



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO
TIZAYUCA, HIDALGO, MÉXICO.

TESIS

Que para obtener el título de

Arquitecta

Presenta:

Aidé Pamela Olguín Flores

Sinodales:

Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

Arq. José Víctor Arias Montes

Arq. Javier Erich Cardoso Gómez

Ciudad Universitaria, CDMX

Octubre 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



AGRADECIMIENTOS

A dios, por darme la vida y permitirme tener a todas las personas que me quieren y que me han apoyado durante toda mi vida, quienes gracias a su apoyo pude concluir esta etapa tan importante de mi vida.

A la UNAM, nuestra máxima casa de estudios, por abrirme sus puertas durante 3 años en la ENEP 3 "Justo Sierra" y durante 6 años en la Facultad de Arquitectura, gracias a maestros, compañeros y personal administrativo.

A mis maestros, quienes me acompañaron, guiaron en el camino y me dieron las bases necesarias para poder formarme como profesionista, en especial a mis sinodales Erich Cardoso y Beatriz Sánchez, por su tiempo, compromiso y consejos para lograr concluir mi tesis.

Al IMDUyV, por proporcionarme información para poder realizar mi tesis.

A mi mamá, Lydia Flores, por tu apoyo, cariño y amor infinito. Gracias por siempre darme ánimos para seguir adelante a pesar de todos los obstáculos que se han me presentado, porque siempre que sentía que ya no podía más, me ayudaste a levantarme y seguir. Por apoyarme y ayudarme en tiempos de entrega, cuando sentía estrés al tope. Nunca me morí de hambre en ese día gracias a ti.

A mi papá, Julio C. Olguín, por tu cariño, amor y apoyo incondicional. Por todas las veces que me llevaste a la escuela desde pequeña y por aquellas veces que, aunque fueran las 11pm y estuvieras muy cansado siempre fuiste por mí, al metro. Por enseñarme que de la vida se aprende mucho cada día y que cuando hay tiempos difíciles hay que afrontarlos, pero pasarán y después se quedarán como anécdotas que contar. Que siempre hay que reírse de la vida y disfrutarla al máximo.



A mi hermana, Myriam Olguín, por siempre acompañarme en los mejores y peores momentos de mi vida, por ser mi compañera, amiga y confidente, por siempre darme impulso para seguir adelante. Tu siempre has convertido momentos difíciles y de estrés en fáciles y divertidos, por enseñarme a siempre hacer lo que te gusta y ser como eres sin importar nada.

A mis abuelitos, Yolanda Álvarez, Alejandro Flores † y Rosalinda García por siempre estar en los momentos más importantes de mi vida y por enseñarme un poco de su gran experiencia.

A mis tíos y primos, por formar parte importante de mi vida, en especial a Fernando Flores y Alejandro Flores por el apoyo emocional, por compartirme sus conocimientos afines a mi carrera y por invitarme a sus obras. Y a Catalina Guinea e Isaac Traffon por estar siempre al pendiente y quererme ayudar en cada momento de la vida.

A mi novio, Felipe Flores, por tu amor, el cual ha ido creciendo con el tiempo, por tu compañía y por enseñarme que siempre hay que ir por más y nunca hay que darse por vencido.

A mis amigos, quienes hicieron de mi vida estudiantil muy especial y divertida, porque a su lado todos aprendimos juntos. En especial a Marleen García, porque desde que te conocí te has portado como una verdadera amiga, porque siempre has estado en los buenos, excelentes y malos momentos, a Alejandra Lodoza, por escucharme en las buenas y en las malas y a Minelly Saenz por hacerme reír y por todas tus ideas en varios de los proyectos realizados durante la carrera.

Gracias a todos los que estuvieron conmigo durante toda la carrera, porque sin ustedes no habría sido posible este logro.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCIÓN.....7

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DEL SATISFACTOR

1.1. Descripción de la problemática.....	10
1.1.1. De la problemática arquitectónica y/o urbana.....	10
1.1.2. De la identificación del grupo o usuario demandante.....	11
1.2. Aspectos geográficos del Municipio de Tizayuca.....	11
1.2.1. Localización geográfica.....	11
1.2.2. Coordenadas geográficas.....	11
1.2.3. Superficie territorial.....	11
1.2.4. Colindancias.....	11
1.3. Condiciones de la demanda.....	13
1.3.1. Condiciones físico-naturales.....	13
1.3.1.1. Clima.....	13
1.3.1.2. Geología.....	15
1.3.1.3. Edafología.....	15
1.3.1.4. Topografía y relieve.....	15
1.3.1.5. Hidrografía.....	15
1.3.1.6. Uso de suelo y flora.....	16
1.3.1.7. Fauna.....	16
1.3.2. Condiciones físico-artificiales.....	22
1.3.3. Condiciones socio-políticas.....	34
1.3.4. Condiciones culturales.....	37
1.3.5. Condiciones económicas.....	38
1.3.6. Recursos.....	41

1.4. Determinación del satisfactor arquitectónico.....	41
1.4.1. Características del satisfactor.....	41

CAPÍTULO 2. NORMATIVIDAD

2.1. SEDESOL.....	43
2.2 Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.....	45

CAPÍTULO 3. ELECCIÓN DEL TERRENO

3.1. Determinación del terreno.....	49
3.2. Determinación de las condiciones físico-naturales del terreno seleccionado.....	51
3.3. Determinación de las condiciones físico-artificiales del terreno seleccionado.....	52

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE ELEMENTOS ANÁLOGOS

4.1. Definición de centro cultural.....	57
4.2 Casa de la cultura en Colima.....	58
4.3. Centro Cultural Asturiano.....	61
4.4. Casa de la cultura de Huayamilpas.....	65
4.5. Teatro al aire libre Ángela Peralta.....	69

CAPÍTULO 5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

5.1. Centro cultural.....	71
5.2. Diagrama de funcionamiento.....	72
5.3. Resumen de componentes.....	72

CAPÍTULO 6. CRITERIOS DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

6.1 Descripción.....76

CAPÍTULO 7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

7.1 Renders.....79

7.2 Índice de planos.....83

CAPÍTULO 8. COSTO PARAMÉTRICO

8.1 Especificaciones generales y catálogo de conceptos.....121

8.2 Modelo de costo preliminar.....125

8.3 Programa de obra.....126

CAPÍTULO 9. ANEXOS

9.1 Memoria de cálculo estructural.....128

9.2 Memoria de cálculo instalación hidráulica.....140

9.3 Memoria de cálculo instalación sanitaria.....142

9.4 Memoria de instalación eléctrica.....145

CONCLUSIONES.....148

BIBLIOGRAFÍA.....149



INTRODUCCIÓN

En México el desarrollo de los centros productivos tiende a centralizar las actividades económicas en las grandes ciudades, primordialmente en la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara, sin embargo, la población crece cada vez más rápido, provocando una sobrepoblación en las ciudades.

Así mismo, las oportunidades de trabajo se encuentran concentradas en los principales centros urbanos, esto provoca movimientos migratorios de diversos centros rurales hacia las ciudades buscando un mejor nivel de vida.

La Ciudad de México es uno de los principales centros urbanos del país ya que su ubicación es favorable, cuenta con recursos naturales y es donde se encuentra desarrollada la infraestructura urbana. Además, no solo concentra la mayor cantidad de habitantes del país, con 8,851 080 habitantes según el INEGI en 2010, sino que además es la economía más grande y fuerte del país.

Los grupos rurales que buscan oportunidades de trabajo en la ciudad de México tienen como origen principalmente los estados aledaños como son: El estado de México, **Hidalgo**, Tlaxcala, Puebla, Veracruz, Michoacán, Guanajuato, Oaxaca, Morelos, etc.

Tizayuca se encuentra en el Estado de Hidalgo y forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca, la cual está conformada por Tizayuca, Tolcayuca, Villa de Tezontepec, Zapotlán de Juárez, y Zempoala. Se eligió Tizayuca como zona de estudio ya que este municipio se localiza a solo 57 kilómetros de la Ciudad de México, entonces muchos habitantes buscan oportunidades de trabajo en esta importante Ciudad, pero viven en el municipio. Sin embargo, gracias a una visita de campo en Tizayuca se pudo detectar carencias en una parte del equipamiento urbano, es decir, en los siguientes subsistemas: Cultura, Salud, Asistencia Social, Comunicaciones, Deporte, Administración Pública y Servicios Urbanos.

Por lo que me interesa desarrollar mi tesis en una de estas carencias, pretendo identificar a ciencia cierta el equipamiento urbano con déficit y desarrollar una parte de sus subsistemas, particularmente en cultura, y fue cuando el mismo Instituto Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda de Tizayuca, me solicitó personalmente proyectar un Centro Cultural Educativo, haciendo un compromiso con el taller TRES y mi trabajo a desarrollar.



IMDUY

Instituto Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda

2012 - 2016



Municipio 100% Inclusivo

DEPENDENCIA: Instituto Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.

AREA: Dirección General.

OFICIO NUMERO: IMDUY/DG/126/2015

Tizayuca Hidalgo; a 03 de Junio del 2015

ARQ. JORGE ARTURO PEDRAZA ARREOLA
COORDINADOR DEL TALLER TRES DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM
P R E S E N T E.

Por este medio reciba un cordial y afectuoso saludo así mismo me dirijo a Usted para comentar que con la finalidad de tener un equilibrio en el desarrollo Urbano del Municipio de Tizayuca Hidalgo en armonía con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, entre otros subsistemas y se requiere desarrollar equipamiento urbano de cultura.

En atención a ello y de contar con más y mejor infraestructura urbana se le ha solicitado a la alumna Aidé Pamela Olguín Flores, con número de cuenta 308245705, inscrita en el Seminario de Titulación del Taller TRES de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, en base a sus conocimientos el apoyo técnico para la realización del Proyecto Ejecutivo de un Centro Cultural o Casa de Cultura, Proyecto que será sin costo alguno o que con ello genere algún tipo de relación contractual para este Instituto Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Agradeciendo la atención a la presente quedo de Usted.

A T E N T A M E N T E
L. G. ERNESTO QUEZADA SUSANO
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO
MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA



C. C. P. ARCHIVO

MANTENGAMOS LIMPIA NUESTRA CIUDAD

Av. Juárez Sur, No. 1 Esquina H. Ejército Mexicano, Col. Centro, Tizayuca, Hidalgo C.P. 43800

Acceso por calle Matamoros 2º Piso Tel. 01(779) 7964245



CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DEL SATISFACTOR



1.1 Descripción de la problemática

El crecimiento de la población, la falta de espacio para vivir y las oportunidades de trabajo en las ciudades más importantes de México ha provocado que un porcentaje de la población emigre hacia estados y municipios aledaños a las ciudades, sin embargo, la mayoría de esta población trabaja principalmente en las ciudades para obtener un mejor nivel de vida.

Tizayuca ofrece viviendas con buenas condiciones en fraccionamientos y conjuntos habitacionales para alojar principalmente a familias que se mantienen de trabajar en el Distrito Federal, ahora nombrada Ciudad de México, sin embargo, el equipamiento urbano y la infraestructura de Tizayuca presenta serios problemas de planificación y distribución originando serias deficiencias de funcionamiento y conservación.

Uno de los subsistemas de equipamiento urbano afectados es la cultura, ya que Tizayuca, entre otras cosas, no cuenta con Casa de Cultura, siendo un elemento tan importante para el buen desarrollo de sus habitantes.

1.1.1 De la problemática arquitectónica y/o urbana

La mayoría del municipio de Tizayuca se conforma por vivienda, con 25,327 viviendas particulares habitadas, según el INEGI en 2010. Al mismo tiempo, los subsistemas de equipamiento urbano mejor y mayormente desarrollados son Educación y Comercio, los cuales al igual que la vivienda se encuentran distribuidos equitativamente en todo el territorio municipal.

Debido a que Tizayuca funciona como “ciudad dormitorio” no cuenta con el equipamiento urbano necesario para la cultura, muchas de las actividades que tienen que ver con este tipo de equipamiento se realizan en casas o locales comerciales de manera informal, existe un salón de usos múltiples donde se realizan todo tipo de actividades que pertenecen a diversos subsistemas de equipamiento, como son: salud, administración pública, deporte, recreación, cultura, etc. Esto muestra claramente la desorganización del equipamiento urbano en el municipio.

Por lo tanto, se requiere organizar y separar los subsistemas de equipamiento urbano, en este sentido es absolutamente necesario el desarrollo de un “centro cultural educativo” ya que sencillamente no se cuenta con uno.

1.1.2 De la identificación del grupo o usuario demandante

El Instituto Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda del Municipio de Tizayuca solicita un Centro Cultural para los habitantes de Tizayuca ya que carece de uno.

1.2 Aspectos geográficos del Municipio de Tizayuca

1.2.1 Localización geográfica

El municipio de Tizayuca se encuentra al sur del Estado de Hidalgo dentro de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca.

1.2.2 Coordenadas geográficas

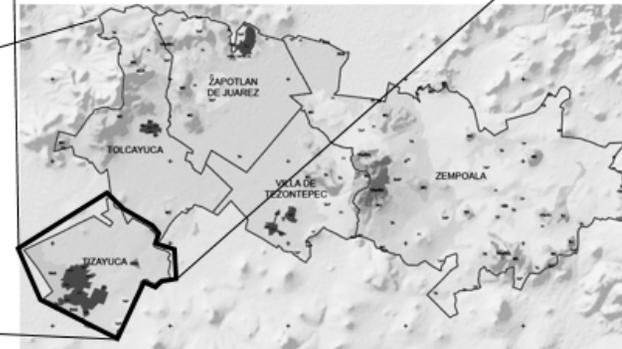
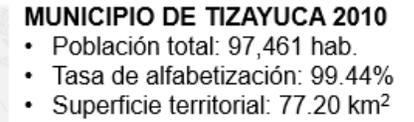
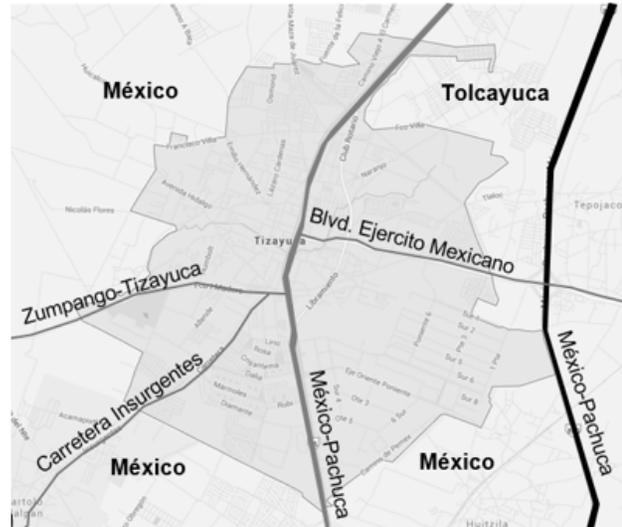
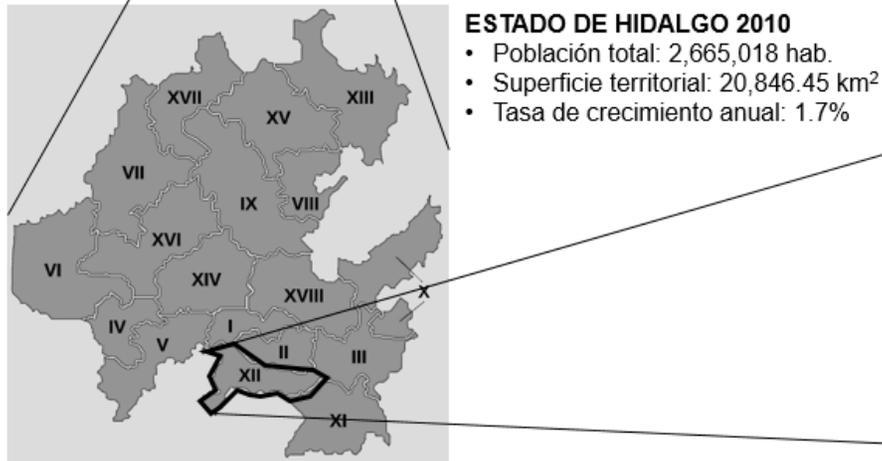
El Municipio de Tizayuca se encuentra a 52 kilómetros de la Ciudad de México, por la carretera federal No. 85 México - Laredo. Está situado a los 19° 50', de latitud Norte y 98° 59', de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich, a una altura de 2,260 metros sobre el nivel del mar.

1.2.3 Superficie territorial

Tizayuca comprende una superficie de 100,2 kilómetros cuadrados, lo que representa el 0.37% de la superficie del estado de Hidalgo.

1.2.4 Colindancias

El Municipio de Tizayuca colinda al Norte con el estado de México y el municipio de Tolcayuca, al Este con el municipio de Tolcayuca y el estado de México, al Sur con el estado de México y al Oeste con el estado de México.



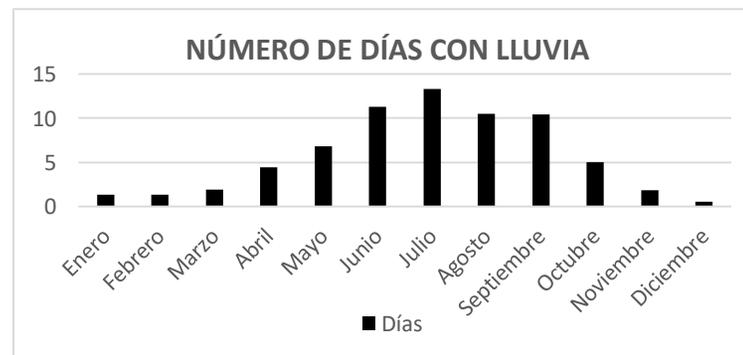
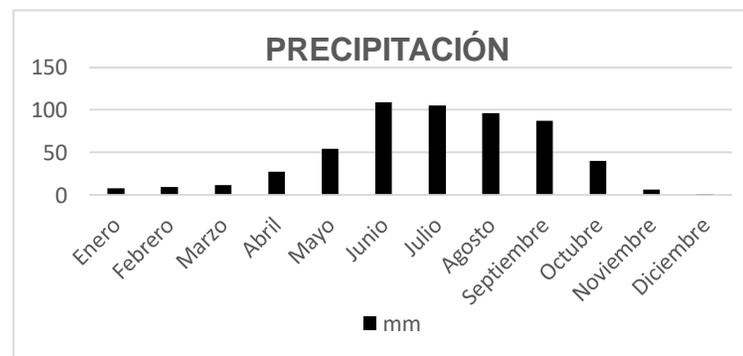
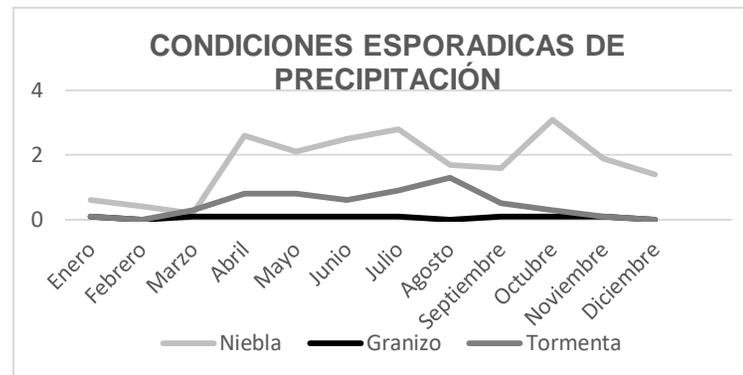
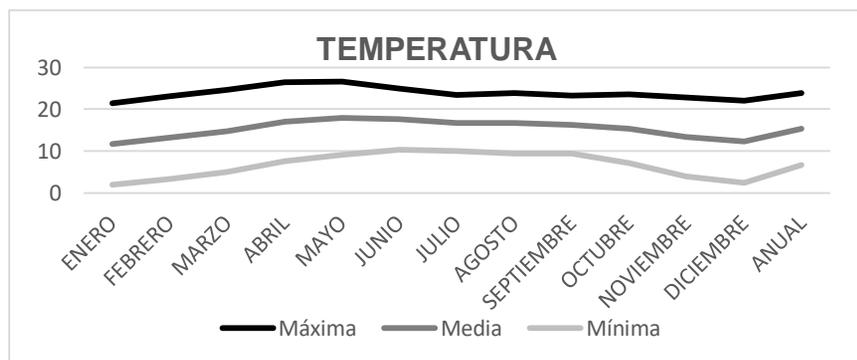
1 FUENTE. Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca y google maps

1.3 Condiciones de la demanda

1.3.1 Condiciones físico-naturales

1.3.1.1 Clima

Tizayuca tiene un clima semiseco templado, su rango de temperatura media anual es de 12 a 16 °C, el rango de precipitación anual es de 500 - 700 mm, la dirección del viento es suroeste a 14 km/h y se presenta 36 % de humedad media anual. A continuación se muestran en gráficos los elementos del clima en el periodo de 1981 al 2010.



