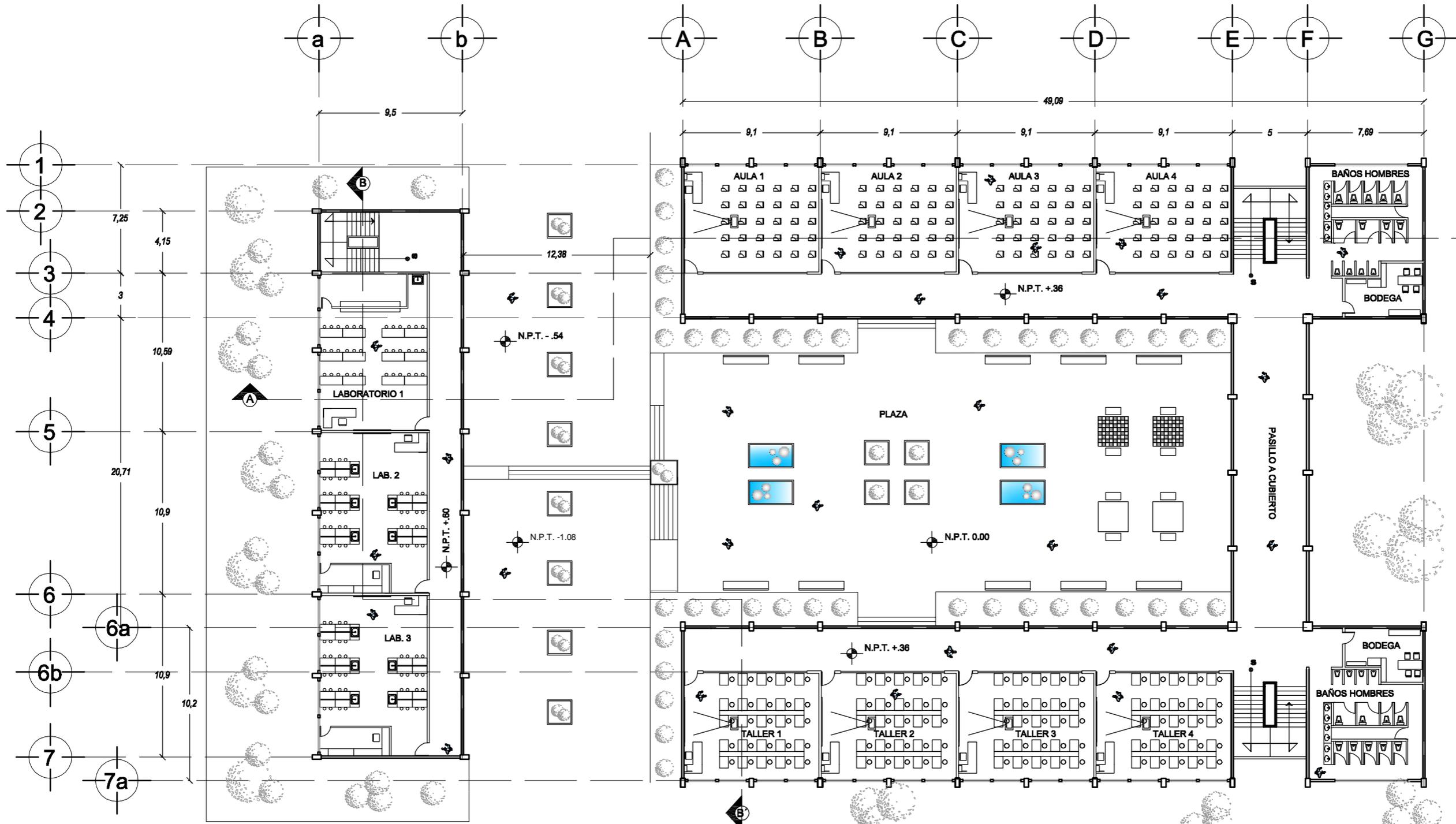
PLANTA DE AZOTEAS

tesis profesional preparatoria tul tilian
 UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS DAMAS MEMORIO DE TULTILIAN, EDO DE MEX. ESO, CALLE MOUL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

BRIGADES:
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. GONZALEZ GUTIERREZ EUGENIO
 ARQ. FONSECA PONCE OSCAR
 ARQ. AREVALO MULLAN JAMES
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA ARQUITECTONICA
 PLANTA DE AZOTEAS
 ESC:
 ACOT. METROS
 NIVEL: MAYO 2014



ZONA DE AULAS Y LABORATORIOS



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CORDONAMIENTO PRETIL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ↖ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ↗ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- Z-1 ZAPATA TIPO
- C-1 COLUMNA TIPO
- TL-1 TRABE DE LIGA
- CT-2 CONTRABRIBE

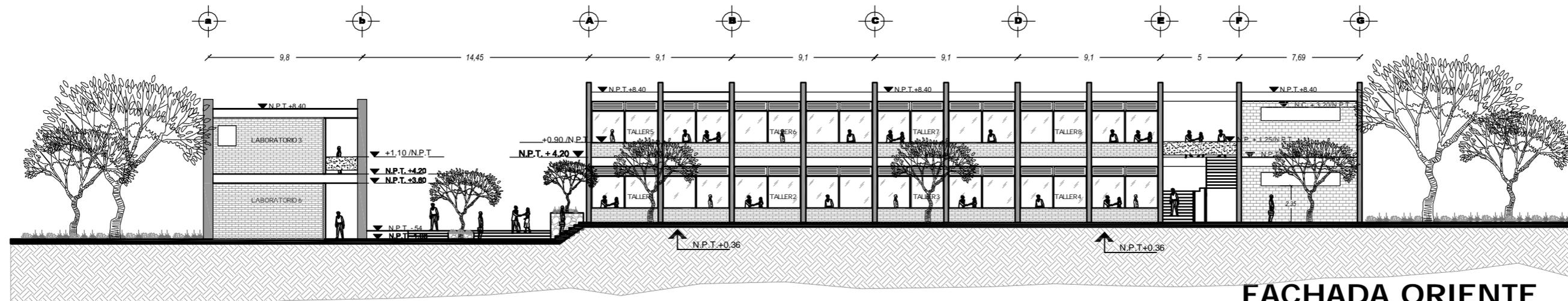
tesis profesional preparatoria tul tiltan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

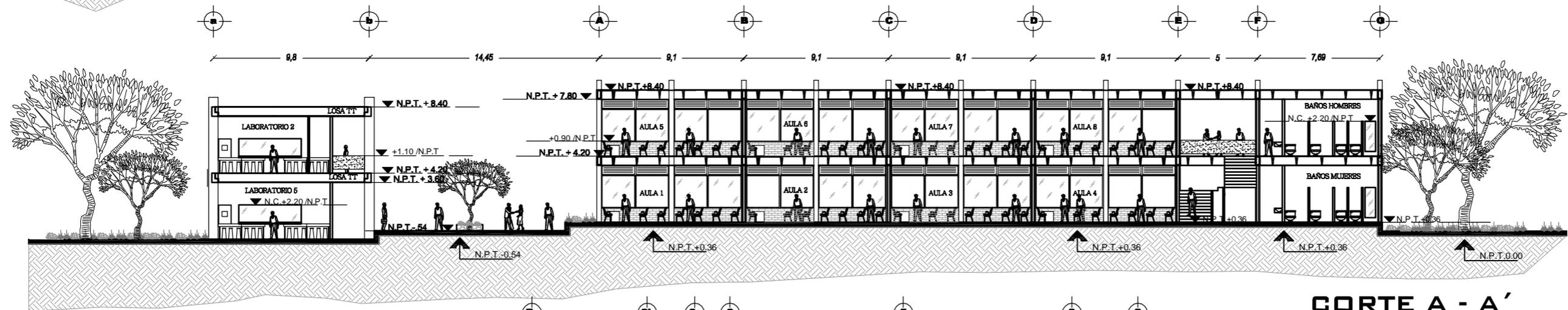
- SINODALES**
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARQ. FONSECA RONCE CESAR
 - ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
- ALUMNO:**
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA ARQUITECTONICA AULAS Y LAB.

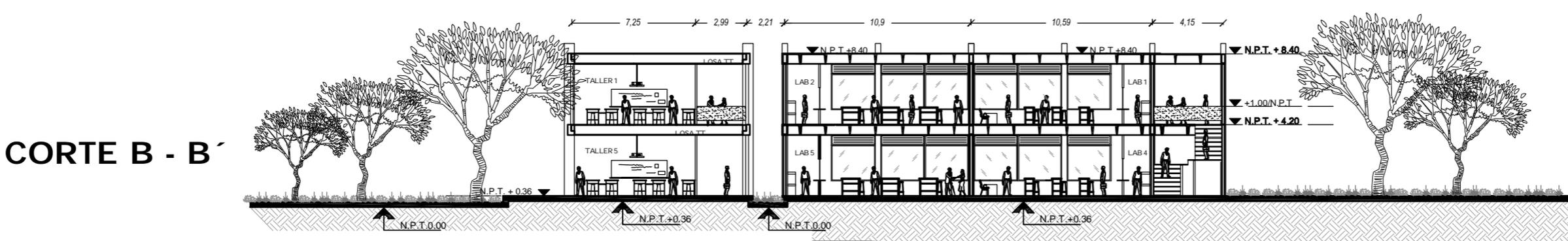
ESC: 1:100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014



FACHADA ORIENTE



CORTE A - A'



CORTE B - B''

ZONA DE AULAS Y LABORATORIOS



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL CORDONAMIENTO PRETIL
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 + NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN ALZADO
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - NIVEL INDICADO EN ALZADO
 Z-1 ZAPATA TIPO
 C-1 COLUMNA TIPO
 TL-1 TRABE DE LIGA
 CT-2 CONTRA TRABE

tesis profesional preparatoria tulitlan

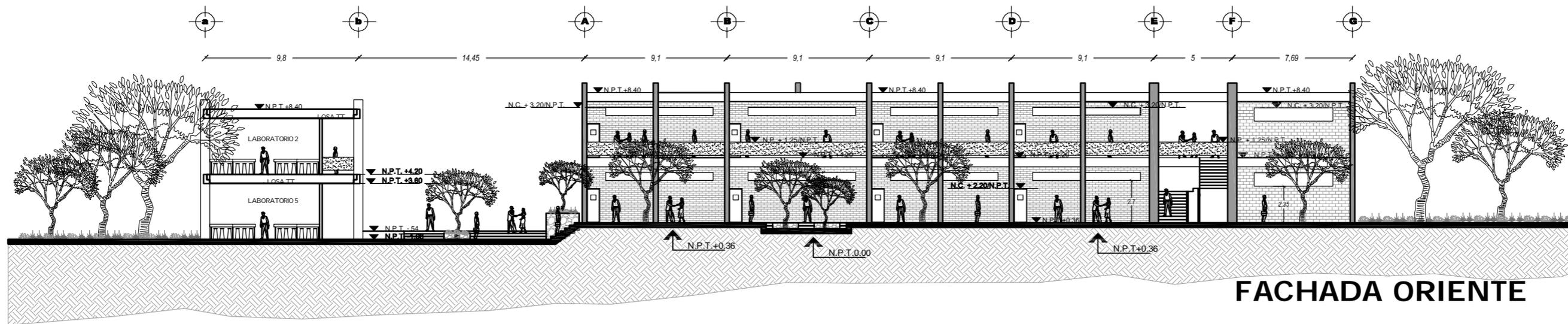
UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

	SINDICALES ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH ARQ. FONSECA RONCE CESAR ARQ. AREVALO MILLAN JAIME ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
	ALUMNO: AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

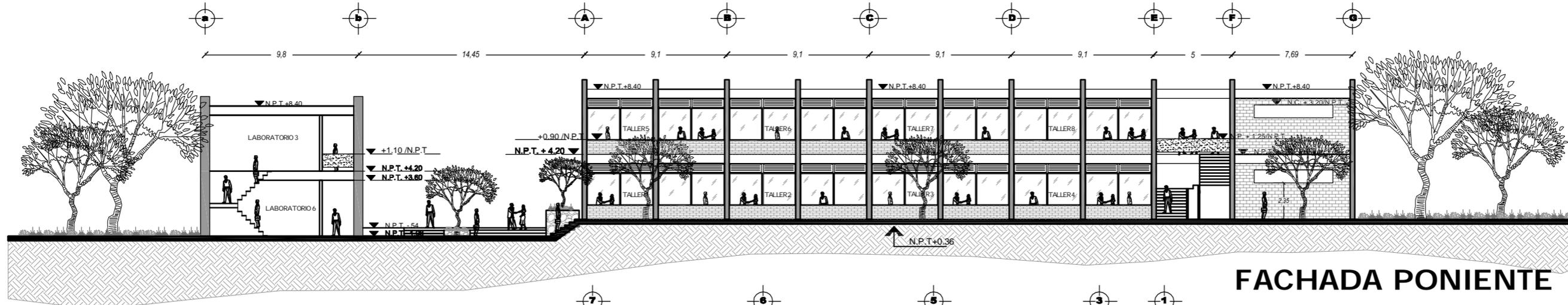
CORTES
 AULAS Y LAB.

ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

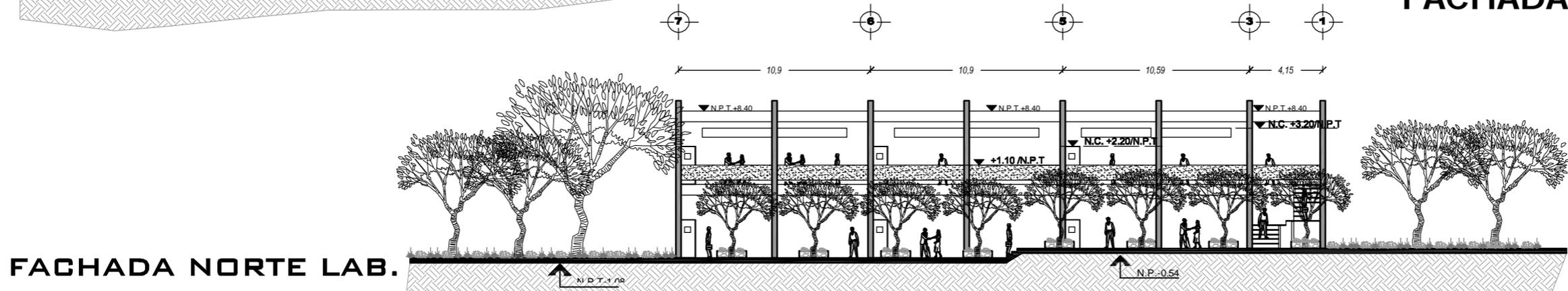
A-03



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



FACHADA NORTE LAB.



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETIL
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 NIVEL INDICADO EN PLANTA
 NIVEL INDICADO EN ALZADO
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 C-1 CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 Z-1 ZAPATA TIPO
 C-1 COLUMNA TIPO
 TL-1 TRABE DE LIGA
 CT-2 CONTRA TRABE

tesis profesional preparatoria tul tiltilan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULITILAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA RONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

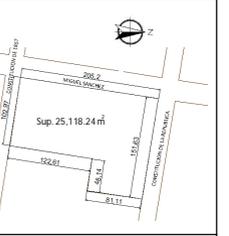
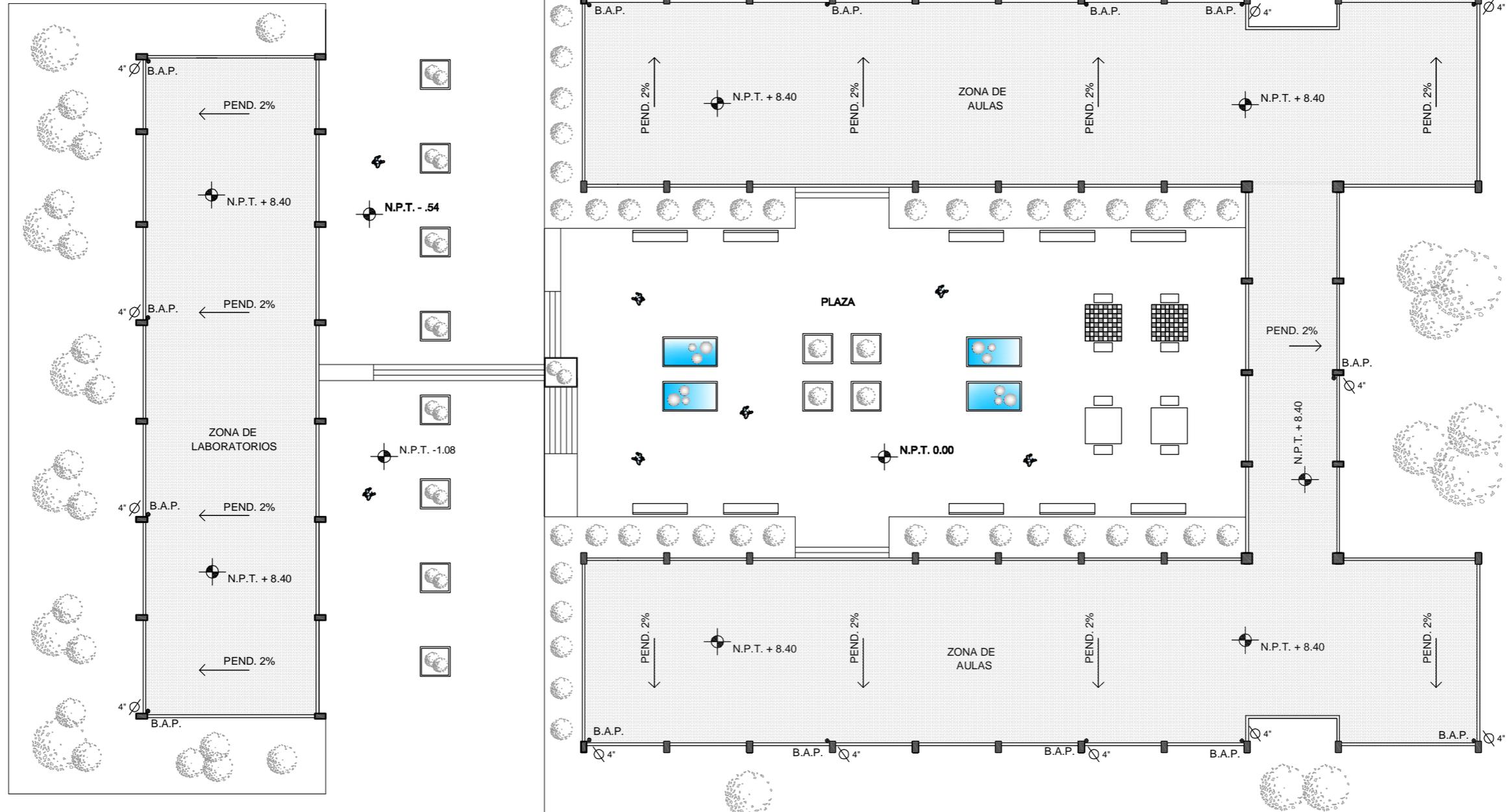
ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

FACHADAS AULAS Y LAB.

ESC: 1:100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

ZONA DE AULAS Y LABORATORIOS

PLANTA DE AZOTEA



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CORDONAMIENTO PRETIL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ↕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ↕ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- Z-1 ZAPATA TIPO
- C-1 COLUMNA TIPO
- TL-1 TRABE DE LIGA
- CT-2 CONTRABE

ZONA DE AULAS Y LABORATORIOS

tesis profesional preparatoria tul tiltan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES

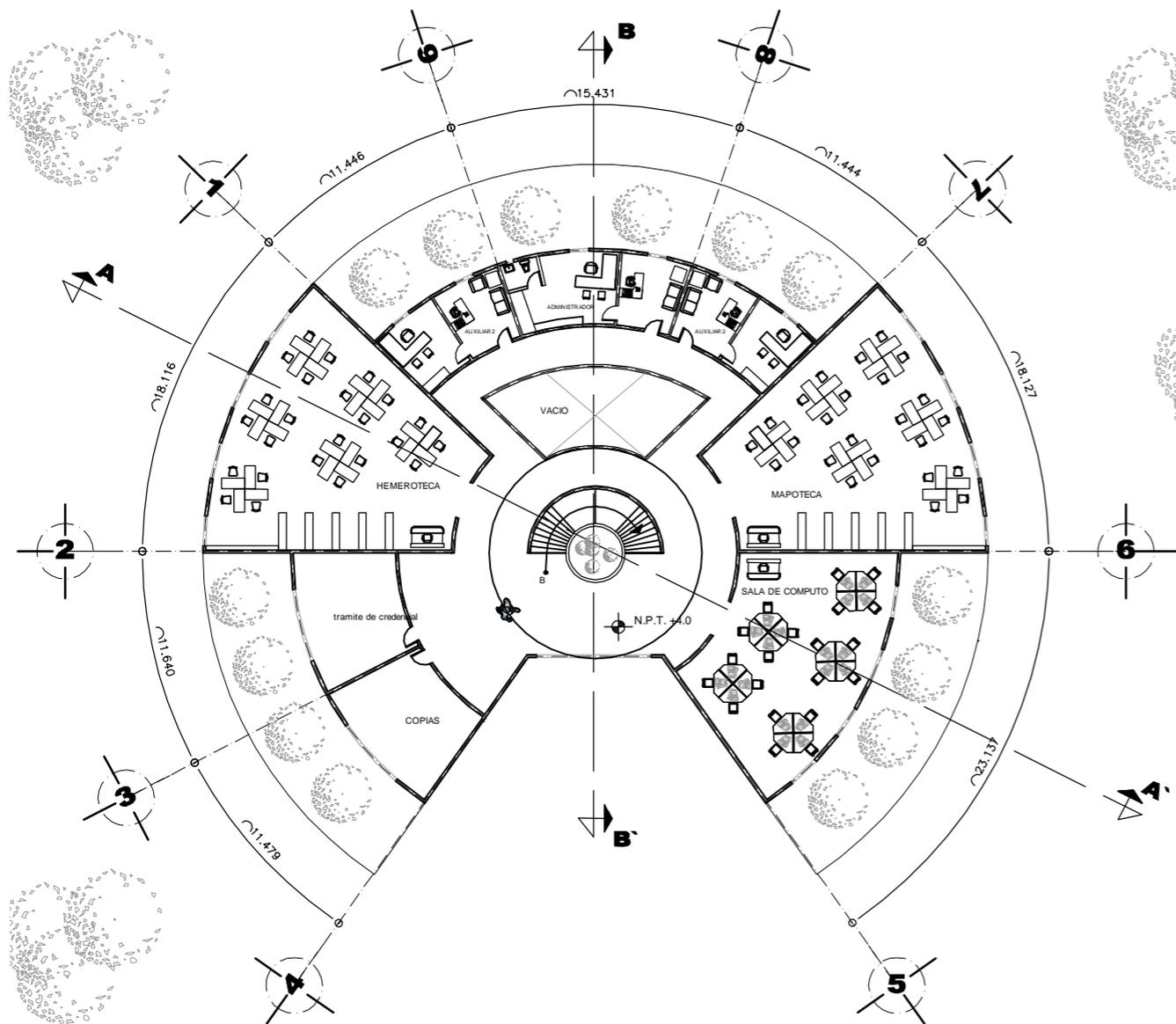
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
- ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
- ARQ. FONSECA RONCE CESAR
- ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
- ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

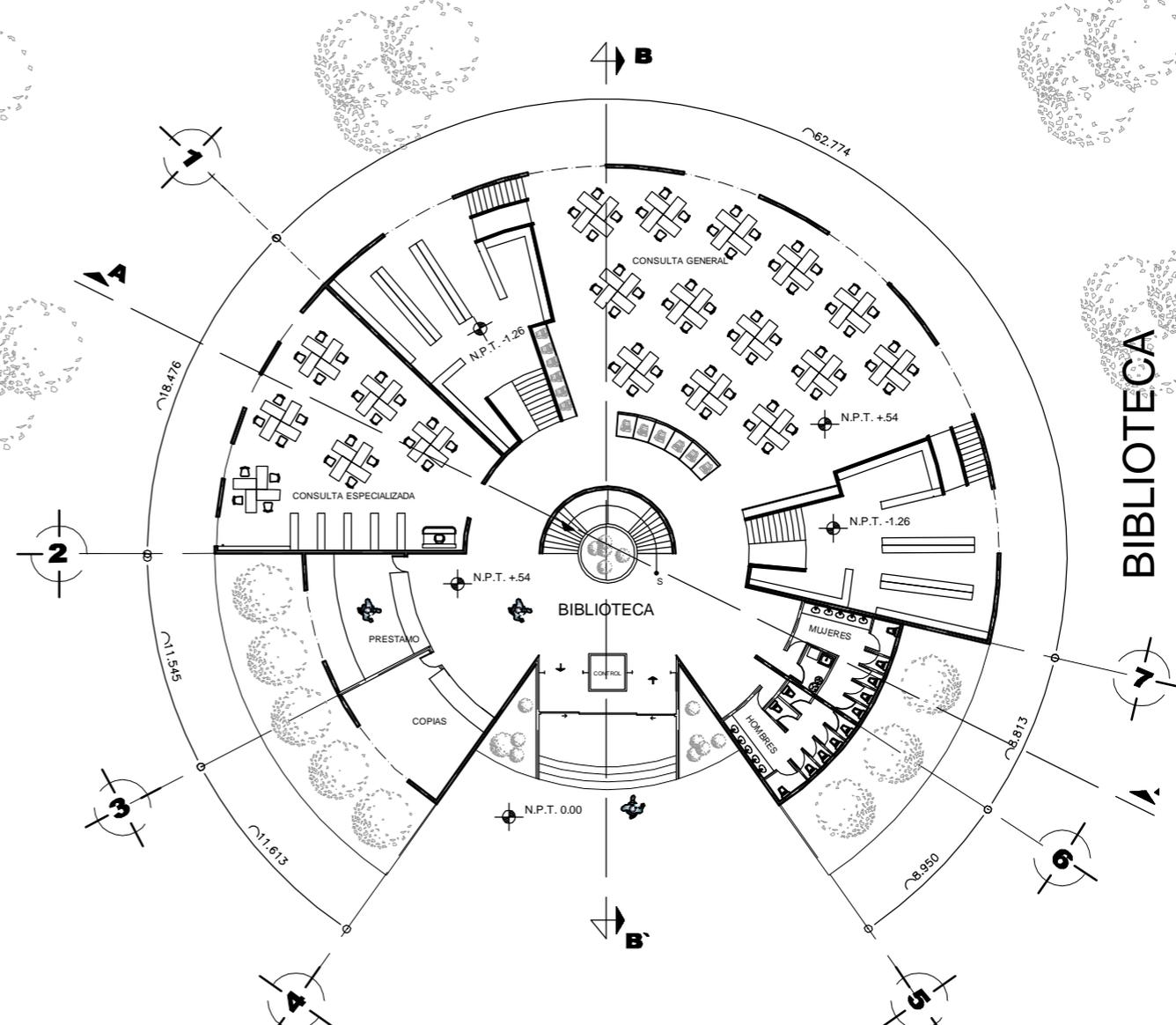
PLANTA DE AZOTEA AULAS Y LAB.

ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

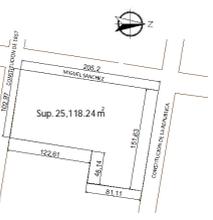
A-03



BIBLIOTECA P.A.



BIBLIOTECA P.B.



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. SAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. SAJADA DE AGUAS NEGRAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 + NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN ALZADO
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 + NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 Z-1 ZAPATA TIPO
 C-1 COLUMNA TIPO
 TL-1 TRABE DE LIGA
 CT-2 CONTRABE

tesis profesional preparatoria tulitlan

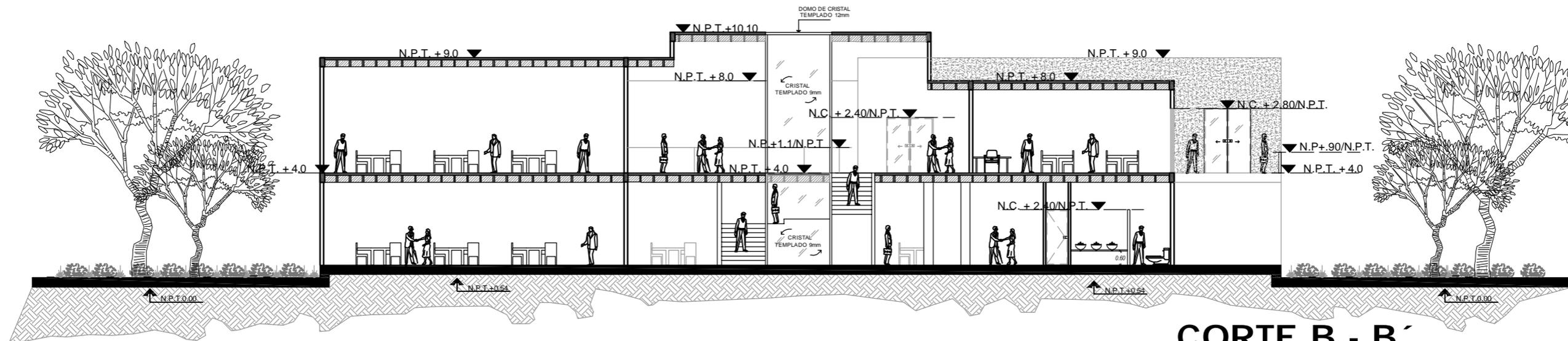
UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA RONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

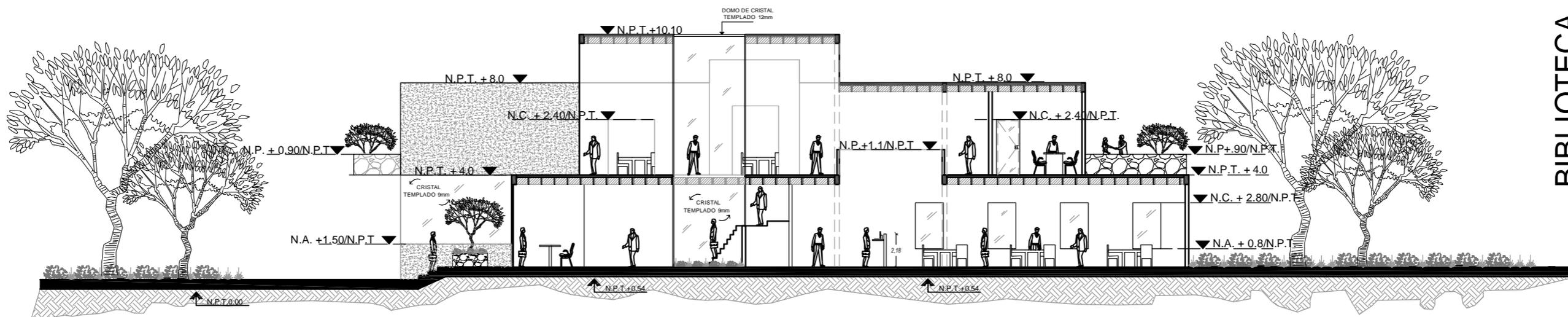
ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA ARQUITECTONICA BIBLIOTECA

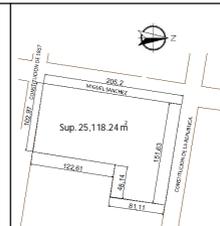
ESC: 1:100
 ACOT. METROS
 NIVEL: MAYO 2014



CORTE B - B



CORTE A - A



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETIL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ↕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ↕ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- Z-1 ZAPATA TIPO
- C-1 COLUMNA TIPO
- TL-1 TRABE DE LIGA
- CT-2 CONTRABRACE

BIBLIOTECA

tesis profesional preparatoria tulitlan

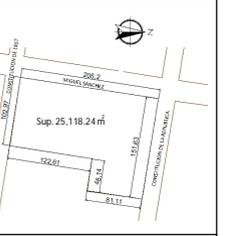
UBICACION:
COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

- SINODALES
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARQ. FONSECA RONCE CESAR
 - ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

CORTES BIBLIOTECA

ESC: 1.100
ACOT. METROS
NIVEL:
MAYO 2014



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATÍCOS

- SIMBOLOGIA:
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETIL
 - N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 - N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 - ± Nivel INDICADO EN PLANTA
 - ▽ Nivel INDICADO EN ALZADO
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - ± Nivel CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - Z-1 ZAPATA TIPO
 - C-1 COLUMNA TIPO
 - TL-1 TRABE DE LIGA
 - CT-2 CONTRATRABE

tesis profesional preparatoria tul tiltan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTILTAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

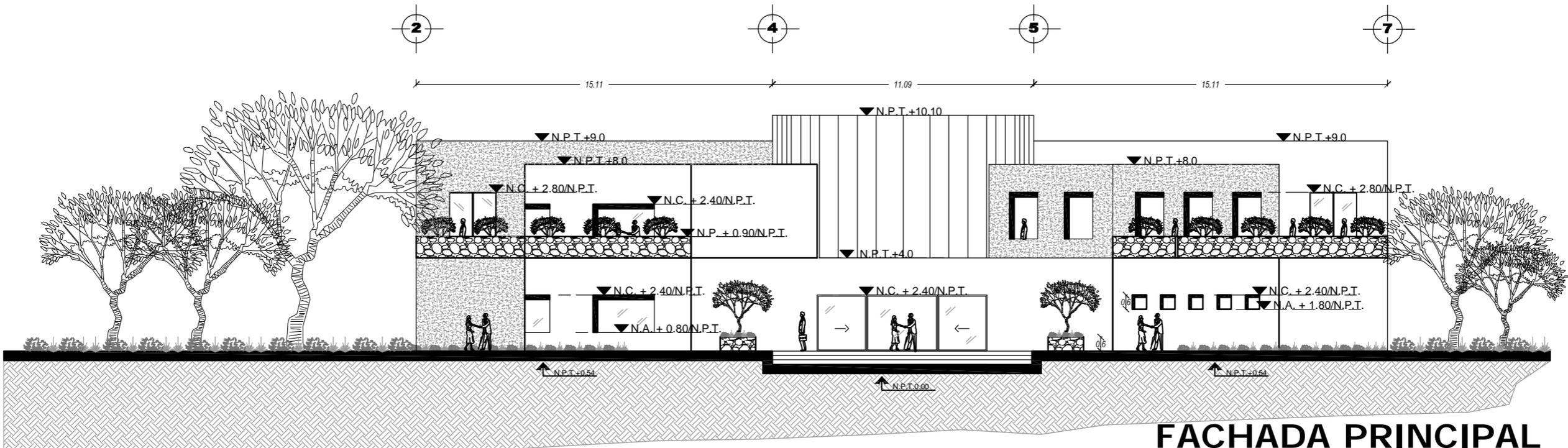
- SINODALES
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARQ. FONSECA RONCE CESAR
 - ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
- ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