FUENTE DE LAS 4 GRÁFICAS. Normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional del Municipio de Tizayuca, Hidalgo. 2010



Hidalgo

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: HIDALGO

PERIODO: 1981-2010

ESTACION: 00013091 TIZAYUCA (DGE)

LATITUD: 19°49'26" N.

LONGITUD: 098°57'16" W.

ALTURA: 2,288.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	21.5	23.1	24.7	26.4	26.6	25.0	23.4	23.8	23.3	23.5	22.8	22.1	23.9
MAXIMA MENSUAL	22.7	24.3	26.0	29.1	28.6	28.5	25.7	25.7	25.4	24.8	24.4	23.1	
AÑO DE MAXIMA	2005	1988	2006	1982	1983	1982	2009	2009	1982	1983	2004	2008	
MAXIMA DIARIA	29.5	29.0	32.0	32.0	33.0	32.0	29.0	32.0	29.5	29.0	29.0	31.5	
FECHA MAXIMA DIARIA	28/1983	28/1981	13/2006	17/1982	06/2003	05/2005	18/2004	08/2006	04/1983	13/1983	20/1981	02/2008	
AÑOS CON DATOS	16	16	15	16	16	16	16	16	14	16	16	16	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	11.7	13.2	14.8	17.0	17.9	17.7	16.8	16.7	16.3	15.3	13.4	12.3	15.3
AÑOS CON DATOS	16	16	15	16	16	16	16	16	14	16	16	16	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	2.0	3.4	5.0	7.6	9.1	10.3	10.1	9.5	9.4	7.2	4.0	2.4	6.7
MINIMA MENSUAL	-2.5	-1.0	1.0	5.5	6.9	7.3	7.7	6.8	6.8	4.3	0.2	0.3	
AÑO DE MINIMA	1986	1983	1986	1983	1985	1982	1982	1982	1982	1987	1984	1982	
MINIMA DIARIA	-9.0	-4.0	-6.0	0.0	3.0	2.0	4.0	4.0	0.0	-0.5	-4.0	-5.0	
FECHA MINIMA DIARIA	12/1986	17/1983	06/1987	01/1987	16/1984	04/1982	13/2003	04/1986	10/1988	13/1987	15/1984	18/1982	
AÑOS CON DATOS	16	16	15	16	16	16	16	16	14	16	16	16	
PRECIPITACION													
NORMAL	8.1	9.9	12.2	27.6	54.7	108.7	104.9	96.1	87.4	40.0	6.7	1.7	558.0
MAXIMA MENSUAL	34.5	80.0	39.0	84.4	160.0	206.0	247.0	170.0	188.0	157.8	25.0	8.7	
AÑO DE MAXIMA	1983	2010	2006	1985	2006	2008	2010	2006	2009	1981	2006	1984	
MAXIMA DIARIA	24.0	27.0	31.0	25.0	40.0	51.0	43.0	74.0	44.0	55.5	12.0	8.7	
FECHA MAXIMA DIARIA	17/1981	17/2010	22/1982	12/1985	28/2006	23/1983	05/2010	22/2007	07/2003	31/1981	01/2004	02/1984	
AÑOS CON DATOS	16	16	15	16	16	16	16	16	14	16	16	16	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	129.4	150.0	197.6	207.4	193.8	168.0	147.2	151.5	123.2	138.6	132.8	132.3	1,871.8
AÑOS CON DATOS	16	15	15	16	16	15	15	15	13	15	15	14	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	1.3	1.3	1.9	4.4	6.8	11.3	13.3	10.5	10.4	5.0	1.8	0.5	68.5
AÑOS CON DATOS	16	16	15	16	16	16	16	16	14	16	16	16	
NIEBLA													
NORMAL	0.6	0.4	0.2	2.6	2.1	2.5	2.8	1.7	1.6	3.1	1.9	1.4	20.9
AÑOS CON DATOS	16	16	15	16	16	16	16	16	14	16	16	16	
GRANIZO													
NORMAL	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.9
AÑOS CON DATOS	16	16	15	16	16	16	16	16	14	16	16	16	
TORMENTA E.													
NORMAL	0.1	0.0	0.3	0.8	0.8	0.6	0.9	1.3	0.5	0.3	0.1	0.0	5.7
AÑOS CON DATOS	16	16	15	16	16	16	16	16	14	16	16	16	

2FUENTE. CONAGUA <http://smn.cna.gob.mx/>

1.3.1.2 Geología

El Oriente y Suroriente del municipio está formado por rocas de tipo ígnea intrusiva (casi 22% de la superficie total). El 50% del territorio municipal está formado por llanura aluvial. Probablemente este suelo es resultado de procesos de erosión intensa.¹

1.3.1.3 Edafología

El Suelo dominante de Tizayuca se llama Phaeozem en un 68.22%. El suelo Phaeozem se forma sobre material no consolidado. Son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que son muy utilizados en agricultura de temporal; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes. Se utilizan intensamente para la producción de granos (soya, trigo y cebada, por ejemplo) y hortalizas, y como zonas de agostadero cuando están cubiertos por pastos.

1.3.1.4 Topografía y Relieve

Se clasifica el área de estudio en pendientes menores al 5%, del 5 al 15% y mayores del 15%, es decir, se considera adecuada para la construcción de parques industriales, de zonas habitacionales y en general para la mayoría de los usos urbanos.

¹ Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Municipio de Tizayuca

1.3.1.5 Hidrografía

El 100% de las aguas superficiales del municipio, pertenecen a la cuenca del Río Tezontepec, a su vez parte de la Cuenca del Río Moctezuma dentro de la Región Hidrológica de la Cuenca del Pánuco.

Existe un río pequeño de tipo intermitente, que viene desde la Ciudad de Pachuca, llamado Río las Avenidas, que cruza la zona metropolitana de Tizayuca y cuenta con dos pequeños afluentes de tipo intermitente: el Río Sosa y el Río Papalote ambos fuertemente contaminados. El arroyo Papalote se junta con el de Las Avenidas en la represa “El Manantial”, ubicada al noreste de la cabecera municipal de Tizayuca. El Río de las Avenidas atraviesa luego el municipio hasta desembocar en la actualidad al Gran canal del desagüe, en el Estado de México. Su caudal en la época de lluvias es originado de los escurrimientos que se registran en el sitio Las Ventanas alrededor de la presa El Jaramillo, en la parte alta de la Sierra de Pachuca y durante el periodo de estiaje solo recibe aguas residuales de los sistemas de drenaje urbano de Pachuca. El agua de la represa se usa para riego de 1199.44 ha de 12 localidades en cuatro municipios fuera de Tizayuca. Fue construida en los años sesenta y tiene una capacidad de almacenamiento de dos millones de metros cúbicos. (Consejo Estatal de Ecología).

El Río las Avenidas ha sido canalizado desde su entrada en Tizayuca, hasta la calle Pino Suárez, en que retoma su forma natural de meandros y recupera la vegetación en ambas riberas.

El Municipio de Tizayuca se encuentra ubicado en su totalidad sobre el acuífero Cuautitlán- Pachuca. Éste abarca 38 municipios,

tanto del estado de México como de Hidalgo Registra 1027 aprovechamientos, 894 para el Estado de México y 133 del Estado de Hidalgo. (Consejo Estatal de Ecología. Indicadores ambientales del Estado de Hidalgo).

Los principales centros de población que dependen de este acuífero se ubican en el Estado de México concentrados en la cabecera municipal Cuautitlán Izcalli y en la capital de Hidalgo, Pachuca, así como el propio Tizayuca.

El Acuífero Tizayuca – Pachuca está semi confinado y sobre explotado, y se encuentra bajo una condición de veda rígida desde 1954. La recarga del acuífero, según el Gobierno del Estado de Hidalgo, se genera al noroeste en la Sierra de Tezontlalpan con abatimientos en áreas localizadas al sur de Pachuca. Este acuífero es uno de los más importantes de esta región del país; con una superficie aproximada de 4.349 km², lo cual representa el 23.6% de la Cuenca del Valle de México, siendo la principal fuente de abastecimiento de la zona norte de la Ciudad de México.²

1.3.1.6 Uso de suelo y Flora

La INEGI en 2005 informó que de un total de 77.20 Km² de superficie Municipal de Tizayuca, 67.39 son suelos de uso agrícola y el restante es prácticamente zona urbana. En 2009 informa que no se plantó un solo árbol en el Municipio. CONABIO

² Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Municipio de Tizayuca

en su cartografía presenta una cobertura de suelo para todo el municipio definida como uso no forestal.

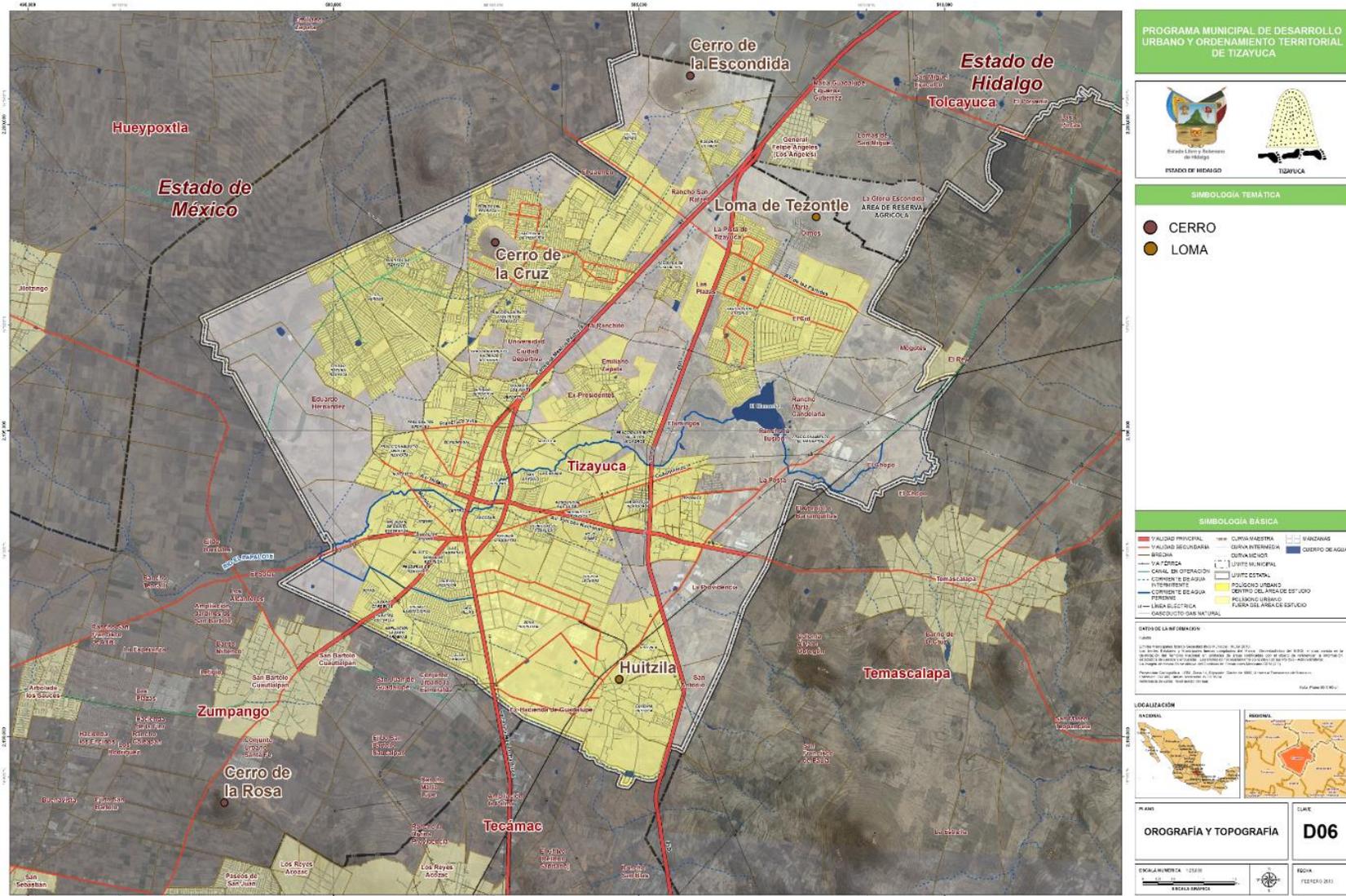
Dentro del Municipio se está realizando un trabajo de reforestación con vegetación nativa (Acacia, Pino Blanco, Ocote y Retama) en varios asentamientos del Municipio, a la fecha se han sembrado más 2,500 árboles. Lo que no está cubierto con zona urbana, está dedicado a la agricultura, y de acuerdo a la Comisión Estatal de Ecología, es el único Municipio de la región central donde no hay vegetación nativa conservada.²

La riqueza vegetal que contiene el municipio está compuesta principalmente por maguey, nopal, cactus, arbustos leñosos de diversos tipos, árboles de Pirul, el Pino, el Capulín y el Huizache, además de tener árboles útiles como son los árboles frutales y abundantes hierbas silvestres que se utilizan para remedios caseros.³

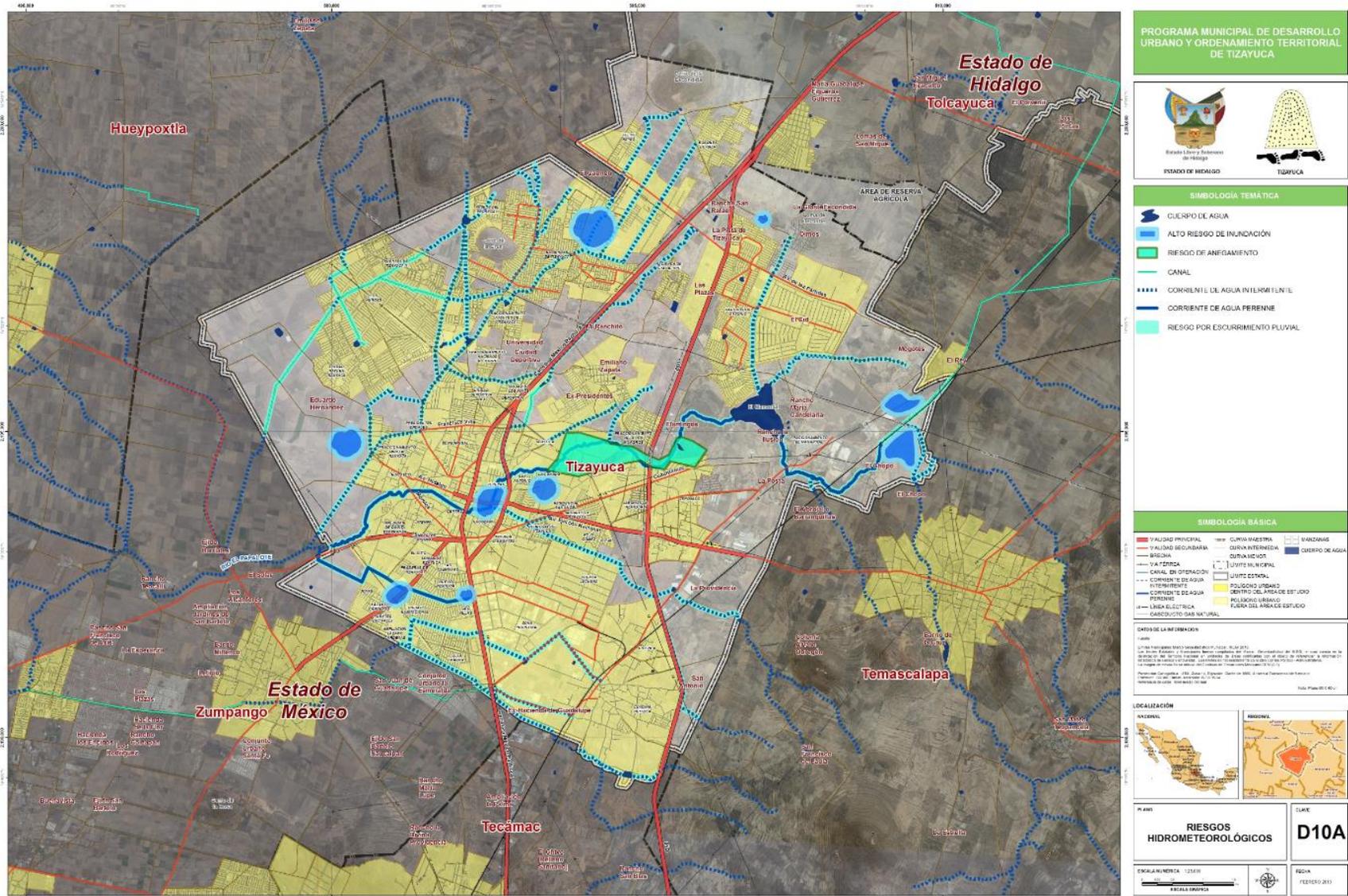
1.3.1.7 Fauna

La fauna está compuesta generalmente por el conejo, liebre, tlacuache, armadillo, tuza, hurón, zorrillo, cacomixtle, palomas de distintas especies, patos, garzas, chichicuilete, agachón, tordo, la codorniz, la tórtola y el gorrión, además de una gran variedad de reptiles, insectos y arácnidos. Estos animales se encuentran en las localidades donde existe mayor vegetación.