FACHADAS BIBLIOTECA

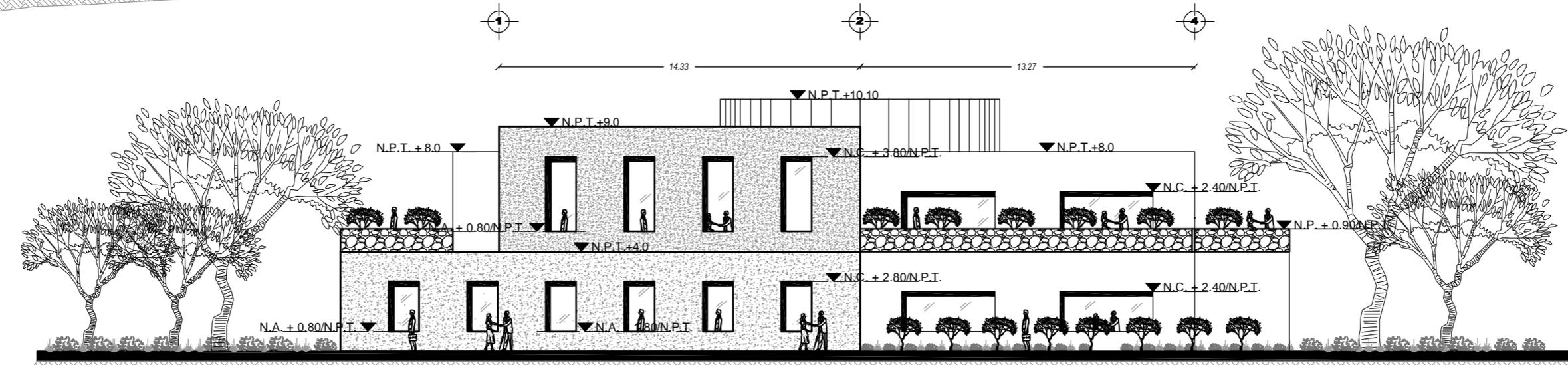
ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

A-05

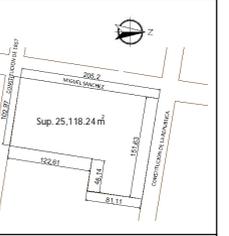
BIBLIOTECA



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA SUR



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL CORNAMIENTO PRETEL
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 + Nivel indicado en planta
 - Nivel indicado en alzado
 N.S.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.P. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 -.-.- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 Z-1 ZAPATA TIPO
 C-1 COLUMNA TIPO
 TL-1 TRABE DE LIGA
 CT-2 CONTRABE

tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

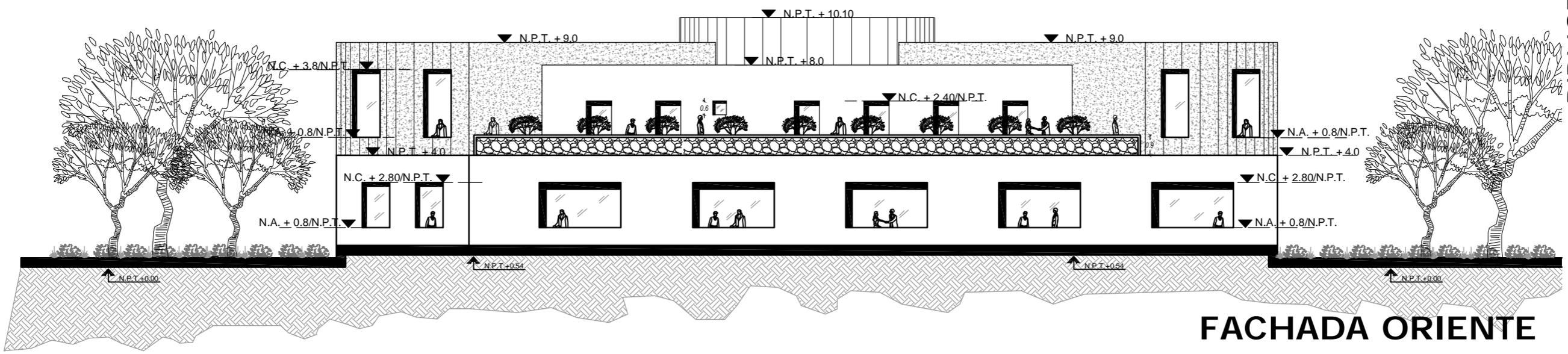
- SINODALES
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARQ. FONSECA RONCE CESAR
 - ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
- ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA DE AZOTEA
 BIBLIOTECA

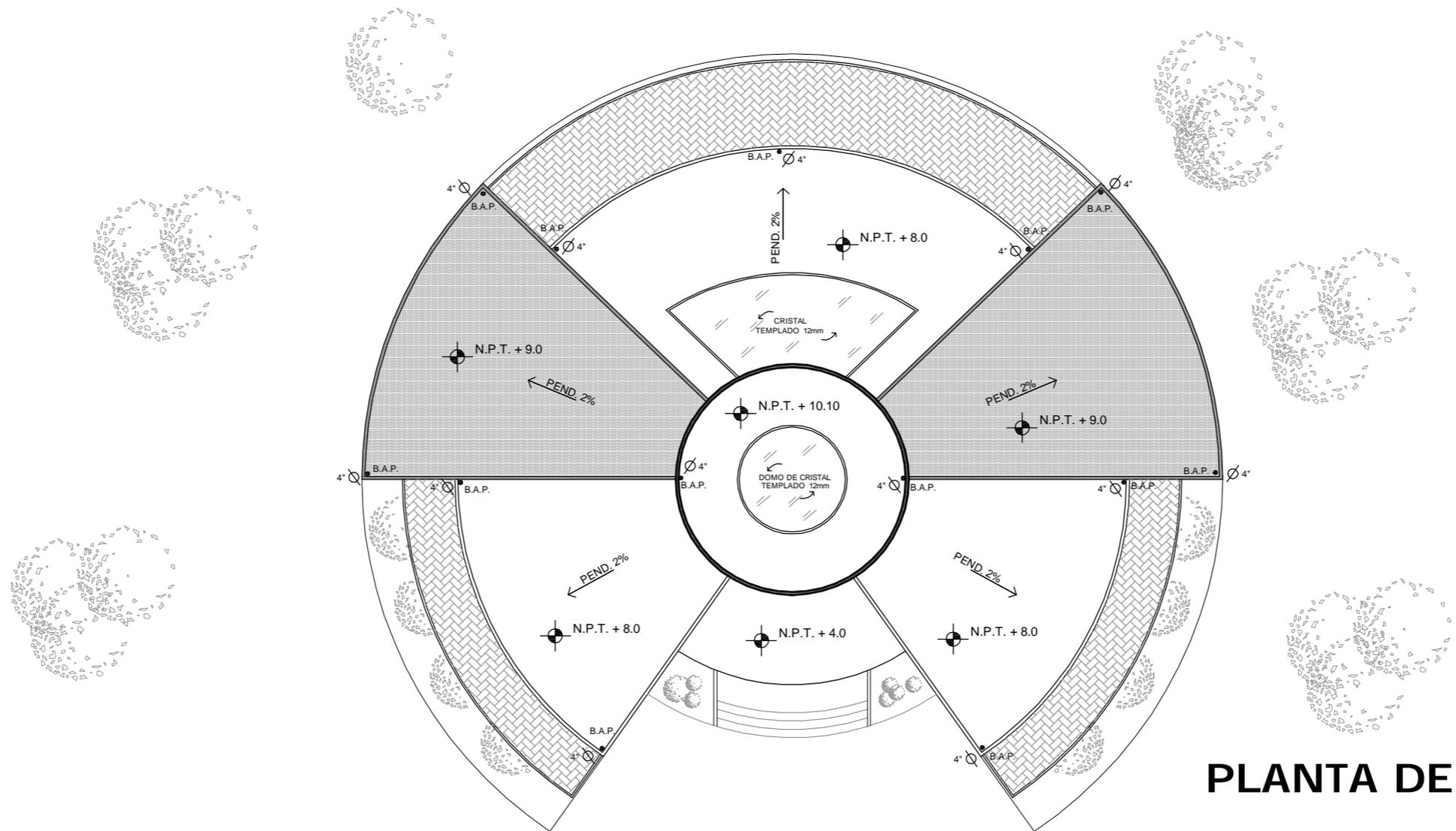
ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

A-05

BIBLIOTECA



FACHADA ORIENTE



PLANTA DE AZOTEA

BIBLIOTECA



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ⊕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ⊖ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- Z-1 ZAPATA TIPO
- C-1 COLUMNA TIPO
- TL-1 TRABE DE LIGA
- CT-2 CONTRATRABE

tesis profesional preparatoria tulitlan

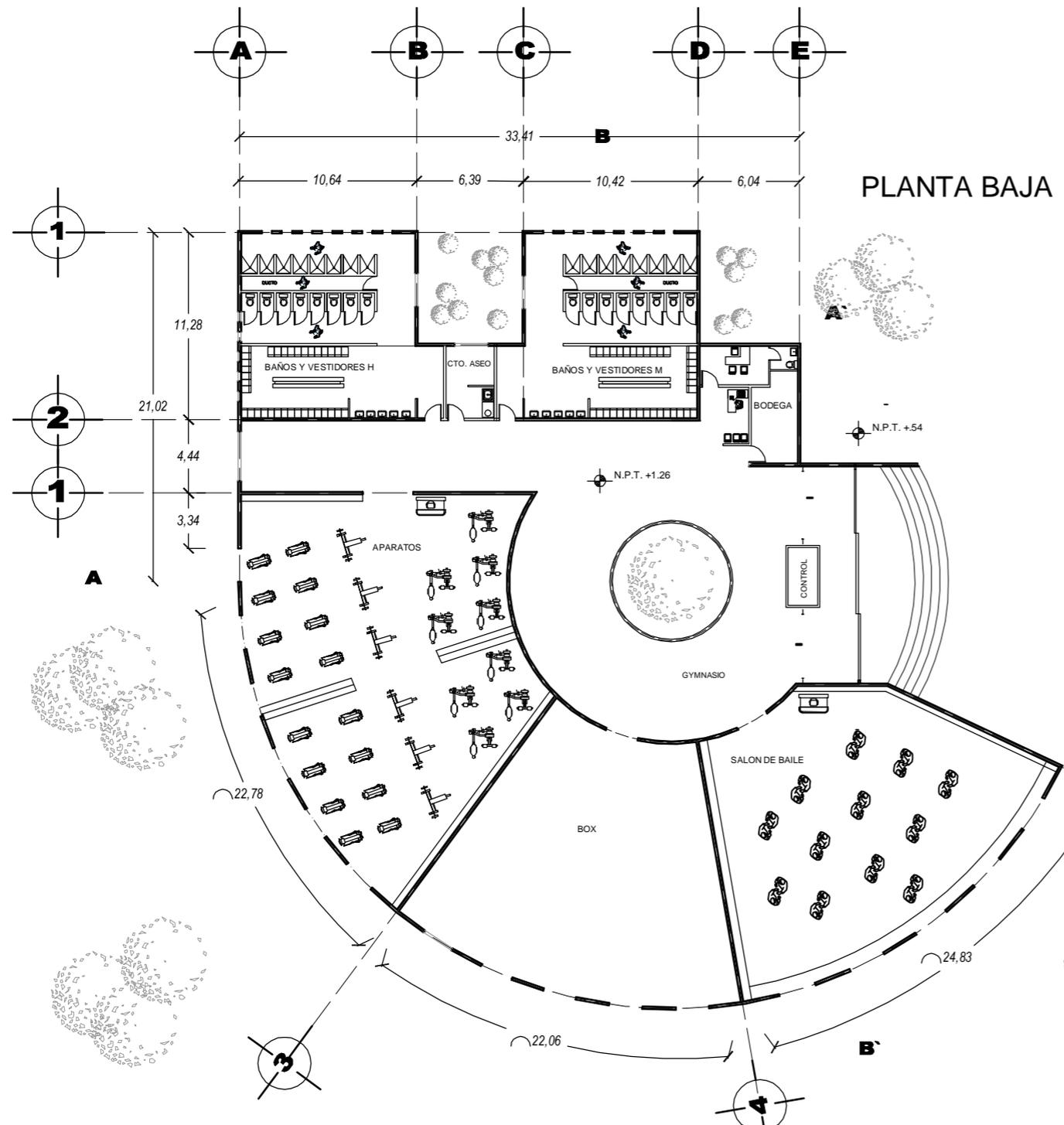
UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

	SINDICALES ARQ. CAMPOSTENORIO ALBERTO ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH ARQ. FONSECA RONCE CESAR ARQ. AREVALO MILLAN JAIME ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
	ALUMNO: AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

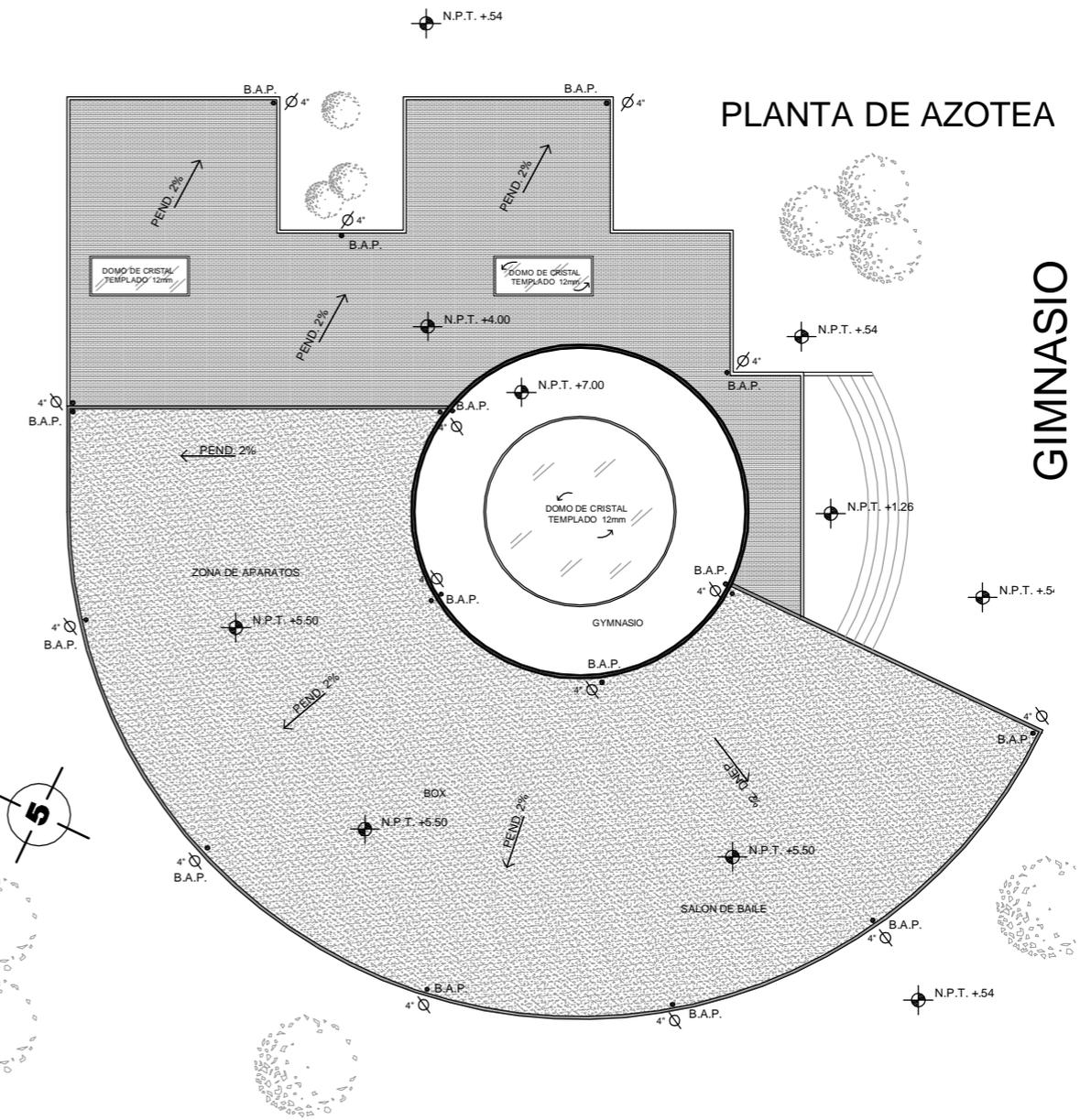
PLANTA DE AZOTEA BIBLIOTECA

ESC: 1:100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

A-05



PLANTA BAJA



PLANTA DE AZOTEA

GIMNASIO



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA
 DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE
 CON LOS CORRESPONDIENTES DE
 INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETIL
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUIETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION
 CONTRA INCENDIO
 ↗ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 ↘ NIVEL INDICADO EN ALZADO
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 Z-1 CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 Z-1 ZAPATA TIPO
 C-1 COLUMNA TIPO
 TL-1 TRABE DE LIGA
 CT-2 CONTRAABRASE

tesis profesional
 preparatoria tul tilian

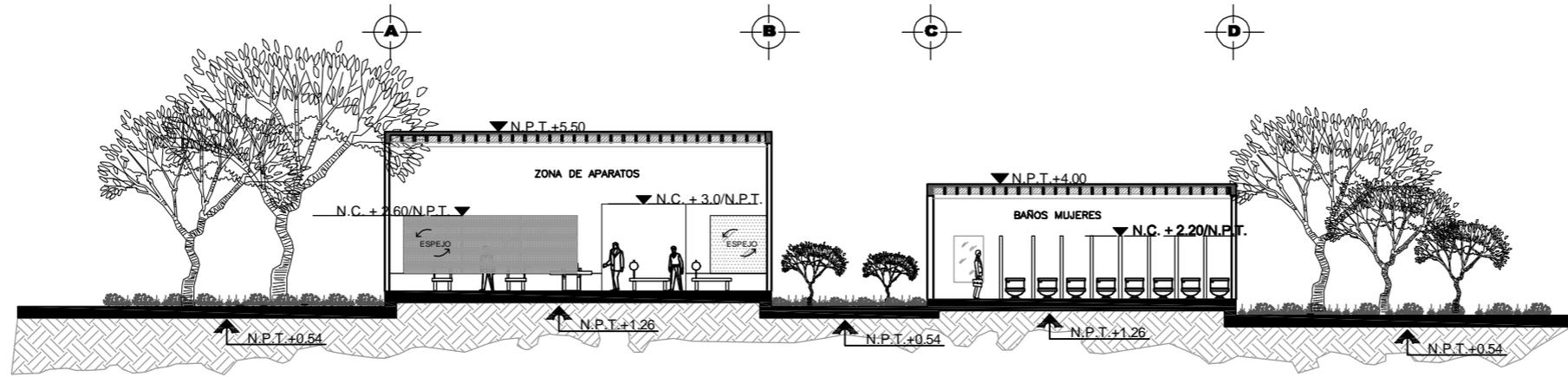
UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO
 DE TULTILIAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL
 SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

	SINODALES ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH ARQ. FONSECA RONCE CESAR ARQ. AREVALO MILLAN JAIME ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
	ALUMNO: AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

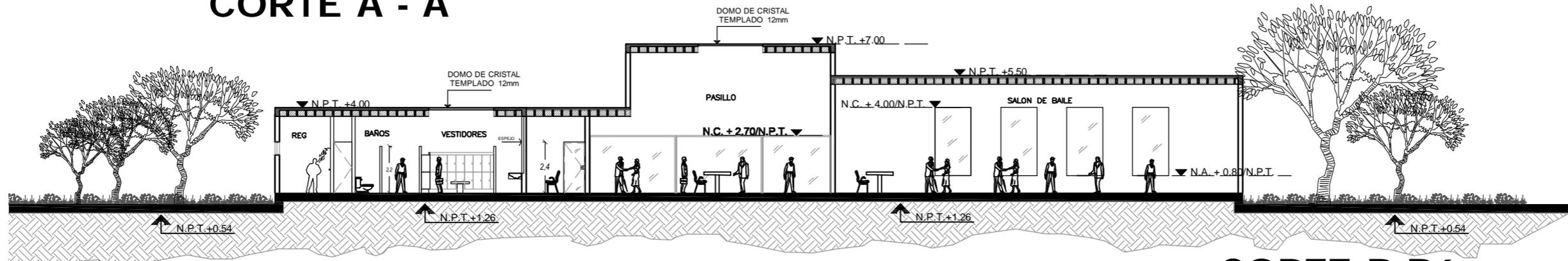
PLANTA ARQUITECTONICA
 GIMNASIO

ESC: 1:100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

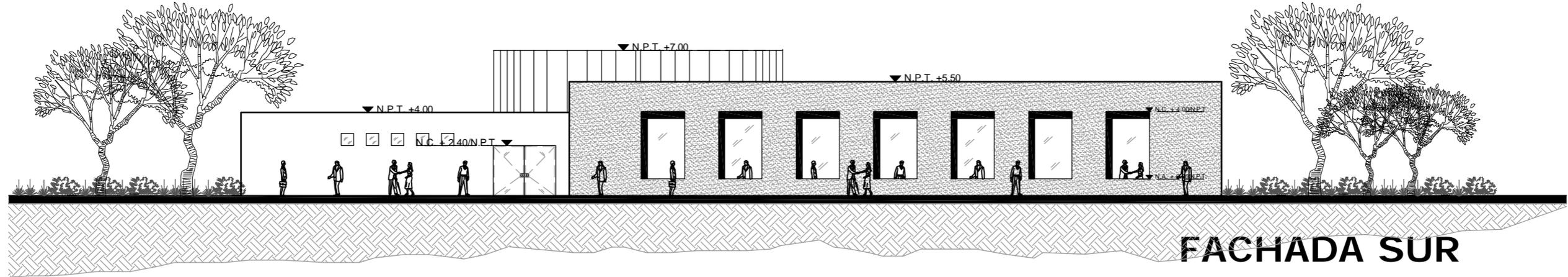
A-07



CORTE A - A'



CORTE B-B'



FACHADA SUR

GIMNASIO



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETIL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ⊕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ⊖ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- Z-1 ZAPATA TIPO
- C-1 COLUMNA TIPO
- TL-1 TRABE DE LIGA
- CT-2 CONTRABRASE

tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:
COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES

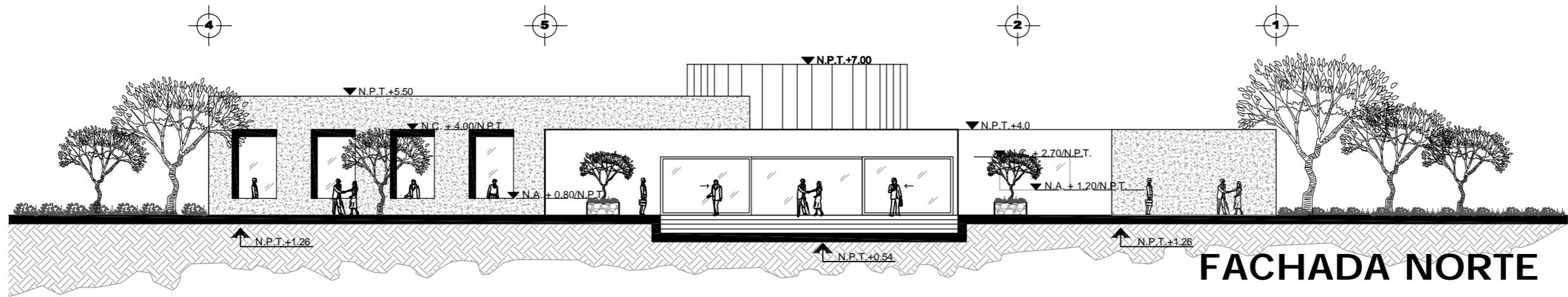
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
- ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
- ARQ. FONSECA RONCE CESAR
- ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
- ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

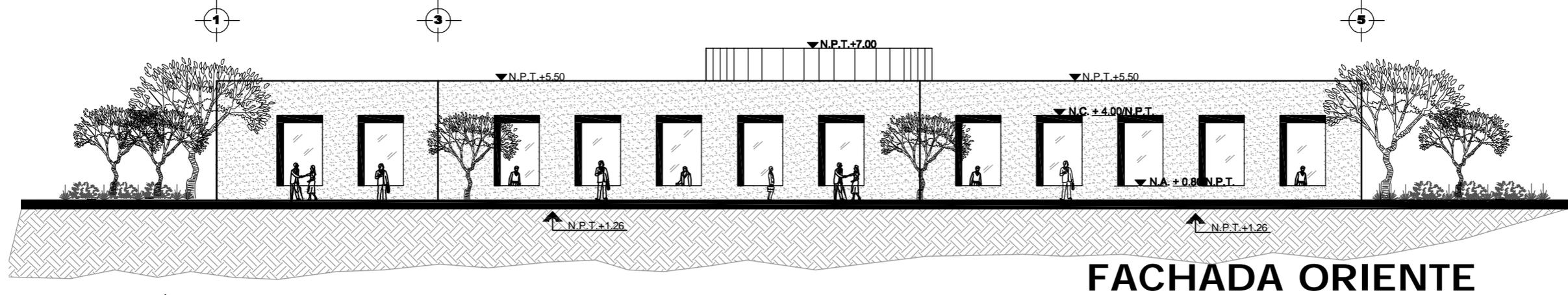
CORTES GIMNASIO

ESC: 1.100
ACOT. METROS
NIVEL:
MAYO 2014

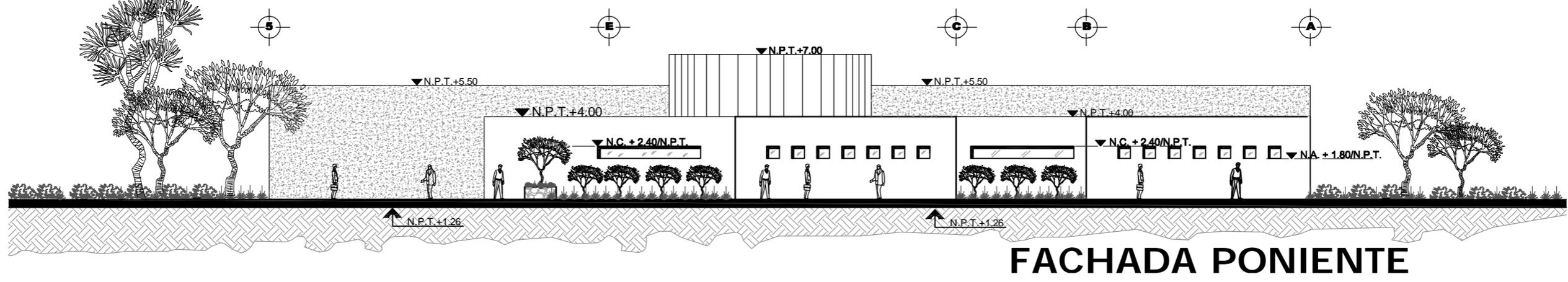
A-07



FACHADA NORTE



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE

GIMNASIO



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETIL
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 + Nivel indicado en planta
 - Nivel indicado en alzado
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 -> Cambio de nivel en piso
 Z-1 ZAPATA TIPO
 C-1 COLUMNA TIPO
 TL-1 TRABE DE LIGA
 CT-2 CONTRABRASE

tesis profesional preparatoria tulitlan

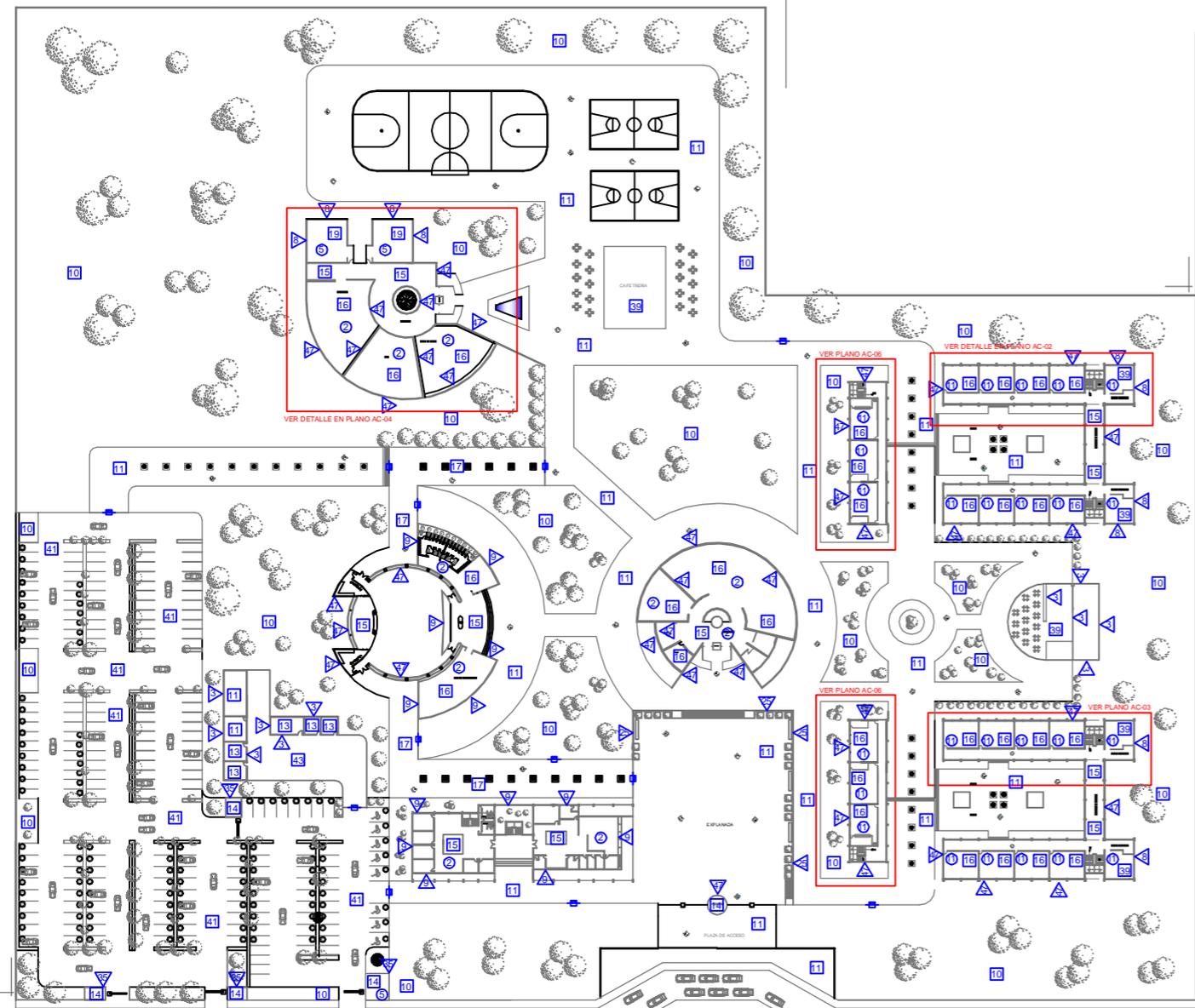
UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA RONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

FACHADAS GIMNASIO

ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014



ACABADOS P.B.

◁ MUROS						□ PISOS									
BASE						BASE									
Tabique rojo recocido	Ladrillo Klinker rojo beige	Piedra Natural	Panel de Cemento Durock	Concreto	Columna Concreto Armado	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	TERRENO NATURAL	FIRME DE CONCRETO	LOSA TT	LOZA DE CONCRETO	CONCRETO HIDRAULICO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	
1	9	17	25	33	41	49	APARENTE	LIMPIEZA	1	11	21	31	41	APARENTE	LAVADO
2	10	18	26	34	42	50	APARENTE	PINTURA DE ESMALTE	2	12	22	32	42	APARENTE	MARTELINADO
3	11	19	27	35	43	51	APLANADO DE MEZCLA	PINTURA VINILICA	3	13	23	33	43	APARENTE	ESCOBILLADO
4	12	20	28	36	44	52	APLANADO DE MEZCLA	PINTURA DE ESMALTE	4	14	24	34	44	CEMENTO PULIDO	NATURAL
5	13	21	29	37	45	53	APLANADO DE YESO	PINTURA DE ESMALTE	5	15	25	35	45	PULIDO	LOZETA DE GRANITO BROWN
6	14	22	30	38	46	54	PIEDRA NATURAL	LIMPIEZA Y SELLADO	6	16	26	36	46	PULIDO	LOZETA DE GRANITO BEIGE
7	15	23	31	39	47	55	CONCRETO	MARTELINADO	7	17	27	37	47	APARENTE	ESTAMPADO ADOQUIN
8	16	24	32	40	48	56	MARMOL SANTO TOMAS	LIMPIEZA	8	18	28	38	48	IMPERMEABILIZANTE	PINTURA REFLECTIVA
57							MARMOL TRAVERTINO	LIMPIEZA	9	19	29	39	49	CERAMICA ANTIDERRAPANTE	LIMPIEZA
									10	20	30	40	50	TIERRA LAMA	PASTO
									51	52	53	54	55	MARMOL CREMA MARFIL	LIMPIEZA

○ ZOCLOS		⬡ PUERTAS					○ PLAFONES						
BASE		MATERIAL					BASE						
DALA DE CONCRETO	APLANADO DE MEZCLA	ACABADO FINAL					CERRADURA						
1	5	9	VINILICO	1	4	7	10	13	DE BARRA FANAL	1	11	LARGUEROS DE ALUMINIO	MODULO DE PLAFON
2	6	10	PASTA	2	5	8	11	14	DE PERILLA TUBULAR	2	12	LARGUEROS DE LAMINA ESMALTADA	MODULO DE PLAFON
3	7	11	CINTILLA	3	6	9	12	15	CILINDRICA FANAL	3	13	PANEL DE CEMENTO DUROCK	PINTURA VINILICA
4	8	12	APARENTE							4	14	APLANADO DE YESO	PINTURA DE ESMALTE
										5	15	APLANADO DE MEZCLA	PINTURA VINILICA
										6	16	APARENTE	PINTURA VINILICA

ACABADOS PLANTA CONJUNTO



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETEL
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.S. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRIAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 NIVEL INDICADO EN PLANTA
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOZA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOZA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 C. CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 C.M. CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
 C.M.P. CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
 C.M.W. CAMBIO DE MATERIAL EN MURO

tesis profesional preparatoria tultitlan

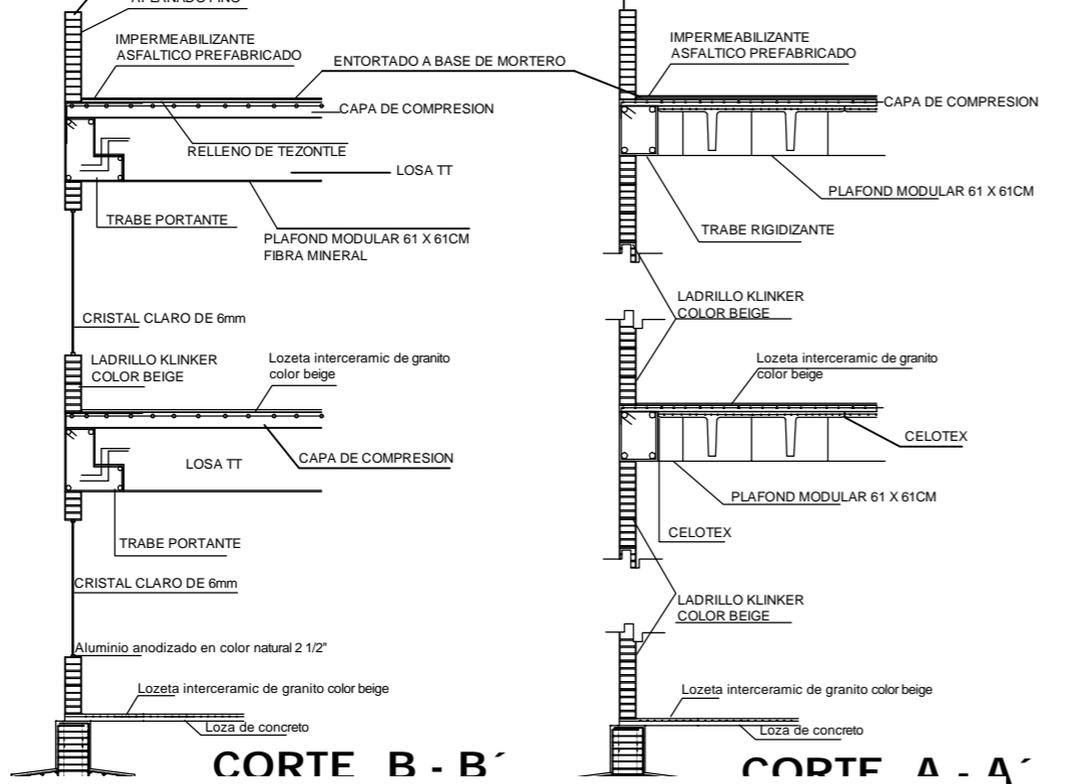
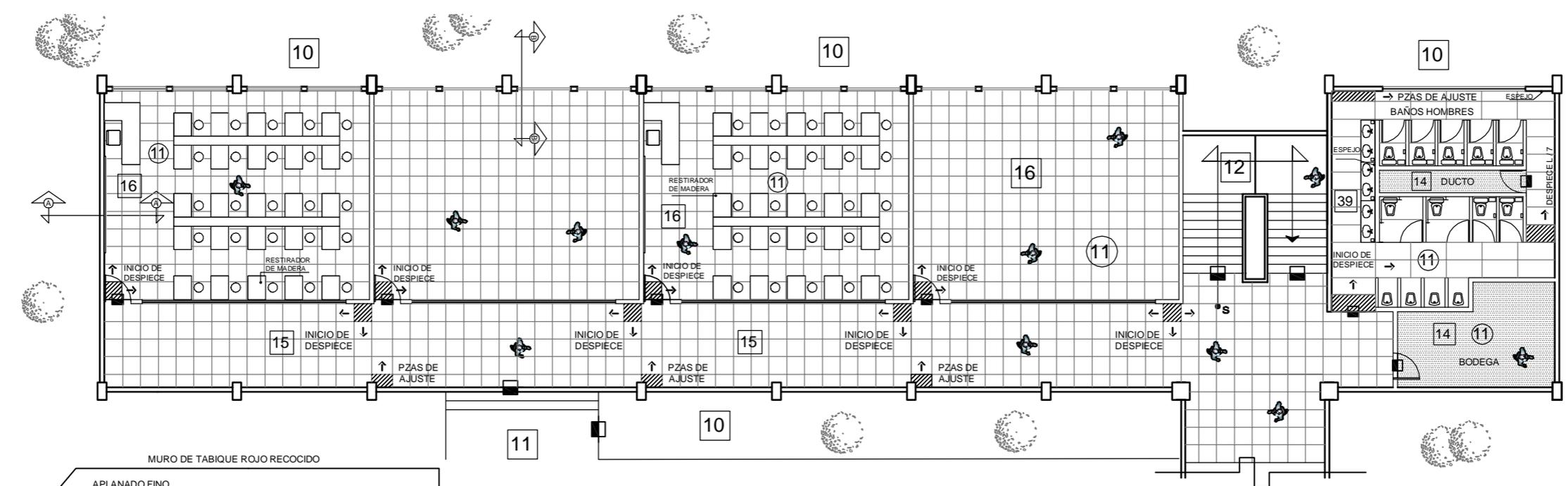
UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALIJUNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

ACABADOS PLANTA CONJUNTO

ESC: 1:100
 ACOT. METROS
 NIVEL: MAYO 2014
AC-1



PISOS					PLAFONES					
TERRENO NATURAL	BASE		ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	BASE	ACABADO INICIAL		ACABADO FINAL		
	FIRME DE CONCRETO	LOSA TT				LOZA DE CONCRETO	LOSA TT			
1	11	21	31	41	APARENTE	LAVADO	1	11	LARGUEROS DE ALUMINIO	MODULO DE PLAFON
2	12	22	32	42	APARENTE	MARTELINADO	2	12	LARGUEROS DE LAMINA ESMALTADA	MODULO DE PLAFON
3	13	23	33	43	APARENTE	ESCOBILLADO	3	13	PANEL DE CEMENTO DUROCK	PINTURA VINILICA
4	14	24	34	44	CEMENTO PULIDO	NATURAL	4	14	APLANADO DE YESO	PINTURA DE ESMALTE
5	15	25	35	45	PULIDO	LOZETA DE GRANITO BROWN	5	15	APLANADO DE MEZCLA	PINTURA VINILICA
6	16	26	36	46	PULIDO	LOZETA DE GRANITO BEIGE	6	16	APARENTE	PINTURA VINILICA
7	17	27	37	47	APARENTE	ESTAMPADO ADOQUIN				
8	18	28	38	48	IMPERMEABILIZANTE	PINTURA REFLECTIVA				
9	19	29	39	49	CERAMICA ANTIDERRAPANTE	LIMPIEZA				
10	20	30	40	50	TIERRA LAMA	PASTO				
51	52	53	54	55	MARMOL CREMA MARFIL	LIMPIEZA				



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETEL.
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTERPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 + Nivel indicado en planta
 - Nivel indicado en alzado
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - Cambio de nivel en piso
 - Cambio de nivel en plafon
 - Cambio de material en piso
 - Cambio de material en plafon
 - Cambio de material en muro

ACABADOS ZONA DE AULAS P.B.

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

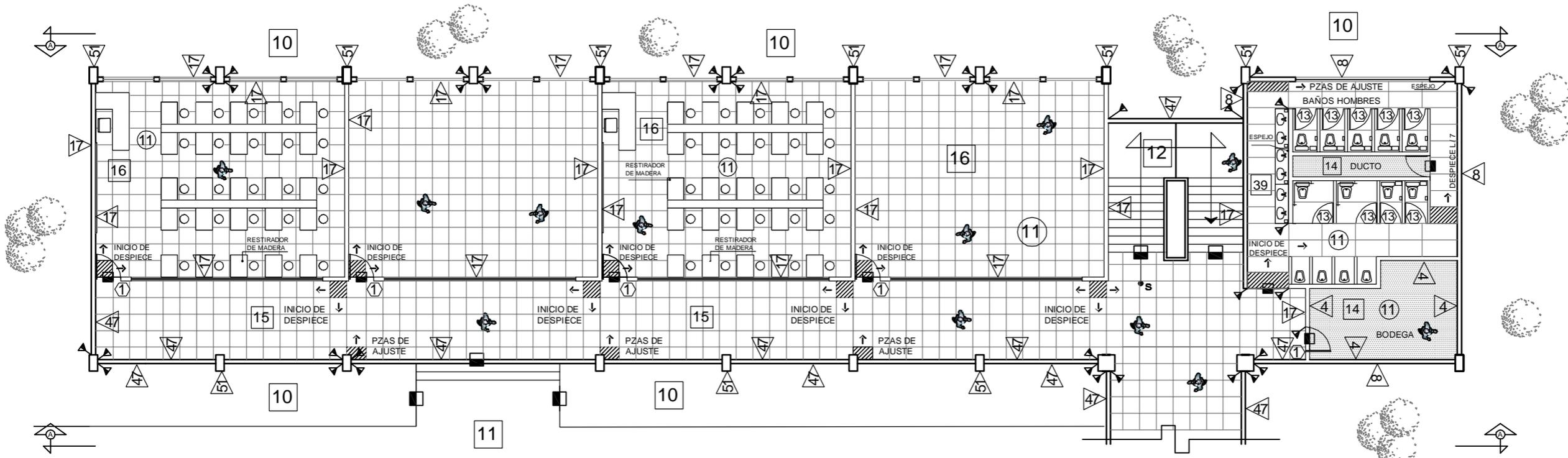
SINODALES
 ARO. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARO. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARO. FONSECA PONCE CESAR
 ARO. AREVALO MILLAN JAIME
 ARO. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

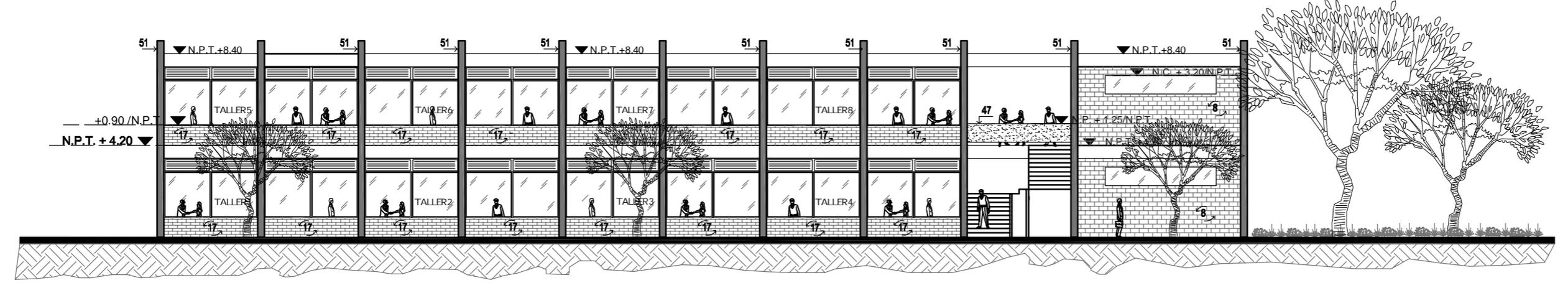
ACABADOS ZONA DE AULAS

ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

AC-2



FACHADA A-A'



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETEL.
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.S. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRIAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 NIVEL INDICADO EN PLANTA
 NIVEL INDICADO EN ALZADO
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.P.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 C.M.B. CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 C.M.F. CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 C.M.P. CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
 C.M.F.M. CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
 C.M.M. CAMBIO DE MATERIAL EN MURO

ACABADOS ZONA DE AULAS P.A.

tesis preparatoria tultitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

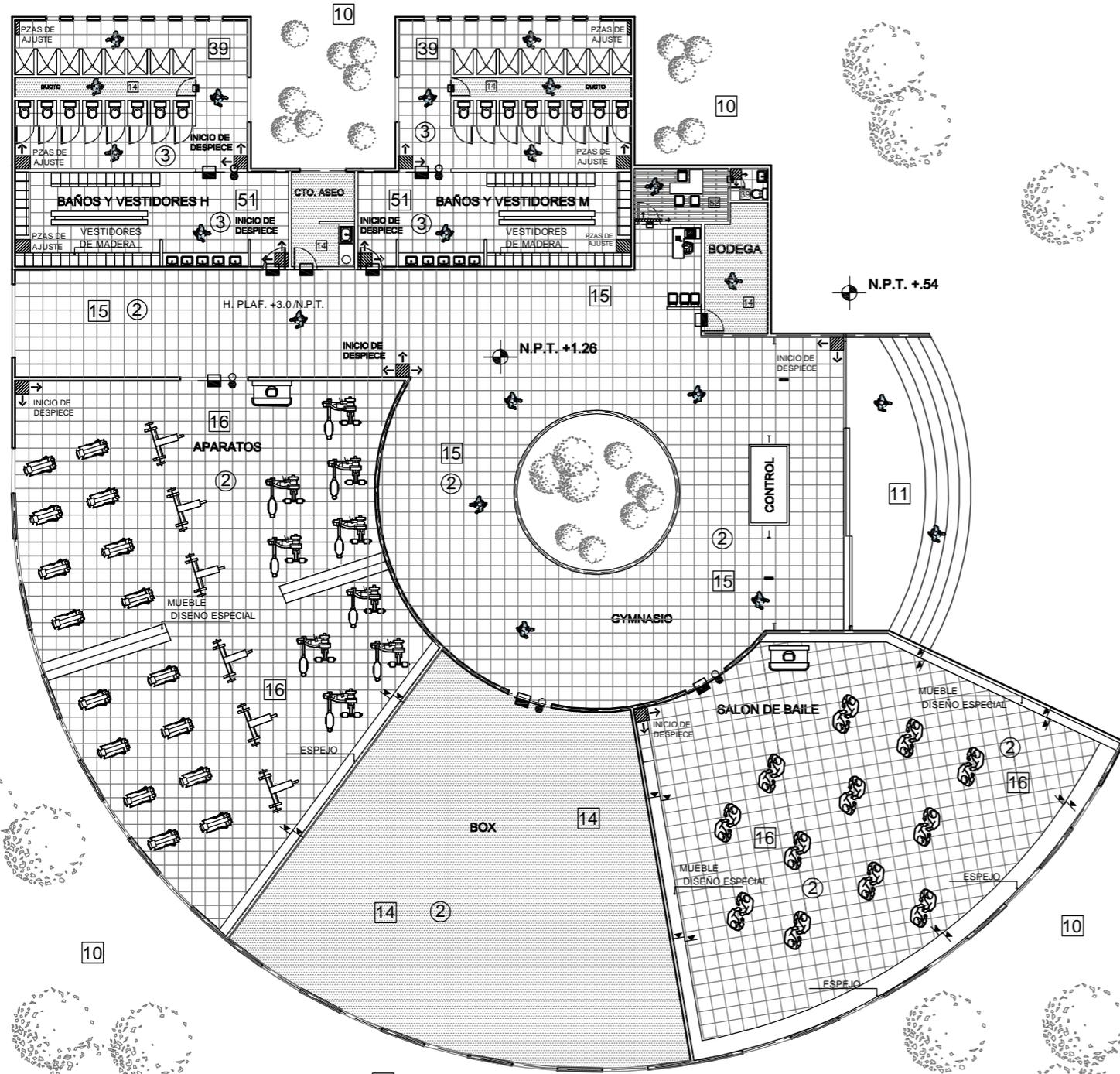
SINODALES
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

ACABADOS ZONA DE AULAS

ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

AC-3



PUERTAS					PISOS							
MATERIAL					BASE							
ALUMINIO CAFE	ALUMINIO COLOR NATURAL	CRISTAL	MADERA DE PINO	CRISTAL ESMERILADO	CERRADURA	TERRENO NATURAL	FRIME DE CONCRETO	LOSA TT	LOZA DE CONCRETO	CONCRETO HIDRAULICO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
						1	11	21	31	41	APARENTE	LAVADO
1	4	7	10	13	DE BARRA FANAL	2	12	22	32	42	APARENTE	MARTELINADO
2	5	8	11	14	DE PERILLA TUBULAR	3	13	23	33	43	APARENTE	ESCOBILLADO
3	6	9	12	15	CILINDRICA FANAL	4	14	24	34	44	CEMENTO PULIDO	NATURAL
						5	15	25	35	45	PULIDO	LOZETA DE GRANITO BROWN
						6	16	26	36	46	PULIDO	LOZETA DE GRANITO BEIGE
						7	17	27	37	47	APARENTE	ESTAMPADO ADOQUIN
						8	18	28	38	48	IMPERMEABILIZANTE	PINTURA REFLECTIVA
						9	19	29	39	49	CERAMICA ANTIDERRAPANTE	LIMPIEZA
						10	20	30	40	50	TIERRA LAMA	PASTO
						51	52	53	54	55	MARMOL CREMA MARFIL	LIMPIEZA

ZOCLOS					PLAFONES			
BASE					BASE			
DALA DE CONCRETO	APLANADO DE MEZCLA	APLANADO DE YESO	ACABADO FINAL	VINILICO	LOZA DE CONCRETO	LOSA TT	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
					1	11	LARGUEROS DE ALUMINIO	MODULO DE PLAFON
1	5	9	VINILICO	2	12	12	LARGUEROS DE LAMINA ESMALTADA	MODULO DE PLAFON
2	6	10	PASTA	3	13	13	PANEL DE CEMENTO DUROCK	PINTURA VINILICA
3	7	11	CINTILLA	4	14	14	APLANADO DE YESO	PINTURA DE ESMALTE
4	8	12	APARENTE	5	15	15	APLANADO DE MEZCLA	PINTURA VINILICA
				6	16	16	APARENTE	PINTURA VINILICA



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T.: NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P.: NIVEL CORNAMENTADO PRETEL.
 N.C.: NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A.: NIVEL DE ANTERPECHO
 N.B.: NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P.: BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N.: BAJADA DE AGUAS NEGRIAS
 G.P.C.I.: GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 NIVEL INDICADO EN PLANTA
 NIVEL INDICADO EN ALZADO
 N.L.B.L.: NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L.: NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P.: NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 CMB: CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 CMB.F: CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 CMB.M: CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
 CMB.M.F: CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
 CMB.M.W: CAMBIO DE MATERIAL EN MURO

tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

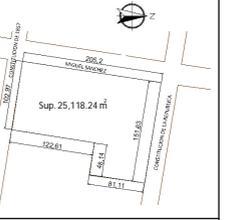
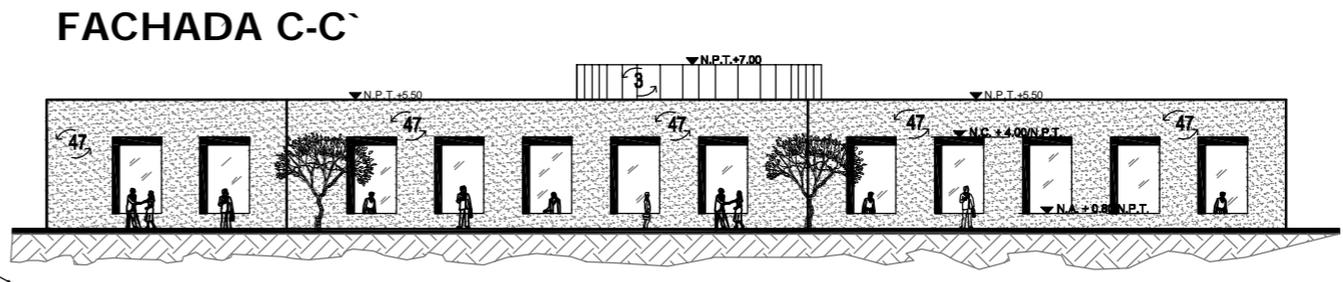
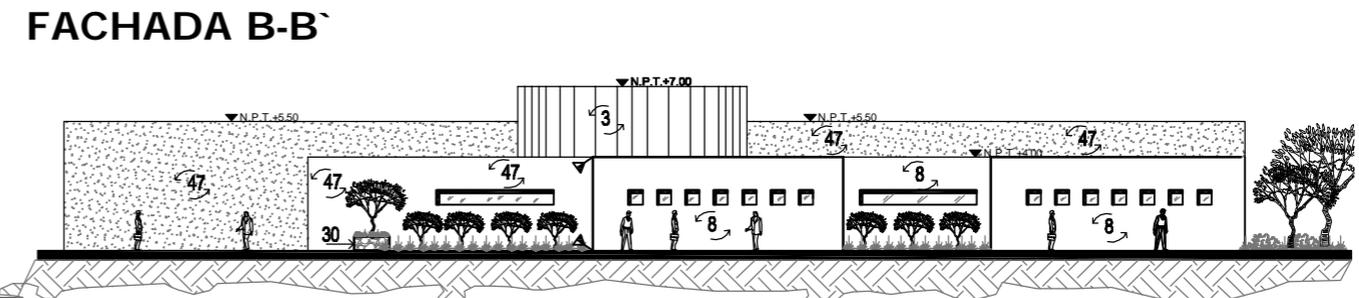
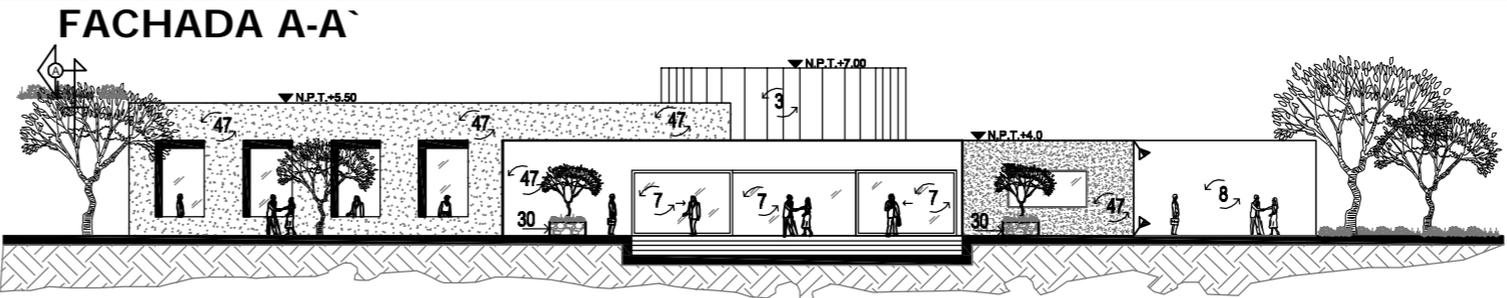
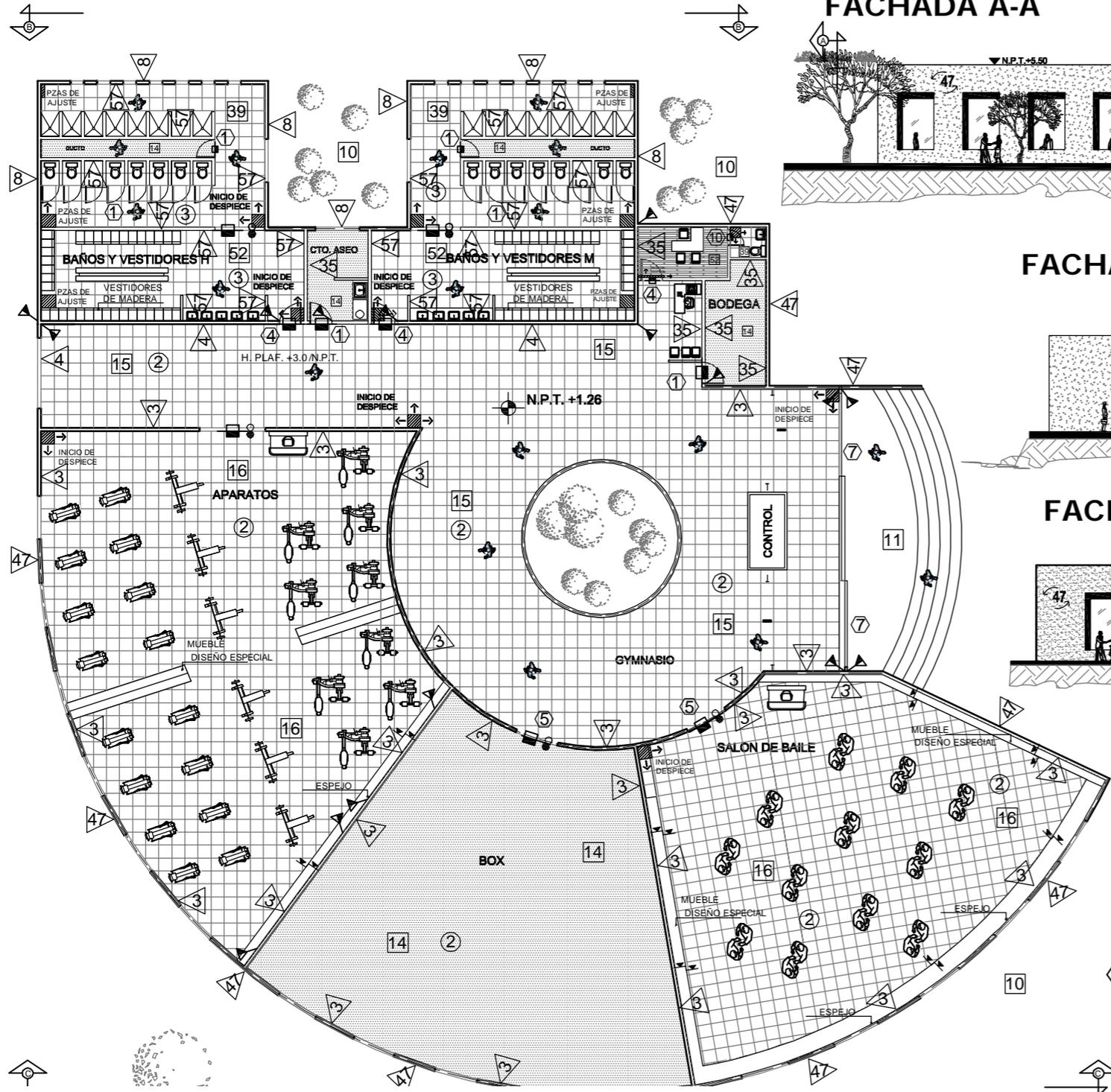
SINODALES
 ARO. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARO. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARO. FONSECA PONCE CESAR
 ARO. AREVALO MILLAN JAIME
 ARO. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

ACABADOS ZONA DE GIMNASIO

ESC: 1.100 ACOT. METROS NIVEL: MAYO 2014 **AC-4**

ACABADOS ZONA DE GIMNASIO



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL CORCHAMIENTO PRETEL.
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.S. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRIAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 + Nivel indicado en planta
 - Nivel indicado en alzado
 N.L.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 -> CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 -> CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 -> CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
 -> CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
 -> CAMBIO DE MATERIAL EN MURO

PISOS				MUROS									
BASE				BASE									
TERRENO NATURAL	FIRME DE CONCRETO	LOSA TT	LOSA DE CONCRETO CONCRETO HIDRAULICO	Técnica tipo resaca	Ladrillo Kifer rojo tubo	Ladrillo Kifer beige	Piedra Natural	Panel de Cemento Durrock	Concreto	Columna Concreto Armado	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	
1	11	21	31	41	1	9	17	25	33	41	49	APARENTE	LAVADO
2	12	22	32	42	2	10	18	26	34	42	50	APARENTE	MARTELINADO
3	13	23	33	43	3	11	19	27	35	43	51	APLANADO DE MEZCLA	PINTURA VINILICA
4	14	24	34	44	4	12	20	28	36	44	52	APLANADO DE MEZCLA	PINTURA DE ESMALTE
5	15	25	35	45	5	13	21	29	37	45	53	APLANADO DE YESO	PINTURA DE ESMALTE
6	16	26	36	46	6	14	22	30	38	46	54	PIEDRA NATURAL	LIMPIEZA Y SELLADO
7	17	27	37	47	7	15	23	31	39	47	55	CONCRETO	MARTELINADO
8	18	28	38	48	8	16	24	32	40	48	56	MARMOL SANTO TOMAS	LIMPIEZA
9	19	29	39	49	9	17	25	33	41	49	MARMOL TRAVERTINO	LIMPIEZA	
10	20	30	40	50									
51	52	53	54	55									

ACABADOS ZONA DE GYMNASIO

tesis profesional preparatoria tultitlan

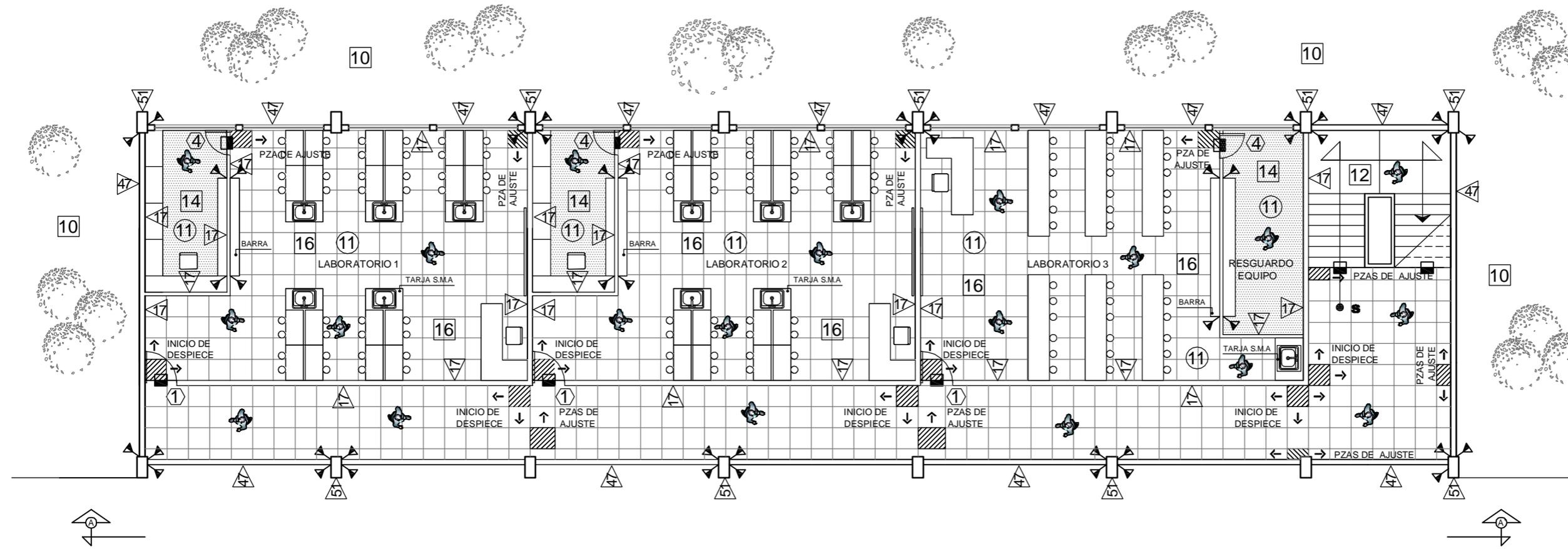
UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES
 ARO. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARO. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARO. FONSECA PONCE CESAR
 ARO. AREVALO MILLAN JAIME
 ARO. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

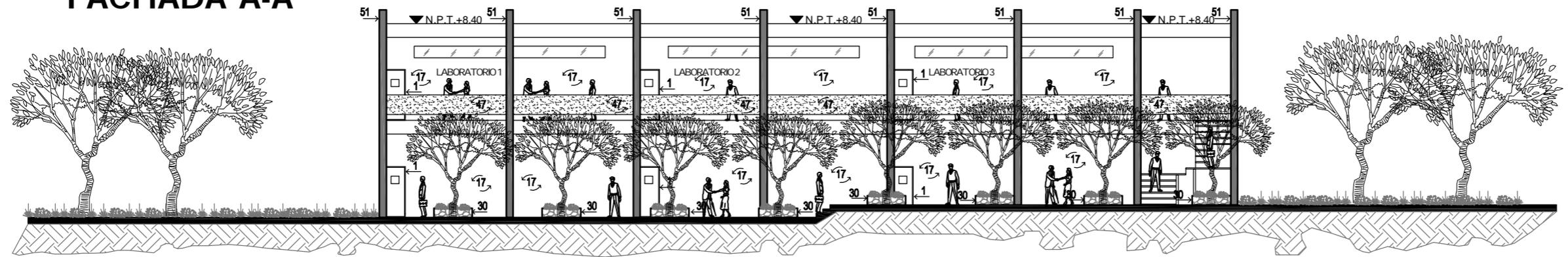
ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

ACABADOS ZONA DE GYMNASIO

ESC: 1.100 ACOT. METROS NIVEL: MAYO 2014 **AC-5**



FACHADA A-A



ACABADOS ZONA DE LABORATORIOS



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

- SIMBOLOGIA:**
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETEL
 - N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 - N.A. NIVEL DE ANTERPECHO
 - N.S. NIVEL DE BANQUETA
 - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRIAS
 - G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 - ↕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ↕ NIVEL INDICADO EN ALZADO
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - ↕ CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
 - ↕ CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
 - ↕ CAMBIO DE MATERIAL EN MURO

tesis profesional preparatoria tultitlan

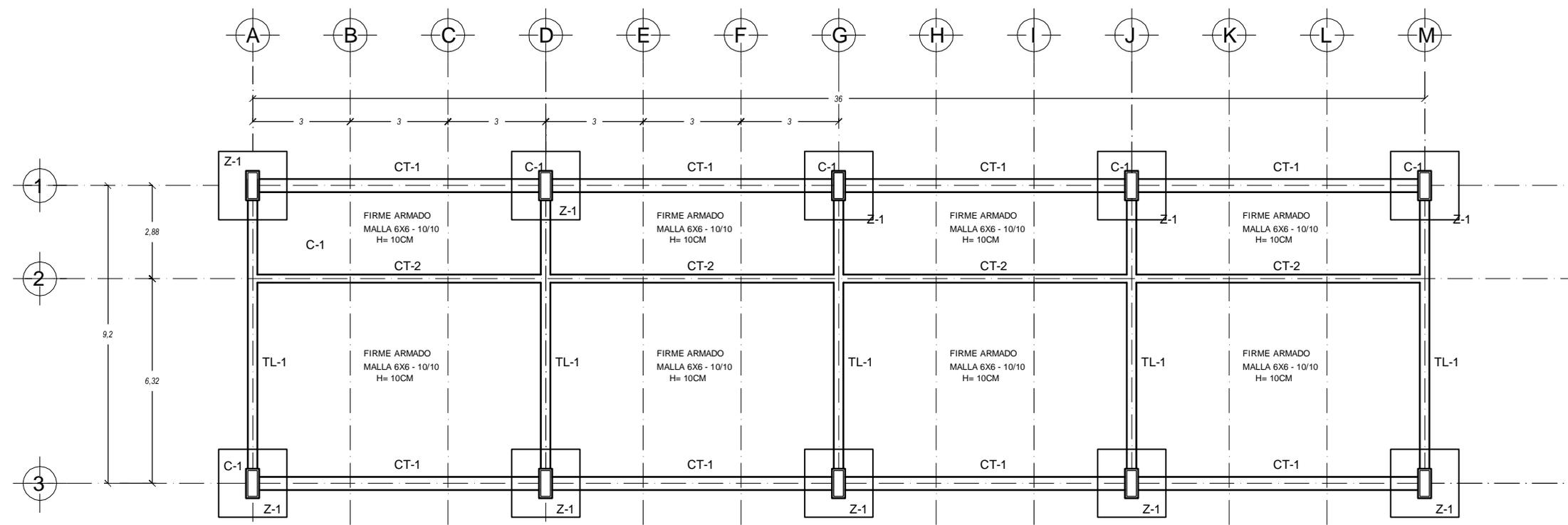
UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

- SINODALES**
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 - ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
- ALUMNO:**
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

ACABADOS ZONA DE LAB.

ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

AC-5



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETEL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHA
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BANDA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BANDA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ↑ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ↓ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.E.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- Z-1 ZAPATA TIPO
- C-1 COLUMNA TIPO
- TL-1 TRABE DE LIGA
- CT-2 CONTRATRABE

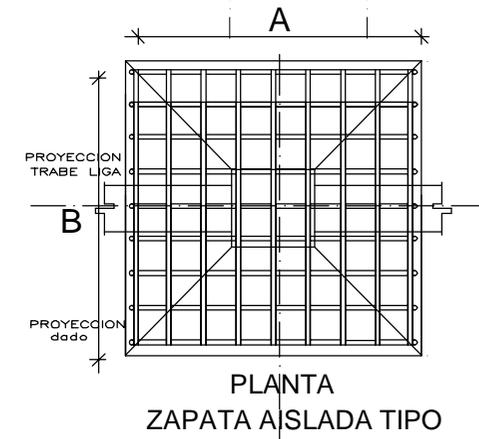
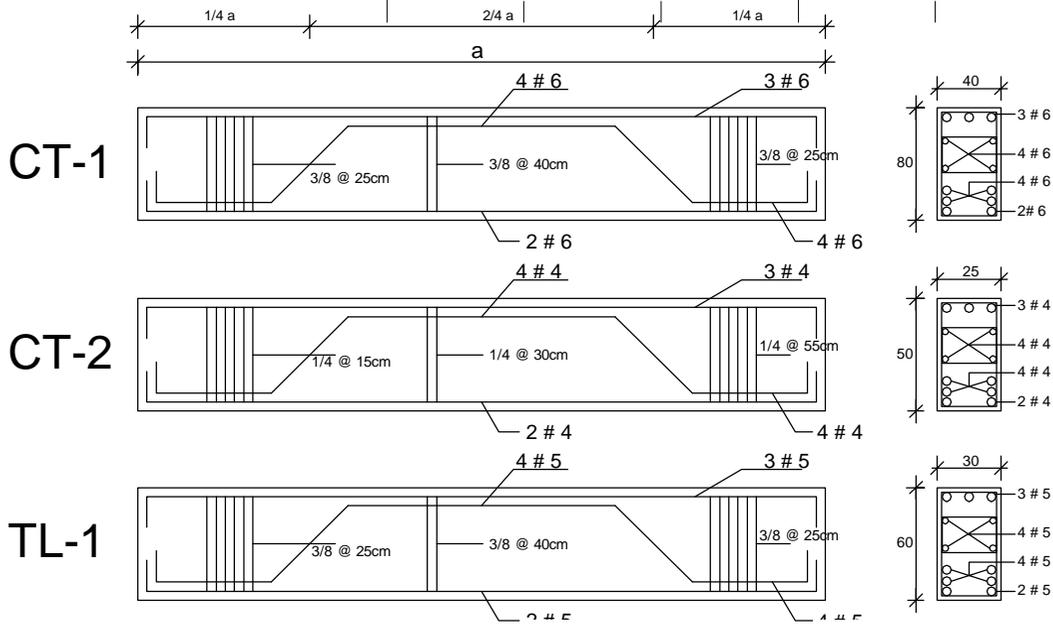
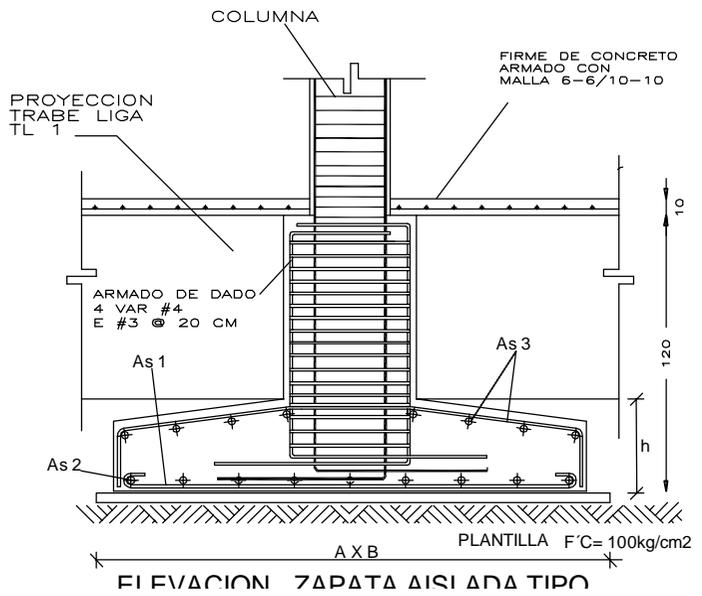


TABLA DE ZAPATAS AISLADAS

TIPO	SECCION A X B (cm)	h (cm)	ACERO		
			As 1	As 2	As 3
Z-1	230 x 230	30	#6 @ 10	#6 @ 10	#5 @ 20



PLANTA DE CIMENTACION

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

PROFESIONALES:

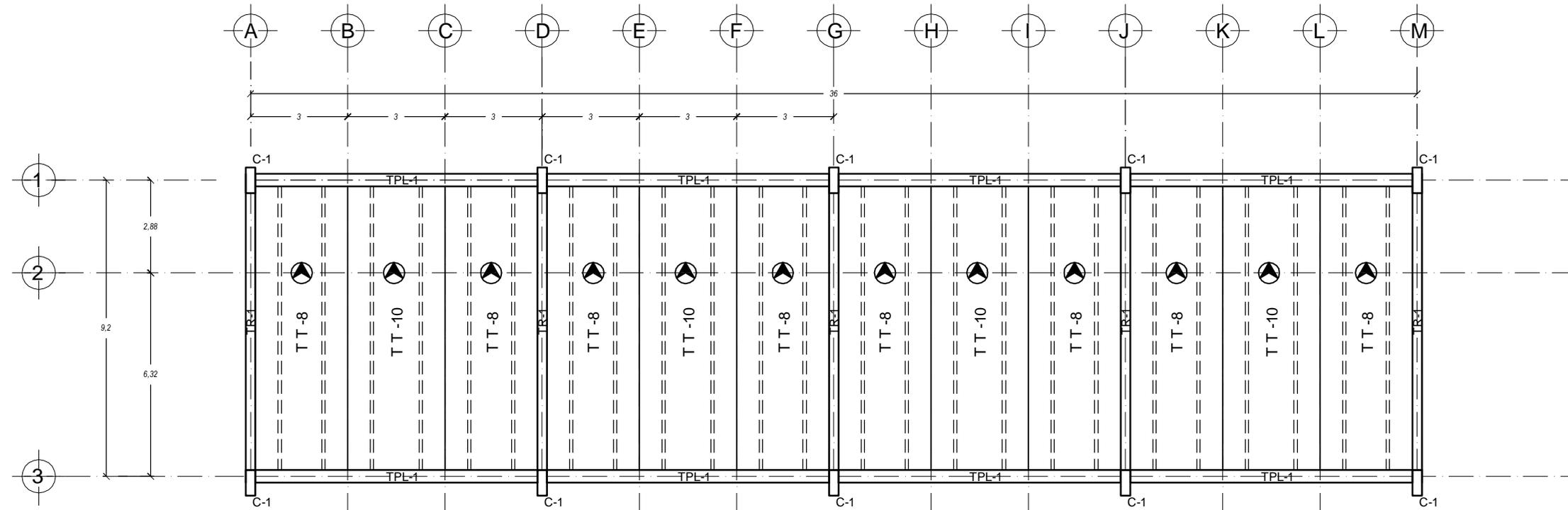
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
- ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
- ARQ. FONSECA PONCE CESAR
- ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
- ARQ. RODRIGUEZ WERRRESTI RODOLFO

ALUMNO:
AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

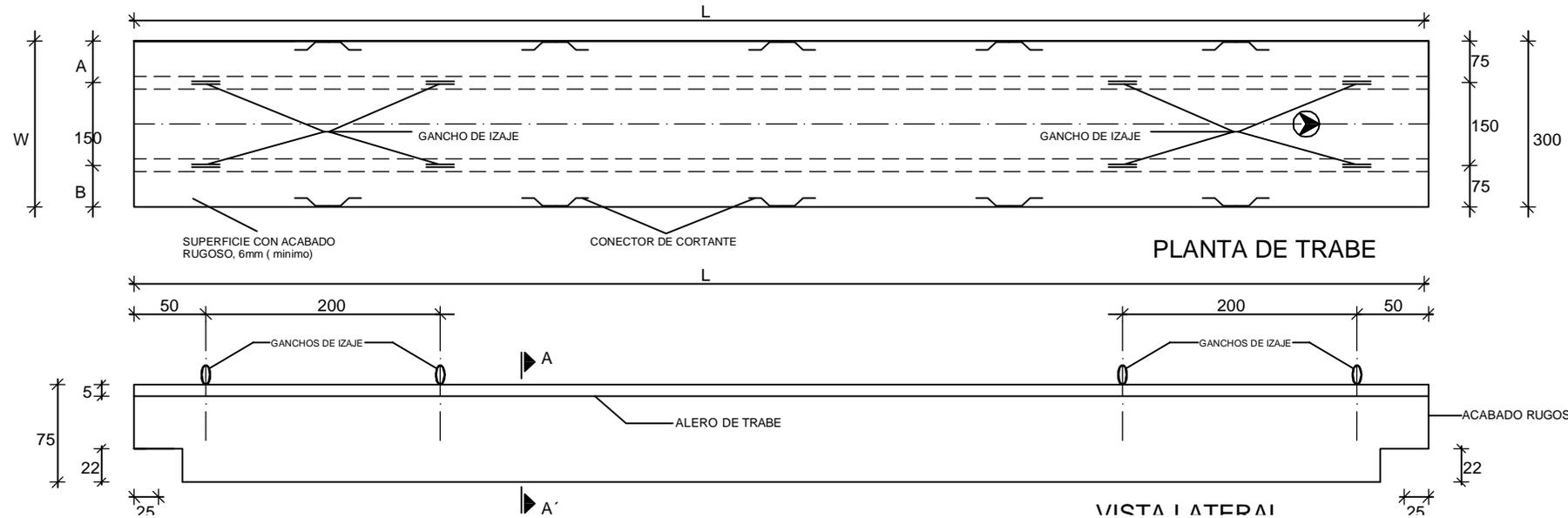
PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

ESC: 1:100
ACOT. METROS
NIVEL:
MAYO 2014

E-1



ESTRUCTURA PLANTA BAJA NUCLEO CENTRAL DE AULAS



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

- SIMBOLOGIA:
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETEL
 - N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 - N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - B.A.P. BANDA DE AGUAS PLUVIALES
 - B.A.N. BANDA DE AGUAS NEGRAS
 - G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 - ↑ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ↓ NIVEL INDICADO EN ALZADO
 - N.L.S.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.L.S. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - Z-1 ZAPATA TIPO
 - C-1 COLUMNA TIPO
 - TL-1 TRABE DE LIGA
 - CT-2 CONTRATRABE

PLANTA ESTRUCTURAL

tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESO. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

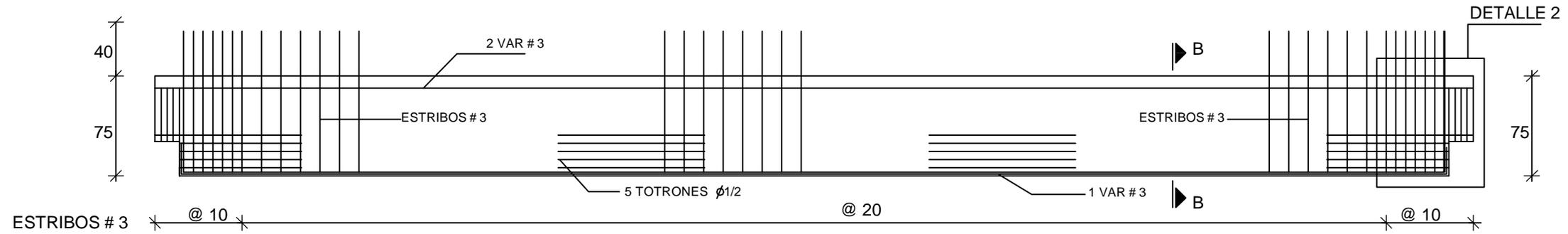
- PROFESIONALES:
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 - ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

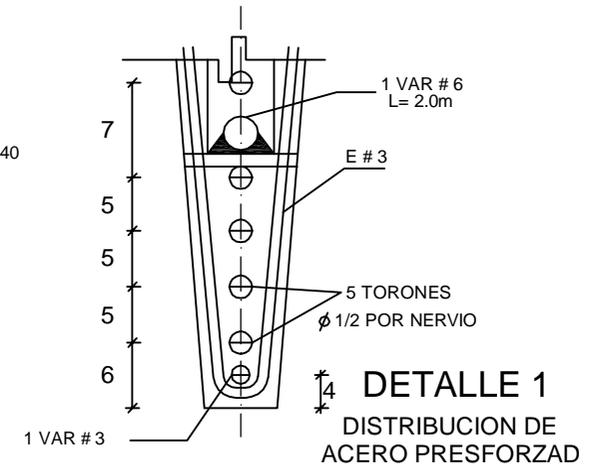
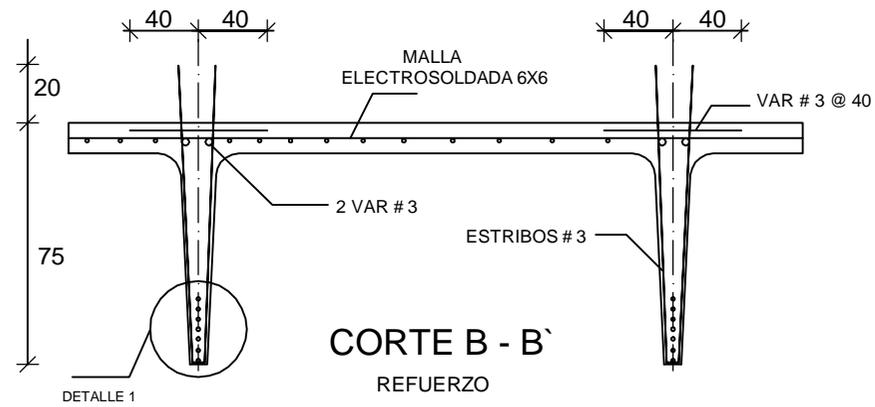
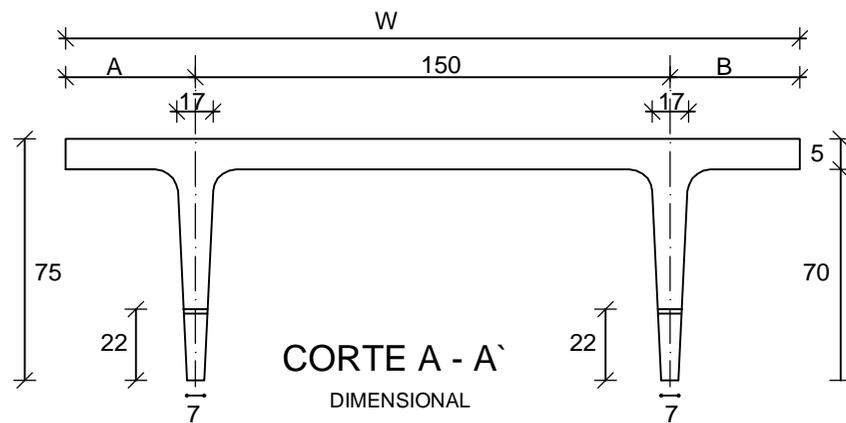
PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

ESC: 1.100 ACOT. METROS NIVEL: MAYO 2014

ESTRUCTURA PRIMER NIVEL NUCLEO CENTRAL DE AULAS



CORTE LONGITUDINAL EN EL NERVIÓ



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETEL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BANCA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.M. BANCA DE AGUAS RESIDAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ⊕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ⊖ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- Z-1 ZAPATA TIPO
- C-1 COLUMNA TIPO
- TL-1 TRABE DE LOSA
- CT-2 CONTRA TRABE

PLANTA ESTRUCTURAL

tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULITLAN, EDO DE MEX. ESC. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

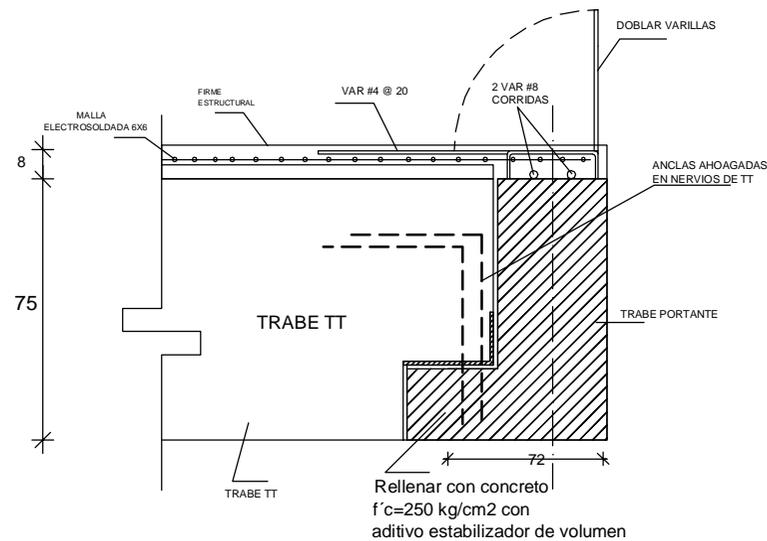
PROFESORES:
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

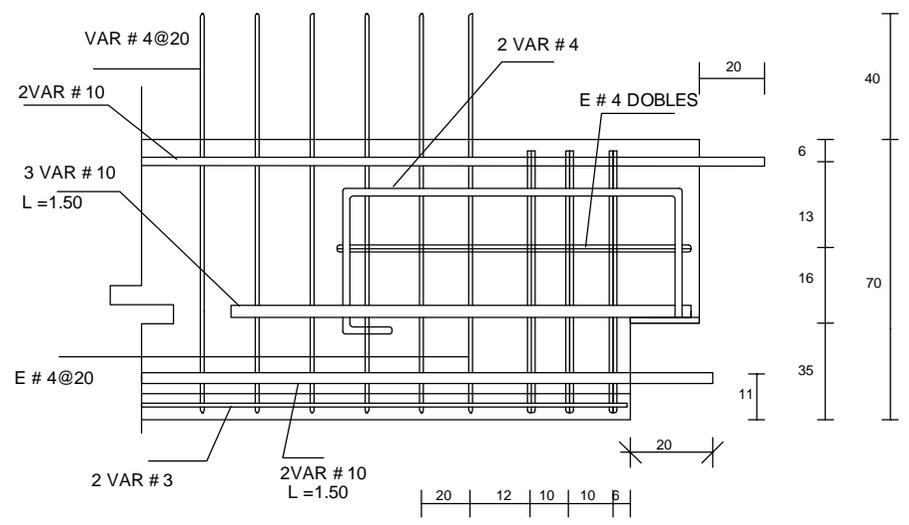
PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

ESC: 1.100 ACOT. METROS
 NIVEL: MAYO 2014

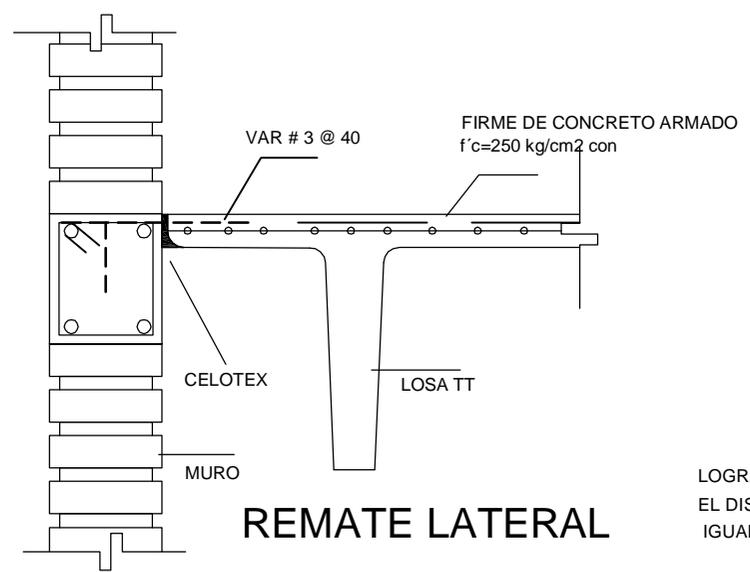
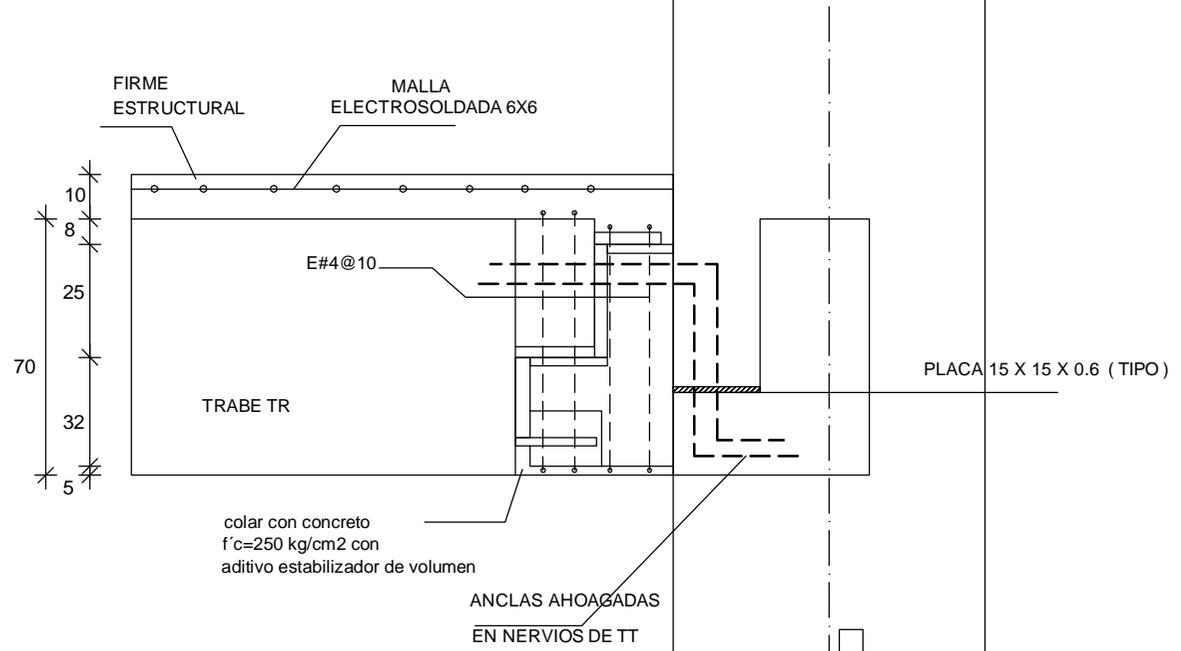
CONEXION T. PORTANTE - LOSA TT



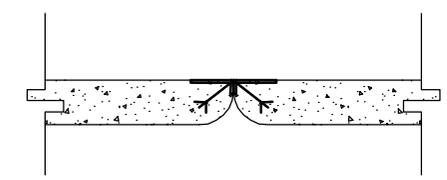
DETALLE TRABE TPL - 1



CONEXION COLUMNA - T. RIGIDIZANTE



APOYO INTERMEDIO



LOGRANDOSE, A LA VEZ, UNA CONTINUIDAD TRANSVERSAL EL DISEÑO DE CONEXIONES METALICAS ADECUADAS PERMITE IGUALAR CONTRAFLECHAS EN OBRA MEDIANTE SOLDADURA



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.C.P.	NIVEL CORONAMIENTO PRETEL
N.C.	NIVEL DE CERRAMIENTO
N.A.	NIVEL DE ANTEPECHA
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
B.A.P.	BANQUETA DE AGUAS PLUVIALES
B.A.N.	BANQUETA DE AGUAS RESIDAS
G.P.C.I.	GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
+	NIVEL INDICADO EN PLANTA
↓	NIVEL INDICADO EN ALZADO
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
↕	CAMBIO DE NIVEL EN PISO
Z-1	ZAPATA TIPO
C-1	COLUMNA TIPO
TL-1	TRABE DE LOSA
CT-2	CONTRATRABE

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SONDALES	ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
	ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
	ARQ. FONSECA PONCE CESAR
	ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
	ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO



PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

DETALLES GENERALES

NOTAS DE CIMENTACION

- 1.- TIPO DE CIMENTACION: ZAPATAS AISLADAS Y CONTRATRABES
- 2.- PROFUNDIDAD DE DESPLANTE = DF= 1.20m MINIMO APARTIR DEL NIVEL DEL TERRENO NATURAL
- 3.- CAPACIDAD DE CARGA CONSIDERADA AL TERRENO FT= 11 TON/M2
- 4.- LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE TERRENO FIRME Y NO SOBRE RELLENOS SUELTOS O DESECHOS VEGETALES.
- 5.- LOS RELLENOS ASI COMO LAS SOBREELEVACIONES SE HARAN CON MATERIAL INERTE EN CAPAS DE 20CM CON HUMEDAD OPTIMA Y COMPACTADAS AL 90% DE LA PRUEBA PROCTOR ESTANDAR
- 6.- PLANTILLA DE CONCRTEO POBRE F' C=100KG/CM2 DE 5CM DE ESPESOR

NOTAS GENERALES

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, NIVELES EN METROS
- 2.- LAS COTAS A EJES Y PAÑOS DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES
- 3.- CALIBRES DE VARILLAS EN NUMEROS DE OCTAVOS DE PULGADA
- 4.- CONCRETO f' c= 250 kg/cm2
- 5.- ACERO DE REFUERZO fy= 4,200 kg/cm2
- 6.- ACERO EN MALLA ELECTROSADA fy= 5,000 kg/cm2
- 7.- RECUBRIMIENTOS LIBRES:

CONTRATRABES _____ 3cm

ZAPATAS _____ 4cm

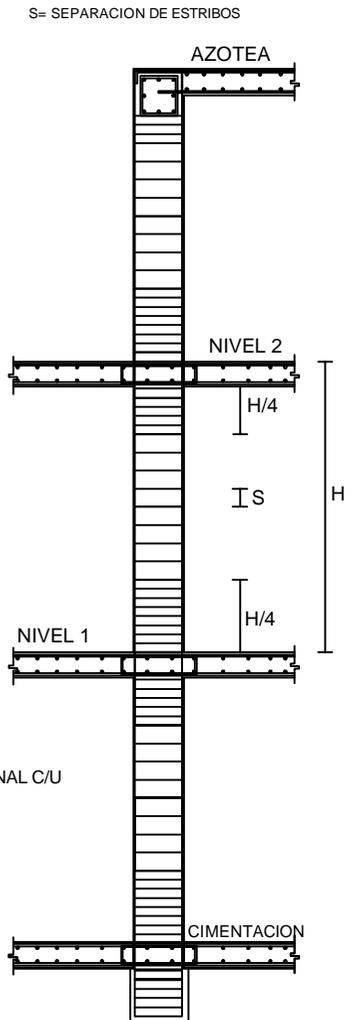
CONTRATRABES

- 1.- EL RECUBRIMIENTO A LA CARA EXTERIOR DEL ACERO DE REFUERZO LONGITUDINAL SERA DE 3cm
- 2.- LOS LECHOS EN QUE SE INDICA EL ACERO DE REFUERZO LONGITUDINAL SON ESQUENATICOS
- 3.- PUEDEN FORMARSE PAQUETES HASTA DE DOS VARILLAS DEBIENDO QUEDAR ESTAS, EN CONTACTO Y AMARRADAS CON ALAMBRE
- 4.- LA VARILLAS DE UN PAQUETE DEBERAN TERMINAR EN DIFERENTES PUNTOS CON DIFERENCIA DE CUANDO MENOS 40 DIAMETROS.

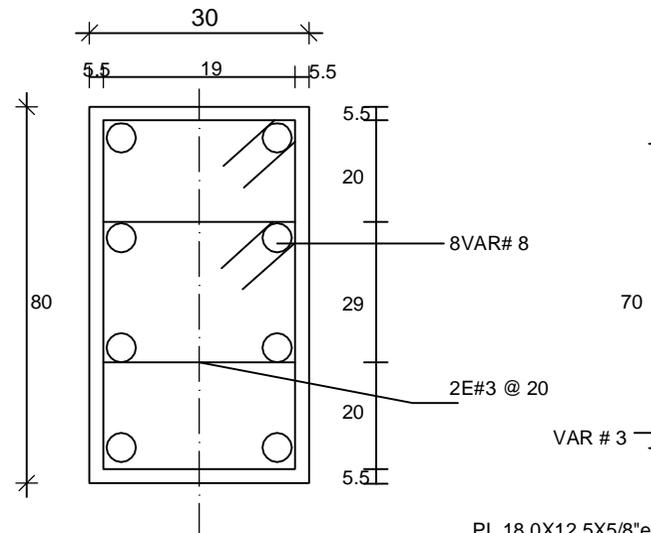
TABLA DE EQUIVALENCIAS

#	Ø	LONG. DE ANCLAJE EN ESCUADRA "La"	LONG. DE ANCLAJE RECTO O TRASLAPE "Lt"	ESCUADRAS EN ESTRIBOS	Ø POLEA DOBLES
2	1/4"	GANCHO	30	12	1"
2.5	5/16"	GANCHO - 15	30	16	1 1/4"
3	3/8"	GANCHO - 20	40	20	1 1/2"
4	1/2"	25	50	25	2"
6	3/4"	70	90		3"
8	1"	100	160		4"
11	1 3/4"	100	160		4"

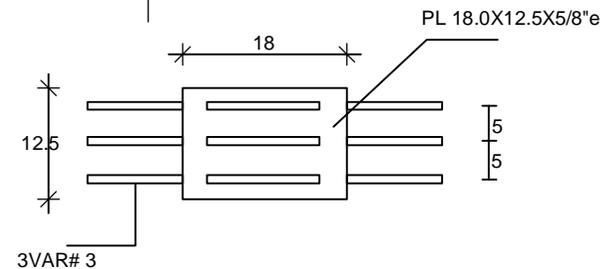
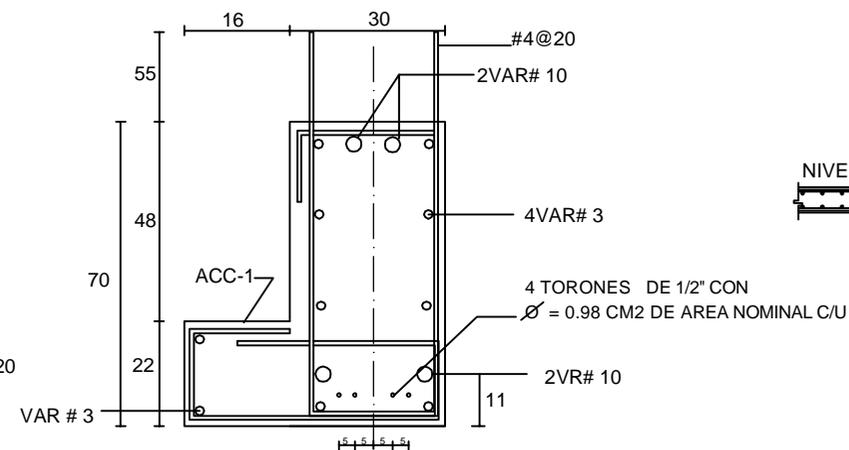
SEPARACION TIPO DE ESTRIBOS EN COLUMNA



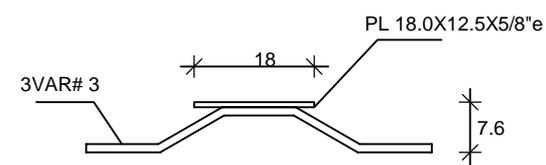
PLANTA COLUMNA C - 1



CORTE TPL - 1



ACCESORIO 1 (PLANTA)



ACCESORIO 1 (ELEVACION)



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHA
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BANCA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.M. BANCA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ⊕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ⊖ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.E.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- Z-1 ZAPATA TIPO
- C-1 COLUMNA TIPO
- TL-1 TRABE DE LOSA
- CT-2 CONTRATRABE

tesis profesional preparatoria tultitlan

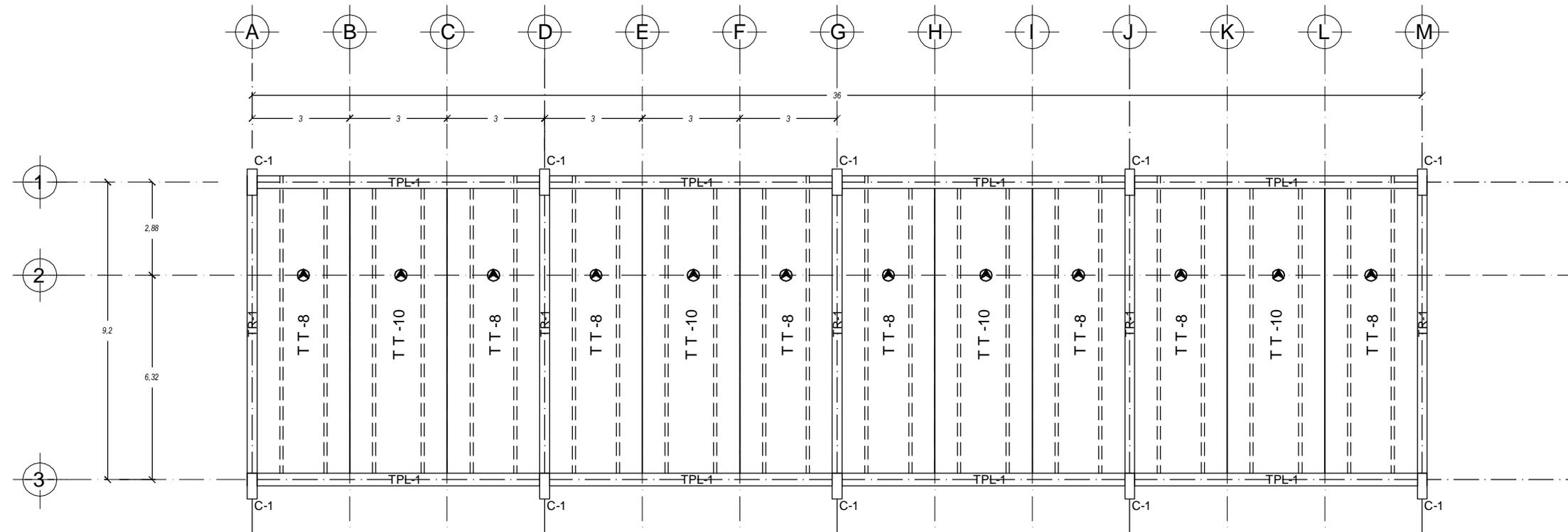
UBICACION:
COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857



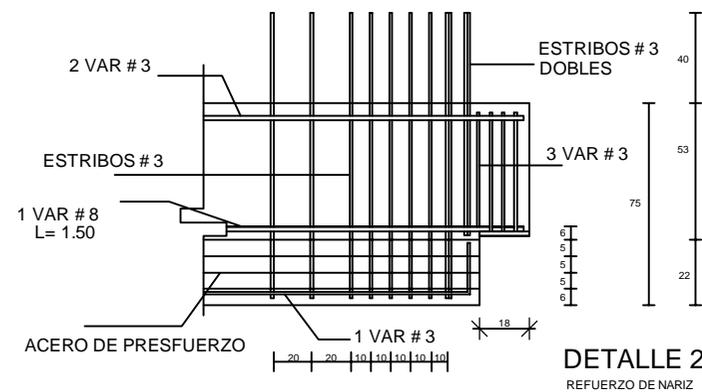
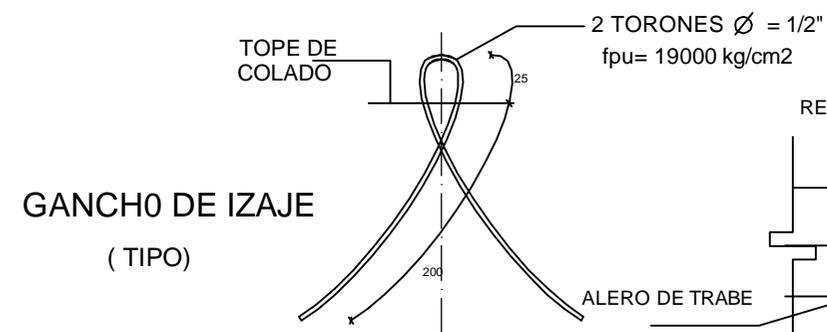
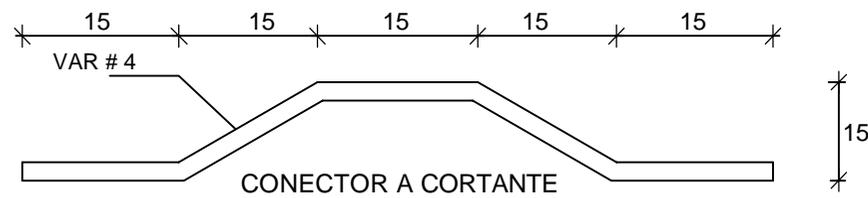
PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