³ <http://bicentenario.hidalgo.gob.mx/descargables/monografía/tizayuca.pdf>



2 Mapa de orografía y topografía de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



3 Mapa de Riesgos hidrometeorológicos de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

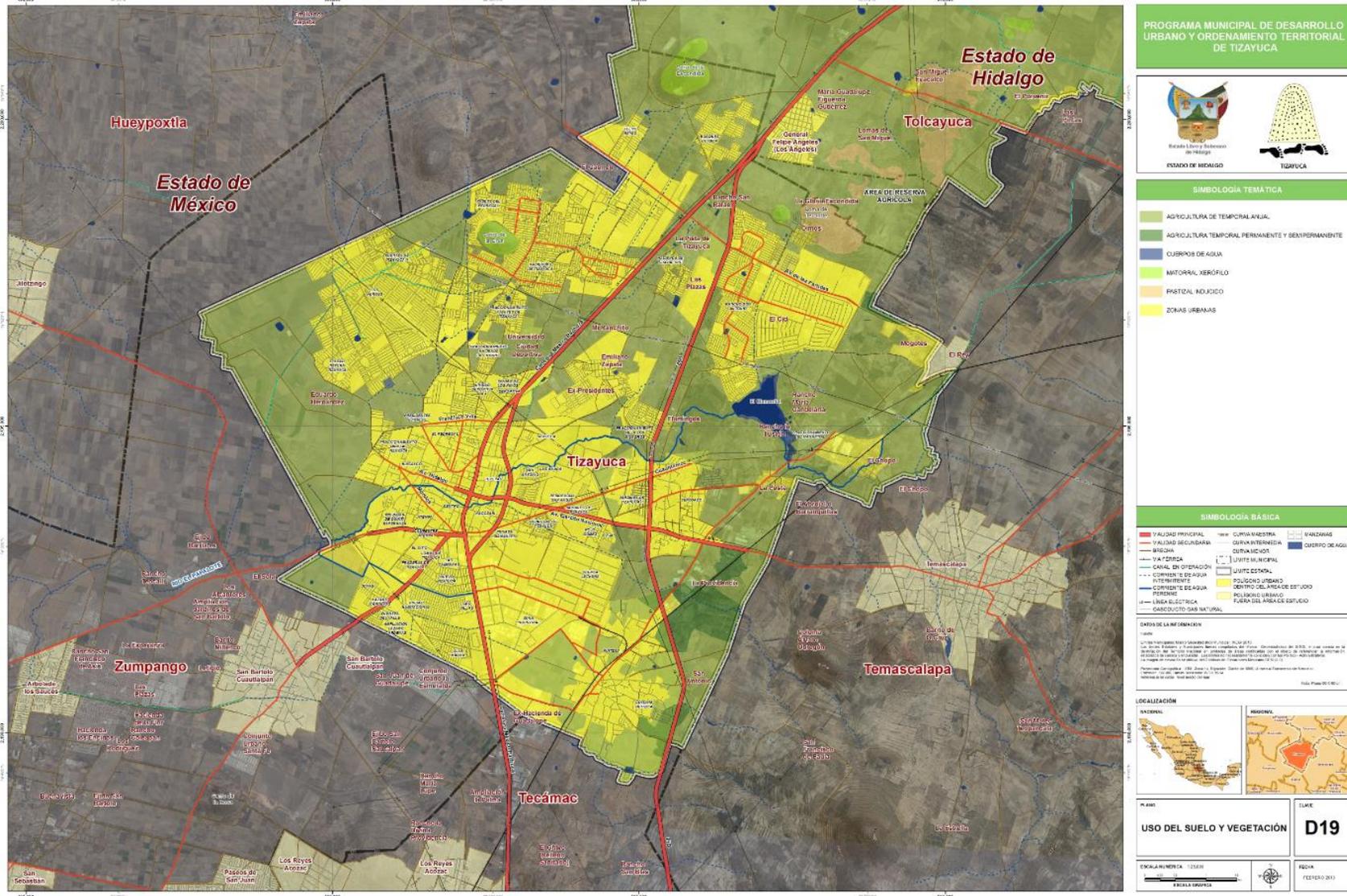


Taller 3 Tres

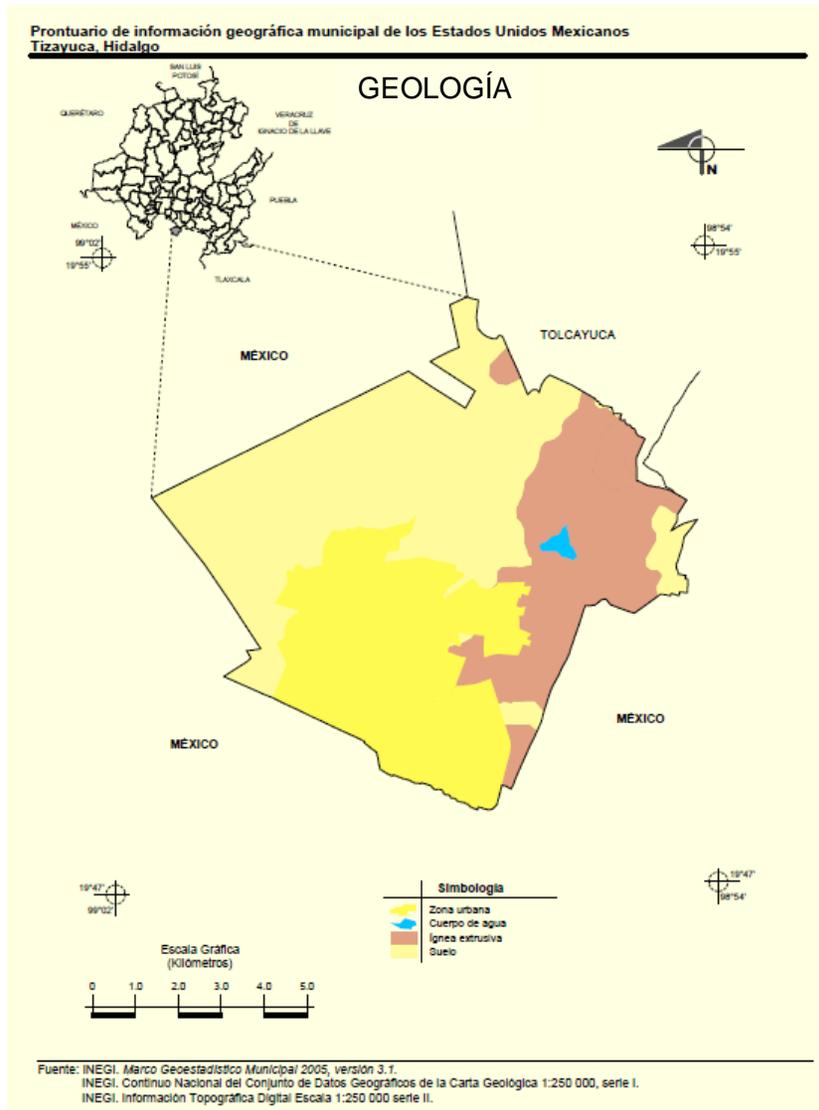
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO EN TIZAYUCA, HIDALGO

Aidé Pamela Olguín Flores

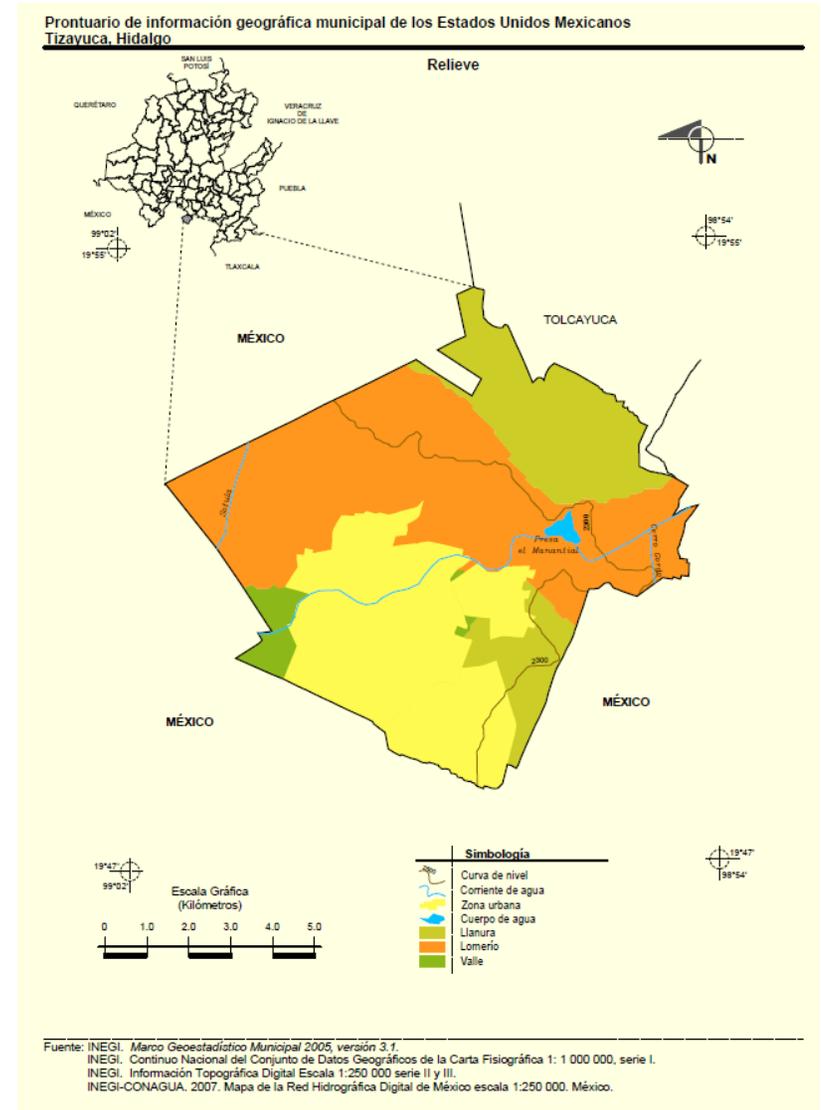
2016



4 Mapa de uso del suelo y vegetación de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



5 Mapa de Geología de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente. INEGI.



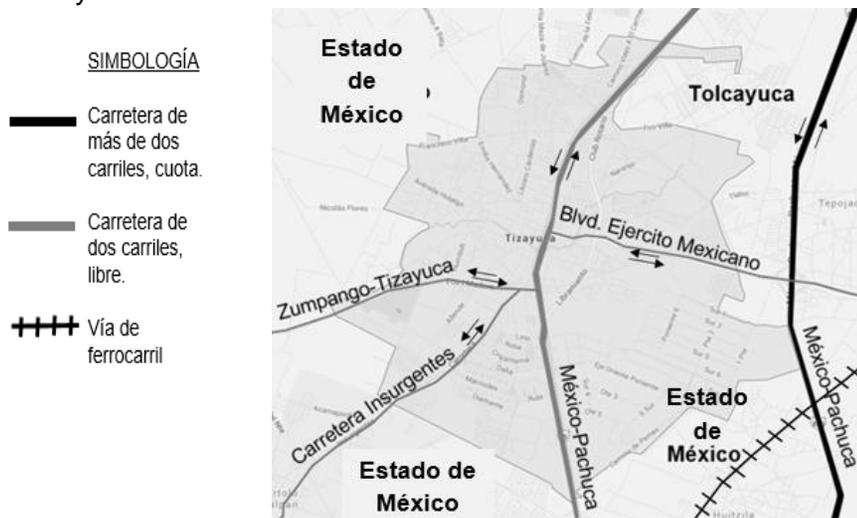
6 Mapa del Relieve de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente. INEGI.



1.3.2 Condiciones Físico-Artificiales

VÍAS DE COMUNICACIÓN

El Municipio de Tizayuca cuenta con 10 kilómetros de la carretera federal México-Pachuca, tiene 12 kilómetros de carretera estatal, cinco kilómetros de caminos rurales, 20 kilómetros de red ferroviaria y una aeropista para monomotores. A continuación se muestran las principales vías de acceso del municipio de Tizayuca.



7 Mapa de vías de comunicación de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente. Google

INFRAESTRUCTURA

El municipio de Tizayuca cuenta con energía eléctrica, agua potable, drenaje, alcantarillado, teléfono, telégrafo y correos.

Existen dos plantas tratadoras de aguas residuales, una localizada en el Fraccionamiento Haciendas de Tizayuca, la cual

tiene la capacidad para procesar 110 litros por segundo y captar las aguas negras de 14 500 viviendas, y otra localizada en Rancho Don Antonio. Estas plantas tratadoras no abastecen actualmente al Municipio de Tizayuca, esto provoca las descargas de aguas residuales al Río Papalote. Por lo tanto, hay una planta tratadora de agua residual en proceso de construcción, la cual tendrá una capacidad de 450 litros por segundo. Esta planta tratadora abastecerá por completo al Municipio de Tizayuca y se construirá en 4 etapas.⁴

Por otro lado hay un dren pluvial norte-poniente, el cual se encarga de desalojar las aguas pluviales para no afectar los nuevos fraccionamientos habitacionales.⁵

En el Valle de Tizayuca, a 6,6 kilómetros del centro del municipio de Tizayuca, existe una Presa llamada “El Manantial”, la cual fue construida en 1962. Esta presa tiene una longitud de la cortina en la corona de 333.23 metros y almacena cerca de cuatro millones de metros cúbicos de agua. Esta presa funciona como vaso regulador de la zona norte del Municipio de Tizayuca

En el municipio de Tizayuca sobre la carretera libre México-Pachuca existe un tanque regulador de agua potable con capacidad de 500m³, el cual es un sistema de cabecera municipal que está regulado por la Comisión de Agua y Alcantarillado del Municipio de Tizayuca (CAAMTH).

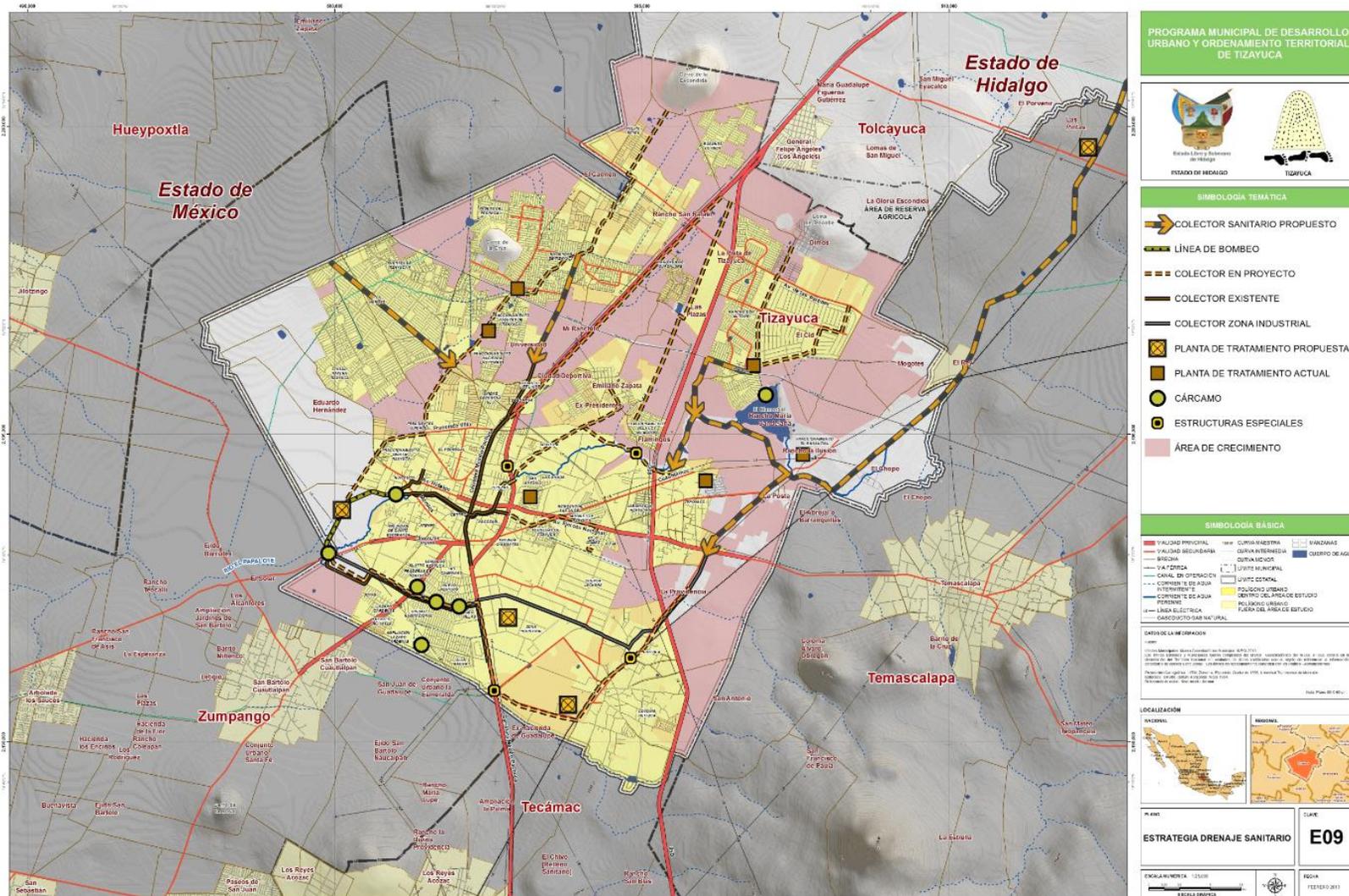
⁴ Instituto Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda

⁵ <http://67.225.216.140/~municip8/> Página del municipio de Tizayuca

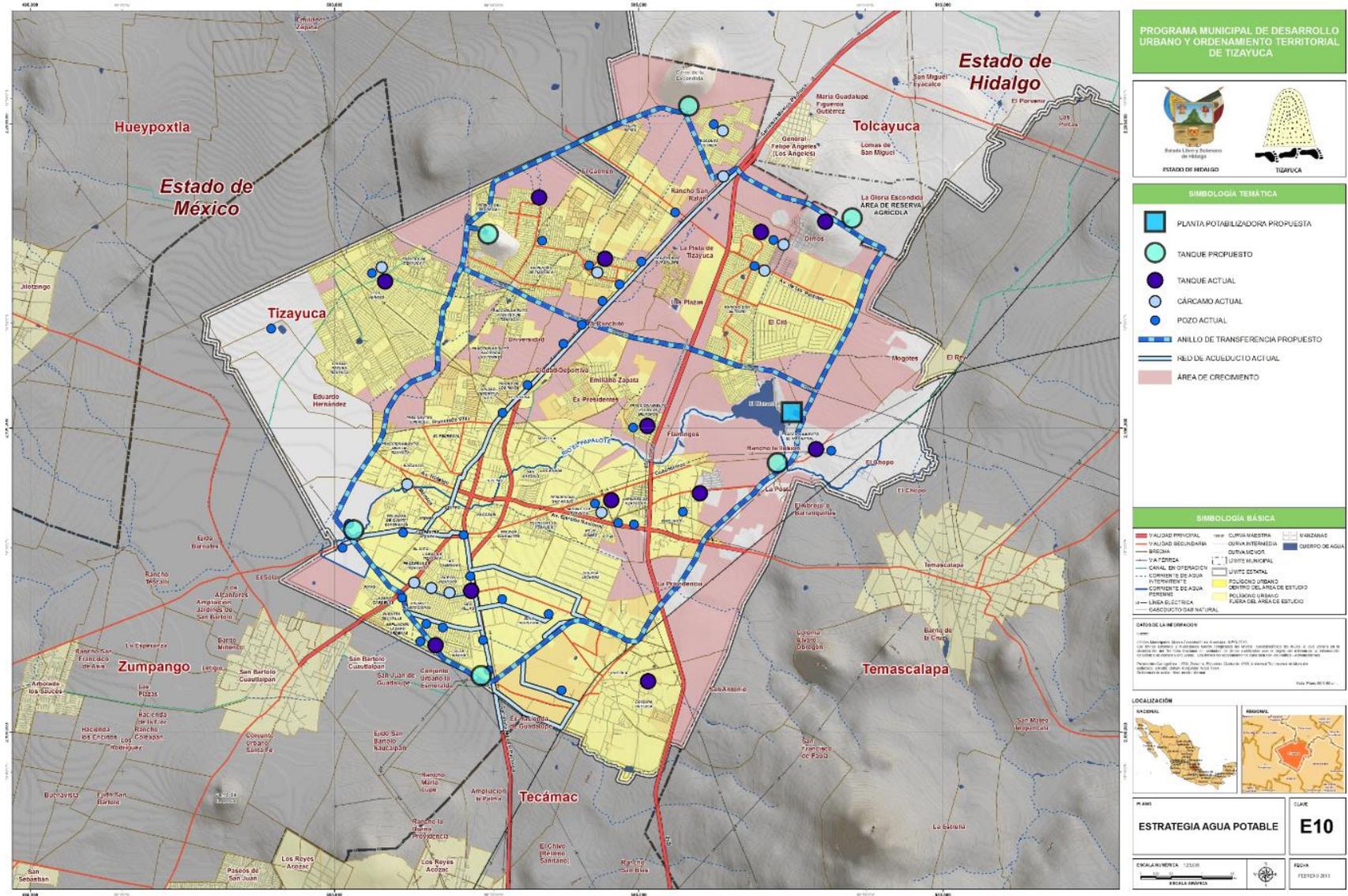


El municipio de Tizayuca cuenta con una subestación de energía eléctrica y con 10 400 luminarias públicas.

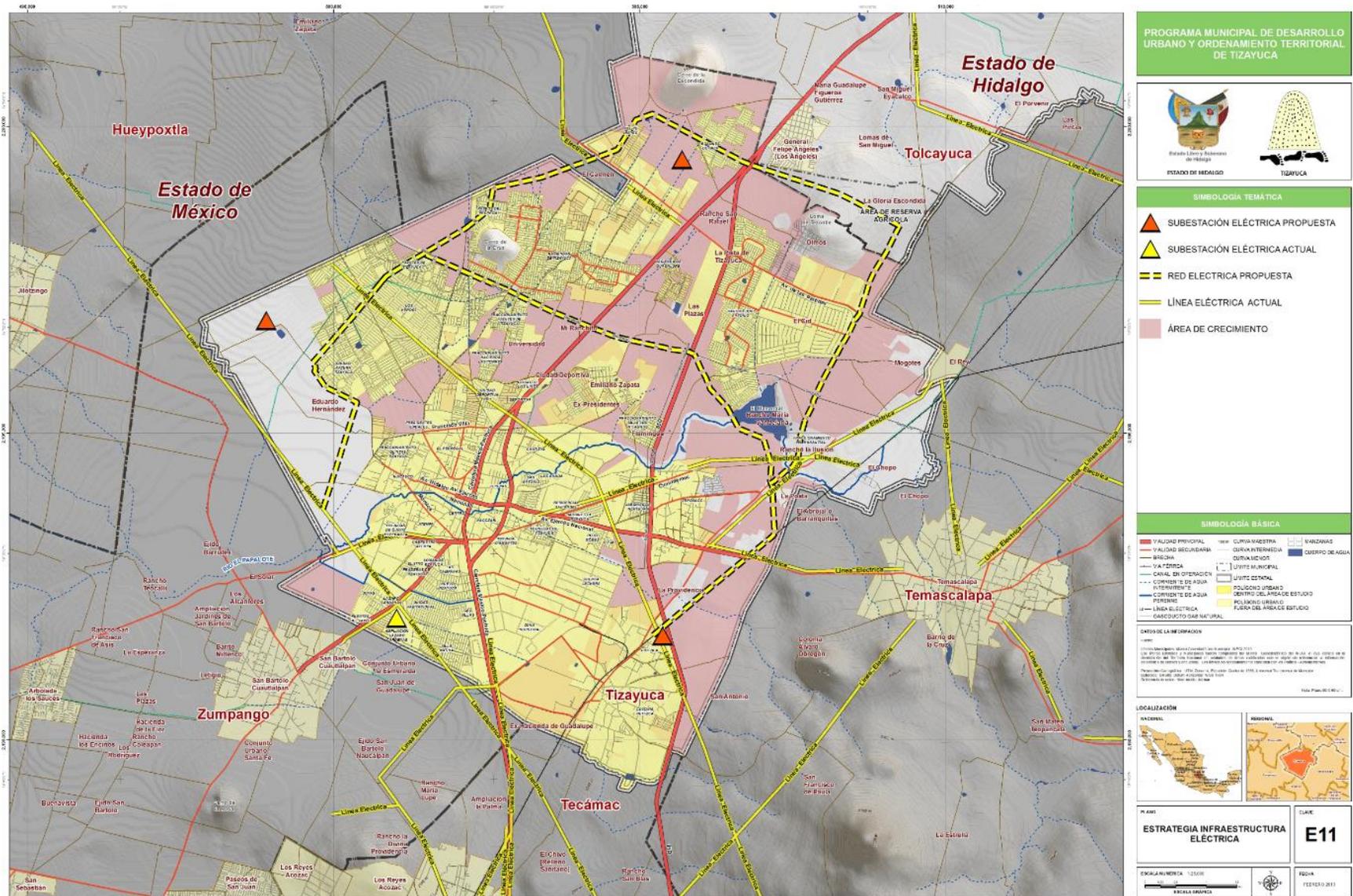
A continuación se muestran mapas de estrategia de la infraestructura del Municipio de Tizayuca.



8 Mapa de Estrategia de drenaje sanitario de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



9 Mapa de Estrategia de agua potable de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



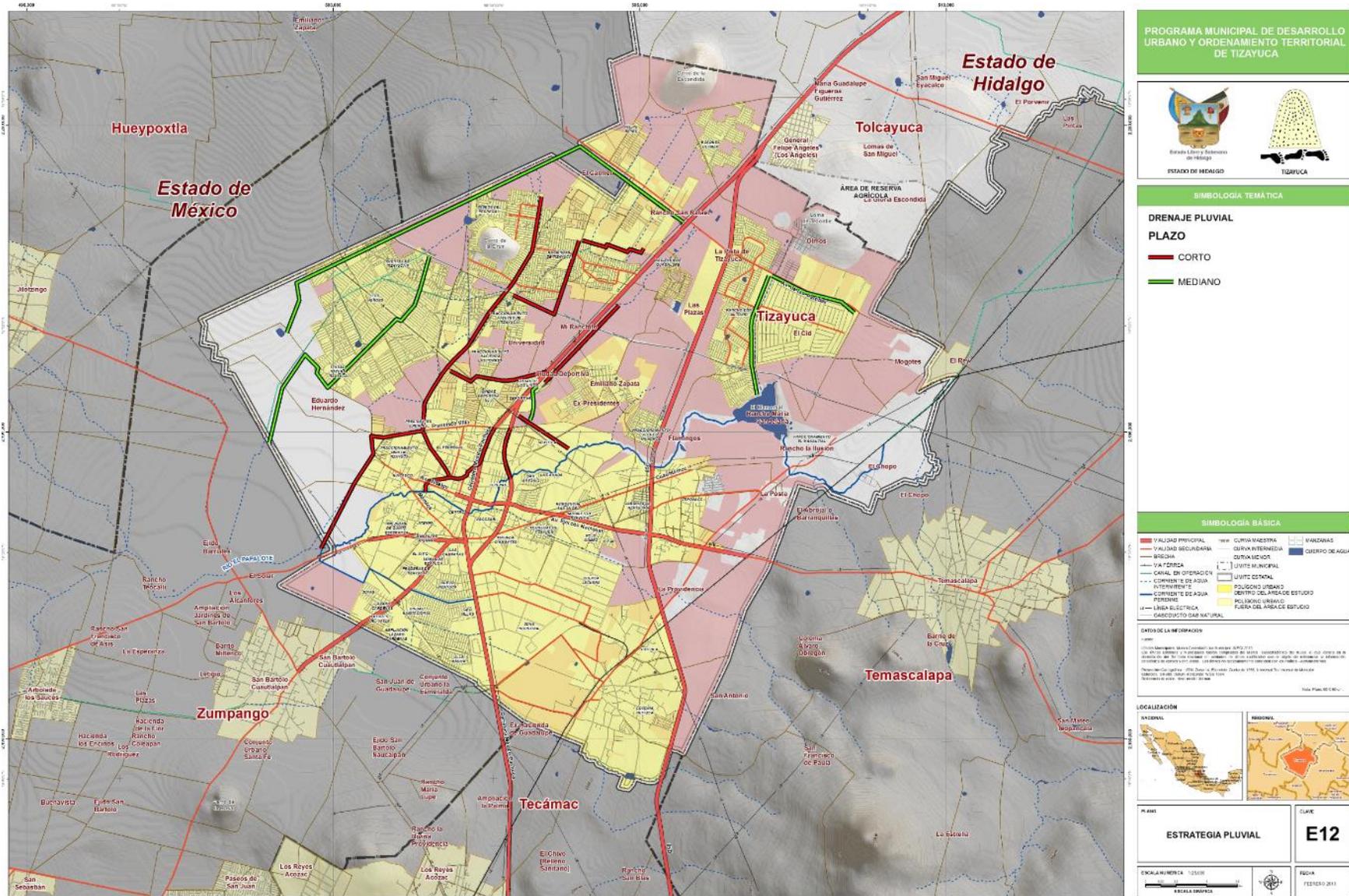
10 Mapa de Estrategia de infraestructura eléctrica de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



CENTRO CULTURAL EDUCATIVO EN TIZAYUCA, HIDALGO

Aidé Pamela Olguín Flores

2016



11 Mapa de Estrategia Pluvial de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

USOS DE SUELO

En el programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Municipio de Tizayuca se señalan los siguientes usos de suelo: Habitacional (H), Habitacional (PMA), Habitacional (H0.5), Habitacional (H1), Habitacional (H1.5), Habitacional (H2), Habitacional (H2.5), Habitacional (H3), Habitacional (H4), Habitacional (H), Comercio (C), Corredor Urbano (CU), Subcentro Urbano (SCU), Subcentro administrativo y de negocios (SCAN), Industria (I), Equipamiento público e infraestructura (E), Servicios (S), Asentamiento Irregular (Polígono de Mejoramiento y

Consolidación), Agroindustria (AI), Reserva Territorial Futura (R), Reserva Industrial (RI), Área Verde (R1), Área Protegida Medio Ambiente (APMA), Agricultura Tecnificada (AT) y Parque Hídrico (PH).

El Plan propone nueve categorías de vivienda que se comportan diferente y necesitan distinta reglamentación.

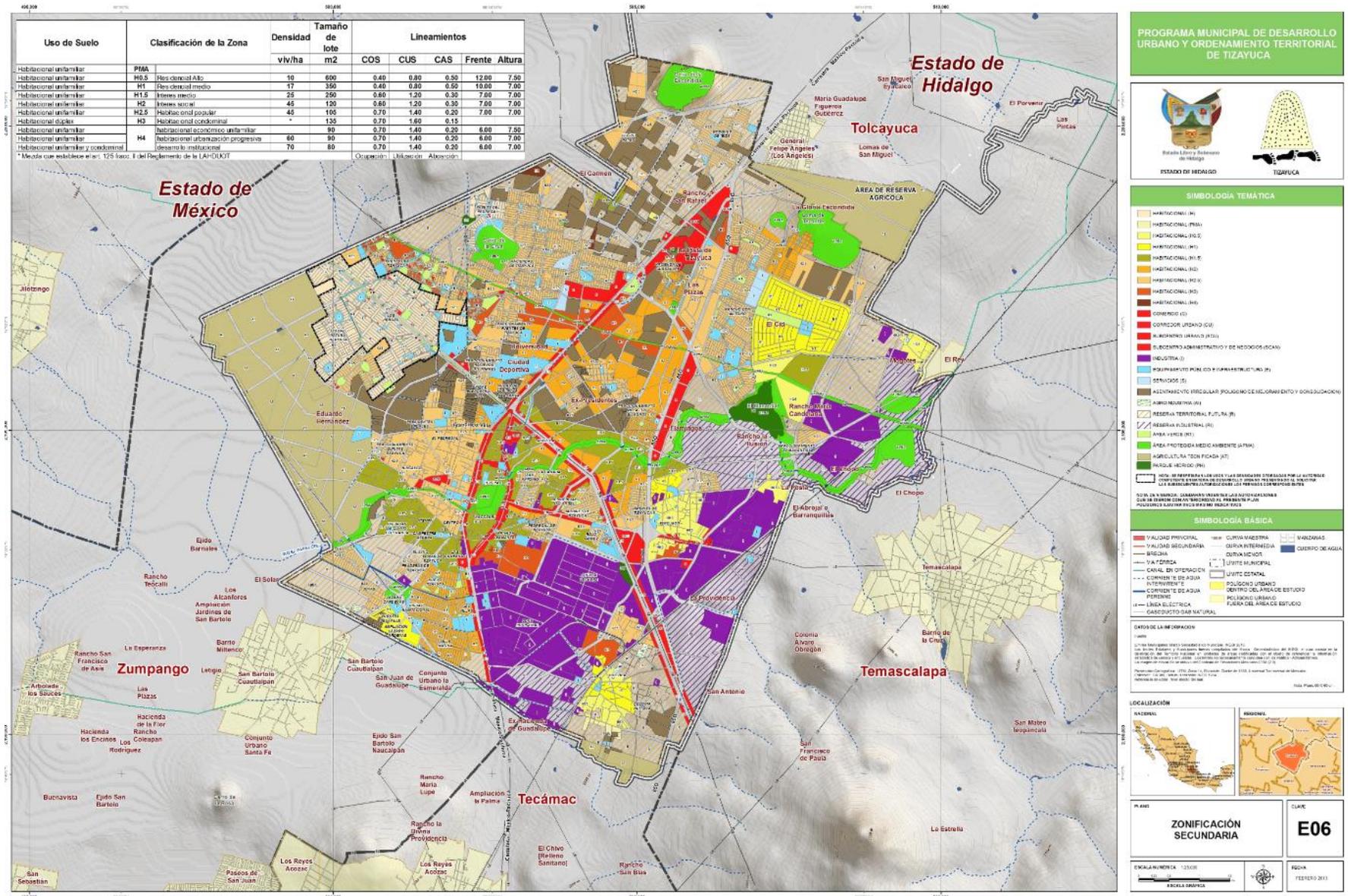
Las Densidades Habitacionales permitidas en el Programa Municipal son las siguientes:

Uso de Suelo	Clasificación de la Zona	Densidad viv/ha	Tamaño de lote m ²	Lineamientos			Frente	Altura
				COS	CUS	CAS		
Habitacional unifamiliar	PMA							
Habitacional unifamiliar	H0.5 Residencial Alto	10	600	0.40	0.80	0.50	12.00	7.50
Habitacional unifamiliar	H1 Residencial medio	17	350	0.40	0.80	0.50	10.00	7.00
Habitacional unifamiliar	H1.5 Interes medio	25	250	0.60	1.20	0.30	7.00	7.00
Habitacional unifamiliar	H2 Interes social	45	120	0.60	1.20	0.30	7.00	7.00
Habitacional unifamiliar	H2.5 Habitacional popular	45	105	0.70	1.40	0.20	7.00	7.00
Habitacional dúplex	H3 Habitacional condominal	*	135	0.70	1.60	0.15		
Habitacional unifamiliar	habitacional económico unifamiliar		90	0.70	1.40	0.20	6.00	7.50
Habitacional unifamiliar	H4 habitacional urbanización progresiva	60	90	0.70	1.40	0.20	6.00	7.00
Habitacional unifamiliar y condominal	desarrollo institucional	70	80	0.70	1.40	0.20	6.00	7.00

Ocupación Utilización Absorción

* Mezcla que establece el art. 125 fracc. II del Reglamento de la LAHDUOT
COS: Coeficiente de ocupación del suelo
CUS: Coeficiente de utilización del suelo
CAS: Coeficiente de absorción del suelo

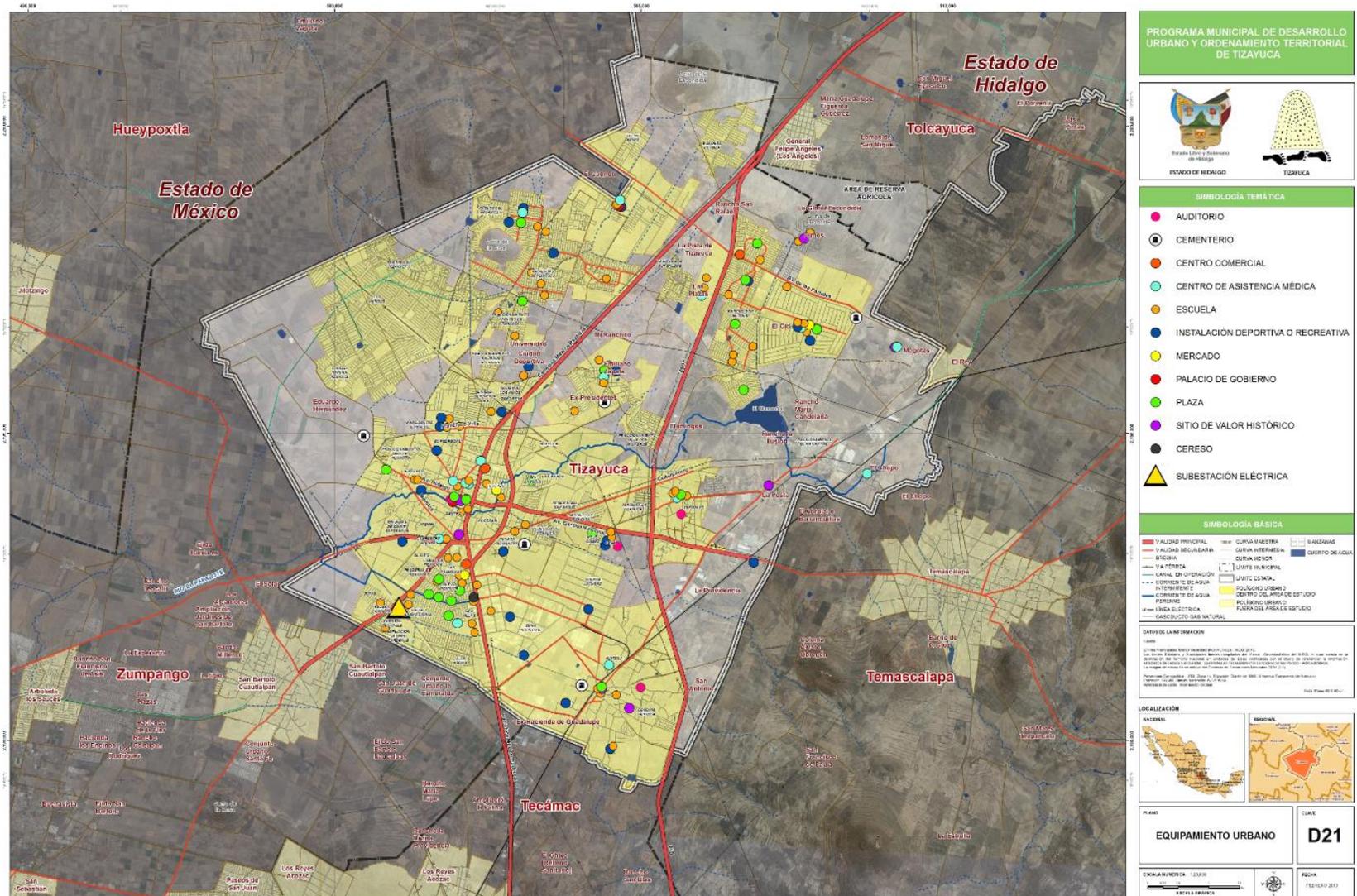
A continuación se muestra el mapa de usos de suelo del Municipio de Tizayuca



12 Mapa de usos de suelo de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



EQUIPAMIENTO URBANO



13 Mapa de Equipamiento Urbano de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

EQUIPAMIENTO ESCOLAR.

A continuación se presenta la cobertura en términos de tipos de escuelas requeridos para el municipio, de acuerdo a las Normas Básicas de Planeación de SEDESOL. En el siguiente cuadro se presenta el resultado del análisis del equipamiento existente en comparación con el requerido, en término de aulas necesarias. El equipamiento indispensable, indicado en dicho cuadro por medio de un asterisco, se encuentra con un déficit en todos los casos.⁶

Cuadro 26. Equipamiento escolar requerido y existente

EQUIPAMIENTO	REQUERIDO (AULAS)	EXISTENTE (AULAS)	BALANCE
JARDÍN DE NIÑOS (SEP-CAPFCE) *	148	128	-20
CENTRO DE ATENCIÓN PREVENTIVA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR (CAPEP) *	8	0	-8
ESCUELA ESPECIALIZADA PARA ATIPICOS (SEP-CAPFCE)**	6	0	-6
ESCUELA PRIMARIA (SEP-CAPFCE) *	501	243	-258
CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO (CECAT) (SEP-CAPFCE) *	12	0	-12
TELESECUNDARIA (SEP-CAPFCE)**	36	10	-26
SECUNDARIA GENERAL (SEP-CAPFCE) *	111	102	-9
SECUNDARIA TÉCNICA (SEP-CAPFCE) *	51	36	-15
PREPARATORIA GENERAL (SEP-CAPFCE) *	25	0	-25
PREPARATORIA POR COOPERACIÓN (SEP-CAPFCE) *	2	0	-2
COLEGIO DE BACHILLERES (SEP-CAPFCE)**	9	11	2
COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA (CONALEP) (SEP-CAPFCE)**	5	14	9
CENTRO DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO (SEP-CAPFCE)**	9	0	-9
CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS (CETIS) (SEP-CAPFCE)**	12	15	3
CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO (CBTA) (SEP-CAPFCE)**	2	0	-2
INSTITUTO TECNOLÓGICO (SEP-CAPFCE)**	5	0	-5
UNIVERSIDAD ESTATAL (SEP-CAPFCE)**	40	32	-8
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (UPN) (SEP-CAPFCE) *	4	0	-4

EQUIPAMIENTO DE SALUD

En el siguiente cuadro se muestran con asterisco los equipamientos indispensables con los que debe contar el Municipio de Tizayuca, así como su situación de balance, déficit o

⁶ Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Municipio de Tizayuca

superávit. Se observa que se requieren 22 camas en equipamientos indispensables en total: 15 para un Hospital General de la SSA y 7 de un Hospital General del IMSS. En cuanto a Unidad de Medicina familiar faltan 10 consultorios para el IMSS y dos para el ISSSTE. Sólo en centro de Salud Urbano se ve un superávit de consultorios.⁶

Cuadro 27. Equipamiento de salud requerido y existente

Equipamiento	Unidad Básica de Servicio (UBS)	Requerido	Existente	Balace
CENTRO DE SALUD URBANO (SSA) *	CONSULTORIO	3	16	13 SUPERÁVIT
HOSPITAL GENERAL (SSA) *	CAMA	16	1	-15 DÉFICIT
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES (SSA) S/C	S/C	S/I	S/I	S/B
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (IMSS) *	CONSULTORIO	10	0	-10 DÉFICIT
HOSPITAL GENERAL (IMSS) *	CAMA	41	34	-7 DÉFICIT
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES (IMSS) *	S/C	S/C	S/I	S/B
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (ISSSTE) *	CONSULTORIO	3	1	-2 DÉFICIT
MÓDULO RESOLUTIVO (ISSSTE)**	SALA DE PARTOS Y CIRUGÍA MENOR	1	0	-1 DÉFICIT
PUESTO DE SOCORRO (CRM)**	CARRO-CAMILLA	15	0	-15 DÉFICIT
CENTRO DE URGENCIAS (CRM)**	CAMA	15	0	-15 DÉFICIT
HOSPITAL DE 3ER NIVEL (CRM)**	CAMA	15	0	-15 DÉFICIT

EQUIPAMIENTO DE COMERCIOS Y ABASTOS

En el siguiente cuadro se presentan los equipamientos comerciales mínimos deseables, en términos de metros cuadrados requeridos.⁶

Cuadro 28. Equipamiento comercial mínimo requerido y existente

EQUIPAMIENTO	REQUERIDO (M2)	EXISTENTE (M2)	BALANCE
PLAZA DE USOS MÚLTIPLES SECOFI (TIANGUIS O MERCADO SOBRE RUEDAS) (SECOFI) *	4913	S/I S/I	
MERCADO PÚBLICO (SECOFI) *	2900	2700	-200
TIENDA O CENTRO COMERCIAL (ISSSTE) *	322	0	-322
FARMACIA (ISSSTE) *	107	0	-107
TIENDA CONASUPO (CONASUPO) *	7 (TIENDA)	13 (TIENDA)	6