ESC: 1.100
ACOT. METROS
NIVEL:
MAYO 2014

E-6



ESTRUCTURA SEGUNDO NIVEL NUCLEO CENTRAL DE AULAS



DETALLE 2
REFUERZO DE NARIZ

TABLA DE ELEMENTOS				
TRABE	LONGITUD	W	A	B
TT- 1	—	228	39	39
TT- 2	—	298	74	74
TT- 3	—	228	39	39
TT- 4	—	298	74	74
TT- 5	—	266	75	40
TT- 6	—	230	36	36
TT- 7	—	230	36	36
TT- 8	—	285	75	60
TT- 9	—	268	52	66
TT- 10	—	300	75	75
TT- 11	—	270	60	60



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETEL
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION
 CONTRA INCENDIO
 + NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN ALZADO
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.L.S. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 Z-1 CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 Z-1 ZAPATA TIPO
 C-1 COLUMNA TIPO
 TL-1 TRABE DE LISA
 CT-2 CONTRATRABE

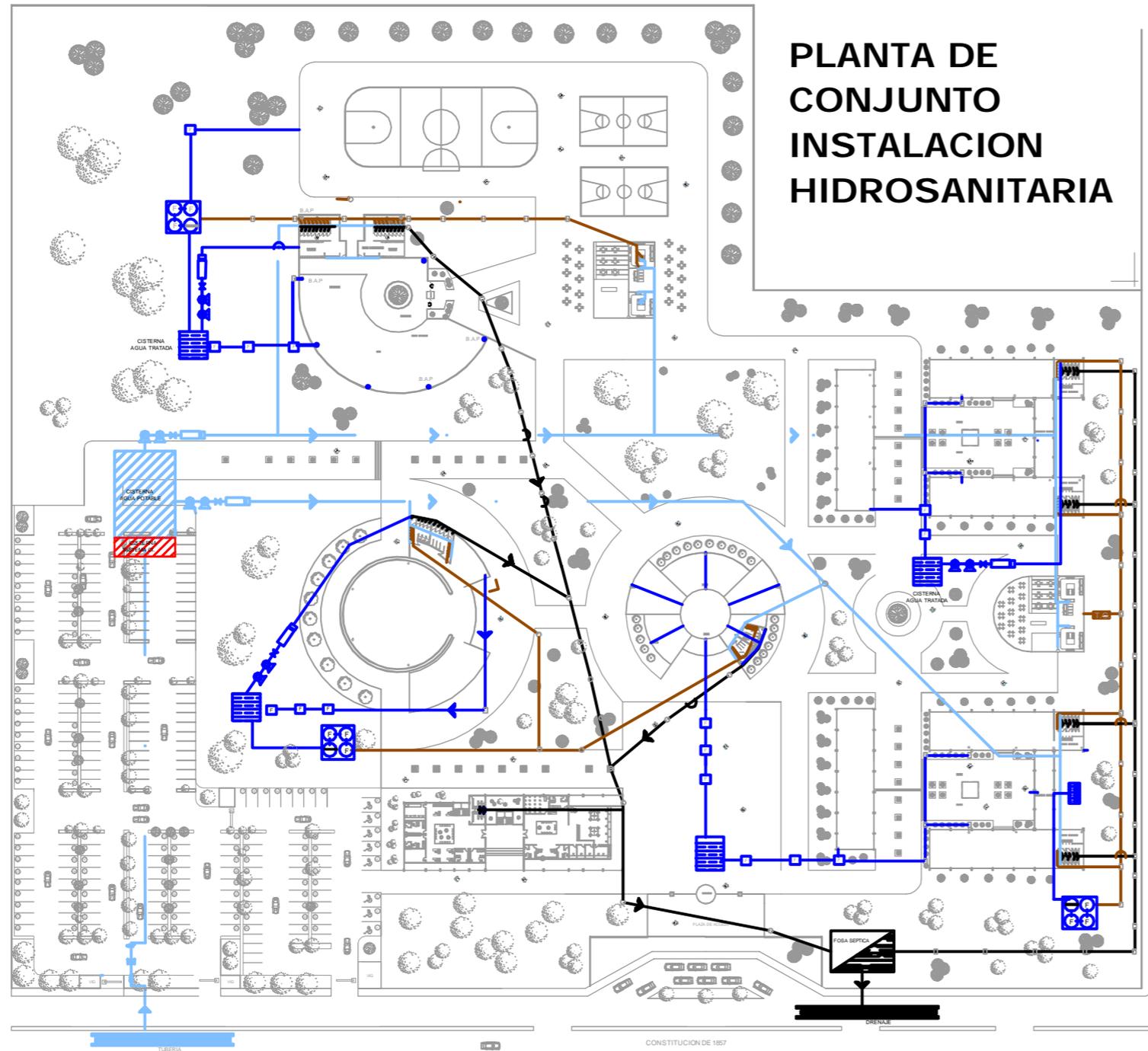
PLANTA ESTRUCTURAL

tesis profesional preparatoria tulitlan
 UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

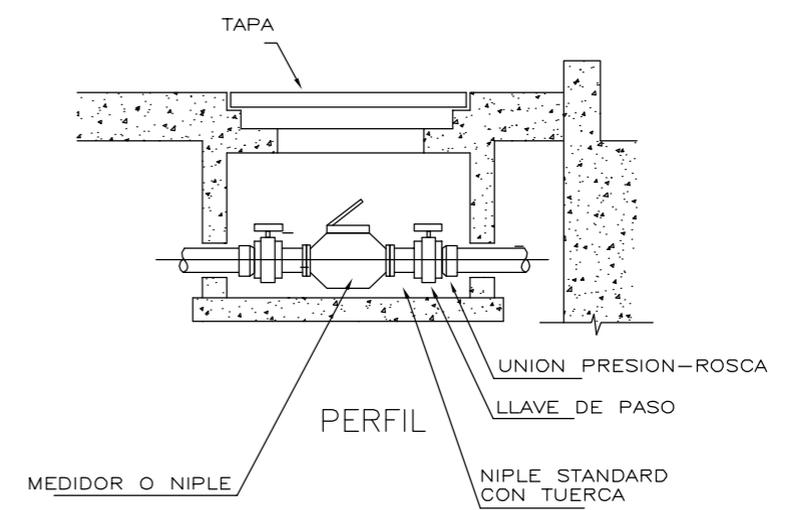
SINDICALES
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
 ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

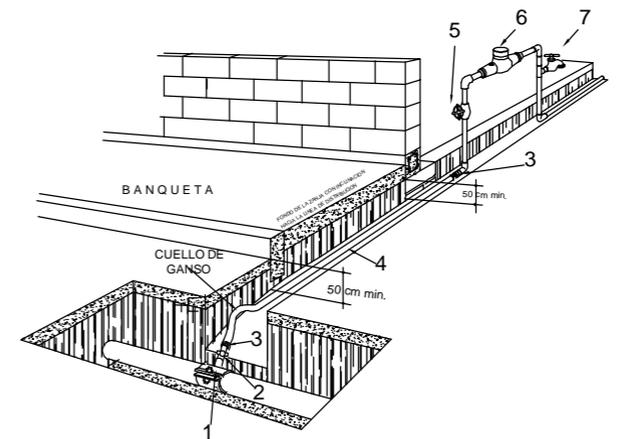
ESC: 1:100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014



DETALLE DE MEDIDOR DE AGUA



DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA



COMPONENTES DE UNA TOMA DOMICILIARIA

- | | |
|--|--|
| 1 ABRAZADERA CON DERIVACION ROSCADA DE 1/2"Ø (OMEGA) | 4 TUBO RAMAL DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CLASE 10 Kg/cm2 (OMEGA) |
| 2 VALVULA DE INSERION DE 1/2"Ø (OMEGA) | 5 LLAVE DE PASO |
| 3 ADAPTADOR DE COMPRESION DE 13x16mm (OMEGA) | 6 MEDIDOR DE AGUA |
| | 7 LLAVE DE NARIZ |



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

- SIMBOLOGIA:
- LINEA AGUA POTABLE
 - LINEA AGUA TRATADA
 - LINEA AGUAS JABONOSAS
 - LINEA AGUAS NEGRAS
 - BOMBA
 - DETECTOR DE PRESION
 - HIDRONEUMATICO
 - MEDIDOR
 - VALVULA DE BANQUETA
 - LLAVE DE NARIZ
 - FILTROS
 - REGISTRO
 - TRAMPA DE GRASAS
 - POZO DE ABSORCION
 - FOSA SEPTICA

tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:
COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

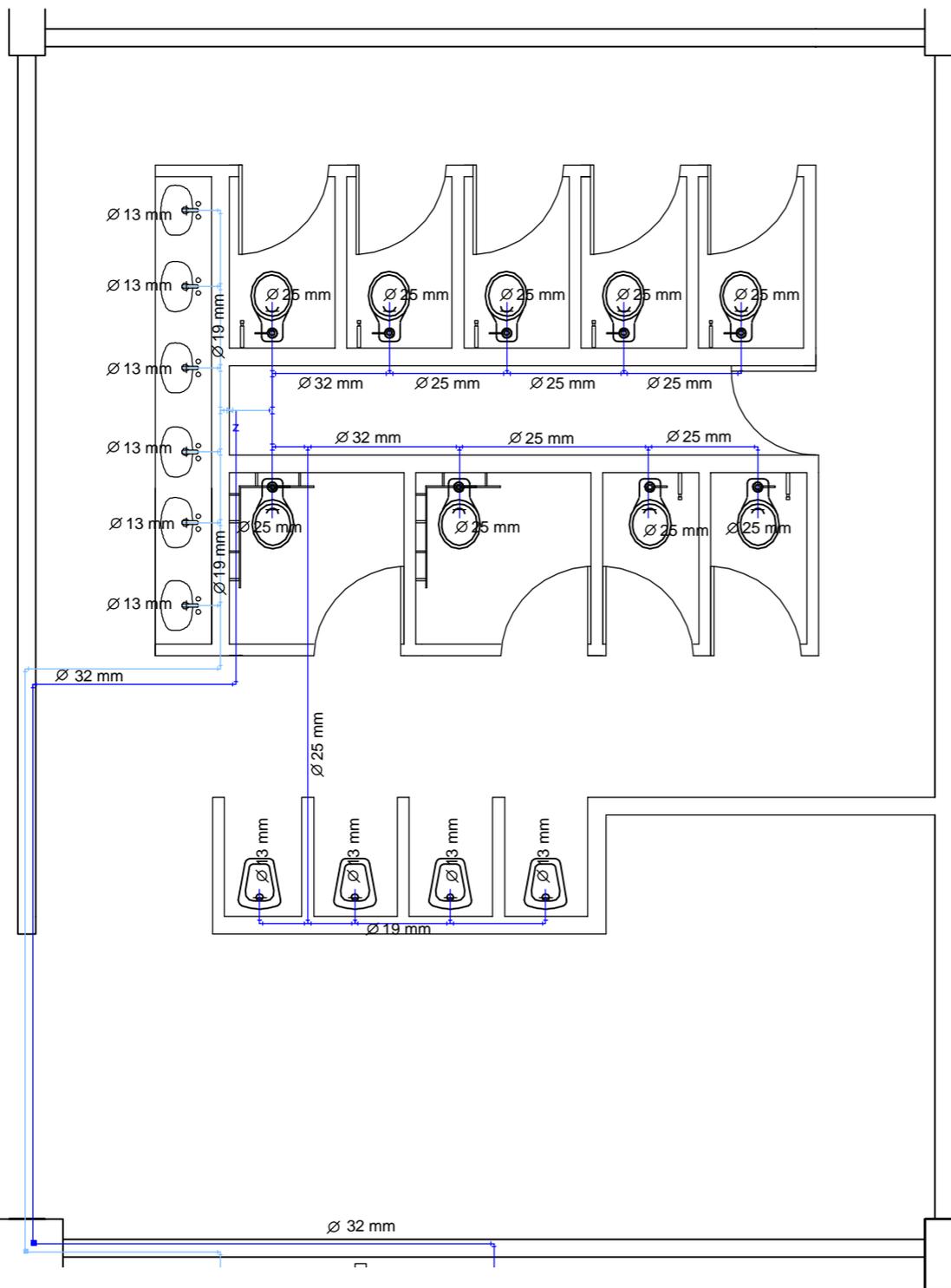
- SINODALES
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARQ. FONSECA RONCE CESAR
 - ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
- ALUMNO:
AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

INST. HIDRO - SANITARIA
PLANO DE CONJUNTO

ESC: 1.100
ACOT. METROS
NIVEL:
MAYO 2014



S.M.A.P



NOTAS :

- A.- TODOS LOS INODOROS SERAN ECONOMIZADORES DE AGUA, DE 6LTS
- B.- TODAS LAS TARJAS Y VERTEDEROS LLEVARAN CESPOL, CON REGISTRO PARA LIMPIEZA
- C.- TODAS LAS LLAVES CROMADAS DE LAVABOS Y TARJAS, DEBEN CONTAR CON DISPOSITIVOS PARA ECONOMIAR AGUA POTABLE
- D.-TODAS LAS ALIMENTACIONES DE AGUA POTABLE EN TARJAS DEBEN CONTAR CON VALVULA DE CONTROL INDEPENDIENTE, TIPO GLOBO DE 13 mm CADA UNA.

CARACTERISTICAS DE LOS MUEBLES SANITARIOS :

- LAV LAVABO MODELO OVALIN MARCA IDEAL STANDARD CON LLAVE ECONOMIZADORA TIPO LATIGO MARACA HELVEX MOD. TV-105
- WC INORO BASICA ESCALA COLOR BLANCO MARCA IDEAL STANDARD CON DESCARGA DE 6LTS.
- MING. MINGITORIO COLOR BLANCO MARCA IDEAL STANDARD CON DESCARGA DE 3LTS.
- TAR MUEBLE CON TARJA DE ACERO INOXIDABLE.

INST. HIDRAULICA ZONA DE AULAS



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CORMANIENTO PRETEL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTESPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ↑ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ↓ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- LINEA DE AGUA POTABLE
- LINEA DE AGUA RECICLADA
- S.C.A.R. SUBE X COLUMNA AGUA RECICLADA
- S.M.A.P. SUBE POR MURO AGUA POTABLE
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- ∅ INDICA DIAMETRO EN PULGADAS

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

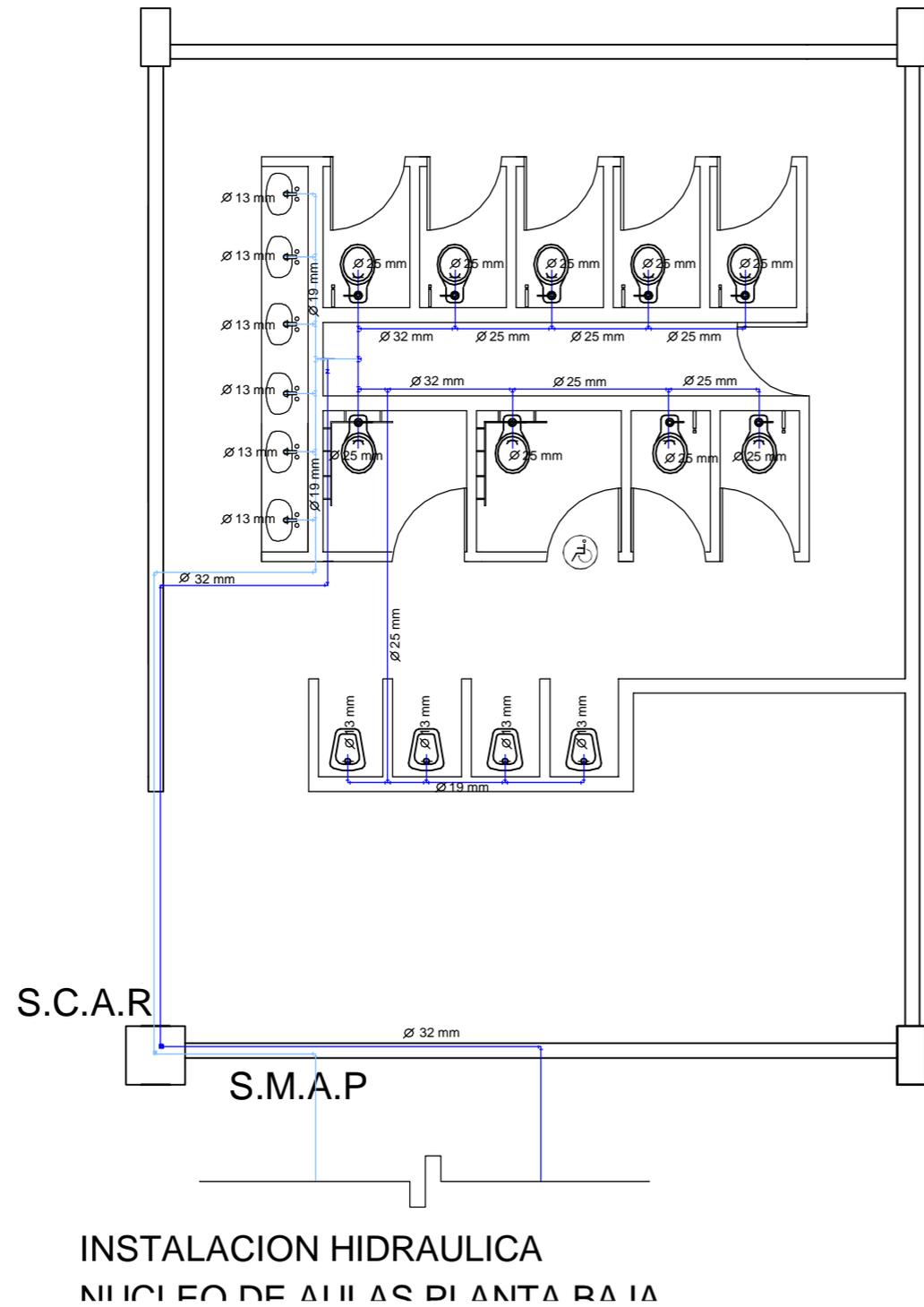
SINODALES
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

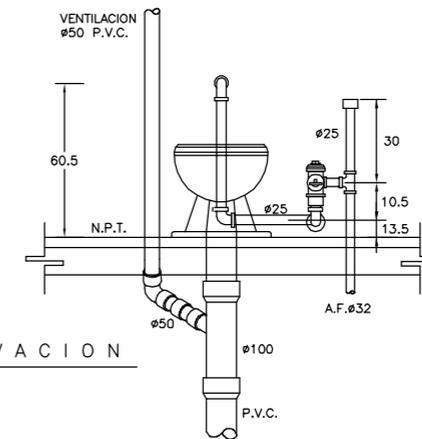
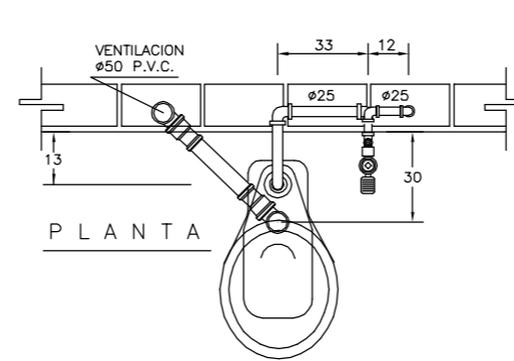
INST. HIDRAULICA ZONA DE AULAS

ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

IH-2



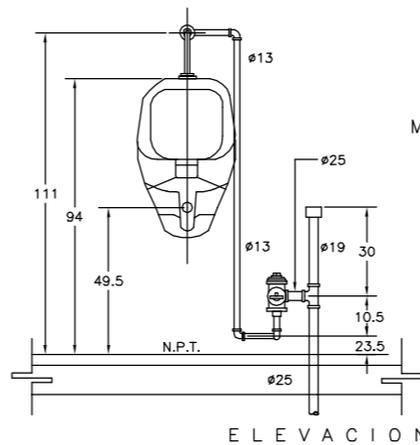
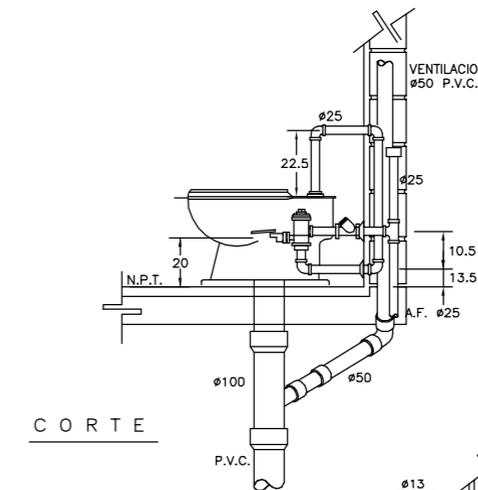
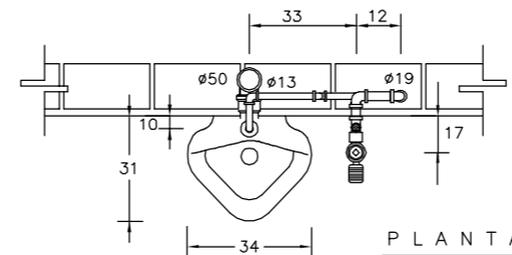
INODORO CON FLUXOMETRO DE PEDAL



ESPECIFICACIONES.

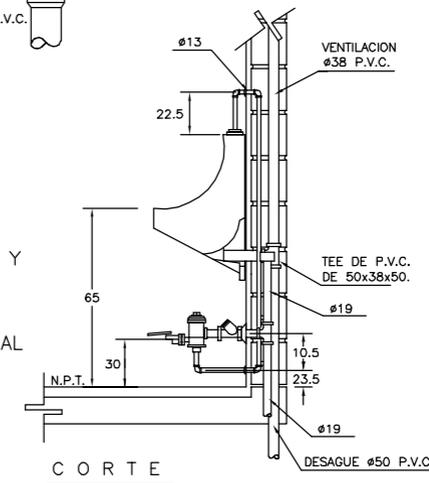
- INODORO: IDEAL STANDAR MOD. OLIMPICO 01-038
- MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA DE COLOR BLANCO.
- FLUXOMETRO: APARENTE DE ACCIONAMIENTO DE PEDAL MCA. HELVEX MOD. F-310 CON SPUD DE 32mm.

MINGITORIO CON FLUXOMETRO DE PEDAL



ESPECIFICACIONES.

- MINGITORIO: BLANCO IDEAL STANDAR MOD. NIAGARA 01-247
- CUERPO: DE UNA PIEZA CON TRAMPA INTEGRAL Y ENTRADA SUPERIOR DE 19mm. Ø
- FLUXOMETRO: APARENTE DE ACCIONAMIENTO DE PEDAL CON VALVULA DE CONTROL DE GASTO PARA UNA DESCARGA MAXIMA DE 3 L.P.M POR OPERACION



DETALLES GENERALES



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CORMANAMIENTO PRETEL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTESPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ↑ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ↕ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.P.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- LINEA DE AGUA POTABLE
- LINEA DE AGUA RECICLADA
- S.C.A.R. SUBE X COLUMNA AGUA RECICLADA
- S.M.A.P. SUBE POR MURO AGUA POTABLE
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- Ø INDICA DIAMETRO EN PULGADAS

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

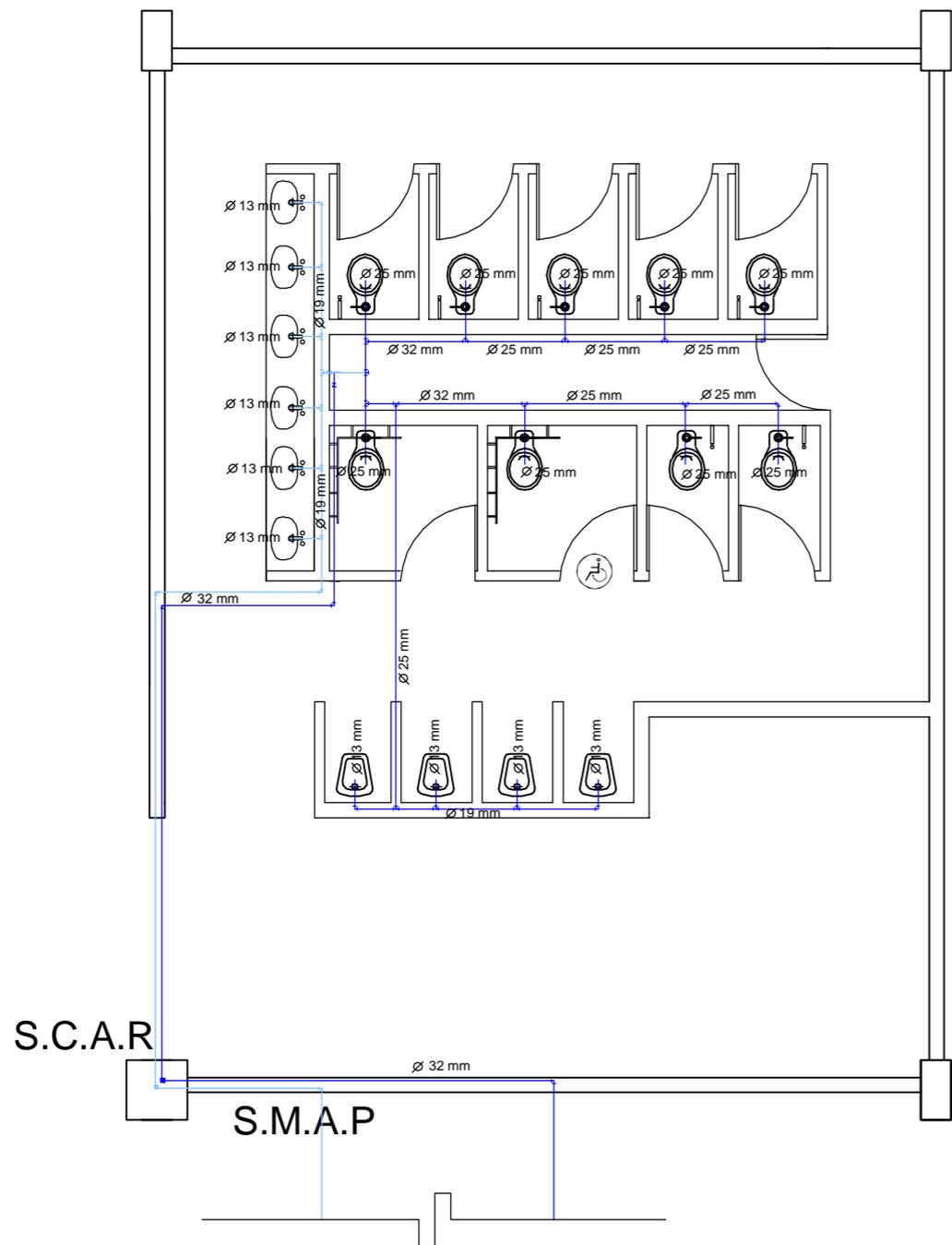
PROYECTANTES:
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

INST. HIDRAULICA ZONA DE AULAS

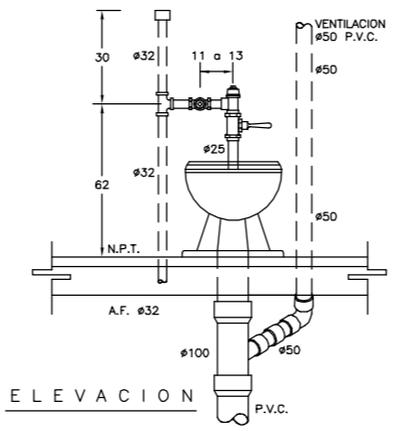
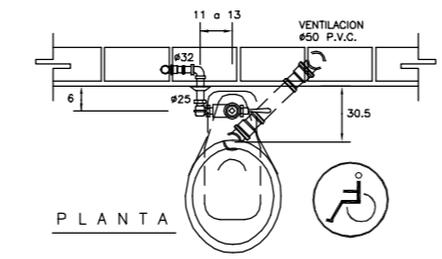
ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

IH-3

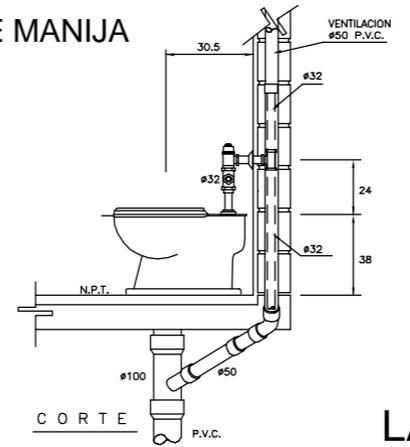


INSTALACION HIDRAULICA
NIVEL FO DE AULAS PRIMER NIVEL

INODORO CON FLUXOMETRO DE MANIJA



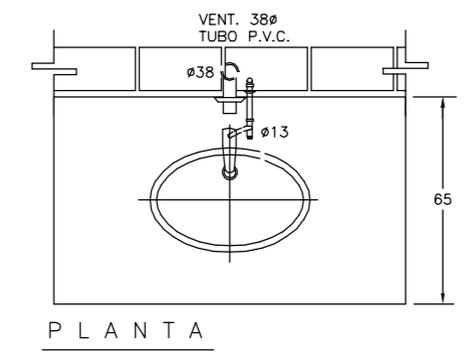
ELEVACION



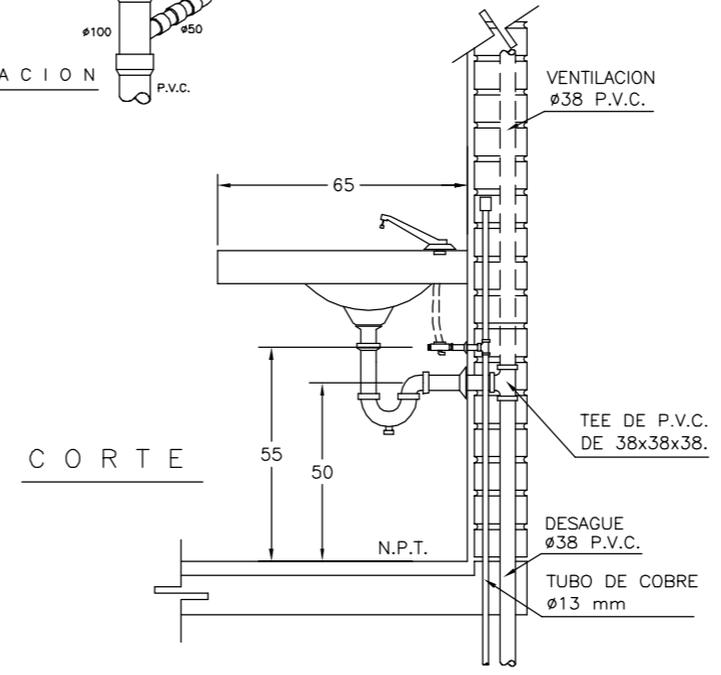
CORTE

APLICACIONES:
EN MUEBLES PARA DISCAPACITADOS.