NOTA: S/L sin lineamientos

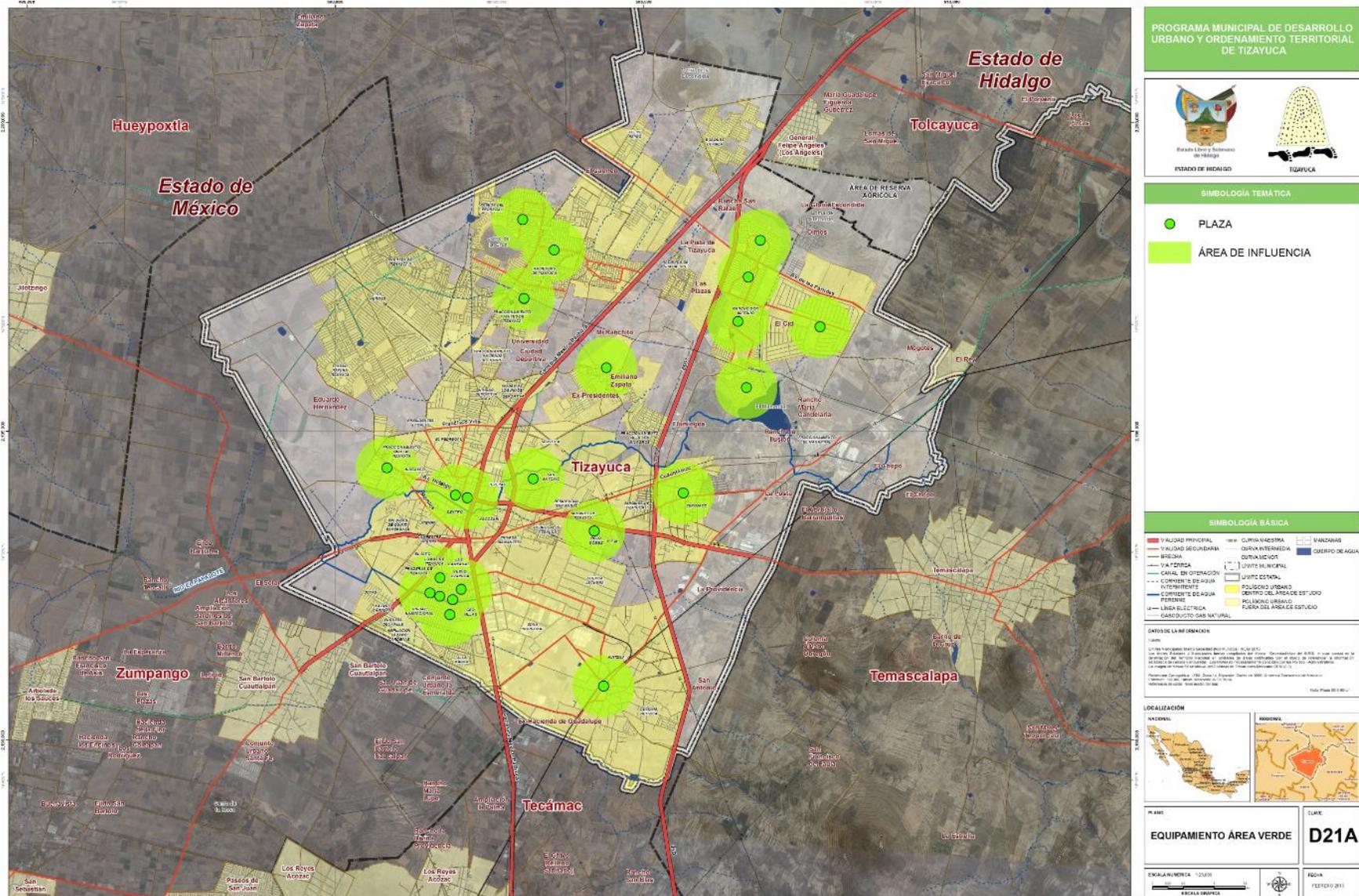


Taller 3
Tres

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO EN TIZAYUCA, HIDALGO

Aidé Pamela Olguín Flores

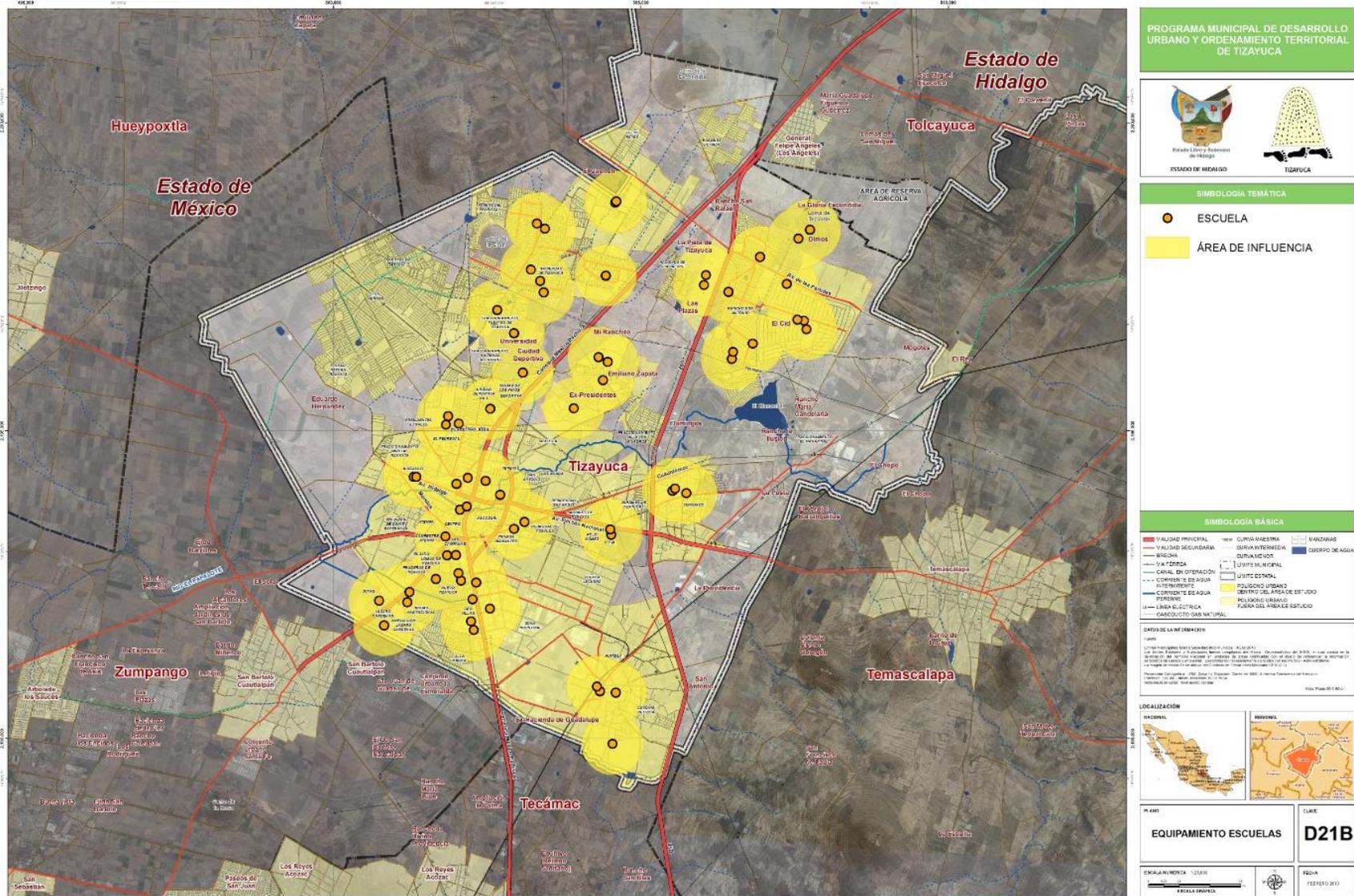
2016



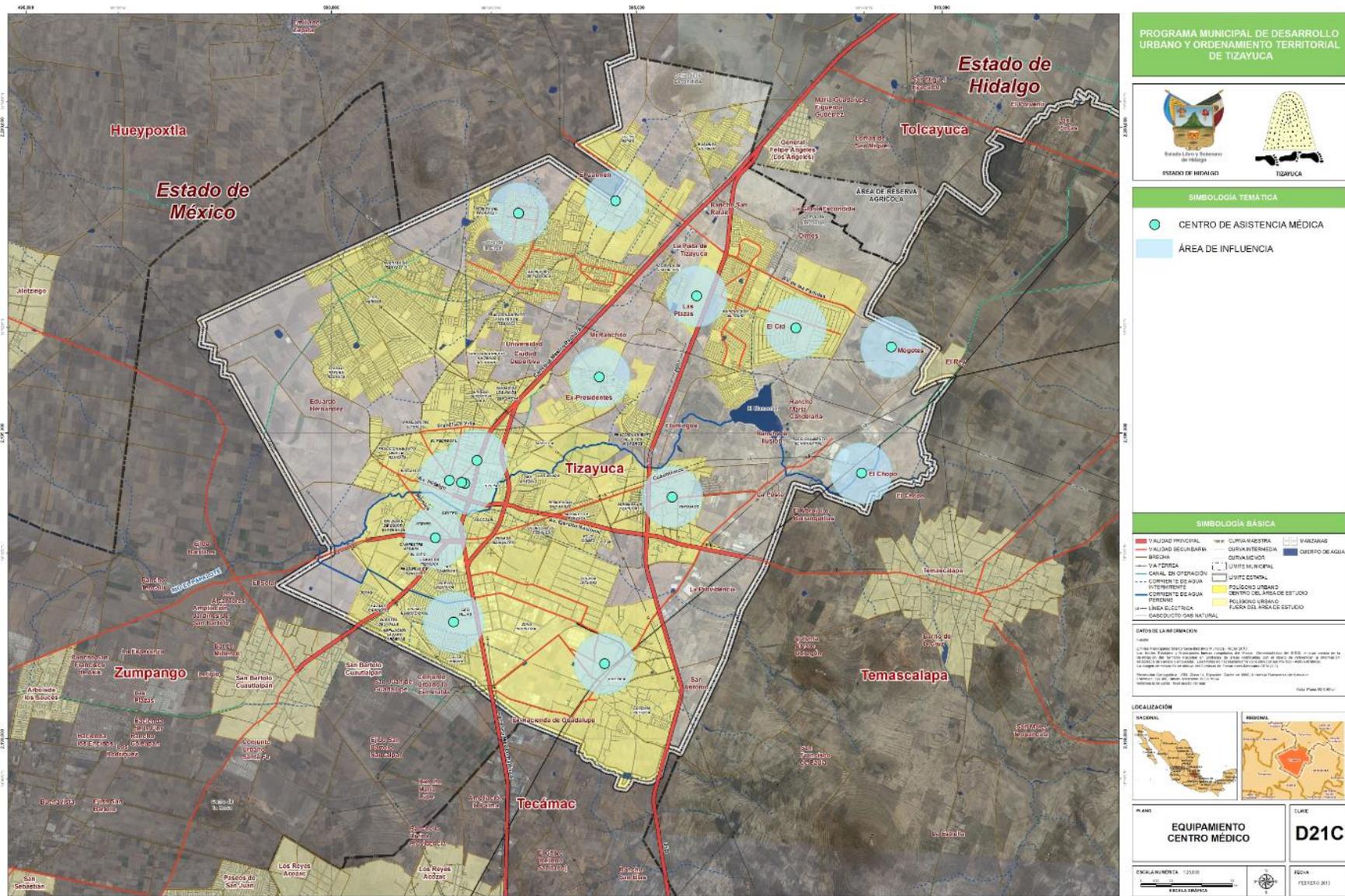
14 Mapa de Equipamiento de área verde de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



EQUIPAMIENTO ESCOLAR



15. Mapa de equipamiento de escuelas de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



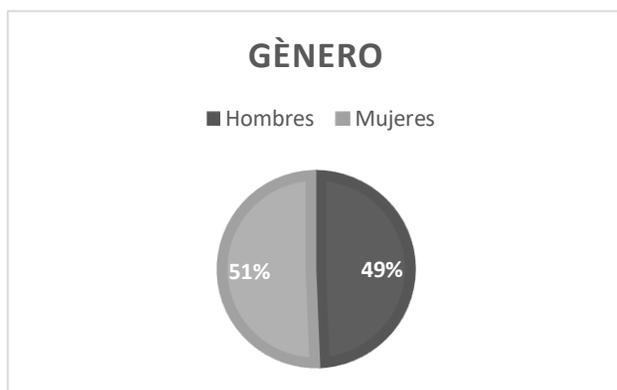
16 Mapa de equipamiento centro médico de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

1.3.3 Condiciones Socio-Políticas

POBLACIÓN

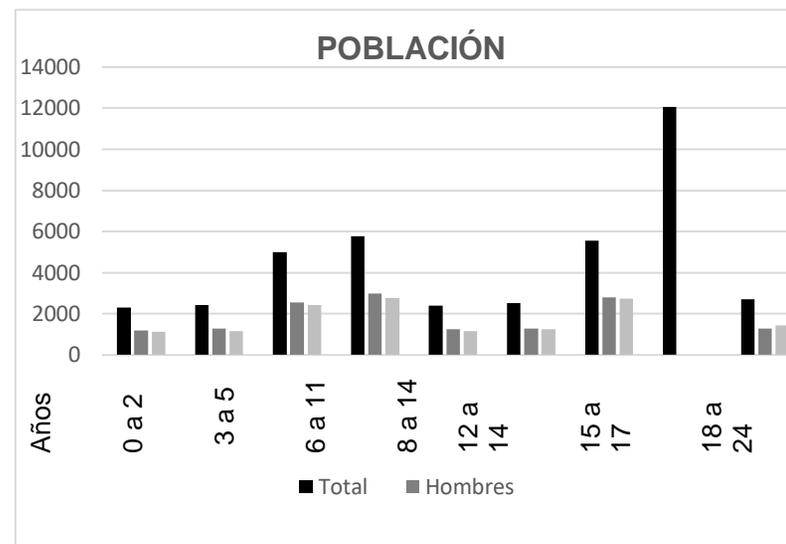
La zona del Valle de Tizayuca (Tizayuca, Tolyuca, Villa de Tezontepec, Zapotlán de Juárez y Zempoala) ha presentado un crecimiento urbano y poblacional acelerado en los últimos años, con tasas de crecimiento media anual (TCMA) de hasta 10.87, factor que es posible que se mantenga en los próximos años. De no ordenarse este crecimiento adecuadamente, se generará un caos urbano de grandes dimensiones.⁷

En el municipio de Tizayuca, en los últimos 5 años la población se incrementó un 31.32 %, según el INEGI en 2010 la población total fue de 97,461 personas, con un total de 48,102 hombres y un total de 49,359 mujeres. Como se muestra en la siguiente gráfica, en cuanto a género la población está equilibrada, sin embargo hay más mujeres con 51% del total de la población.



18 Gráfica de género de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente. INEGI, 2010

⁷ Programa de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de la zona metropolitana del Valle de Tizayuca



17 Gráfica de población de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente. INEGI, 2010

Según la gráfica anterior, la mayoría de la población está entre los 15 y 49 años, lo que indica que la mayoría de la población es joven.

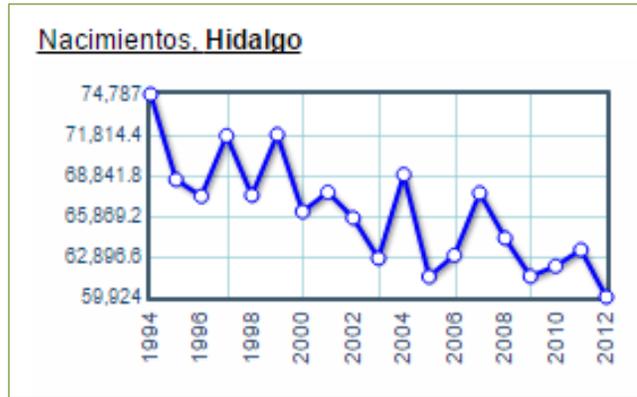
NATALIDAD Y MORTALIDAD

A continuación se muestran gráficas de natalidad y mortalidad del Estado de Hidalgo, las cuales muestran que desde 1994 hasta 2012 los nacimientos han ascendido y descendido variablemente con tendencia a descender. El último valor obtenido fue en el 2012 con un valor de 59,924 nacimientos.

En cuanto a las defunciones se observa que desde 1994 hasta 2012 también han variado los datos, sin embargo, las defunciones



han sido más regulares con tendencia a ascender, el último valor es de 13 246 defunciones en 2012.



FUENTE. Nacimientos en Hidalgo 2012, INEGI



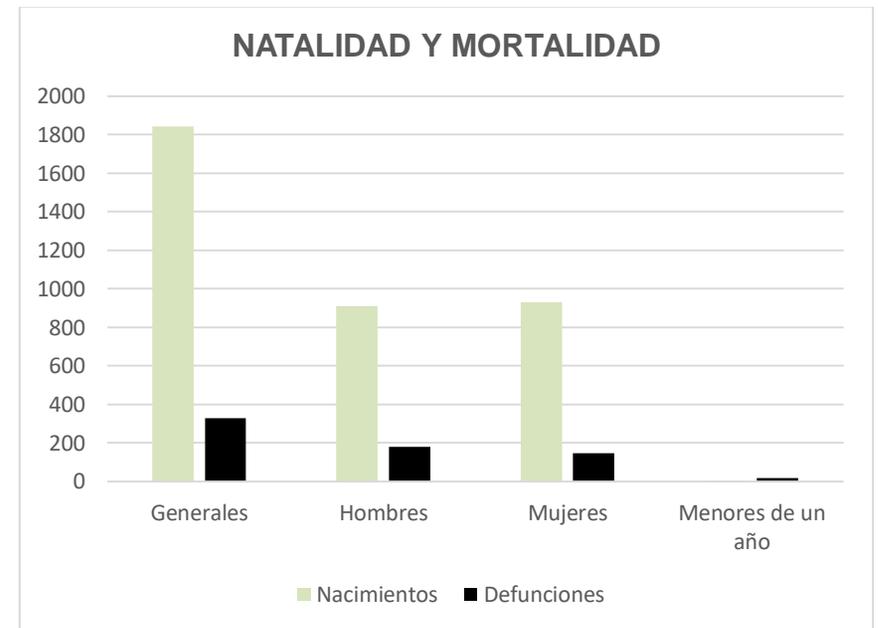
FUENTE. Defunciones en Hidalgo 2012, INEGI

En cuanto al municipio de Tizayuca, según el INEGI en 2012 se presentó un total de 1842 nacimientos, en donde 911 fueron nacimientos de hombres y 931 fueron nacimientos de mujeres, lo

que indica que han nacido más mujeres que hombres con una diferencia de 20 mujeres.

Si hablamos de defunciones, según el INEGI en 2012 se registró un total de 329 defunciones, en donde 180 fueron hombres difuntos y 147 fueron mujeres difuntas, lo que indica que se han presentado más defunciones masculinas con una diferencia de 33 difuntos.

A continuación se muestra una gráfica con los datos anteriormente mencionados.



FUENTE. Natalidad y Mortalidad 2012, INEGI

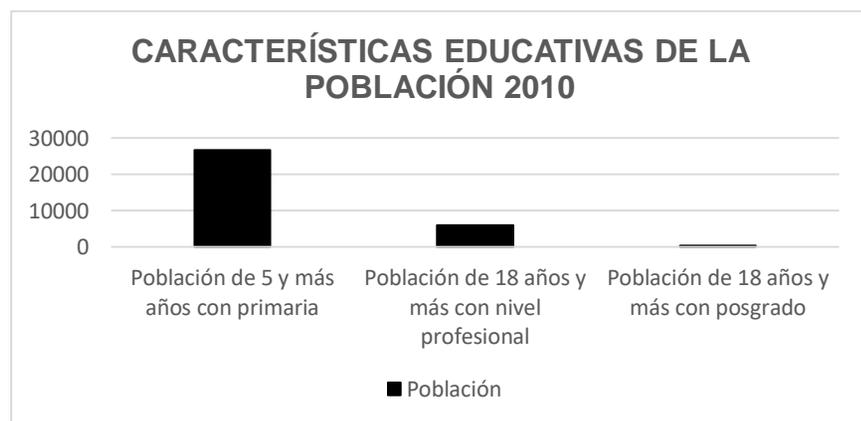
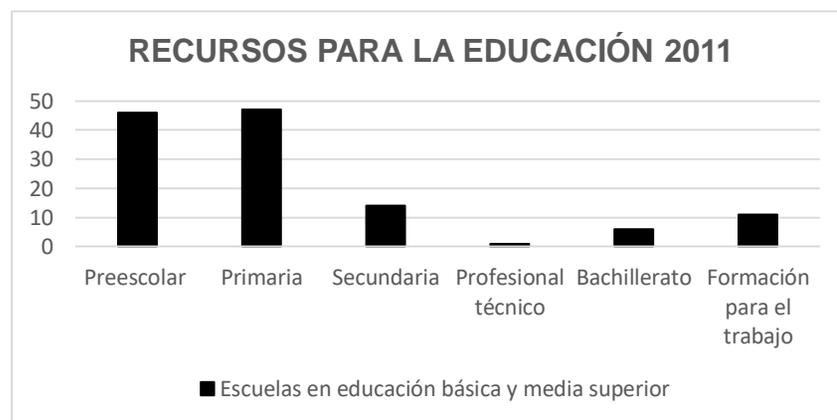
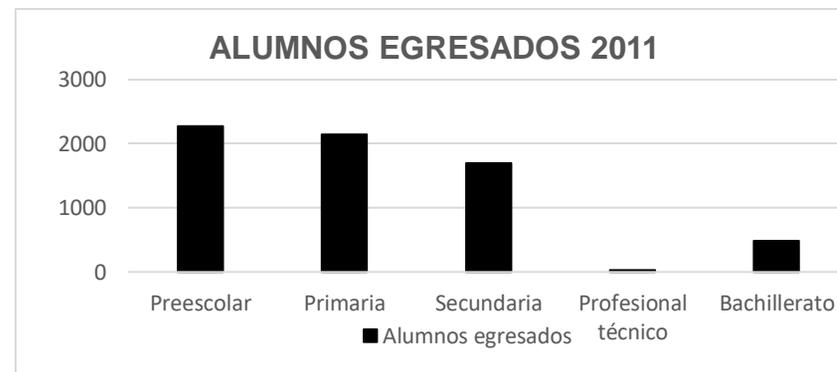
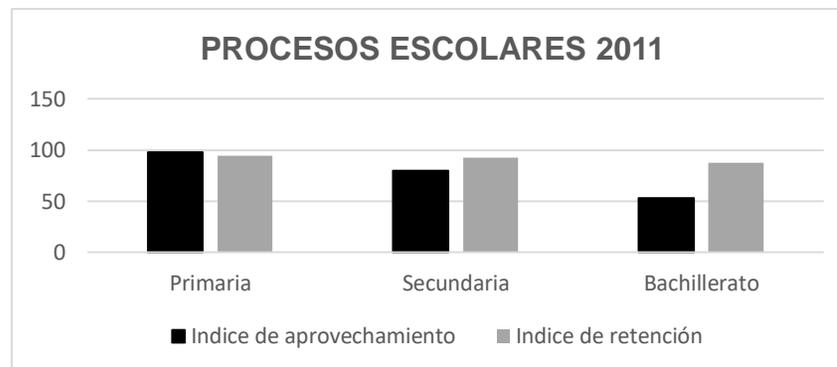
EDUCACIÓN

A continuación se muestra el análisis en cuanto al nivel educativo de la población del municipio de Tizayuca.

Según los censos del 2011, 26,680 personas, es decir, la mayor parte de la población de 5 y más años cuenta con primaria y la tasa de alfabetización de 15 a 24 años es de 99.44, este valor es muy alto debido a que existen 114 escuelas en educación básica y media superior.

A nivel primaria el índice de retención no sobrepasa al nivel de aprovechamiento, el cual es el más alto con un valor de 98.10. Por otro lado, el nivel de retención de secundaria y bachillerato es mayor que el índice de aprovechamiento.

Sin embargo en educación básica y media superior el nivel de aprovechamiento es alto.



FUENTE DE LAS GRÁFICAS. Censo de población, INEGI, 2010.

SALUD

El municipio de Tizayuca cuenta con 1 unidad médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 1 unidad médica del ISSSTE, 2 unidades de la SSAH, y 2 unidades de la Cruz Roja Mexicana, además de contar con clínicas privadas que cuentan con atención especializada y de emergencia.

A continuación se muestran en un mapa los centros de asistencia médica existentes y su área de influencia.

DEPORTE

En este municipio se realizan diversas actividades recreativas en el tiempo libre; contando con 2 billares, 3 discotecas, un boliche, un gimnasio, cuatro campos de béisbol y dos de fútbol. También existen clubes, centros de reunión o agrupaciones civiles: Club de Leones y Club Rotario.⁸

PRESIDENTES MUNICIPALES

Tizayuca ha tenido 22 presidentes municipales, los más recientes fueron: Marcelino Rojas Flores de 2009 a 2012 y Juan Nuñez Perea de 2012 a 2016.

⁸

<http://bicentenario.hidalgo.gob.mx/descargables/monografía/tizayuca.pdf>

1.3.4 Condiciones culturales

FIESTAS

En el municipio de Tizayuca principalmente se celebran dos fiestas, las cuales son:

- La fiesta de la Virgen de la Candelaria que se festeja el día 2 de febrero con motivo del aniversario de la Virgen de Cosamaloapan.
- La fiesta de San Salvador que se celebra el día 6 de agosto con motivo de la transfiguración del Señor Jesucristo, en donde la población creyente organiza la fiesta con juegos pirotécnicos, charreadas, peleas de gallos, antojitos mexicanos, juegos mecánicos, jaripeos, carreras de caballos y artistas invitados. La celebración dura aproximadamente 15 días en el centro de Tizayuca.

TIANGUIS

El principal tianguis se pone todos los domingos sobre una calle que se encuentra del lado este del mercado municipal, junto al río Papalote.

1.3.5 Condiciones económicas

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

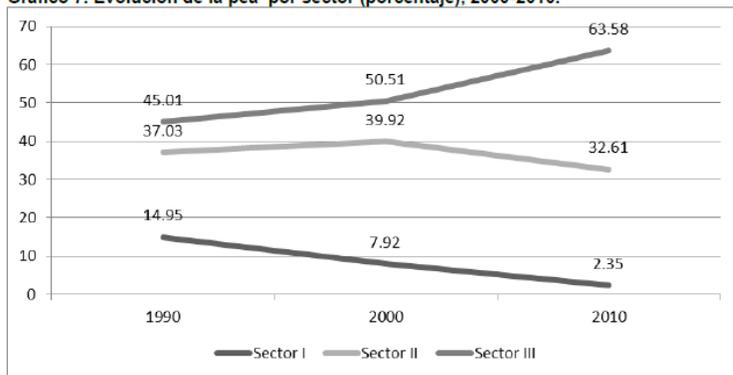
En la siguiente tabla y gráfico se muestra la evolución de la PEA (Población Económicamente Activa), en el periodo 1990-2010, donde se observa una reducción a partir de 2000 de 1.45% en una década de la Población Económicamente Inactiva.⁹

Cuadro 9. Población Económicamente Activa 1990 - 2010

	PEA		
	1990	2000	2010
Nacional	24,063,283	34,154,854	44,701,044
Hidalgo	508,551	737,223	1,008,815
Tizayuca	9,103	17,498	37,575

Fuente: INEGI, censos de población y vivienda

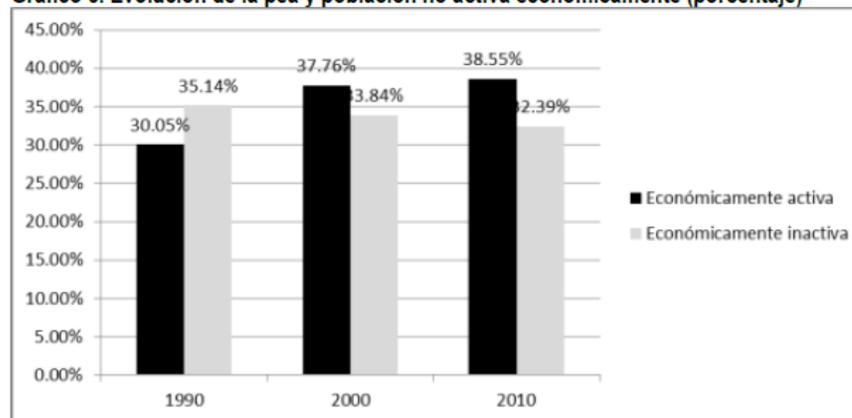
Gráfico 7. Evolución de la pea por sector (porcentaje), 2000-2010.



Fuente: INEGI, 2010

A continuación se muestra una gráfica de la evolución del PEA por sector, donde se observa que el sector primario y secundario han disminuido y el sector terciario ha aumentado.

Gráfico 6. Evolución de la pea y población no activa económicamente (porcentaje)



Fuente: INEGI, 2010

Analizando los datos de actividad económica y el valor de la producción de todos los sectores se encontró que la PEA en realidad no pertenece en su mayoría a Tizayuca y trabaja fuera del municipio, pero los migrantes benefician grandemente a Tizayuca, debido a su salario, nivel de estudios y demás indicadores.⁹

⁹ Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Municipio de Tizayuca

EVOLUCIÓN SALARIAL

En el siguiente cuadro se muestra que la mayoría de la población gana de 1 a 3 salarios mínimos, por otro lado se observa que en la década de 1990 al 2000 hubo una baja de casi 6 puntos en el grupo que ganaba sólo un salario mínimo. Al mismo tiempo, se tuvo un crecimiento de casi tres puntos en el grupo de salarios de 3 a 5 SMN y uno de casi 2 puntos entre el grupo de salarios de 5 - 10 SMN.¹⁰

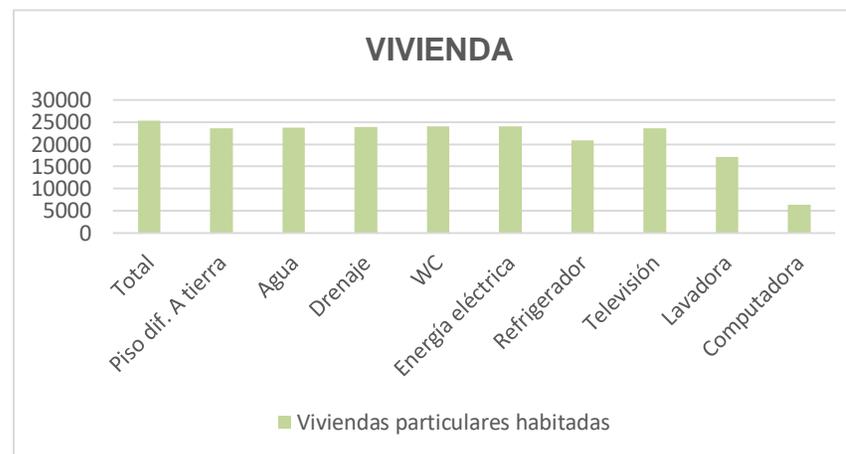
Cuadro 11. Evolución salarial 1990-2000

SALARIOS	1990	2000
1 SM	15.66	9.81
1-3 SM	61.15	58.65
3-5 SM	11.81	14.22
5-10 SM	4.9	6.85
MÁS de 10 SM	1.94	2.72

Fuente: CENSOS INEGI

VIVIENDA

En 2010 según INEGI había un total de 25,327 viviendas particulares habitadas con un promedio de 3.88 ocupantes, como se puede observar en la siguiente gráfica la mayoría de las viviendas particulares habitadas cuentan con piso diferente a tierra, agua de la red pública, drenaje, WC, energía eléctrica, refrigerador, televisión y lavadora. Y de las 25,327 viviendas particulares habitadas, sólo 6,394 viviendas cuentan con computadora.



FUENTE. Censo de población del Municipio de Tizayuca del 2010, INEGI

Con estos datos concluyo que la mayor parte de las viviendas de Tizayuca cuentan con los servicios básicos, sin embargo el desarrollo tecnológico no ha llegado por completo al municipio, ya que tres cuartas partes de las viviendas habitadas de Tizayuca no cuentan con computadora.

La mayor parte de la vivienda en Tizayuca son fraccionamientos. A continuación se muestra un mapa de la zona urbana y los nuevos fraccionamientos.

¹⁰ Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenación Territorial del Municipio de Tizayuca

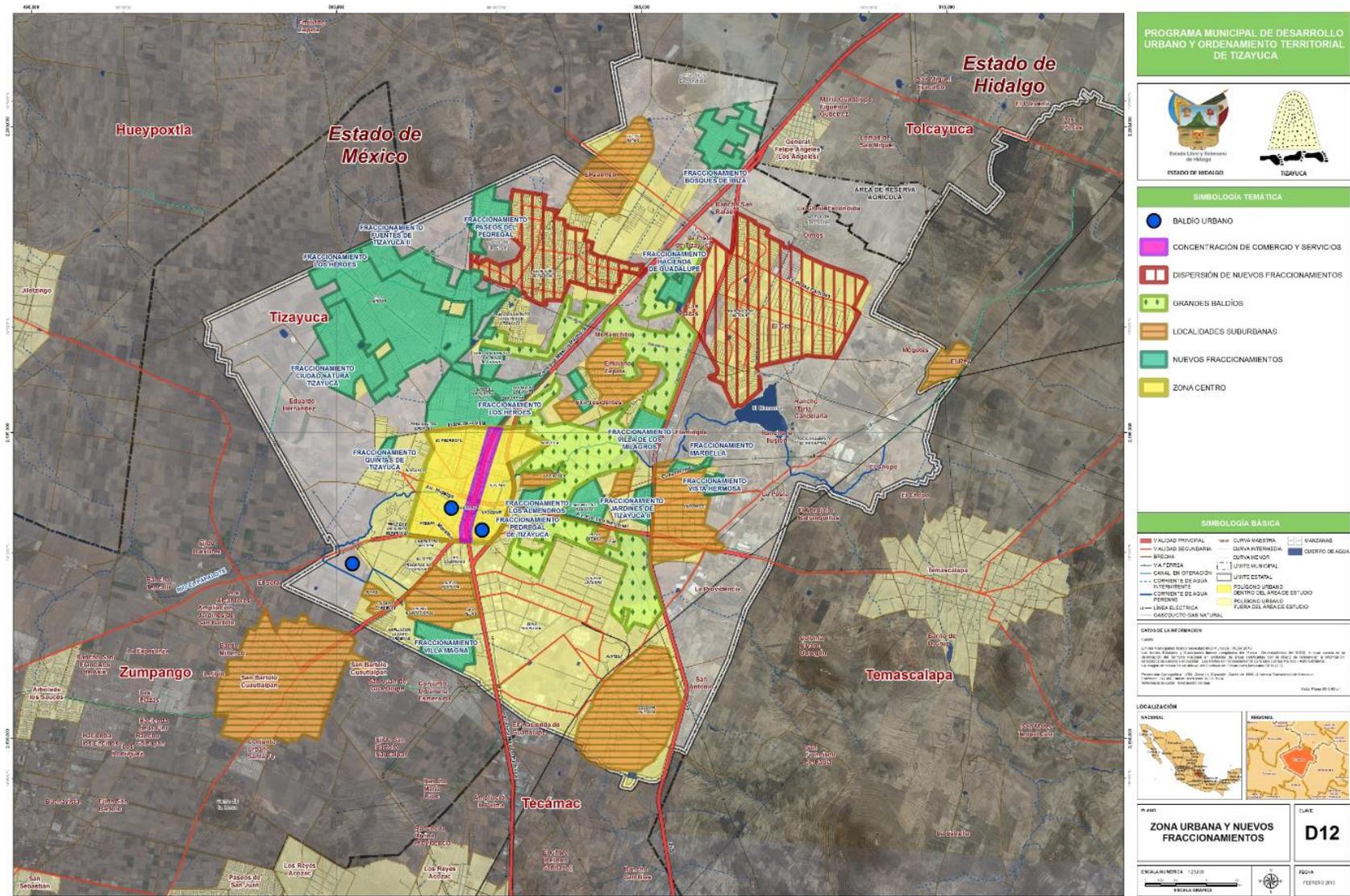


Taller 3
Tres

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO EN TIZAYUCA, HIDALGO

Aidé Pamela Olguín Flores

2016



19 Mapa de zona urbana y nuevos fraccionamientos de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



INDUSTRIA Y COMERCIO

El Municipio de Tizayuca es uno de los seis polos industriales que conforman el sistema metropolitano industrial del sur hidalguense.

En el parque industrial de Tizayuca hay diversos tipos de industrias, destacan en la rama de producción productos lácteos; durmientes de concreto, resinas y productos químicos, perfiles luminosos, pinturas y solventes, cocinas integrales, plásticos y troquelados, muebles y equipos comerciales, estructuras, cerámicas, prendas de vestir, envases de vidrio, emulsiones asfálticas, jabones, bombas, impermeabilizantes y herrajes. Fuera del parque industrial operan otras empresas metal mecánica, muebles y química. En lo que se refiere al comercio, el municipio cuenta con tiendas campesinas urbanas, 1 almacén de DICONSA, bodega rural, central de abastos, tortillerías, cocinas económicas, zapaterías, carnicerías, almacenes de ropa y tiendas de autoservicio. También cuenta con refaccionarias, llanteras, gasolineras, talleres mecánicos especializados, hoteles, autotransportes, restaurantes y servicios profesionales.¹¹

AGRICULTURA Y GANADERIA

En algunas comunidades del municipio se cultiva principalmente, maíz con una superficie sembrada de 1,390 hectáreas, cebada con 3,552 hectáreas, frijol con 240 hectáreas, avena con 45 hectáreas y trigo con 556 hectáreas.

En el municipio se lleva a cabo la cría y engorda de ganado ovino, contando con una población de 16,911 cabezas, porcino con

6,927 cabezas, el bovino de carne y leche, con 28,598 cabezas y el caprino con 6,683 cabezas. Además cuenta con 146,633 aves de cría y engorda, y con 2,848 pavos o guajolotes. Por último, en lo que respecta a la apicultura el municipio cuenta con 182 colmenas.

1.3.6 Recursos

El demandante del proyecto, es decir, el Instituto Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda se hará cargo del financiamiento del proyecto.

1.4 Determinación del satisfactor arquitectónico

Población del Municipio de Tizayuca, hombres y mujeres de 6 a 75 años que pertenezcan a cualquier grupo o condición socio-cultural.

1.4.1 Características del satisfactor

Debido a que la mayoría de la población de Tizayuca trabaja fuera del Municipio, el satisfactor al que está dirigido el proyecto será, en su mayoría, personas que estudien o trabajen en Tizayuca, tomando en cuenta amas de casa.

Y debido a que la mayoría de las escuelas existentes en Tizayuca son Primarias, con 243 escuelas, y Secundarias, con 102 escuelas, la mayor parte de los estudiantes del municipio se encuentran entre los 6 y 16 años.

Por otro lado, el proyecto estará dirigido a la población de clase media-baja.

¹¹

<http://bicentenario.hidalgo.gob.mx/descargables/monografía/tizayuca.pdf>



CAPÍTULO 2. NORMATIVIDAD



2.1 SEDESOL

Casa de cultura



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Cultura (INBA) ELEMENTO: Casa de Cultura
 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	60 KILOMETROS (1 hora)			30 KILOMETROS (30 minutos)		
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
POBLACION USUARIA POTENCIAL		POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS (85% de la poblacion total aproximadamente)					
UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)		M2 DE AREA DE SERVICIOS CULTURALES					
DOTACION	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (usuarios por día)	0.35 USUARIOS POR M2 2.86 M2 POR USUARIO	0.17 USUARIOS POR M2 5.88 M2 POR USUARIO	0.15 USUARIOS POR M2 6.67 M2 POR USUARIO			
	TURNO DE OPERACION (1 turno)	8 horas	8 horas	5 horas	5 horas	5 horas	5 horas
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por día)	0.35 USUARIOS POR M2	0.17 USUARIOS POR M2	0.15 USUARIOS POR M2			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	102	102	71	35	17	9
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1.30 A 1.55 (m2 construidos por m2 de área de servicios culturales)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.50 A 3.50 (m2 de terreno por m2 de área de servicios culturales)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 35 A 55 M2 DE AREA DE SERVICIO CULTURAL (1 cajón por cada 55 a 75 m2 construidos)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	4,902 A (+)	990 A 4,902	704 A 1,408	286 A 1,428	294 A 588	278 A 556
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS)	A - 2,448	A - 2,448	B - 1,410	B - 1,410	C - 580	C - 580
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1 A 2	1 A 2	1	1	1	1
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	250,000 A (+)	250,000	100,000	50,000	10,000	5,000

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDEPENDIBLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Cultura (INBA) ELEMENTO: Casa de Cultura
 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 VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●	●	●
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INBA)

ELEMENTO: Casa de Cultura

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.
MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:) (1)	A - 2,448	A - 2,448	B - 1,410	B - 1,410	C - 580	C - 580
M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3,802	3,802	1,900	1,900	758	758
M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	8,500	8,500	3,500	3,500	1,500	1,500
PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 1 A 1:2					
FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	65	65	45	45	30	30
NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	3	3	2	2	1	1
PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 8% (positiva)					
POSICION EN MANZANA	CABECERA	CABECERA	ESQUINA	ESQUINA	MEDIA MANZANA	MEDIA MANZANA
AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●
ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	●
ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	●
ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●	●
TELEFONO	●	●	●	●	●	●
PAVIMENTACION	●	●	●	●	■	■
RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	●
TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	●	▲	▲

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO
INBA = INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES
(1) Las cantidades anotadas se refieren a la superficie total del área de servicios culturales por módulo.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INBA)

ELEMENTO: Casa de Cultura

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 2,448 M2 (2)			B 1,410 M2 (2)			C 580 M2 (2)			
	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	
AREA DE ADMINISTRACION	1	72		1	27		1	18		
BODEGA	2	40		1	40					
ALMACEN	1	45		1	24		1	30		
INTENDENCIA	1	20		1	9					
SANITARIOS	6	24	144	4	15	60	2	15	30	
GALERIAS	2	200	400	1	250		1	150		
AULAS	6	48	288	4	30	120	2	30	60	
SALON DE DANZA FOLKLORICA	1	150		1	120				100	
SALON DE DANZA MODERNA Y CLASICA	1	150		1	120		1			
SALON DE TEATRO	1	60		1	30					
SALON DE ARTES PLASTICAS	3	60	180	2	60	120	1		60	
SALON DE GRABADO	1	120		1	70					
SALON DE PINTURA INFANTIL	1	100		1	80		1		60	
CAMERINOS	2	35	70							
SALA DE CONCIERTOS	1	200		1	100					
AUDITORIO	1	800		1	400		1		150	
LIBRERIA	1	60		1	40		1		30	
CAFETERIA	1	120		1	60					
TALLER DE MANTENIMIENTO	1	40		1	30		1		20	
CIRCULACIONES	1	700		1	200		1		60	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	70	22	1,540	25	22	550	13	22	286	
AREA JARDINADA	1		1,200	1		300	1		150	
PATIOS DESCUBIERTOS			900			300			100	
AREAS VERDES Y LIBRES			1,058			450			206	
SUPERFICIES TOTALES			3,802	4,698		1,900	1,600		758	742
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2			3,802			1,900			758	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2			2,664			1,900			758	
SUPERFICIE DE TERRENO M2			8,500			3,500			1,500	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION pisos			2 (12 metros)			1 (9 metros)			1 (7 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)			0.31 (31 %)			0.54 (54 %)			0.50 (50 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)			0.45 (45 %)			0.54 (54 %)			0.50 (50 %)	
ESTACIONAMIENTO cajones			70			25			13	
CAPACIDAD DE ATENCION usuarios por día			850			246			87	
POBLACION ATENDIDA habitantes			4 5 9,0 0 0			2 3 8,0 0 0			1 0 1,0 0 0	

OBSERVACIONES: (1) COS=ACT/TP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.
INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES
(2) Las cifras indicadas se refieren a la superficie total de áreas de servicios culturales.