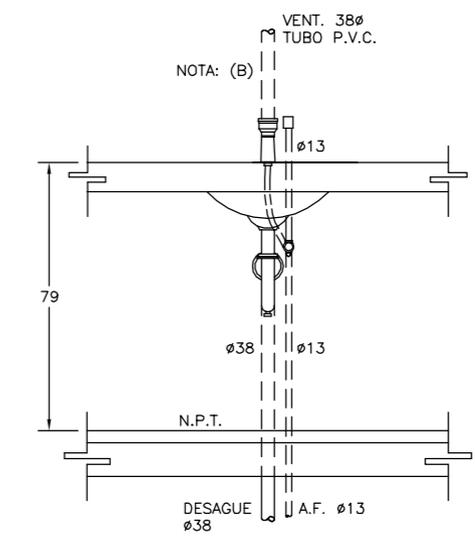
LAVABO OVALIN



PLANTA



CORTE



NOTA: (B)

DETALLES GENERALES



NOTAS:
-NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
-NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
-ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
-LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
N.P.T.: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.C.P.: NIVEL CORONAMIENTO PRETEL.
N.C.: NIVEL DE CERRAMIENTO
N.A.: NIVEL DE ANTEPECHO
N.B.: NIVEL DE BANQUETA
B.A.P.: BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
B.A.N.: BAJADA DE AGUAS NEGRIAS
G.P.C.I.: GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
+ : NIVEL INDICADO EN PLANTA
- : NIVEL INDICADO EN ALZADO
N.L.L.: NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.S.L.: NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.P.: NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- : CAMBIO DE NIVEL EN PISO
--- : LINEA DE AGUA POTABLE
--- : LINEA DE AGUA RECICLADA
S.C.A.R.: SUBE X COLUMNA AGUA RECICLADA
S.M.A.P.: SUBE POR MURO AGUA POTABLE
● : BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
∅ : INDICA DIAMETRO EN PULGADAS

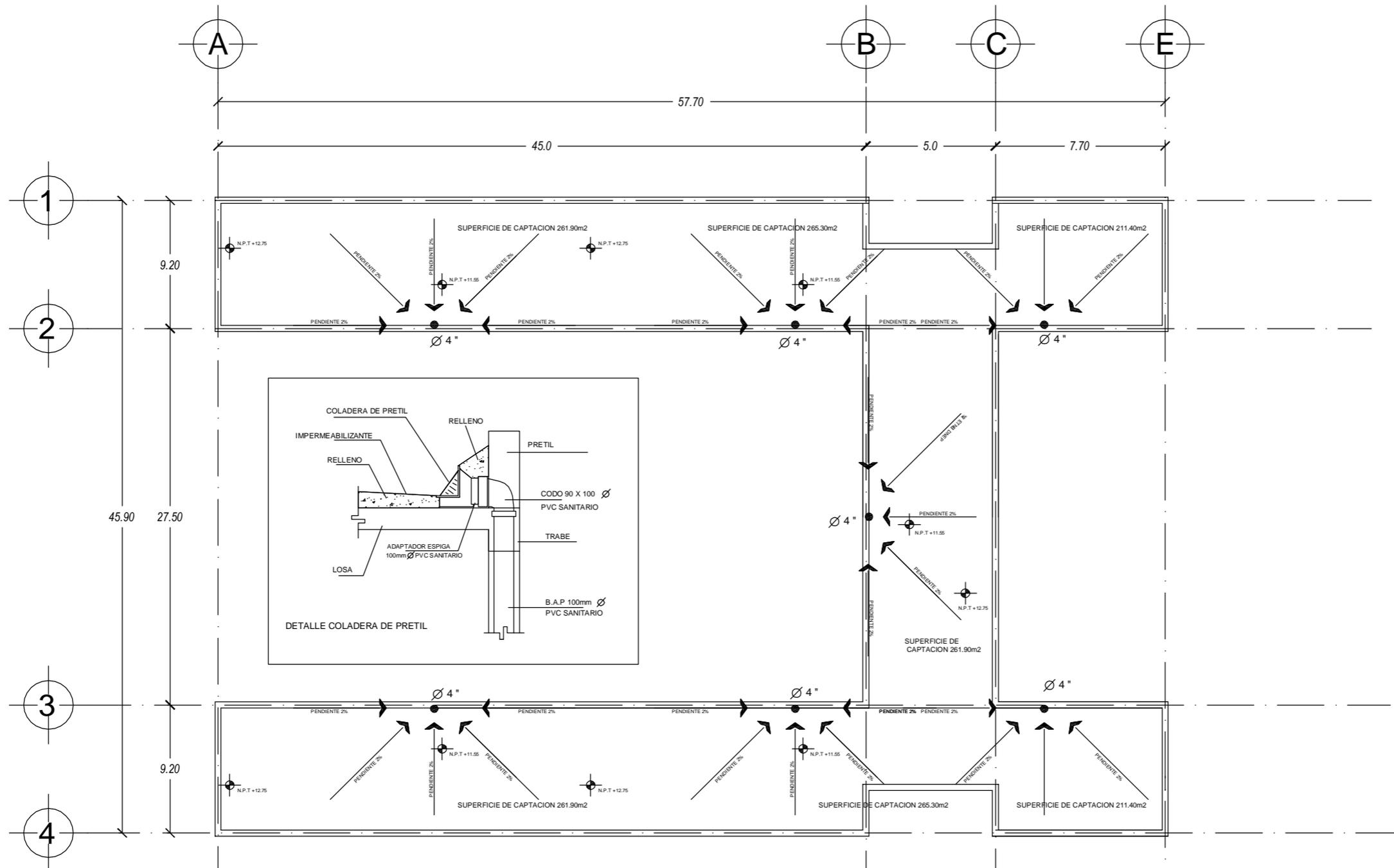
tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:
COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTRUCCION DE 1857

- INDICIALES
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 - ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
- ALUMNO:
AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

INST. HIDRAULICA ZONA DE AULAS

ESC: 1.100
ACOT. METROS
NIVEL:
MAYO 2014



**CRITERIO UTILIZADO PARA LA INSTALACION PLUVIAL
ZONA DE AULAS (PLANTA DE AZOTEA)**

ZONA DE AULAS PLANTA DE AZOTEA



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

- SIMBOLOGIA:**
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETEL
 - N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 - N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 - ⊕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ↘ NIVEL INDICADO EN ALZADO
 - N.L.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - LINEA DE AGUA POTABLE
 - LINEA DE AGUA RECICLADA
 - S.C.A.R. SUBE X COLUMNA AGUA RECICLADA
 - S.M.A.P. SUBE POR MURO AGUA POTABLE
 - BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 - ∅ INDICA DIAMETRO EN PULGADAS

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

- SINODALES**
- ARO. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARO. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARO. FONSECA PONCE CESAR
 - ARO. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARO. RODRIGUEZ WERRRESTI RODOLFO



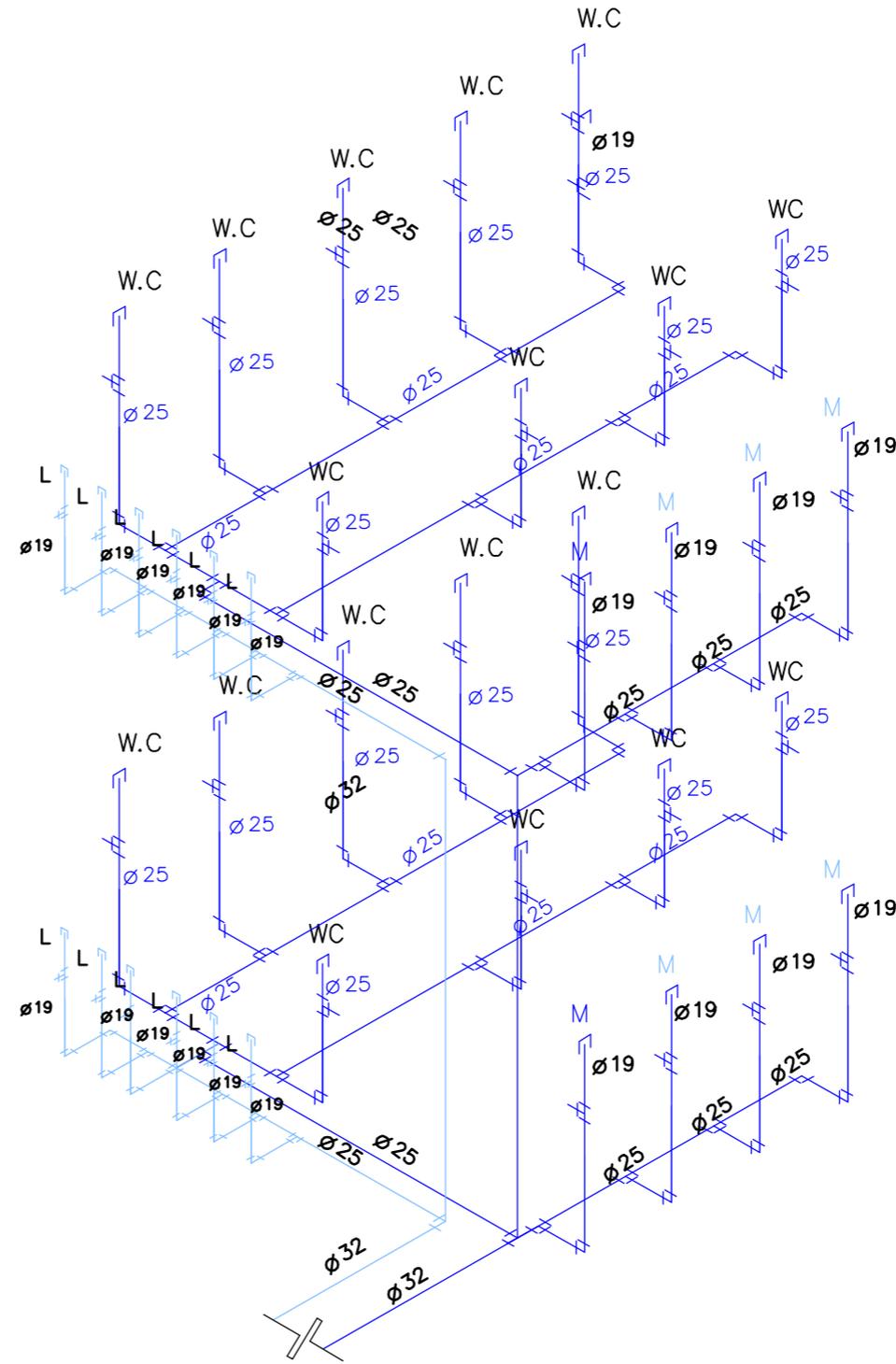
ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

INST. HIDRAULICA ZONA DE AULAS
 ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

INSTALACIÓN HIDRAULICA			
NO.	TIPO DE MUEBLE	UNIDAD DE MUEBLE	U.M TOTAL
SANITARIOS DOCENTE(PLANTA BAJA)			
6	LAVABO	2	12
9	W.C CON FLUXOMETRO	10	90
4	MINGITORIOS	10	40
SANITARIOS MUJERES (PRIMER NIVEL)			
6	LAVABO	2	12
9	W.C CON FLUXOMETRO	10	90
4	MINGITORIOS	10	40

INSTALACIÓN HIDRAULICA			
NO.	PIEZAS	PIEZAS ESPECIALES DE Fo.Fo.	DIAMETRO DE SALIDA (mm)
SANITARIOS (PLANTA BAJA)			
24		CORDO 90° DE COBRE	
37		TEE DE COBRE	
SANITARIOS (PRIMER NIVEL)			
24		CORDO 90° DE COBRE	
37		TEE DE COBRE	
TOTAL	122		

ISOMETRICO DE LA INS. HIDRAULICA ZONA DE AULAS



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETIL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- LINEA DE AGUA POTABLE
- LINEA DE AGUA RECICLADA
- S.C.A.R. SUBE X COLUMNA AGUA RECICLADA
- S.M.A.P. SUBE POR MURO AGUA POTABLE
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- INDICA DIAMETRO EN PULGADAS

ISOMETRICO ZONA DE AULAS

tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

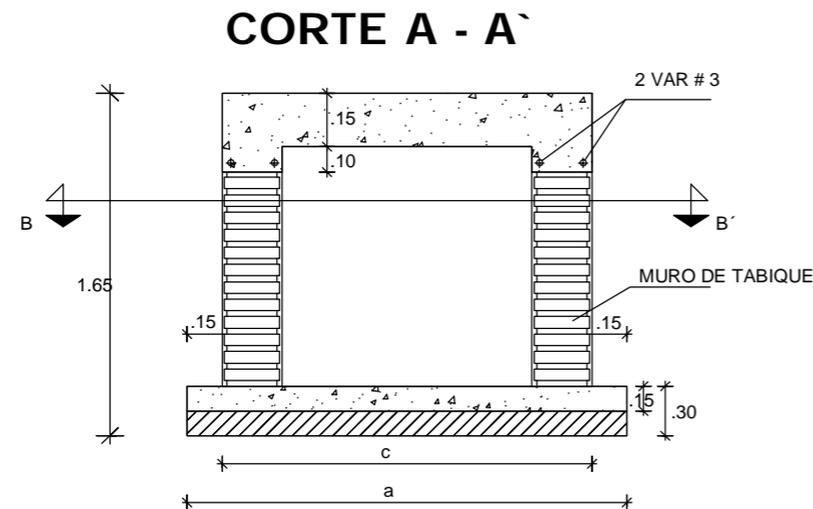
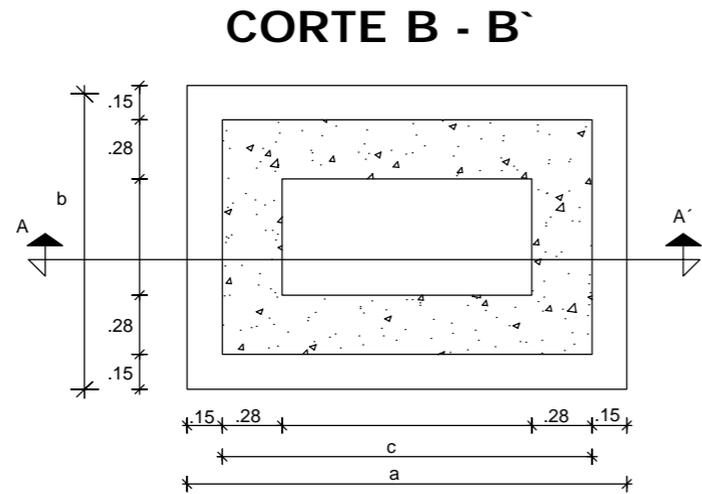
PROFESIONALES

- ARG. CAMPOS TENORIO ALBERTO
- ARG. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
- ARG. FONSECA PONCE CESAR
- ARG. AREVALO MILLAN JAIME
- ARG. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

INST. HIDRAULICA ZONA DE AULAS

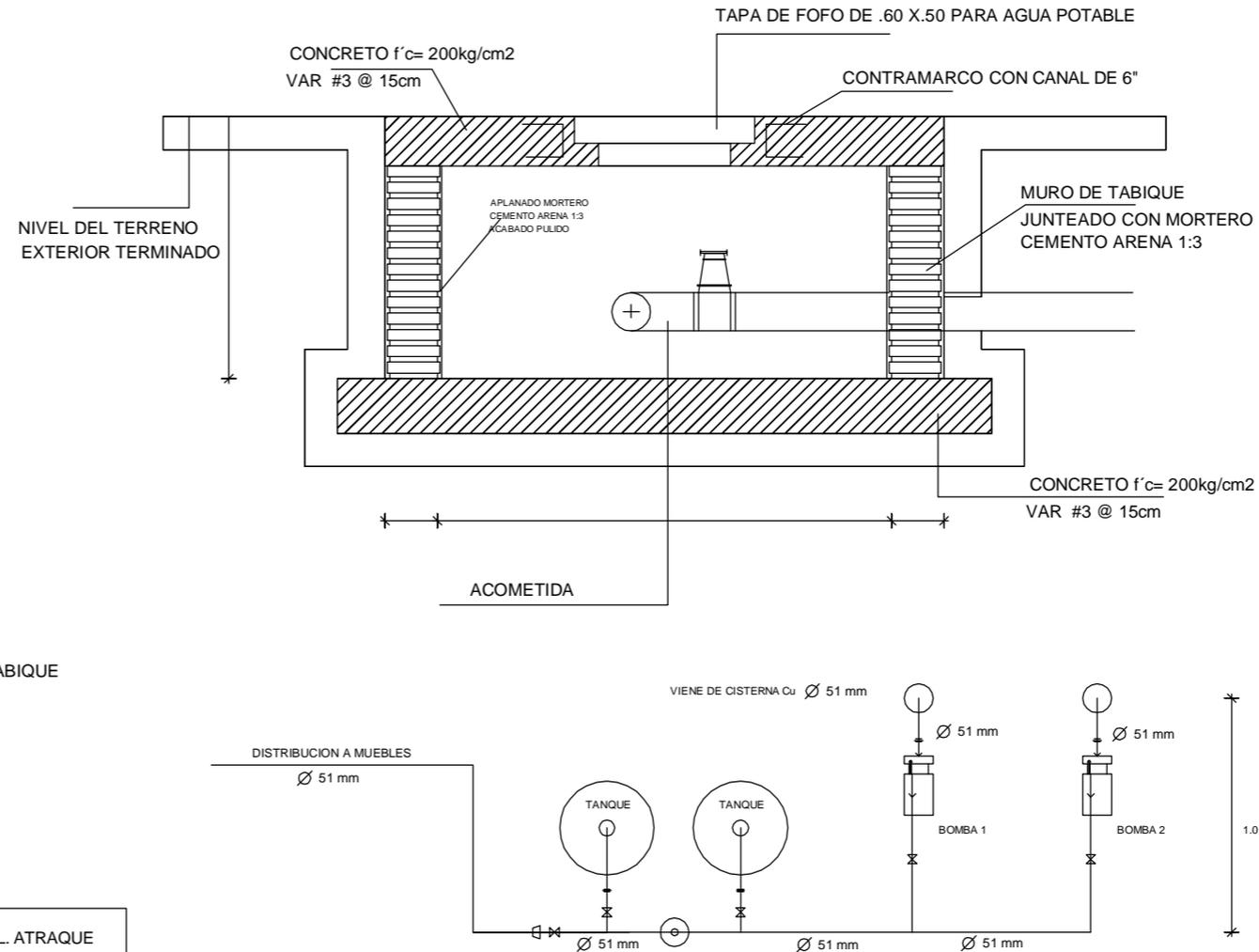
ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014



DIAMETRO NOMINAL		ALTURA	LADO "A"	LADO "B"	VOL. ATRAQUE
MILIMETROS	PULGADAS	EN CMS	EN CMS	EN CMS	EN MTS 3
< 76	< 3"	30	30	30	0.027
< 76	< 4"	35	30	30	0.032
< 76	< 6"	40	30	30	0.036

- 1.- LAS PIEZAS ESPECIALES DEBERAN ESTAR ALINEADAS Y NIVELADAS ANTES DE COLOCAR LOS ATRAQUES, LOS CUALES QUEDARAN PERFECTAMENTE APOYADOS AL FONDO Y PARED DE LA ZANJA
- 2.- EL ATRAQUE DEBERA COLOCARSE EN TODOS LOS CODOS ANTES DE HACER LA PRUEBA HIDROSTATICA DE LAS TUBERIAS
- 3.- ESTOS ATRAQUE SE USARAN EXCLUSIVAMENTE PARA TUBERIAS ALOJADAS EN ZANJA Y DEBERA CONSTRUIRSE CON CONCRETO f'c= 150 ka /cm2

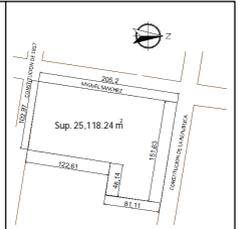
CAJA DE VALVULAS



Las medidas estandar para todos los tipos de cajas son :

- LOS CONTRAMARCOS SERAN DE CANAL DE 8" DE PERALTE Y TANDRAN UN APOYO DE 20CMS SOBRE LOS MUROS
- SE USAR UNA VARILLA DE 3/8" DE DIAMETRO EN TODOS LOS CASOS
- EL REBORDE EXTERIOR SERA DE 15CM
- EL ESPESOR DE LOS MUROS SERA DE 28CM
- LA CORONA DE CONCRETO TENDRA 10CM DE ESPESOR CON 2VARILLAS DEL #3
- LAS LOSAS, SUPERIOR E INFERIOR TENDRAN 15CM DE ESPESOR
- LA PLANTILLA SE HARA CON REDAJERIA DE MUR DE TABIQUE CON 15CM DE ESPESOR

DETALLES GENERALES



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETEL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRIAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ⊕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ⊖ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- LINEA DE AGUA POTABLE
- LINEA DE AGUA RECICLADA
- S.C.A.R. SUBE X COLUMNA AGUA RECICLADA
- S.M.A.P. SUBE POR MURO AGUA POTABLE
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- ∅ INDICA DIAMETRO EN PULGADAS

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES

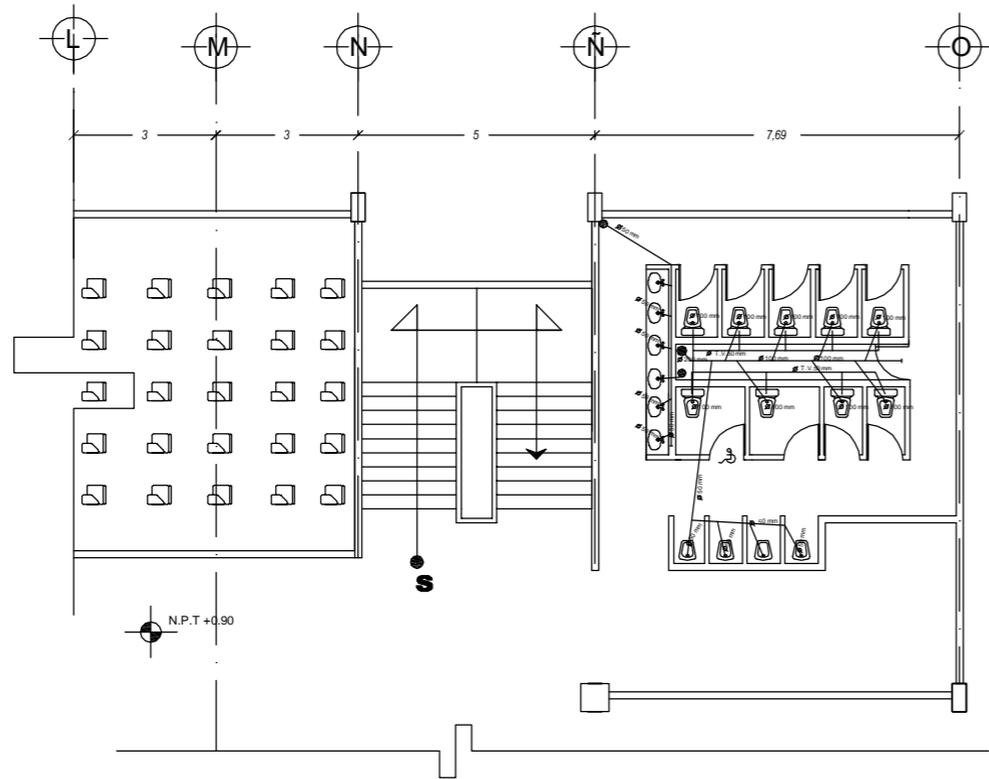
ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
ARQ. FONSECA PONCE CESAR
ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALIJUNO:
AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

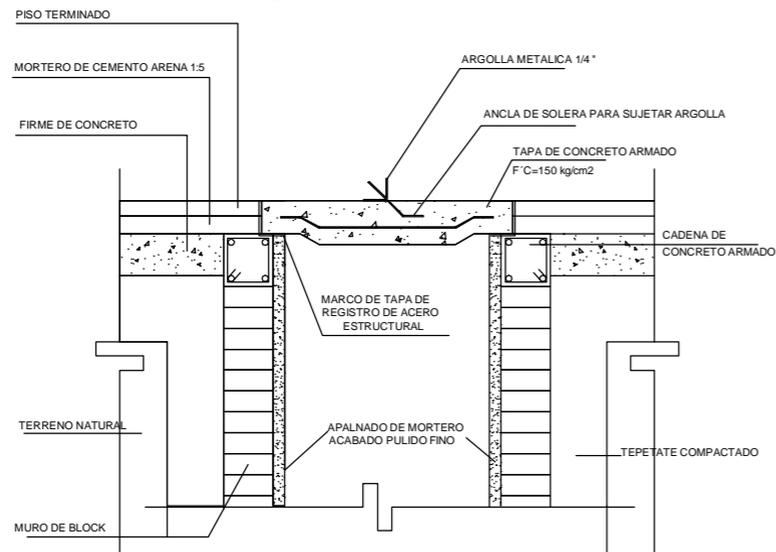
INST. HIDRAULICA ZONA DE AULAS

ESC: 1.100
ACOT. METROS
NIVEL:
MAYO 2014

IH-7



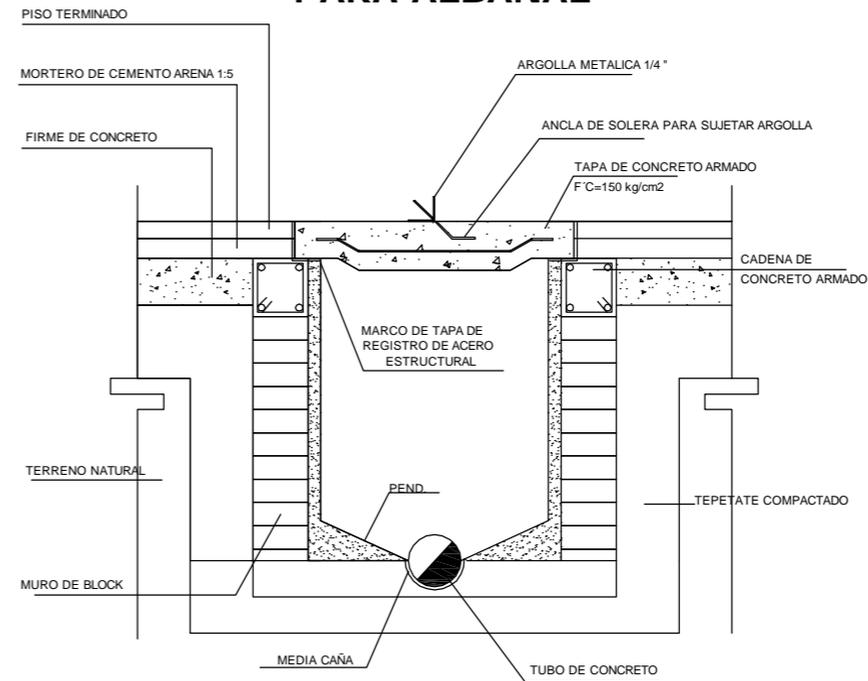
**detalle de tapa
(registro de albañal)**



NOTAS DE ESPECIFICACIONES

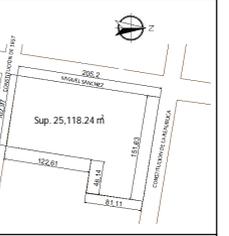
- 1.- LA TAPA DEL REGISTRO SE HARA DE CONCRETO ARMADO F' C= 150 kg/cm2
- 2.-LA TAPA CONTARA CON UNAS ARGOLLAS METALICAS DE 1/4" SUJETAS POR UNAS ANCLAS DE SOLERA AHOGADAS EN EL CONCRTEO QUE SERVIRAN DE AGARRADERAS PARA LEVANTARLA
- 3.-PARA SOSTENER LA TAPA SE UTILIZA UN MARCO DE ACERO ESTRUCTURAL, ESTE SE ANCLA A LA CADENA DE CONCRETO ARMADO QUE REMATAN LA PARTE SUPERIOR DE LOS MUROS

REGISTRO PARA ALBAÑAL



NOTAS DE ESPECIFICACIONES

- LOS REGISTROS PARA ALBAÑAL SERAN CAJAS DE CONCRETO CONSTRUIDOS SOBRE LA LINEA DEL ALBAÑAL
- LAS DIMENSIONES MINIMAS PARA LOS REGISTROS SON DE 40 X 60 CM
- PARA REGISTROS CON PROFUNDIDADES MAYORES DE IM HASTA 1.50M SERAN DE TIPO CIRCULAR, CON DIMENSIONES INTERIORES LIBRES DE 60CM DE DIAMETRO
- EL ACABDO INTERIOR DE LAS PAREDES, DEBERA PRESENTAR UNA SUPERFICIE LISA Y RESISTENTE, SE CUBRIRA CON UN APLANADO DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 CON UN ESPESOR DE 2CM. CON LAS ESQUINAS DEL FONDO BOLEADAS (CON BOTELLA) TERMINADO FINO DE CEMENTO, PULIDO CON LLANA METALICA
- EN EL FONDO DEL REGISTRO LLEVARA UNAMEDIA CAÑA DEL MISMO TUBO DEL DRENAJE.



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 + NIVEL INDICADO EN PLANTA
 ▽ NIVEL INDICADO EN ALZADO
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO

TUBERIA AGUAS NEGRAS
 TUBERIA AGUAS JABONOSAS
 TUVO VENTILADOR
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 B.A.G. BAJADA DE AGUAS GRISAS
 Ⓞ CESPOL COLADERA

tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

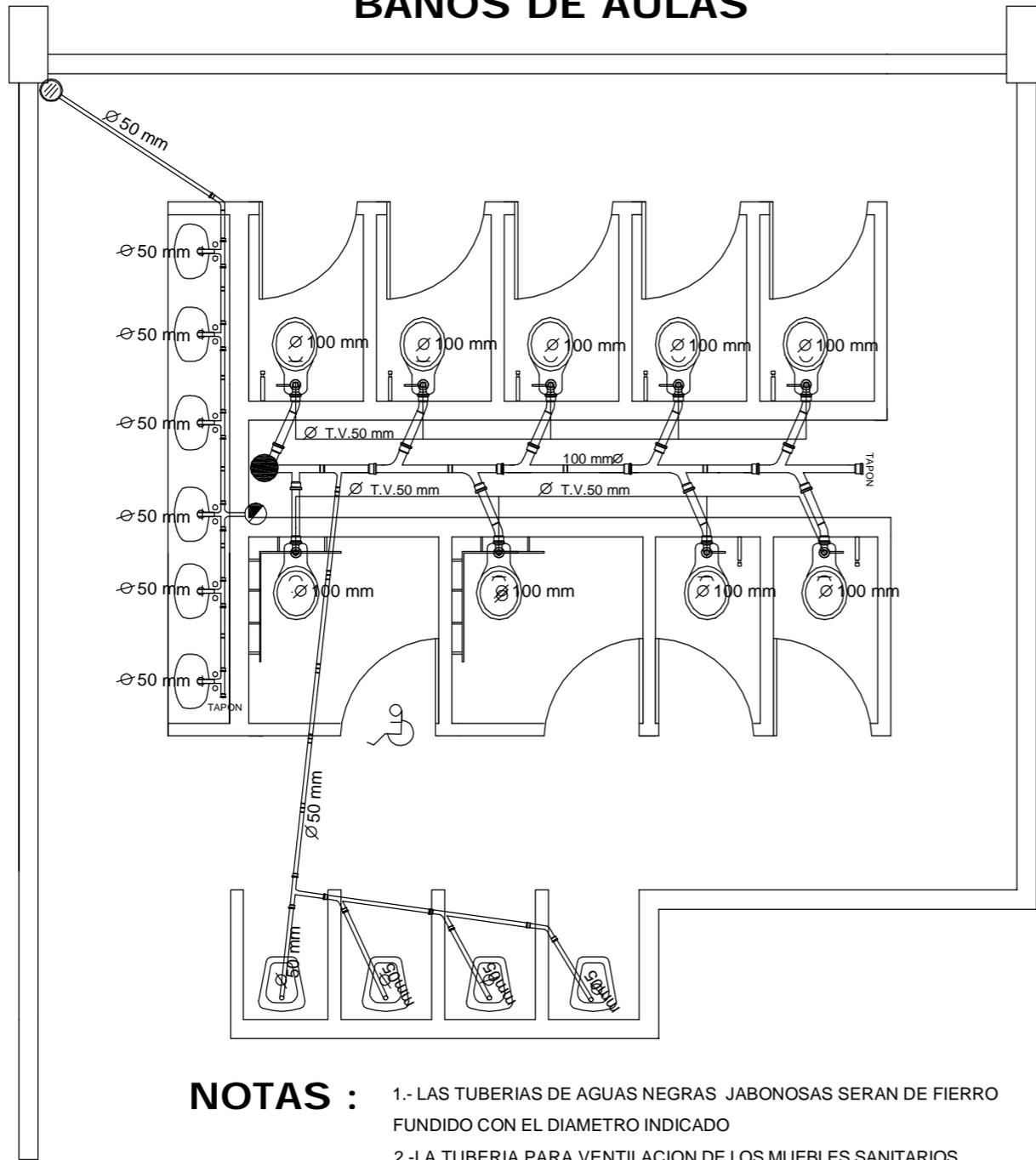
SINODALES
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA RONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

INST. SANITARIA ZONA DE AULAS

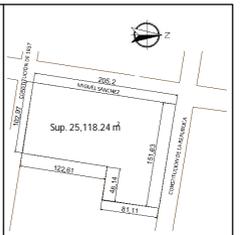
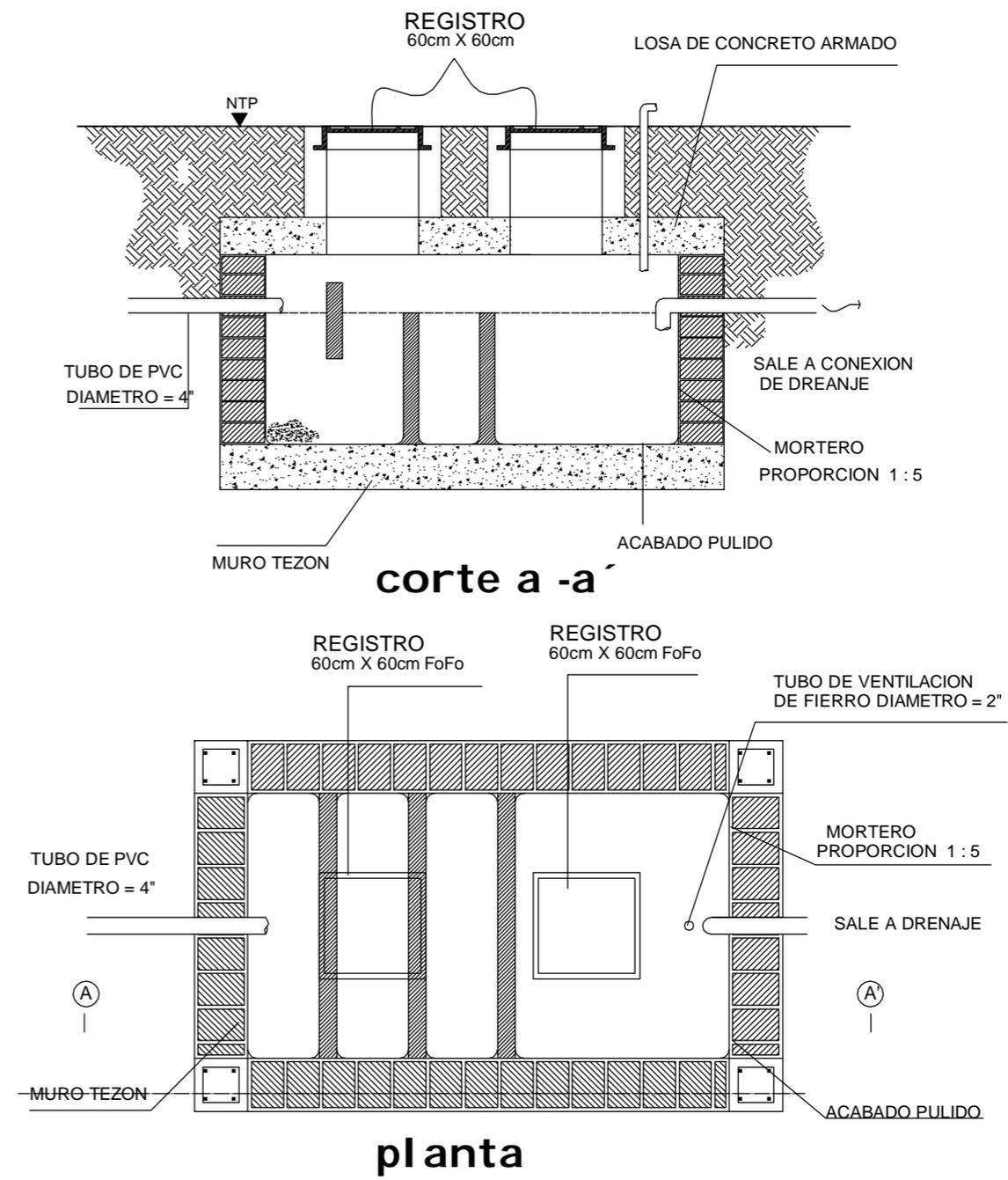
ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

BAÑOS DE AULAS



- NOTAS :**
- 1.- LAS TUBERIAS DE AGUAS NEGRAS JABONOSAS SERAN DE FIERRO FUNDIDO CON EL DIAMETRO INDICADO
 - 2.-LA TUBERIA PARA VENTILACION DE LOS MUEBLES SANITARIOS SERA DE P.V.C

CAMARA DE SEDIMENTACION



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETIL
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 + NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN ALZADO
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - NIVEL DE PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO

TUBERIA AGUAS NEGRAS
 TUBERIA AGUAS JABONOSAS
 TUVO VENTILADOR
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 B.A.G. BAJADA DE AGUAS GRISAS
 ○ CESPOL COLADERA

tesis profesional preparatoria tul tilian

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINDICALES
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA RONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

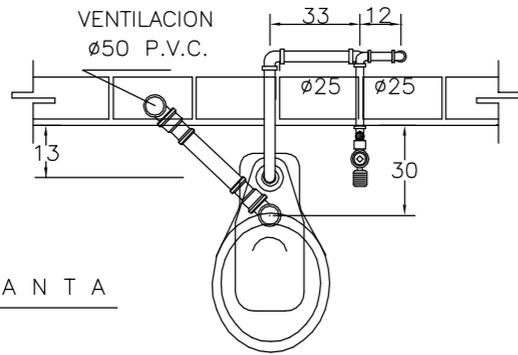
ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

INST. SANITARIA ZONA DE AULAS

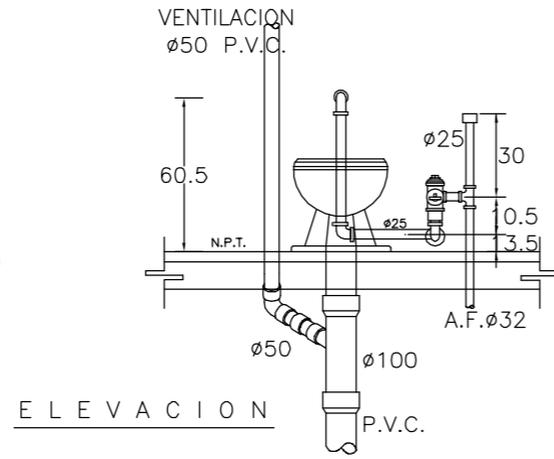
ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