2.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL

Cajones de estacionamiento

Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada de la edificación o la zona de elevadores.

*La dirección de Desarrollo Urbano y Ecología Municipal, se reserva el derecho de fijar la superficie que se destinará para estacionamiento de vehículos¹²

Dimensiones y características de los locales en las edificaciones

<i>TIPO DE EDIFICACIÓN</i>	<i>LOCAL</i>	<i>ÁREA MÍNIMA (en m² o indicador mínimo)</i>	<i>LADO MÍNIMO (en metros)</i>	<i>ALTURA MÍNIMA (en metros)</i>
Exhibiciones	Galerías y museos	-	-	3.00
Alimentos y bebida	Área de comensales	0.50m ² /comensal	-	2.50
	Área de cocina y servicios	0.10m ² /comensal	-	2.30

¹² Reglamento de construcciones de Tizayuca

Provisión mínima de agua potable

<i>TIPO DE EDIFICACIÓN</i>	<i>DOTACIÓN MÍNIMA (en litros)</i>
Recreación social. Centros comunitarios, sociales, culturales, salones de fiestas, etc.	25 l/asistente/día
Alimentos y bebidas. Cafés, restaurantes, bares, etc.	12 l/comensal/ día

Muebles sanitarios

<i>TIPOLOGÍA</i>	<i>MAGNITUD</i>	<i>EXCUSADOS</i>	<i>LAVABOS</i>	<i>REGADERAS</i>
Recreación social. Centros culturales, salones de fiestas y para banquetes.	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	4	4	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	2	0
Alimentos y bebidas. Servicios de alimentos y bebidas.	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	0

Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios

<i>LOCAL</i>	<i>MUEBLE O ACCESORIO</i>	<i>ANCHO (en m)</i>	<i>FONDO (en m)</i>
Baños públicos	Excusado	.75	1.10
	Lavabo	.75	.90
	Regadera	.80	.80
	Regadera a presión	1.20	1.20
	Excusado para personas con discapacidad	1.70	1.70

Puertas

<i>TIPO DE EDIFICACIÓN</i>	<i>TIPO DE PUERTA</i>	<i>ANCHO MÍNIMO (en metros)</i>
Entretenimiento y recreación social. De todo tipo	Acceso principal, entre vestíbulo y sala	1.20
	Sanitarios	.90

Pasillos

<i>TIPO DE EDIFICACIÓN</i>	<i>CIRCULACIÓN HORIZONTAL</i>	<i>ANCHO (en m)</i>	<i>ALTURA (en m)</i>
Recreación social. Centros comunitarios, sociales, culturales, salones de fiestas, etc.	Pasillos principales	1.20	2.40
Exhibiciones. Museos, galerías de arte, etc.	En áreas de exhibición	1.20	2.30
Alimentos y bebidas. Cafés, restaurantes, bares, etc.	Circulaciones de servicio y autoservicio	1.20	2.30



CAPÍTULO 3. ELECCIÓN DEL TERRENO



DETERMINACIÓN DEL TERRENO

Según el capítulo 2 antes mencionado, el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL recomienda para el terreno del Centro Cultural y Deportivo las siguientes características:

- Uso de suelo. Habitacional o comercio, oficinas y servicios.
- Ubicado en núcleos de servicio. Centro de barrio, centro urbano, corredor urbano o localización especial.
- Ubicación en relación a la vialidad. Calle principal, avenida secundaria o avenida principal.
- Metros cuadrados construidos por módulo tipo. 1900
- Metros cuadrados de terreno por módulo tipo. 3,500
- Proporción del predio (ancho/largo). 1:1 a 1:2
- Frente mínimo recomendable. 45 metros
- Número de frentes recomendables. 2
- Pendientes recomendables. De 2% a 8%
- Posición en manzana. Esquina
- Requerimientos de infraestructura y servicios. Agua potable, alcantarillado y drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.

Por lo tanto, el Centro Cultural y Deportivo estará localizado en el Estado de Hidalgo, en la zona centro del municipio de Tizayuca, en la esquina de la calle principal Allende y la calle secundaria Álvaro Obregón. El terreno al noreste colinda con el río Papalote y con el Ayuntamiento Municipal de Tizayuca.



20. Ubicación del terreno. Fuente. Google Maps.

Este terreno es adecuado para el Centro Cultural y Deportivo ya que cuenta con las siguientes características:

- Uso de suelo. Habitacional popular (H2.5)

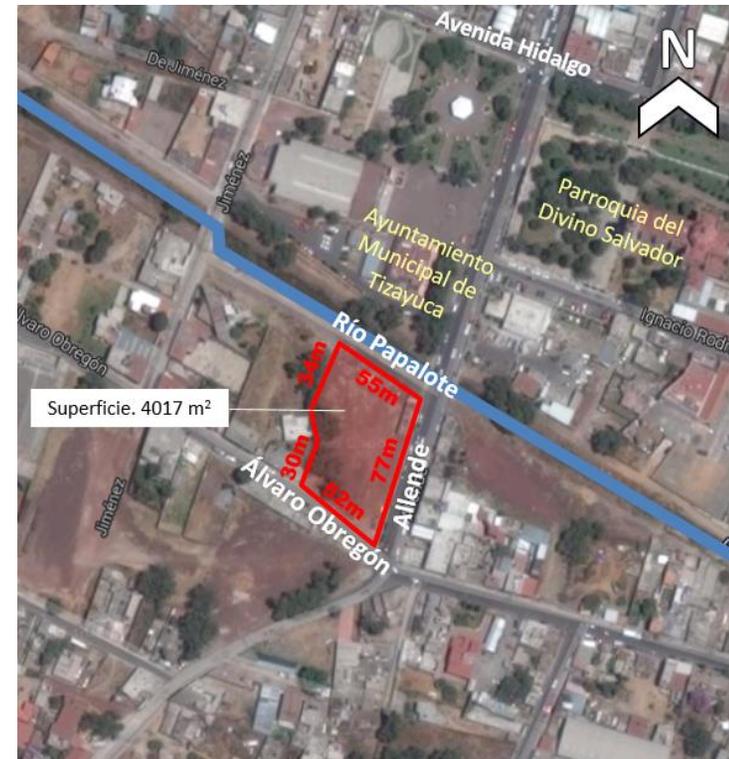


Terreno seleccionado



21. Ubicación del terreno en el mapa de usos de suelo de Tizayuca, Hidalgo, México. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

- Ubicado en un núcleo de servicio. Centro urbano.
- Ubicación en relación a la vialidad. Calle principal.
- Metros cuadrados de terreno por módulo tipo. 3,500
- Superficie. 4017m²
- Proporción del predio (ancho/largo). 1:1.75
- Frentes. 52 y 77 metros
- Número de frentes. 2
- Pendientes. 2%
- Posición en manzana. Esquina



22. Superficie del terreno. Fuente Google Earth.

Uso de Suelo	Clasificación de la Zona	Densidad viv/ha	Tamaño de lote m2	Lineamientos				
				COS	CUS	CAS	Frente	Altura
Habitacional unifamiliar	PMA							
Habitacional unifamiliar	H0.5 Residencial Alto	10	600	0.40	0.80	0.50	12.00	7.50
Habitacional unifamiliar	H1 Residencial medio	17	350	0.40	0.80	0.50	10.00	7.00
Habitacional unifamiliar	H1.5 Interes medio	25	250	0.60	1.20	0.30	7.00	7.00
Habitacional unifamiliar	H2 Interes social	45	120	0.60	1.20	0.30	7.00	7.00
Habitacional unifamiliar	H2.5 Habitacional popular	45	105	0.70	1.40	0.20	7.00	7.00
Habitacional duplex	H3 Habitacional condominial	*	135	0.70	1.60	0.15		
Habitacional unifamiliar	habitacional económico unifamiliar		90	0.70	1.40	0.20	6.00	7.50
Habitacional unifamiliar	habitacional urbanización progresiva	60	90	0.70	1.40	0.20	6.00	7.00
Habitacional unifamiliar y condominial	de semollo institucional	70	80	0.70	1.40	0.20	6.00	7.00

* Mezcla que establece el art. 125 fracc. II del Reglamento de la LAHDUOT

Ocupación Utilización Absorción



- Requerimientos de infraestructura y servicios. Agua potable, alcantarillado y drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, telefono, pavimentación, recolección de basura y transporte público

DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES FISICO-NATURALES DEL TERRENO SELECCIONADO

Este terreno tiene un clima semiseco templado, su rango de temperatura media anual es de 12 a 16 °C, el rango de precipitación anual es de 500 - 700 mm, la dirección del viento es suroeste a 14 km/h y se presenta 36 % de humedad media anual.



23. Condiciones fisico-naturales del terreno. Fuente. Normales climatológicas del servicio meteorológico nacional del municipio de Tizayuca, Hidalgo, México. 2010.

Topografía y relieve

El terreno tiene una pendiente de menos del 2% y el tipo de suelo es mantos limosos tobáceos, **la resistencia del terreno es de 16.6 Ton/m²** y no se encontró niveles de agua freática hasta 15 metros de profundidad. Se recomienda el uso de zapatas aisladas o corridas en cimentación.



24. Mapa de pendientes del terreno seleccionado. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

Riesgos hidrometeorológicos

Como se puede observar en el siguiente mapa, el terreno seleccionado al noroeste colinda con el río Papalote, el cual es una corriente perene que provoca riesgo por escurrimiento pluvial.



25. Mapa de riesgos hidrometeorológicos. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES FISICO-ARTIFICIALES DEL TERRENO SELECCIONADO

El terreno seleccionado se localiza en la esquina de la calle principal Allende y la calle Álvaro Obregón, a una cuadra de la carretera libre México-Pachuca, en la zona centro del municipio de Tizayuca.



26. Mapa de condiciones físico-artificiales del terreno seleccionado. Fuente: Google maps.

A continuación se muestran seis vistas internas y externas del terreno seleccionado. En la vista 3 se puede observar el río Papalote y en la vista 4 del lado izquierdo el Ayuntamiento Municipal de Tizayuca y del lado izquierdo la Parroquia del Divino Salvador, la cual es un remate visual para el proyecto.



27. Vistas del terreno seleccionado. Fuente: Visita al terreno.



28. Vistas del terreno seleccionado. Fuente: Visita al terreno.



Diagnóstico de transporte.

A una cuadra del terreno seleccionado, sobre la carretera México-Pachuca existe transporte urbano para acceder al terreno. A continuación se muestra un mapa.



29. Mapa de diagnóstico de transporte del terreno seleccionado. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

Zona urbana y nuevos fraccionamientos

El terreno seleccionado se encuentra en un baldío urbano en la zona centro del municipio de Tizayuca a una cuadra de la concentración de comercio y servicios.



30. Mapa de zona urbana del terreno seleccionado. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

Densidad de población

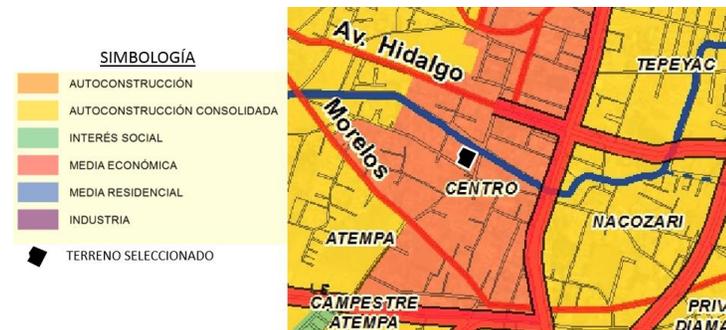
En el terreno seleccionado hay de 2,001 a 3,000 habitantes.



31. Mapa de densidad de población del terreno seleccionado. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

Clasificación de la vivienda

El terreno seleccionado se encuentra en una zona de viviendas de clase media económica.

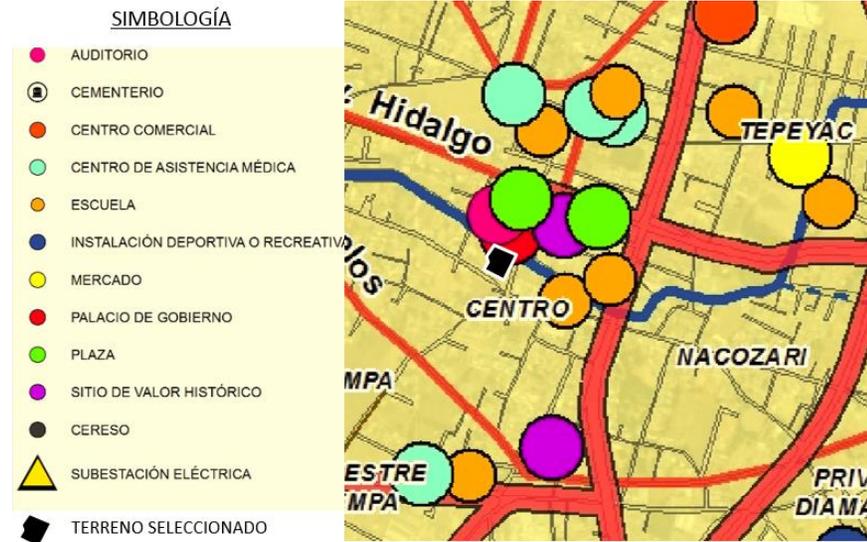


32. Mapa de clasificación de la vivienda del terreno seleccionado. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



Equipamiento urbano

El equipamiento urbano que rodea el terreno seleccionado es el palacio de gobierno, un auditorio, dos plazas, varias escuelas, dos sitios de valor histórico, varios centros de asistencia médica y un mercado.



33. Mapa de equipamiento urbano del terreno seleccionado. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

Equipamiento de educación

Se puede observar superabundancia de equipamiento para la educación en la zona del terreno seleccionado.



34. Mapa de equipamiento de educación del terreno seleccionado. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

Equipamiento de salud

Existen cuatro centros de asistencia médica en la zona donde se encuentra el terreno seleccionado.

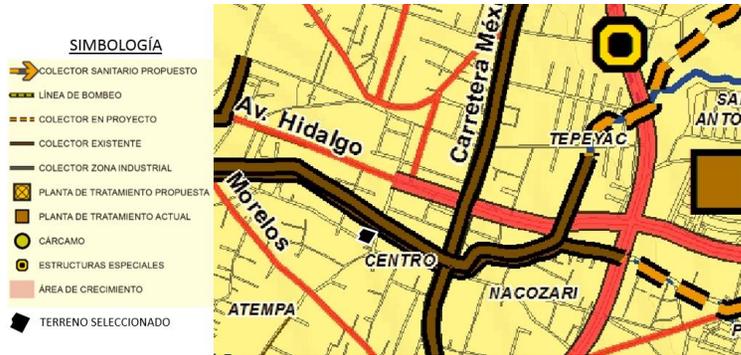


35. Mapa de equipamiento de salud del terreno seleccionado. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



Estrategia de infraestructura sanitaria

El terreno colinda al norte con el colector sanitario existente y al noreste hay una planta de tratamiento.



36. Mapa de infraestructura sanitaria del terreno seleccionado. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

Estrategia de infraestructura de agua potable

El terreno colinda al este con la red del acueducto actual.



37. Mapa de infraestructura de agua potable del terreno seleccionado. Fuente Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

Estrategia de infraestructura eléctrica

Al sur del terreno se encuentra la línea eléctrica actual y una subestación eléctrica actual.



38. Mapa de estrategia de infraestructura eléctrica del terreno seleccionado. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.

Estrategia de infraestructura pluvial

Al norte del terreno se construirá a corto plazo un drenaje pluvial.



39. Mapa de estrategia de infraestructura pluvial del terreno seleccionado. Fuente. Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tizayuca.



CAPÍTULO 4. ANALISIS DE ELEMENTOS ANALOGOS



DEFINICIÓN DE CENTRO CULTURAL

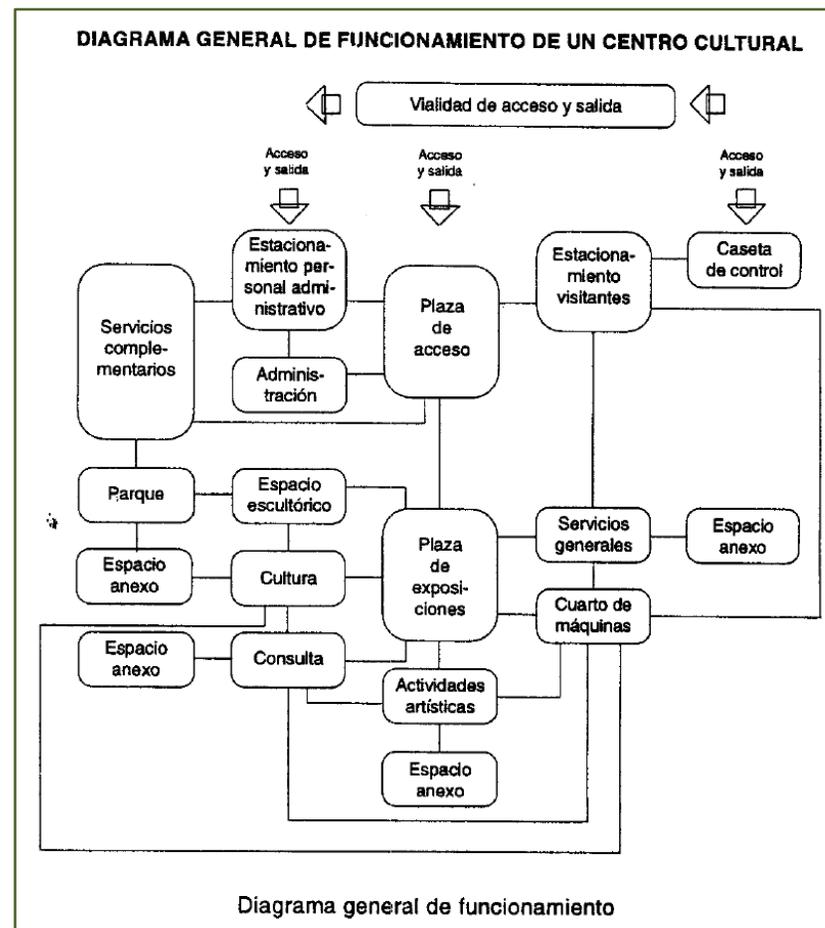
Conjunto arquitectónico que forma parte del equipamiento urbano y que está destinado a albergar actividades de tipo cultural, recreativo o artístico; sirven de apoyo a la educación y actualización del conocimiento

Los centros culturales surgen para albergar las áreas del conocimiento, como la ciencia, tecnología, artes plásticas, actividades artísticas y culturales. Su función es divulgar las creaciones artísticas y tecnológicas de la comunidad en que se encuentra inscrito.

Las casas de cultura son creadas y mantenidas por el Estado; se diferencian de los centros culturales en cuanto al tamaño del espacio y además son anexos de algún edificio de gobierno.