BAÑOS DE AULAS PRIMER NIVEL

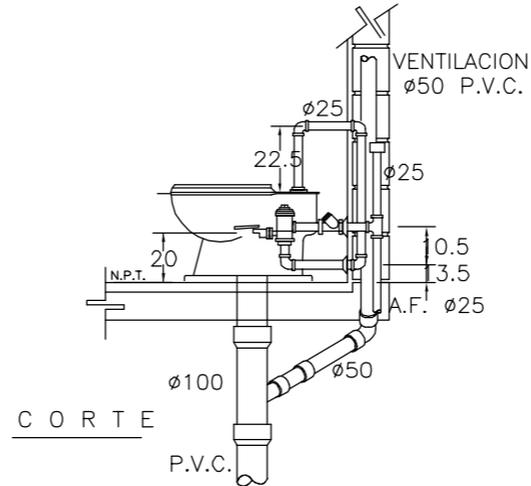
INODORO CON FLUXOMETRO DE PEDAL



PLANTA

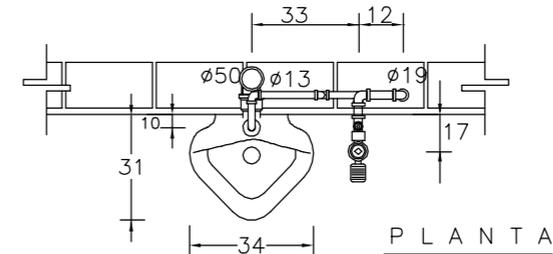


ELEVACION

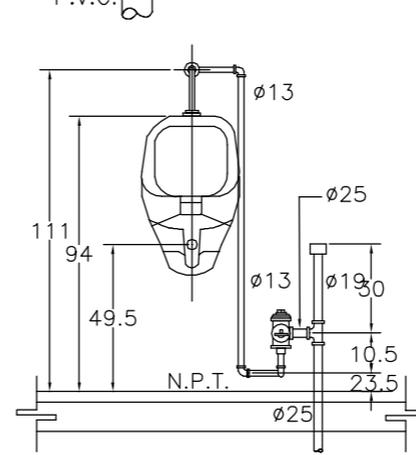


CORTE

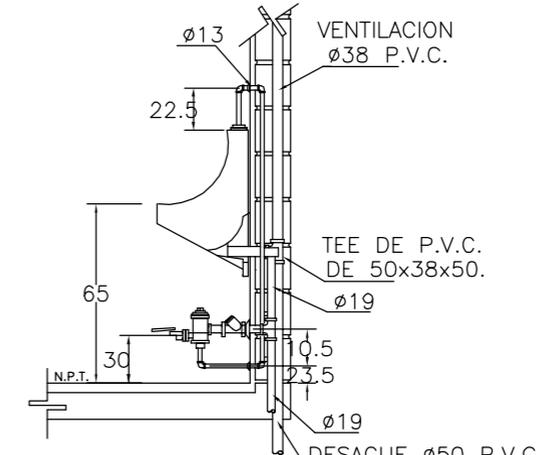
MINGITORIO CON FLUXOMETRO DE PEDAL



PLANTA

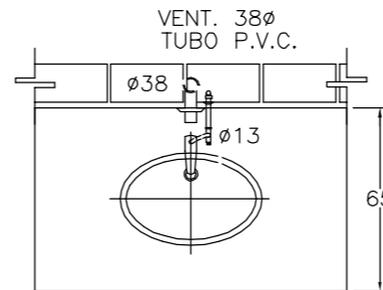


ELEVACION

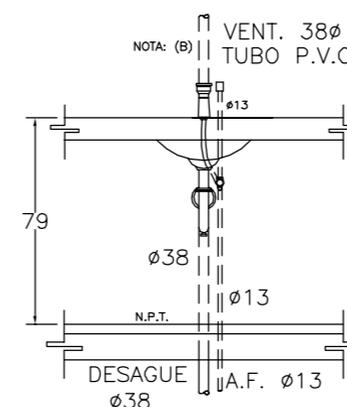


CORTE

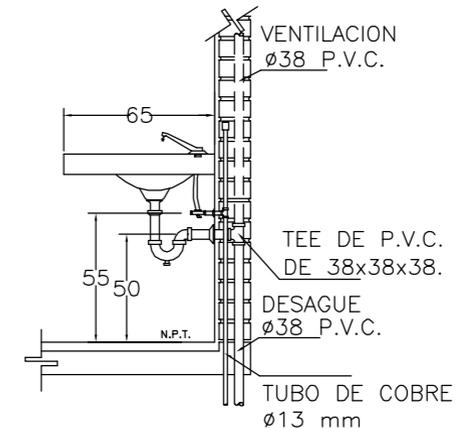
LAVABO OVALIN



PLANTA



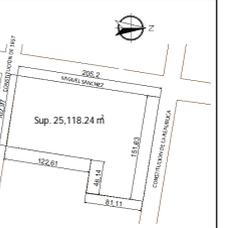
ELEVACION



CORTE

NOTAS GENERALES

- 1.- LAS AGUAS RESIDUALES SERAN SEPARADAS EN DOS GRUPOS: AGUAS NEGRAS Y AGUAS GRISES
- 2.- LAS AGUAS NEGRAS SERAN ENVIADAS A UNA CAMARA DE SEDIMENTACION ANAEROBICA Y DE AHI EL LIQUIDO SE IRA DIRECTAMENTE AL DRENAJE
- 3.- LAS AGUAS GRISES SERAN ENVIADAS HACIA PLANTA DE TRATAMIENTO, PARA POSTERIORMENTE ENVIARLAS A SERVICIOS WC, RIEGO Y LIMPIEZA
- 4.-EL AGUA PLUVIAL SERA ENVIADA A UNA SERIE DE FILTROS DE GRAVA, ARENA FINA Y CARBON VEGETAL PREVIO A LA CISTERNA DE CAPTACION DE AGUAS RECICLADAS.
- 5.- LOS ALBAÑALES DEBERAN TENER REGISTROS COLOCADOS A DISTANCIAS NO MAYORES DE 10MTS Y EN CADA CAMBIO DE DIRECCION.
- 6.- LOS REGISTROS DEBERAN TENER TAPAS DE CIERRE HERMETICO A PRUEBA DE ROEDORES.
- 7.-LAS TUBERIAS EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO SERAN DE ALBAÑAL DE CONCRETO MARCA DYSA Y TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DEL 1.5% PARA UN OPTIMO FUNCIONAMIENTO
- 8.- TODAS LAS TUBERIAS DEBERAN SER REGISTRABLES Y LOS DIAMETROS MINIMOS SERAN PRA LAVABOS, MINGITORIOS Y VERTEDEROS 50MM Y PARA W.C 100MM
- 9.- TODAS LAS CONEXIONES POR USAR SERAN COMERCIALES Y DE LA MISMA MARCA, NO SE PERMITIRA EN OBRA HACER CONEXIONES CALENTANDO LA TUBERIA.
- 10.-DIAMETROS DE TUBERIA INDICADOS EN MILIMETROS.



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 -NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.C.P. NIVEL CORDONAMIENTO PRETIL
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 + NIVEL INDICADO EN PLANTA
 ↓ NIVEL INDICADO EN ALZADO
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 TUBERIA AGUAS NEGRAS
 TUBERIA AGUAS JABONOSAS
 TUVO VENTILADOR
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 B.A.G. BAJADA DE AGUAS GRISES
 Ⓢ CESPOL COLADERA

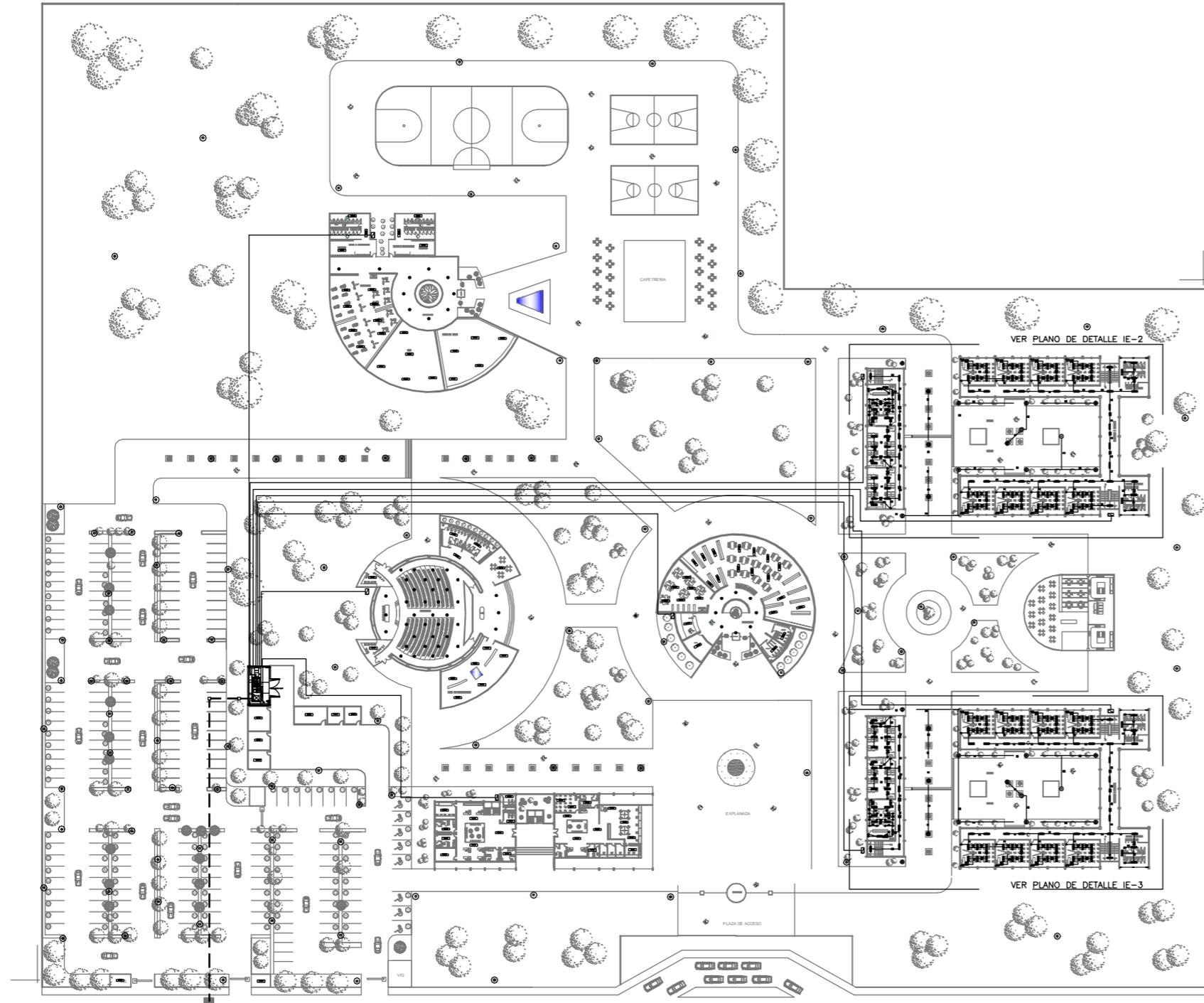
tesis profesional preparatoria tulitlan
 UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES
 ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARQ. FONSECA RONCE CESAR
 ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
 ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

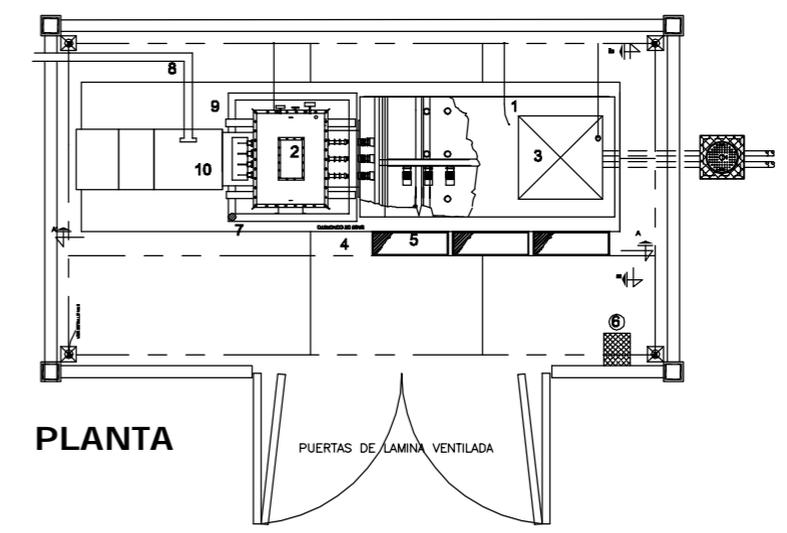
INST. SANITARIA ZONA DE AULAS

ESC: 1.100 ACOT. METROS NIVEL: MAYO 2014

DETALLES GENERALES



subestacion electrica



PLANTA

PUERTAS DE LAMINA VENTILADA

nomencatura

- 1.-SUBESTACION COMPACTA SERVICIO INTERIOR A 23 KV, 60Hz FORMADA POR GABINETES METALICOS AUTOSOPORTADOS, COMPUERTAS EMBISAGRADAS, CONSTRUIDOS EN LAMINA DE ACERO ROLADA EN FRIJO CALIBRE 12USG, CON ACABADO ANTICORROSIVO Y PINTADOS
- 2.-TRANSFORMADOR TRIFASICO AUTOENFRIADO EN ACEITE. 500KVA, 23KV/480-277V, CLASE "OA" CONEXION DELTA-ESTRELLA IMPEDANCIA DE BASE DE CONCRETO ARMADO DE 10cm DE 3.95%, MARCA ZETRAK, (1632kg).
- 3.-REGISTRO DE CONCRETO ARMADO DE 1.20x1.20x1.20m, PARA ALOJAR LOS CABLES DE LA ACOMETIDA
- 5.-TARIMA DE FIBRA DE VIDRIO AISLADA HASTA 70,000V. DE 1mx0.75mx0.05m, TIPO SENCILLO
- 6.-CAJA DE SEGURIDAD CONTENIENDO GUANTES DIELECTRICOS, ALICATE, MORDAZA PARA EXTRACCION DE FUSIBLES, CASCO DIELECTRICO, DESARMADOR DE PUNTA CON BARRA DIELECTRICA DE 1/4"x8".
- 7.-COLADERA DRENAJE PARA DRENAR EL ACEITE DEL TRANSFORMADOR EN UN REGISTRO DE 1.0x1.0x0.8m
- 8.-DUCTO CUADRADO DE 15X15cm.
- 9.-SISTEMA DE TIERRA FISICA, DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN EL DETALLE 1, LA CUAL CONTEMPLA UNICAMENTE EL AREA DEL GABINETE Y EL TRANSFORMADOR.
- 10.-TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION EN BAJA TENSION AUTOSOPORTADO, MCA. SIEMENS, NEMA1, 480V, 3F, 4H, 60HZ, EN LAMINA DE ACEROROLADA EN FRIJO CALIBRES 12 Y14 , COLOR GRIS ANSI 61, BUS DE 1200Amp.

NOTAS GENERALES

- 1.- LA ACOMETIDA SERA AEREA Y DE ALTA TENSION, ESTA LLEGARA A UNA SUBESTACION ELECTRICA.
- 2.- LA CONDUCCION BAJO TIERRA SERA DE PVC PESADO DE 102MM DE DIAMETRO Y EN CADA CAMBIO DE DIRECCION SE PONDRÁ 1 REGISTRO DE 60 X60CM Y A CADA 20M MAX.
- 3.-PARA CASOS DE EMERGENCIAS SE TENDRA UNA PLANTA DE COMBUSTION INTERNA A LA CUAL ESTARAN CONECTADOS POR LO MENOS A LA TERCERA PARTE DEL DIAGRAMA UNIFILAR DANDO IMPORTANCIA A ESCALERAS, PASILLOS, SANIATRIOS.
- 4.- POR RAZONES DE SEGURIDAD LA SUBESTACION ELECTRICA DEBERA ESTAR EN UN LOCAL INDEPENDIENTE DEBIDAMENTE VENTILADO, CUMPLIENDO CON LAS DIMENSIONES QUE ESTABLEZCA LA COMPAÑIA DE UTI... FUERZA

INST. ELECTRICA PLANTA CONJUNTO



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

- SIMBOLOGIA:
- REGISTRO DE C.F.E
 - LUMINARIA FLUORESCENTE T12
 - LUMINARIA PARA PUNTA DE POSTE REFRACTOR DE CRISTAL PRISMATICO DE 250W
 - APAGADOR h= 1.20 mts.
 - CONTACTO HT = 0.40 mts.
 - SUBE TUBERIA
 - TUBO CONDUIT POR PLAFON
 - TUBO CONDUIT POR PISO
 - PROYECTOR
 - SISTEMA DE ENERGIA INTERRUPTIBLE 220 - 127 V 2F, 3H + TIERRA/0/2
 - TRANSFORMADOR ELECTROICO DE VOLTAJE CON ENFRIAMIENTO ALBENA/GUICU CON AISLAMIENTO Y PREPARACION PARA 150C
 - INTERRUPTOR TRIPOLAR DE OPERACION CON CARGA DE 1TRO
 - FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE ALTA CAPACIDAD CON PERCUSSOR DE DESPARGO DEL INTERRUPTOR

tesis profesional preparatoria tultitlan

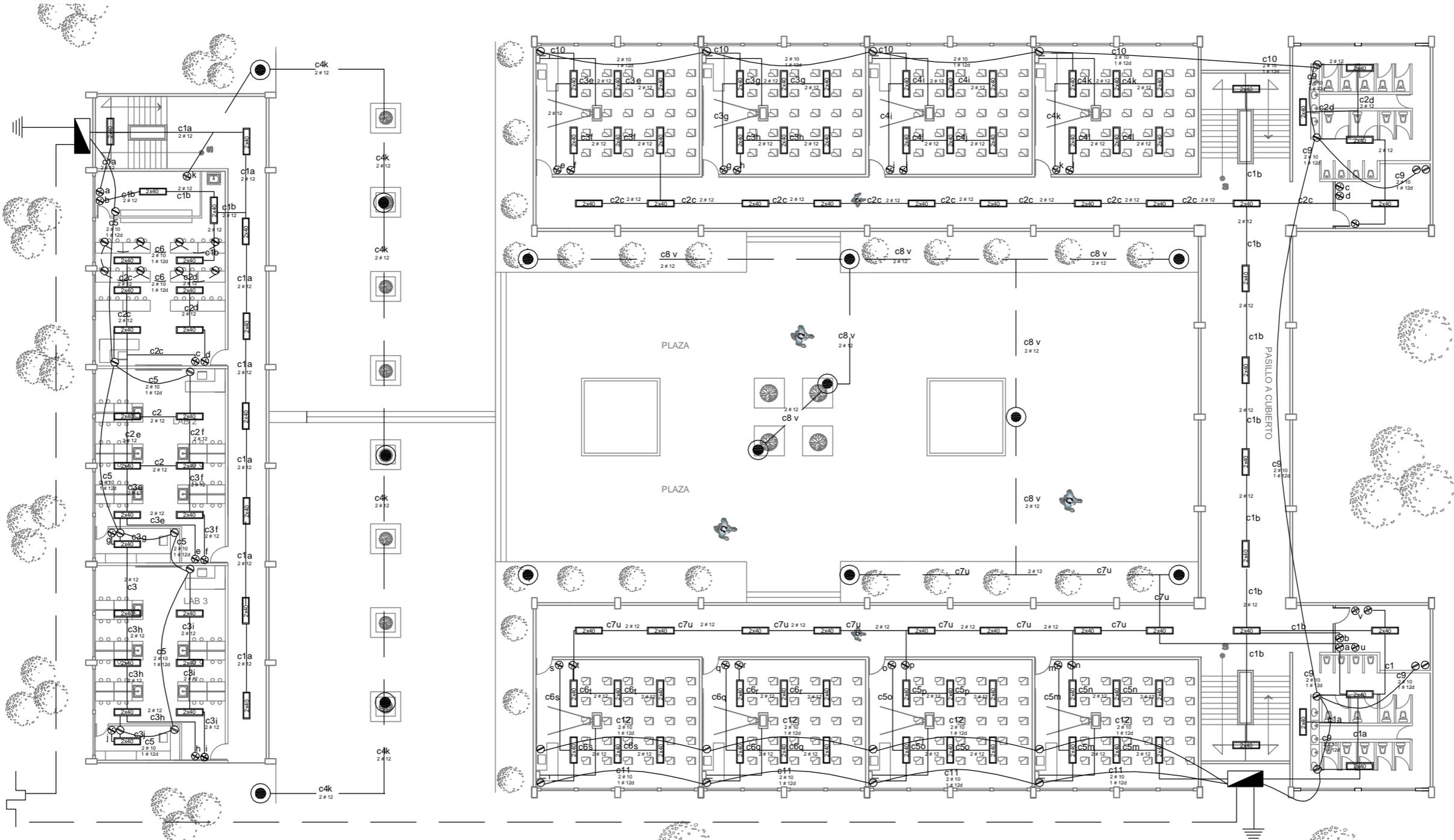
UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

- SINODOS
 ARO. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 ARO. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 ARO. FONSECA PONCE CESAR
 ARO. AREVALO MILLAN JAIME
 ARO. RODRIGUEZ WERRRESTI RODOLFO
- ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

INST. ELECTRICA PLANTA CONJUNTO

ESC: 1.100 ACOT. METROS NIVEL: MAYO 2014





NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CORNAMENTO PRETL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ⊕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ⊖ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- 2x40 LUMINARIA FLUORESCENTE T12
- 2x40. CABECERAS DESMONTABLES ESMALTADAS
- ⊙ LUMINARIA PARA PUNTA DE POSTE REFRACTOR DE CRISTAL PRISMATICO DE 250W
- ⊙ APAGADOR Iw = 1.20 mbs
- ⊙ CONTACTO HT = 0.40 mbs.
- ▬ SUBE TUBERIA
- ▬ TUBO CONDUIT POR PLAFON
- ▬ TUBO CONDUIT POR PISO
- ▭ PROYECTOR

LA TUBERIA NO INDICADA SERA DE 13 MM (1/2")

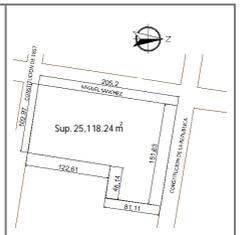
tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

- SINODALES**
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 - ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
- ALUMNO:**
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CERRAMIENTO PRETEL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHEO
- N.S. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ⊕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ⊖ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO

LUMINARIA FLUORESCENTE T12 2x40. CABECERAS DESMONTABLES ESMALTADAS
 LUMINARIA PARA PUNTA DE POSTE
 REFRACTOR DE CRISTAL PRISMATICO DE 250W
 APAGADOR Iw = 1.20 mts
 CONTACTO HT = 0.40 mts.
 SUBE TUBERIA
 TUBO CONDUIT POR PLAFON
 TUBO CONDUIT POR PISO
 PROYECTOR

LA TUBERIA NO INDICADA SERA DE 13 MM (1/2")

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES

- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
- ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
- ARQ. FONSECA PONCE CESAR
- ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
- ARQ. RODRIGUEZ WERRETTI RODOLFO

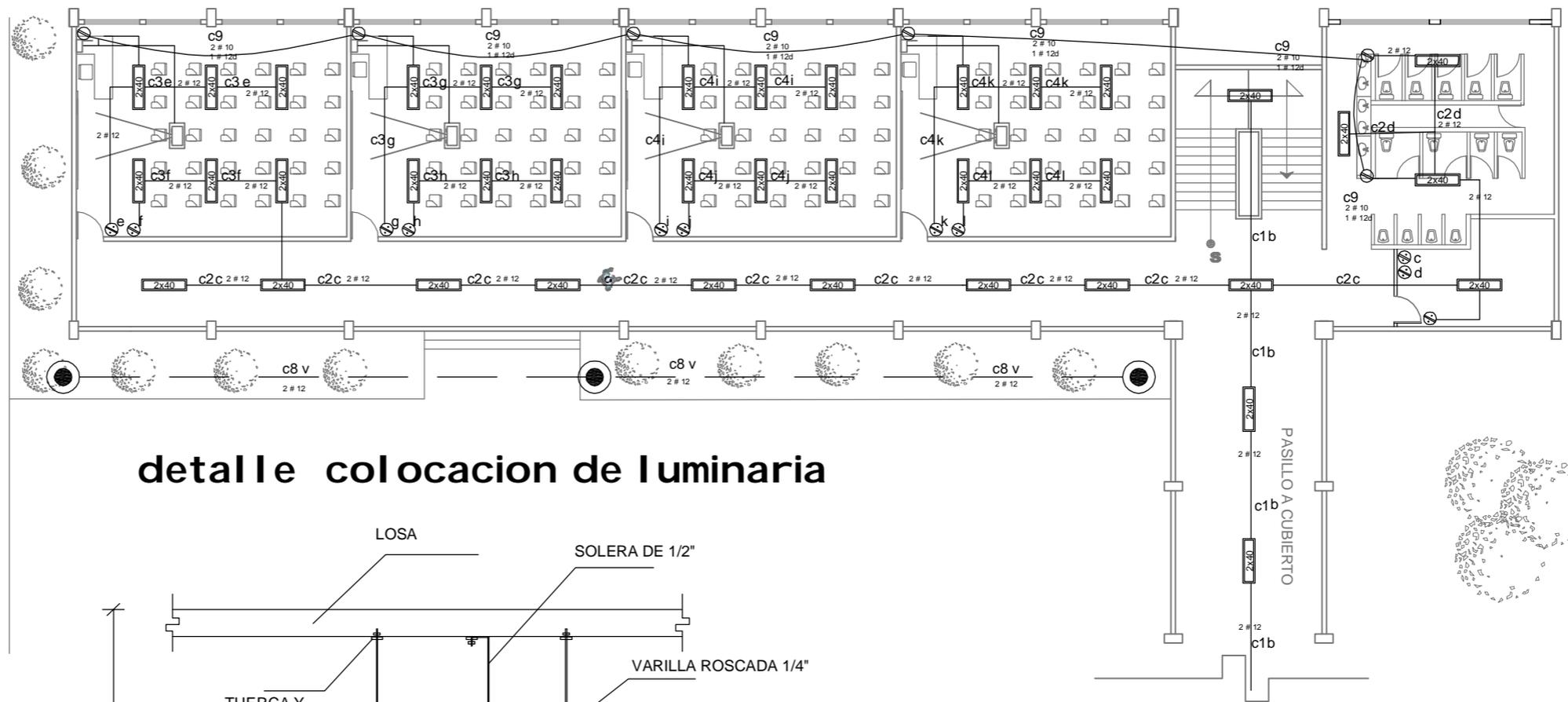
ALUMNO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

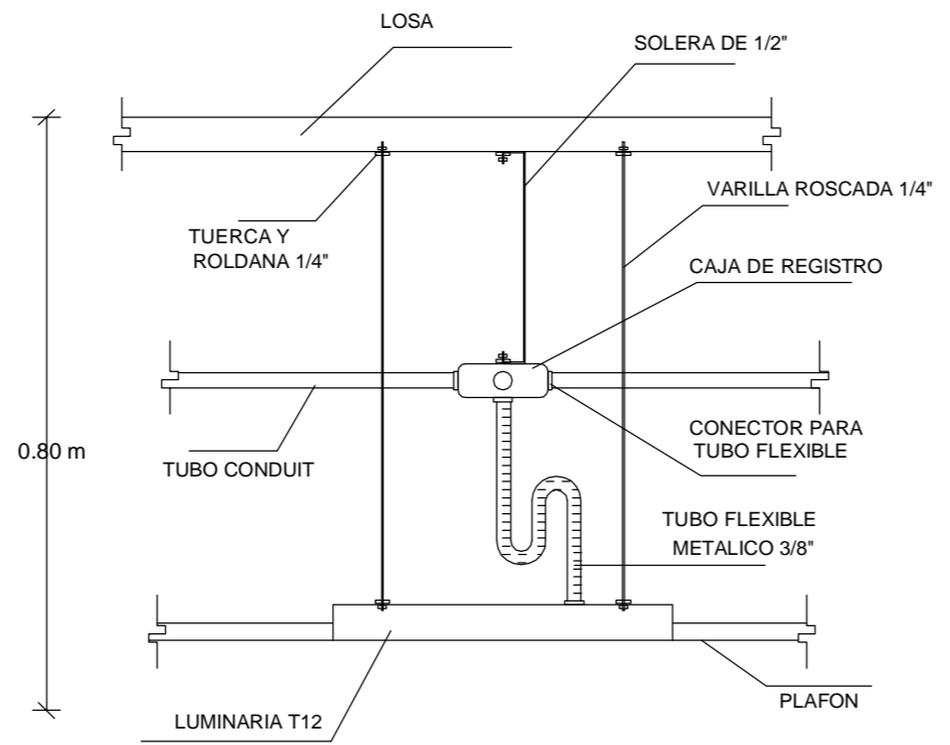
ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014



INST. ELECTRICA ZONA DE AULAS

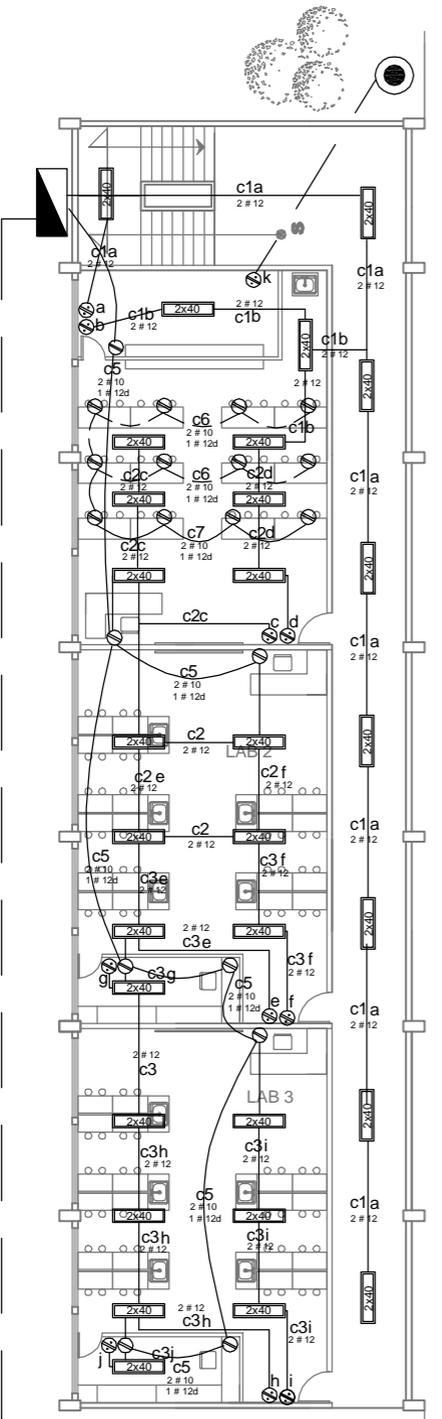


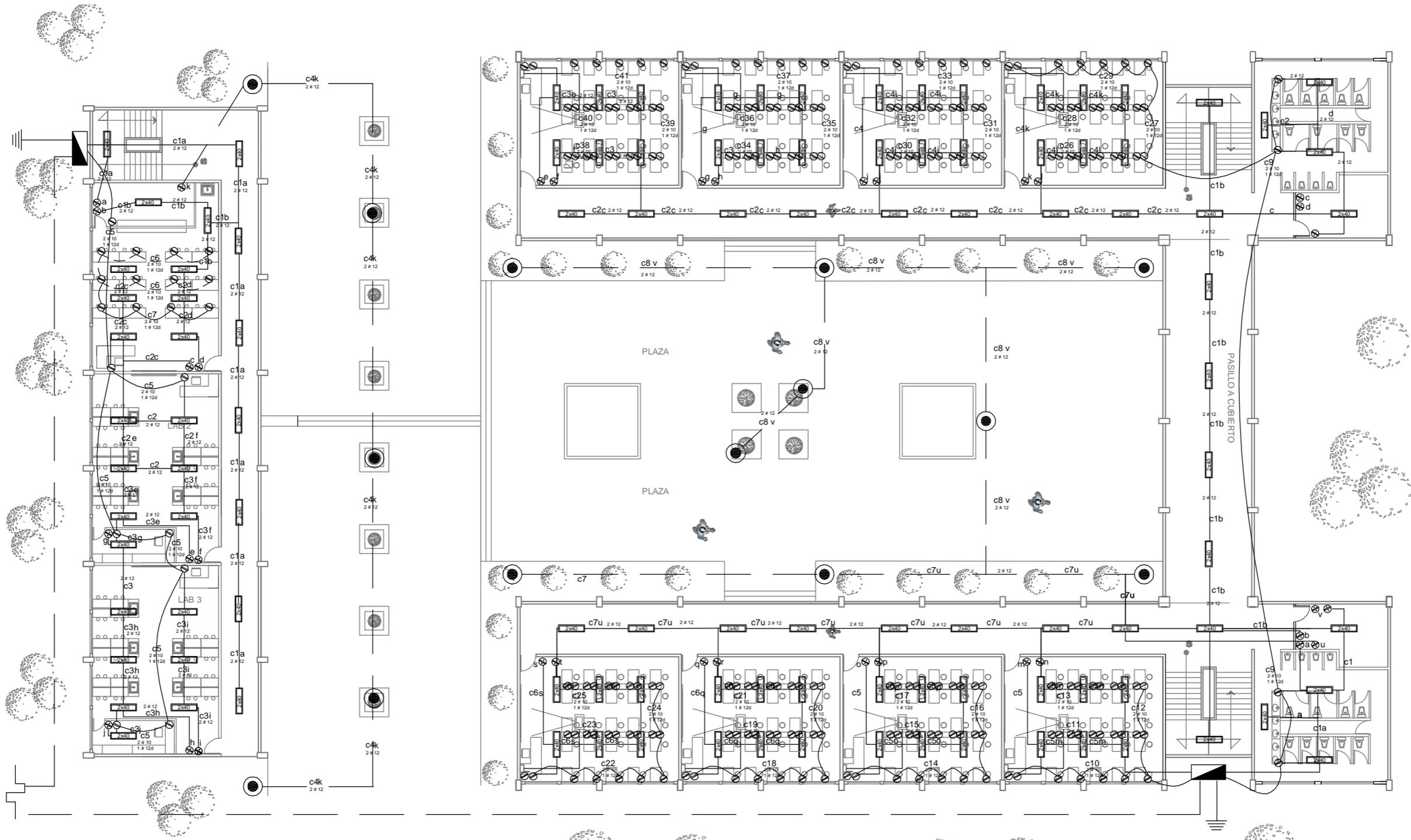
detalle colocacion de luminaria



ESPECIFICACIONES

- 1.- LA ALTURA DE MONTAJE DE LOS CONTACTOS EN GENERAL SERA DE 0.40 METROS SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO, EXCEPTO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO. LAS PLACAS SERAN DE ALUMINIO PARA 2 UNIDADES
- 2.- TODA LA INSTALACION DEBERA ESTAR DEACUERDO CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEMP.
- 3.-TODO EL CABLE EMPLEADO EN LA INSTALACION SERA DE AISLAMIENTO CON CALIBRE MINIO DE 12 PARA LA INSTALACION DE ALUMBRADO Y CALIBRE 10 PARA LA INSTALACION DE CONTACTOS
- 4.- TODA LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13MM.
- 5.- LA ACOMETIDA SERA AEREA DE ALTA TENSION, ESTA LLEGARA A UNA SUBSTACION
- 6.-PARA CASOS DE EMERGENCIA SE TENDRA UNA PLANTA DE COMBUSTION INTERNA A LA CUAL ESTARAN CONECTADOS POR LO MENOS LA TERCERA PARTE DEL DIAGRAMA UNIFILAR, DANDO IMPORTANCIA A ESCALERAS, PASILLOS, SALIDAS DE EMERGENCIAS.





NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

- SIMBOLOGIA:**
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETL
 - N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 - N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 - ⬇ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ⬆ NIVEL INDICADO EN ALZADO
 - N.L.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - 2x40 LUMINARIA FLUORESCENTE T12
 - 2x40 CABECERAS DESMONTABLES ESMALTADAS
 - LUMINARIA PARA PUNTA DE POSTE REFRACTOR DE CRISTAL PRISMATICO DE 250W
 - ⊗ APAGADOR Iw=1.20 mbs
 - ⊙ CONTACTO HT=0.40 mbs
 - ▬ SUBE TUBERIA
 - ▬ TUBO CONDUIT POR PLAFON
 - ▬ TUBO CONDUIT POR PISO
 - PROYECTOR
- LA TUBERIA NO INDICADA SERA DE 13 MM (1/2")

INST. ELECTRICA ZONA DE AULAS

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

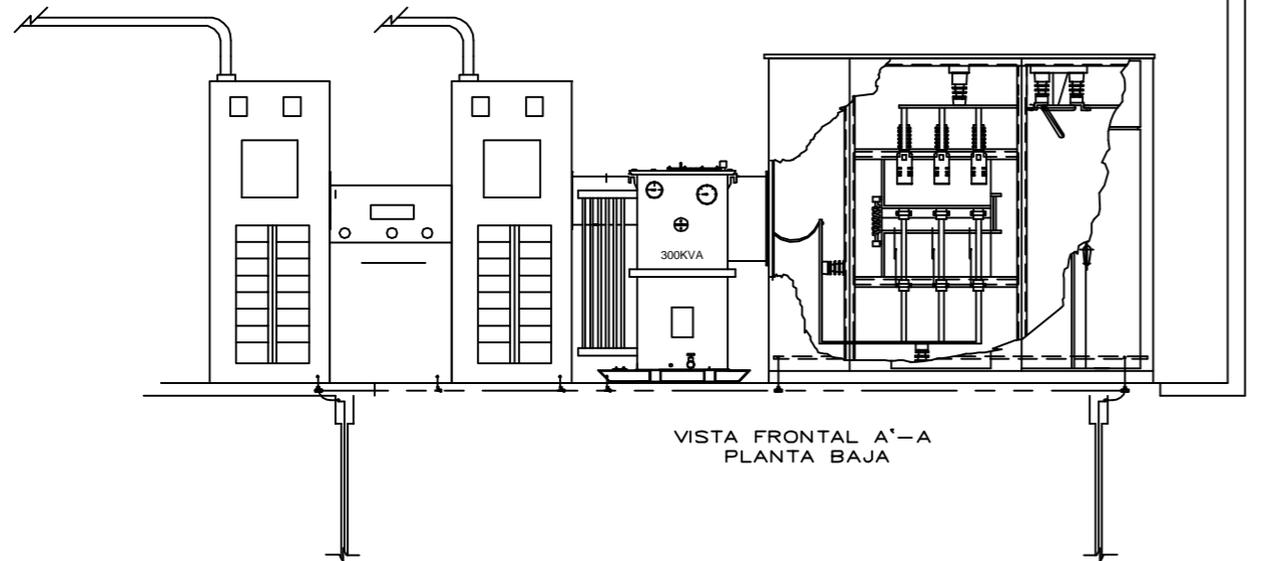
- SINODOS**
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 - ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
- ALUMNO:**
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

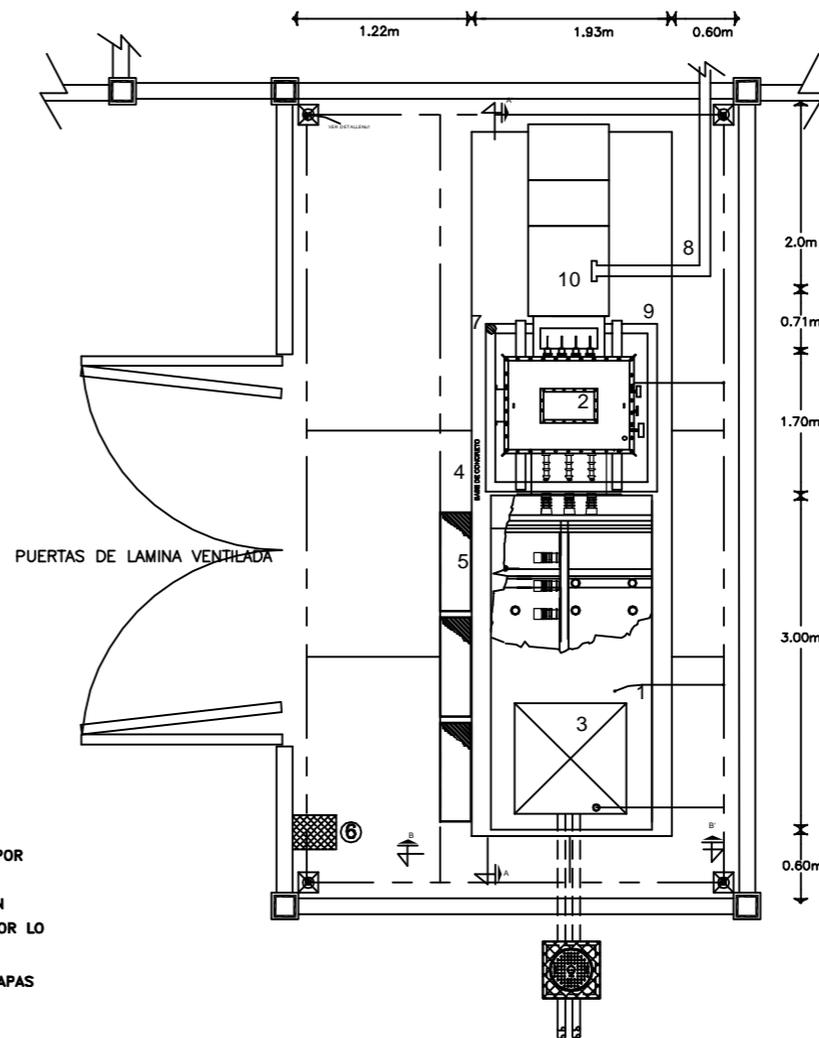
ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL: MAYO 2014



SUBESTACION ELECTRICA

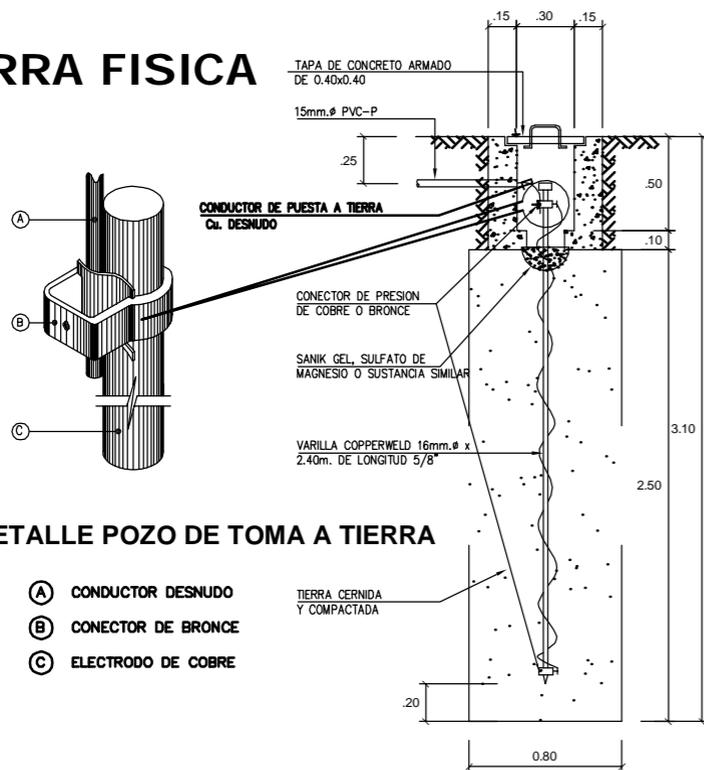


VISTA FRONTAL A'-A
PLANTA BAJA



PUERTAS DE LAMINA VENTILADA

TIERRA FISICA



DETALLE POZO DE TOMA A TIERRA

- (A) CONDUCTOR DESNUDO
- (B) CONECTOR DE BRONCE
- (C) ELECTRODO DE COBRE

NOMENCLATURA

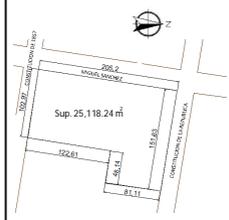
1.-SUBESTACION COMPACTA SERVICIO INTERIOR A 23 KV, 60Hz FORMADA POR GABINETES METALICOS AUTOSOPORTADOS, COMPUERTAS EMBISAGRADAS, CONSTRUIDOS EN LAMINA DE ACERO ROLADA EN FRIO CALIBRE 12USG, CON ACABADO ANTICORROSIVO Y PINTADOS DE COLOR ADECUADO COMPUESTA POR LO SIGUIENTE:

- GABINETE MARCA SIEMENS FORMADO POR PERFILES DE LAMINA CAL. 12 TAPAS DE CAL. 14 CON PINTURA ELECTROSTATICA COLOR GRIS ANSI 61
 - DESCONECTADOR DE OPERACION CON CARGA LDTP 20/044 KKN
 - CUCHILLA DE OPERACION SIN CARAG DTP 20/044 AJN
 - AISLADORES DE RESINA EPOXICA A-24
 - BUS DE COBRE PARA 400AMP. 63x25.4mm
 - FUSIBLES DRS20/016-A4
 - CHAPAS ROBUSTAS CON PORTA CANDADO PARA NO PERMITIR LA ENTRADA
 - MIRILLAS DE CRISTAL INASATILLABLES EN DOS GABINETES
 - MECANISMO DE ACCIONAMIENTO PARA EL DESCONECTADOR
 - APARTARRAYOS DE POLIMEROS DE 16KV
 - MECANISMO PARA CUCHILLA DE PASO
- 2.-TRANSFORMADOR TRIFASICO AUTOENFRIADO EN ACEITE. 500KVA, 23KV/480-277V, CLASE "0A" CONEXION DELTA-ESTRELLA IMPEDANCIA DE 3.95%, MARCA ZETRAK, (1632kg).
- 3.-REGISTRO DE CONCRETO ARMADO DE 1.20x1.20x1.20m, PARA ALOJAR LOS CABLES DE LA ACOMETIDA
- 4.-BASE DE CONCRETO ARMADO DE 10cm
- 5.-TARIMA DE FIBRA DE VIDRIO AISLADA HASTA 70,000V. DE 1mx0.75mx0.05m, TIPO SENCILLO

6.-CAJA DE SEGURIDAD CONTENIENDO GUANTES DIELECTRICOS, ALICATE, MORDAZA PARA EXTRACCION DE FUSIBLES, CASCO DIELECTRICO, DESARMADOR DE PUNTA CON BARRA DIELECTRICA DE 1/4"x8", DESARMADOR PLANO CON BARRA DIELECTRICA DE 1/4"x8", EXTINGUIDOR POLVO QUIMICO ABC DE 9kg., GOGGLES, HACHA TIPO BOMBERO No. 35cm, LAMPARA DE EMERGENCIA MCA G.B.GRAY, 2 REFLECTORES, MARTILLO DE BOLA DE 16onzas, MCA STANLEY, NAVAJA PELA CABLES MCA. KLEIN, BOTAS DIELECTRICAS DEL No.7, PINZA DE ELECTRICISTA CON PROTECTOR DE HULE MCA. KLEIN, PERTIGA DE 1.22m CON ADITAMENTO UNIVERSAL PARA ALICATE O GANCHO.

- 7.-COLADERA DRENAJE PARA DRENAR EL ACEITE DEL TRANSFORMADOR EN UN REGISTRO DE 1.0x1.0x0.8m
- 8.-DUCTO CUADRADO DE 15x15cm.
- 9.-SISTEMA DE TIERRA FISICA, DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN EL DETALLE 1, LA CUAL CONTEMPLA UNICAMENTE EL AREA DEL GABINETE Y EL TRANSFORMADOR.
- 10.-TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION EN BAJA TENSION AUTOSOPORTADO, MCA. SIEMENS, NEMA1, 480V, 3F, 4H, 60HZ, EN LAMINA DE ACEROROLADA EN FRIO CALIBRES 12 Y 14 , COLOR GRIS ANSI 61, BUS DE 1200Amp.

SUBESTACION ELECTRICA



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO PRETL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.S. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ⊕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ⊖ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO

- 2x40 LUMINARIA FLUORESCENTE T12
- 2x40. CABECERAS DESMONTABLES ESMALTADAS
- LUMINARIA PARA PUNTA DE POSTE REFRACTOR DE CRISTAL PRISMATICO DE 250W
- APAGADOR h= 1.20 ms
- CONTACTO HT = 0.40 ms.
- SUBE TUBERIA
- TUBO CONDUIT POR PLAFON
- TUBO CONDUIT POR PISO
- PROYECTOR

LA TUBERIA NO INDICADA SERA DE 13 MM (1/2")

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857



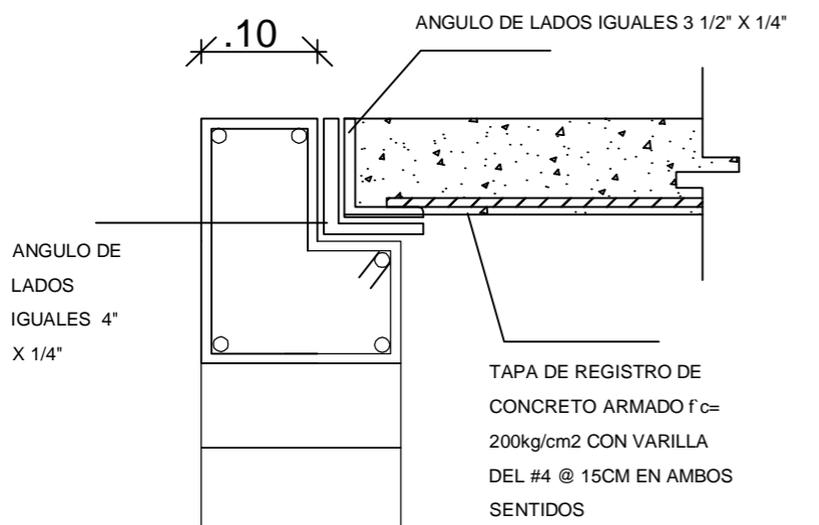
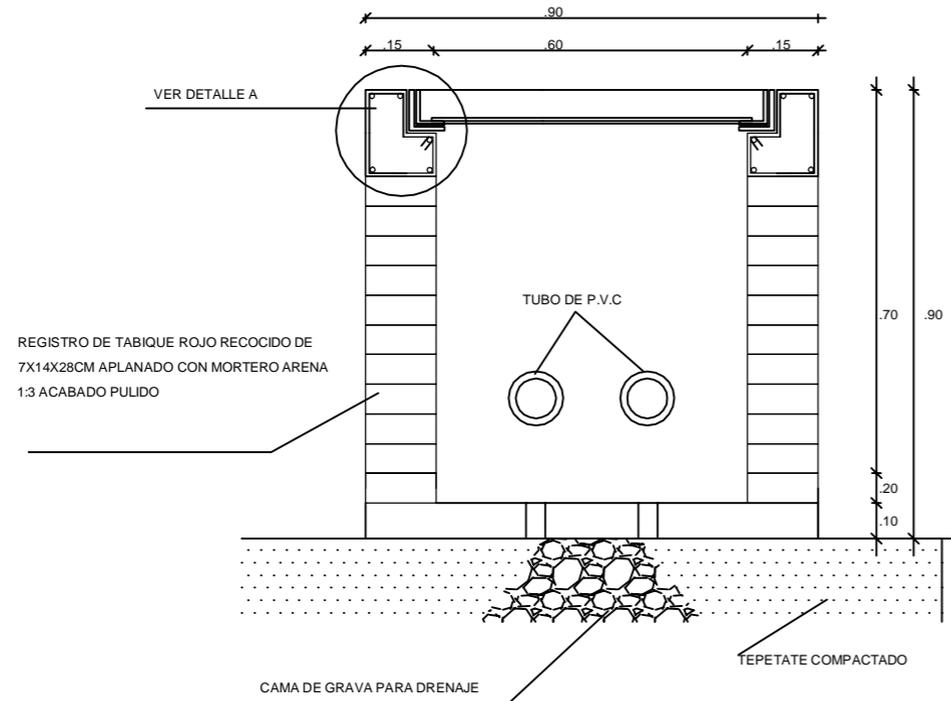
ALUMNO:
AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

ESC: 1.100
ACOT. METROS
NIVEL:
MAYO 2014

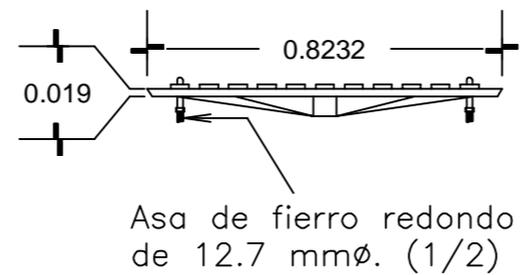
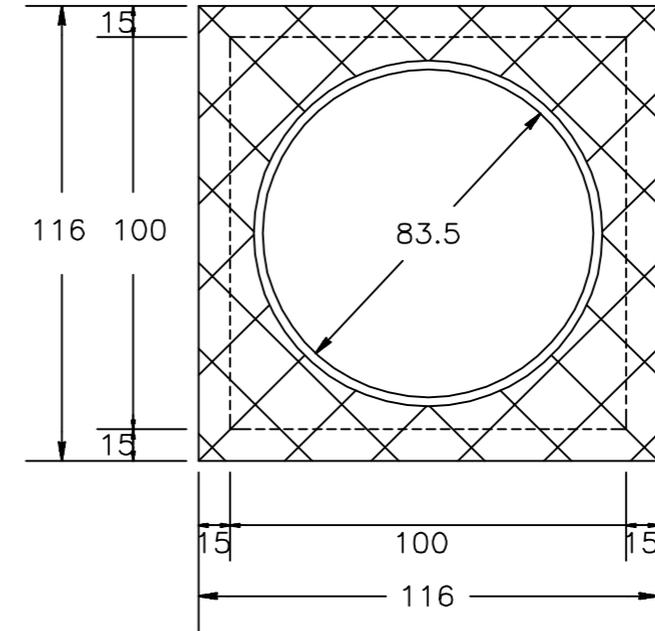
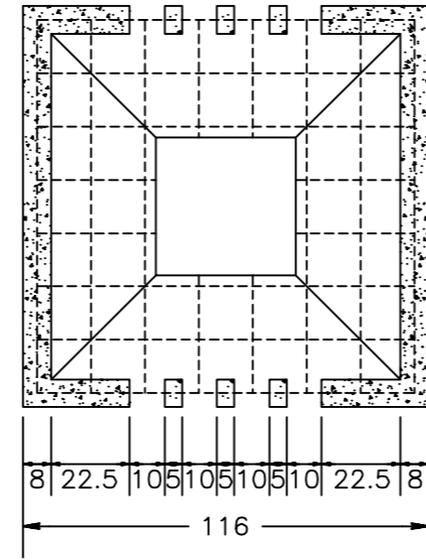
IE-5

REGISTRO ELECTRICO

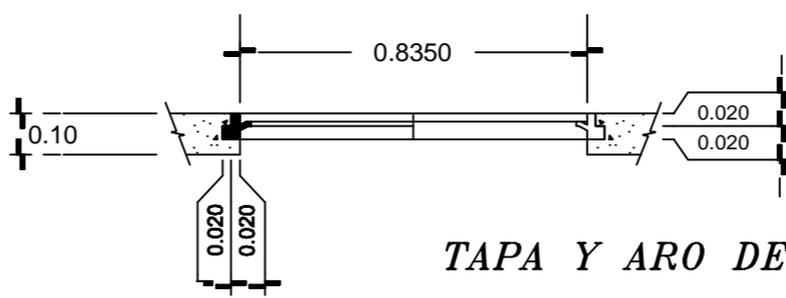


detalle a

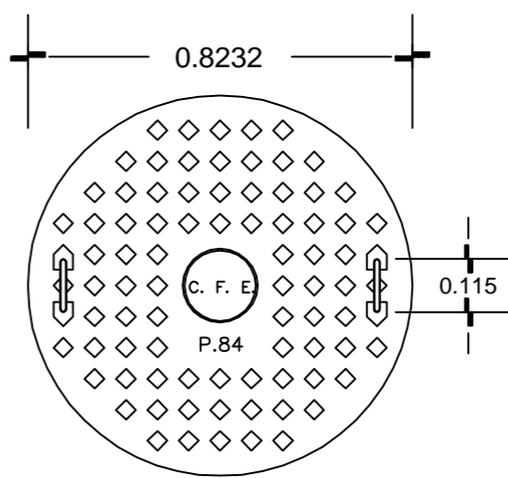
REGISTRO C.F.E.



Asa de fierro redondo de 12.7 mm ϕ . (1/2)



TAPA Y ARO DE FIERRO FUNDIDO



NOTAS:
 -NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
 -LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

- SIMBOLOGIA:**
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETEL
 - N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
 - N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 - NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN ALZADO
 - N.L.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ACOMETIDA CF CENTRO 3F - 3H 13.2KV 60HZ
 - TAB A TABLEROS GENERALES
 - TRES FASES 225 AMPERES 3F. 225 A
 - CONTACTO
 - LUMINARIA T12
 - TIERRA FISICA

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

- SINODALES**
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
 - ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
 - ARQ. FONSECA PONCE CESAR
 - ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
 - ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO
- ALJIBO:**
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

ESC: 1.100
 ACOT. METROS
 NIVEL:
 MAYO 2014

IE-6

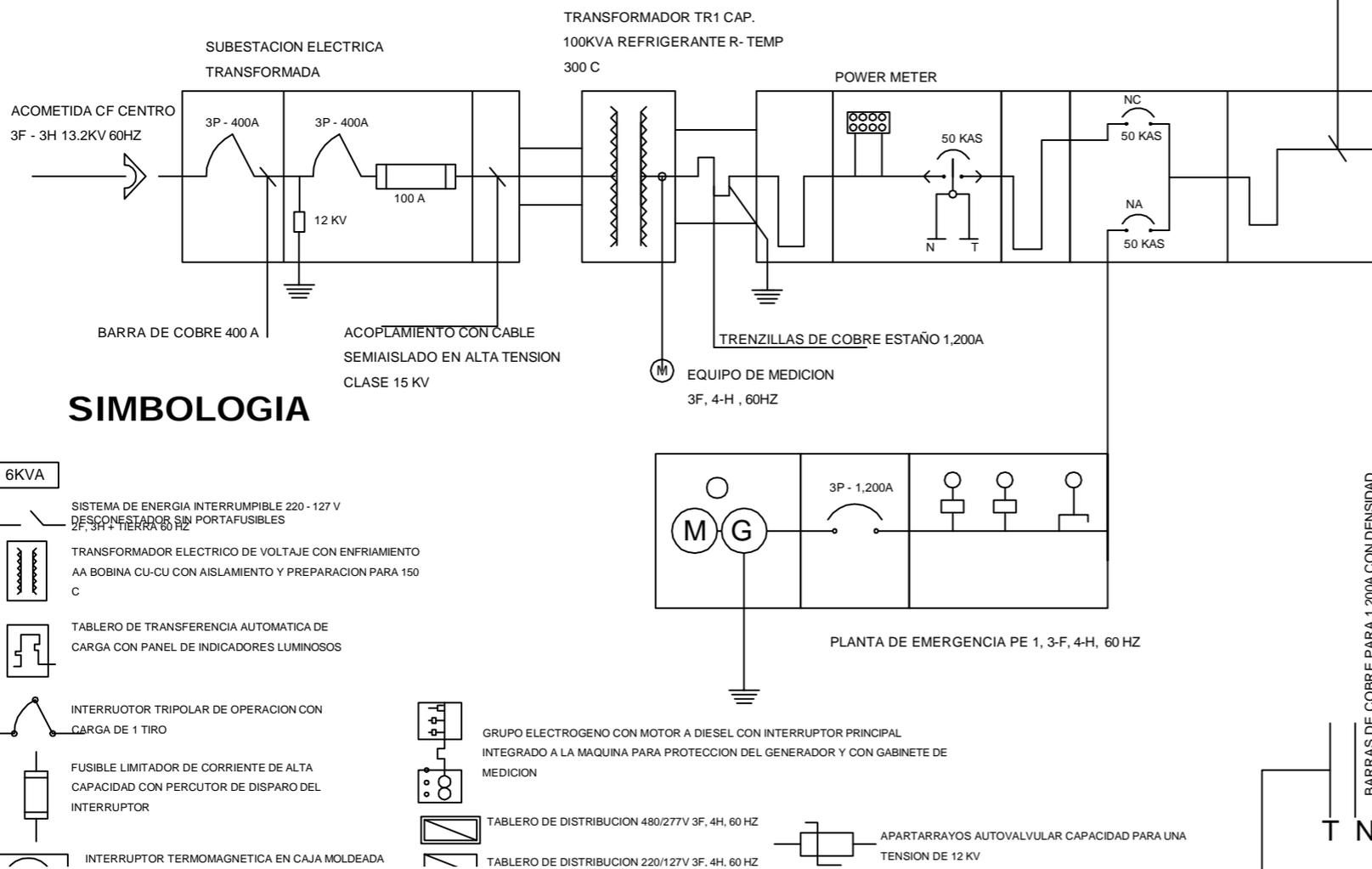
DETALLES GENERALES

NOTAS GENERALES

- 1.- LA ACOMETIDA SERA AEREA Y DE ALTA TENSION, ESTA LLEGARA A UNA SUBESTACION ELECTRICA.
- 2.- LA BAJO CONDUCCION BAJO TIERRA SERA DE PVC PESADO DE 102MM DE DIAMETRO Y EN CADA CAMBIO DE DIRECCION SE PONDRÁ 1 REGISTRO DE 60 X60CM Y A CADA 20M MAX.
- 3.-PARA CASOS DE EMERGENCIAS SE TENDRA UNA PLANTA DE COMBUSTION INTERNA A LA CUAL ESTARAN CONECTADOS POR LO MENOS A LA TERCERA PARTE DEL DIAGRAMA UNIFILAR DANDO IMPORTANCIA A ESCALERAS, PASILLOS, SANIATRIOS.
- 4.- POR RAZONES DE SEGURIDAD LA SUBESTACION ELECTRICA DEBERA ESTAR EN UN LOCAL INDEPENDIENTE DEBIDAMENTE VENTILADO, CUMPLIENDO CON LAS DIMENSIONES QUE ESTABLEZCA LA COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA

TABLERO GENERAL 480/27 VOLTS
3-F, 4-H + TIERRA 60 HZ

BARRA DE COBRE 1,200 A



SIMBOLOGIA

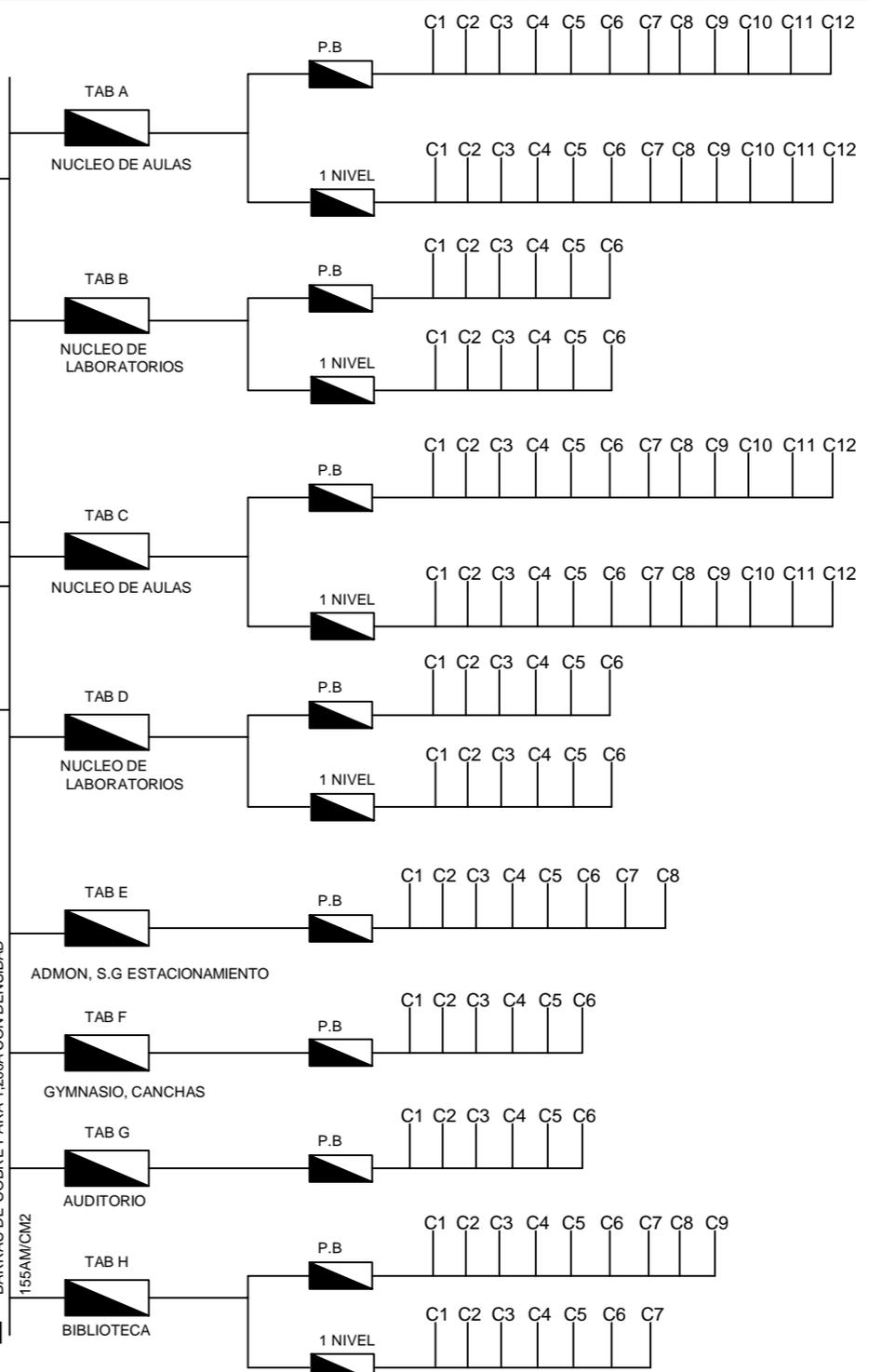
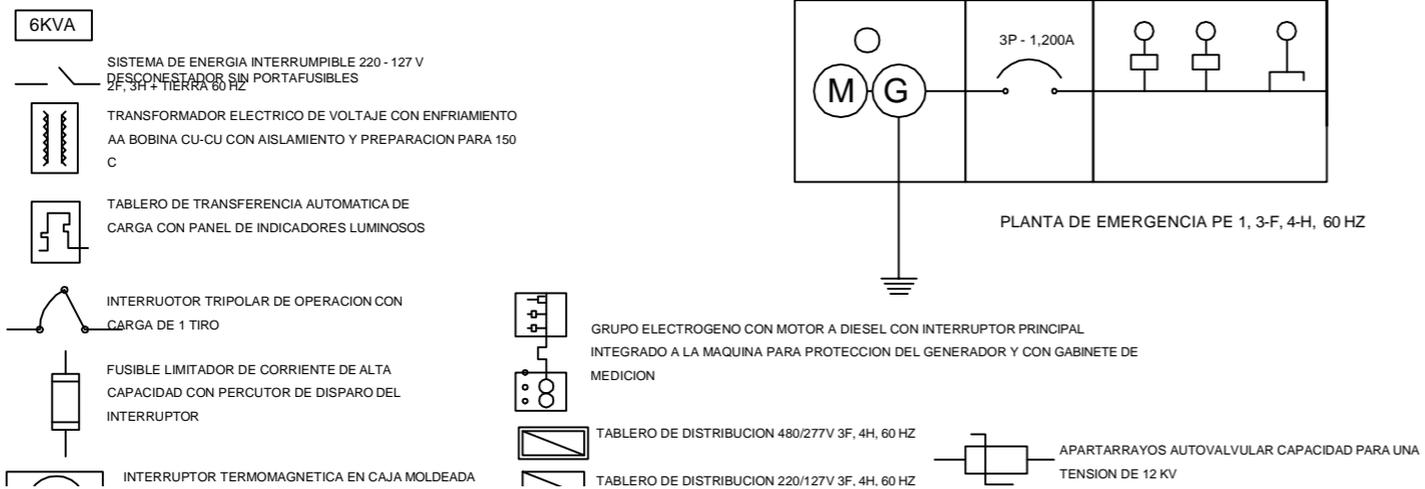
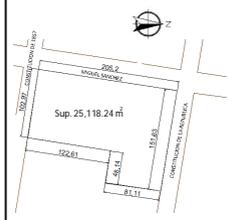


DIAGRAMA UNIFILAR



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T.: NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P.: NIVEL DE CERRAMIENTO PRETIL
- N.C.: NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A.: NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B.: NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P.: BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N.: BAJADA DE AGUAS NEGRIAS
- G.P.C.I.: GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- +: NIVEL INDICADO EN PLANTA
- : NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.B.L.: NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L.: NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.P.: NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- : CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ~: ACOMETIDA CF CENTRO 3F - 3H 13.2KV 60HZ
- TAB A: TABLEROS GENERALES
- ~: TRES FASES 225 AMPERES 3F. 225 A
- : CONTACTO
- 2x20: LUMINARIA T12
- ≡: TIERRA FISICA

tesis profesional preparatoria tulitlan

UBICACION:
COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES

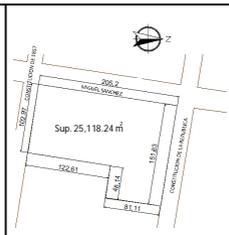
- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
- ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
- ARQ. FONSECA PONCE CESAR
- ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
- ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

ALJUNO:
AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

ESC: 1.100
ACOT. METROS
NIVEL:
MAYO 2014

IE-7



NOTAS:

- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
- LOS DETALLES SON ESQUEMATICOS

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETEL
- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.A. NIVEL DE ANTEPECHO
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRIAS
- G.P.C.I. GABINETE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- ⊕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ⊖ NIVEL INDICADO EN ALZADO
- N.L.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ⚡ ACOMETIDA CF CENTRO 3F - 3H 13.2KV 60HZ
- TAB A TABLEROS GENERALES
- ⚡ TRES FASES 225 AMPERES 3F. 225 A
- ⊗ CONTACTO
- ⊗ LUMINARIA T12
- ⚡ TIERRA FISICA

tesis profesional preparatoria tultitlan

UBICACION:
 COLONIA SAN PABLO DE LAS SALINAS, MUNICIPIO DE TULTITLAN, EDO DE MEX. ESQ. CALLE MIGUEL SANCHEZ Y AVENIDA CONSTITUCION DE 1857

SINODALES

- ARQ. CAMPOS TENORIO ALBERTO
- ARQ. CORDERO GUTIERREZ ELIZABETH
- ARQ. FONSECA PONCE CESAR
- ARQ. AREVALO MILLAN JAIME
- ARQ. RODRIGUEZ WERRESTI RODOLFO

AJUNTO:
 AGUILAR MARCHAND RAYMUNDO

PLANTA DE CIMENTACION ZONA DE AULAS

ESC: 1.100 ACOT. METROS NIVEL: MAYO 2014 **IE-8**

DIAGRAMA UNIFILAR