Las máximas concentraciones de personas en este tipo de equipamiento urbano son los sábados, domingos y días festivos; las horas de máxima afluencia son de 9 a 13 hrs y de 16 a 21 hrs.¹³

El diagrama general de funcionamiento de un Centro Cultural según la Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3 es el siguiente:



40. Diagrama general de funcionamiento de un centro cultural. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.

¹³ Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.

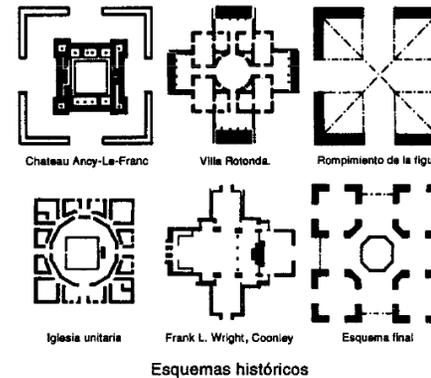


CASA DE LA CULTURA EN COLIMA

Alberto Yarza y Xavier Yarto proyectaron la Casa de Cultura en Colima (1982), en donde su intención fue considerar, a nivel formal, varios esquemas históricos para obtener la planta del proyecto, entre los que figuran patio romano, cruz griega, la villa rotonda, etc.

Debido al elevado asoleamiento del lugar, las ventanas se plantearon pequeñas y con disposiciones asimétricas.

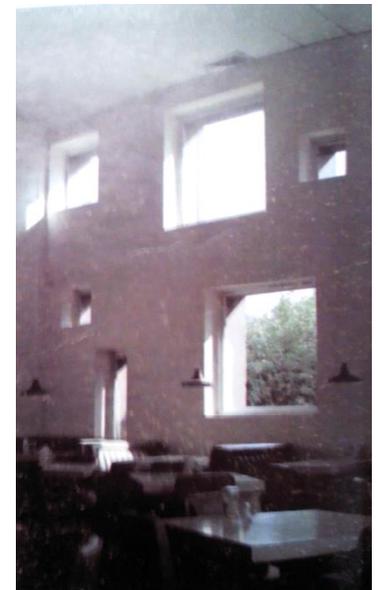
La ventilación es cruzada. En el interior, las paredes del atrio central se recubrieron con cerámica blanca. La estructura del techo es de hierro, con falso plafón que proporciona una cámara de aire que evita el paso del sonido.¹⁴



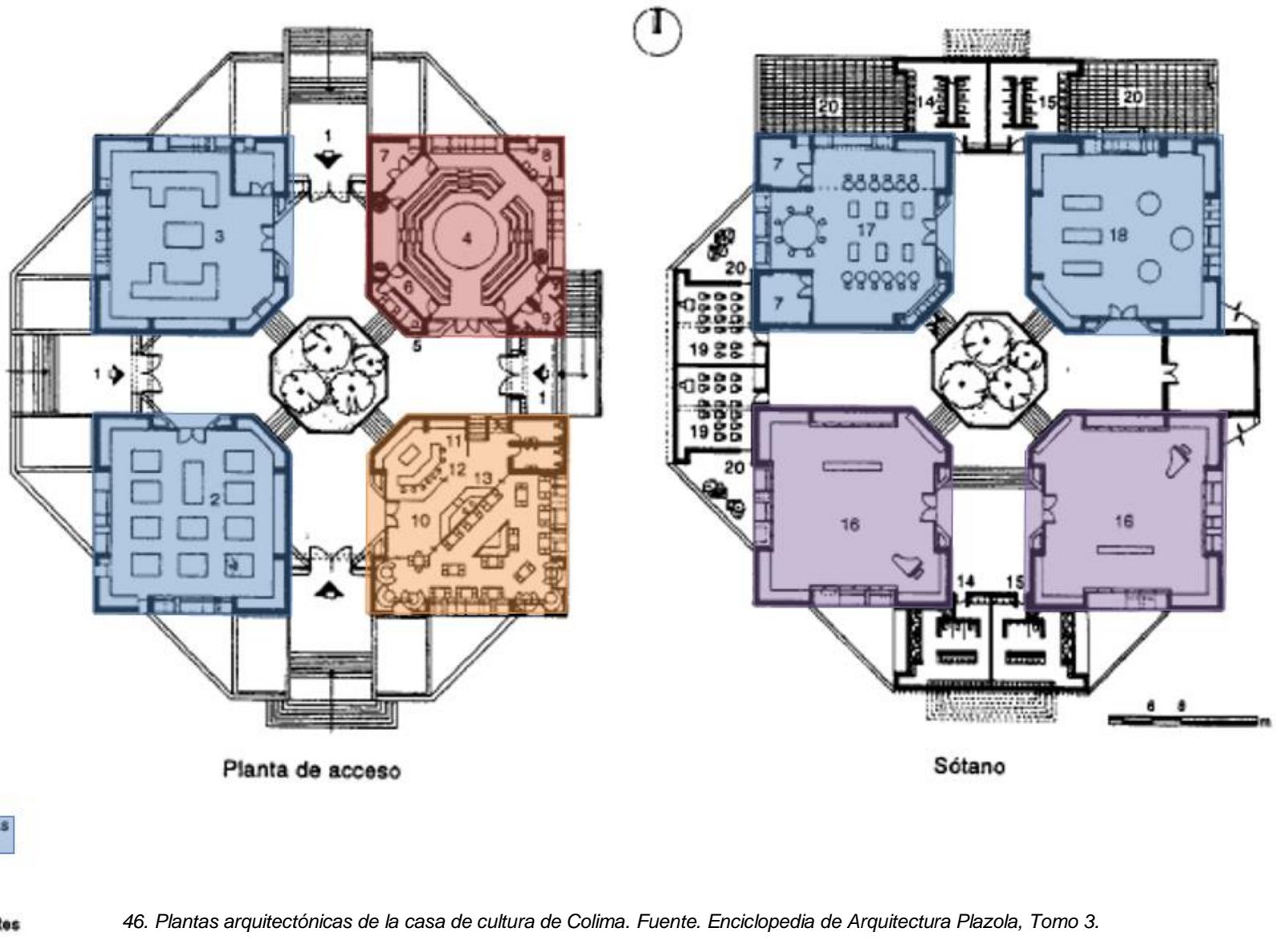
Esquemas históricos

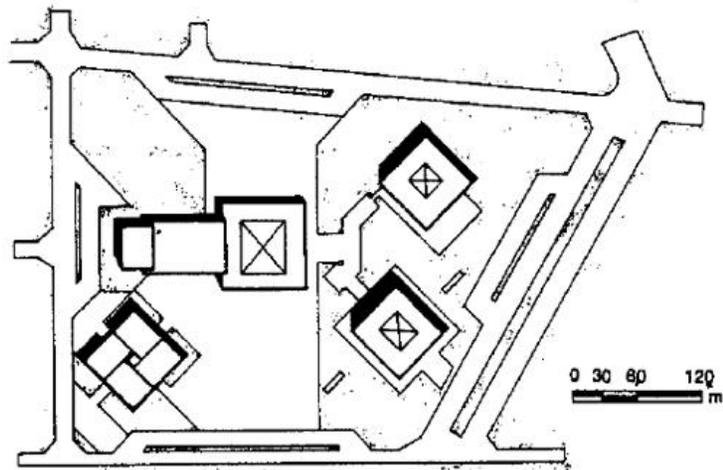


41, 42, 43, 44 y 45. Casa de la cultura en Colima. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.



¹⁴ Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3





Planta de conjunto



Corte transversal

1. Acceso
2. Textiles
3. Grabado
4. Teatro
5. Taquilla
6. Oficina
7. Bodega
8. Sala de proyección
9. Vestidores
10. Cafetería
11. Cocina
12. Barra
13. Caja
14. Sanitarios mujeres
15. Sanitarios hombres
16. Danza
17. Taller de esculturas
18. Taller infantil
19. Aula
20. Terraza
21. Música
22. Cerámica y esmaltes
23. Dibujo



Corte longitudinal

47. Cortes arquitectónicos de la casa de cultura de Colima. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.



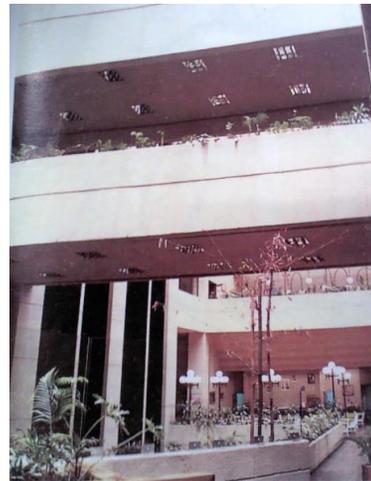
CENTRO CULTURAL ASTURIANO

El Centro Cultural Asturiano se localiza en Polanco, Ciudad de México (1984); fue proyectado por Juan José Díaz Infante y Enrique Martorell Gutiérrez. El programa comprendía una amplia gama de actividades de tipo cultural, social y recreativo, pero necesitaba plantas dinámicas que salvaran grandes claros con pocos apoyos, por lo que se decidió diseñar un edificio de varios niveles para zonificar cada función.

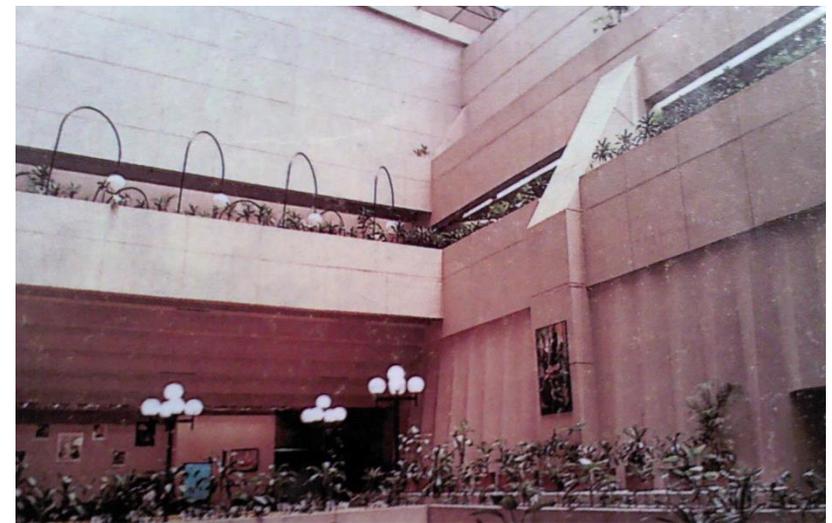
Consta de una plaza de acceso que aloja la sala de exposiciones, venta de artesanías, biblioteca, sala de estar, administración y servicios sanitarios. El primer piso tiene un restaurante-bar, cocina y servicios sanitarios; el segundo piso aloja las instalaciones del salón de banquetes. En el tercer piso se encuentran las instalaciones culturales. El cuarto piso es recreativo, el quinto piso es de gobierno y el sexto y último piso están el gimnasio, cuarto de máquinas y servicios.¹⁵



50. Centro Cultural Asturiano. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.

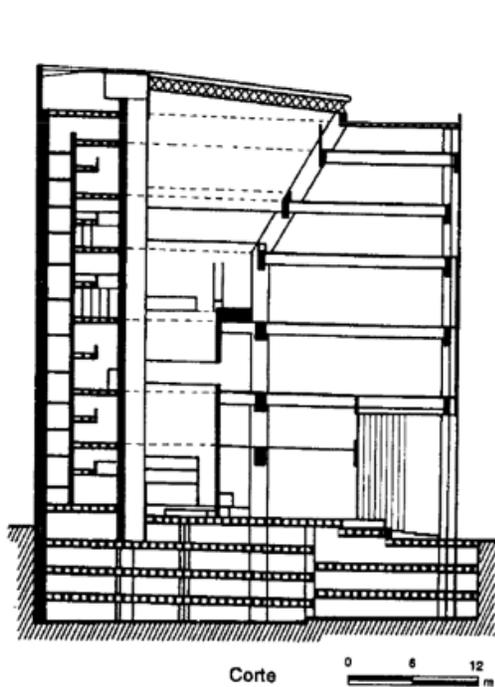


48 y 49. Centro Cultural Asturiano. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.

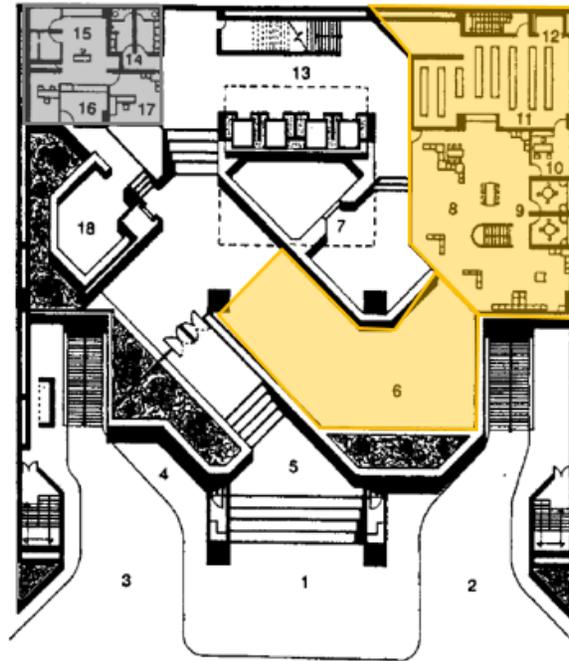


51. Centro Cultural Asturiano. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.

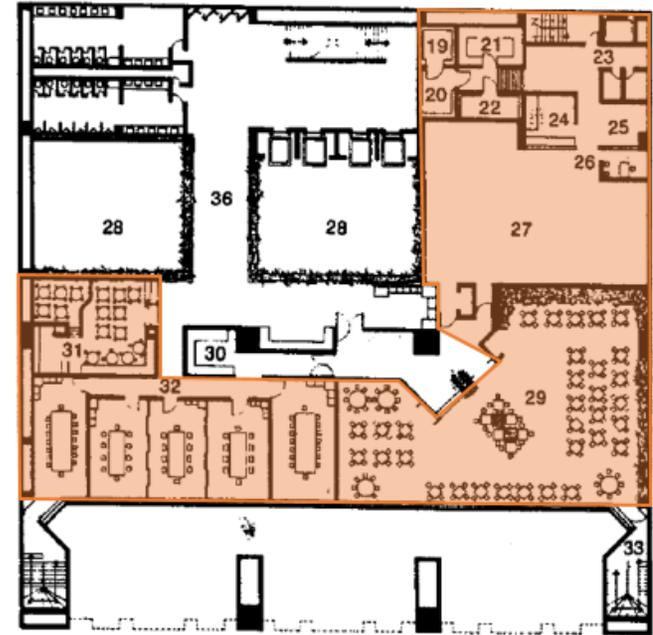
¹⁵ Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3



Corte 0 6 12 m



Planta de acceso



Planta primer piso

- 1. Acceso principal
- 2. Entrada de vehículos
- 3. Salida de vehículos
- 4. Espera estacionamiento
- 5. Vestíbulo

- 6. Sala de exposiciones
- 7. Artesanías
- 8. Biblioteca
- 9. Cubículos
- 10. Director

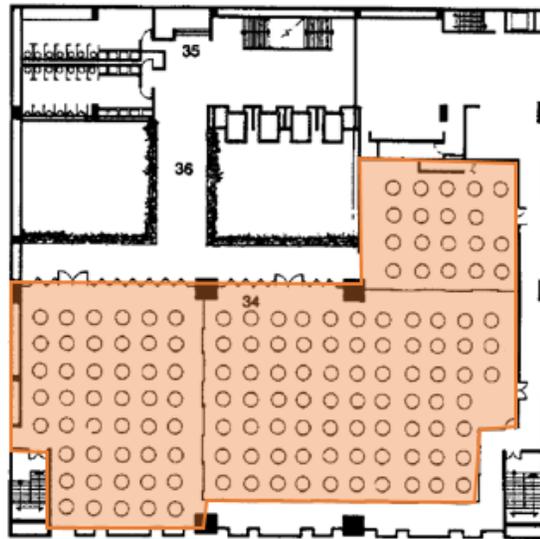
- 11. Acervo
- 12. Montacargas
- 13. Vestíbulo de elevadores
- 14. Sanitarios para hombres y mujeres

- 15. Secretaría
- 16. Espera
- 17. Gerencia
- 18. Estar

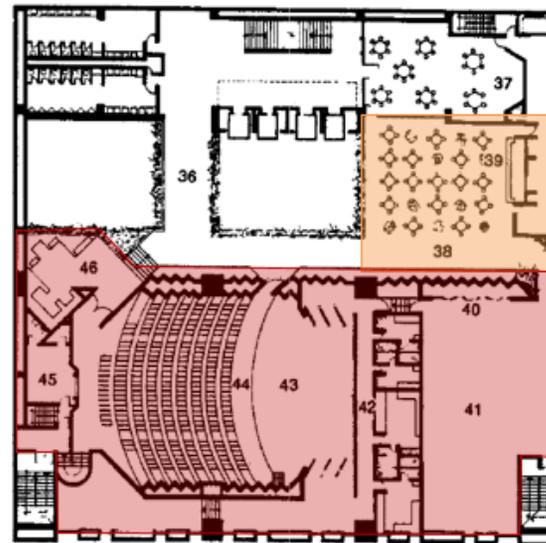
- 19. Cámara congeladora
- 20. Cámara carnes frías
- 21. Alacena
- 22. Cámara de verduras
- 23. Lavabos
- 24. Panadería
- 25. Apoyo a banquetes

- 26. Oficina
- 27. Cocina
- 28. Vacío
- 29. Restaurante
- 30. Apoyo
- 31. Bar
- 32. Privado

52. Plantas Arquitectónicas del Centro Cultural Asturiano. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.



Planta segundo piso



Planta tercer piso



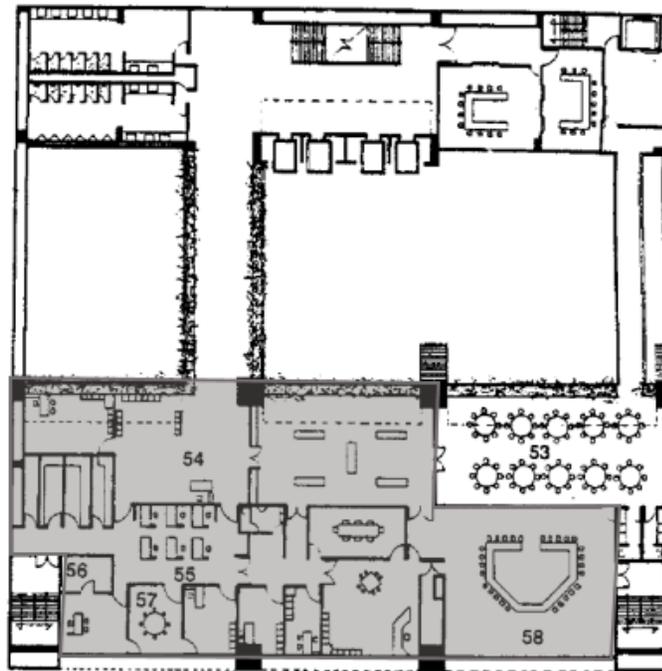
Planta cuarto piso

- 33. Salida
- 34. Banquetes
- 35. Guardarropa
- 36. Puente
- 37. Eventos femeniles
- 38. Cafetería
- 39. Barra

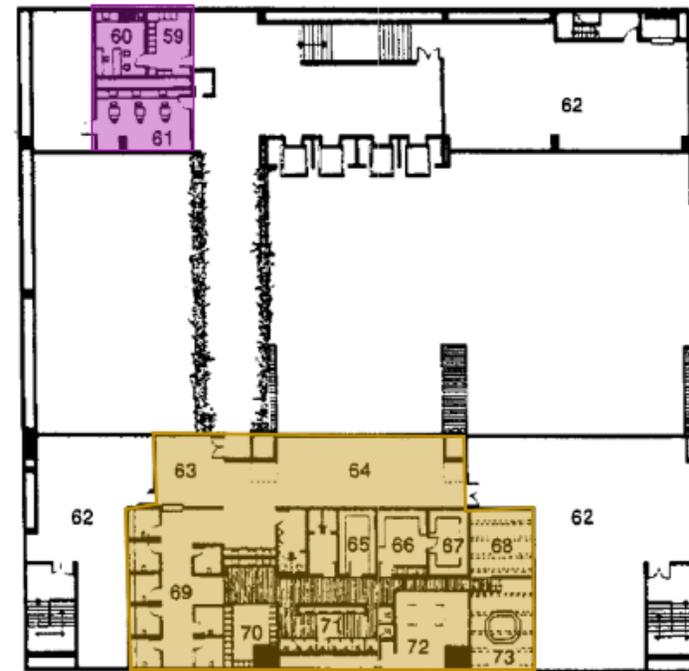
- 40. Guarda gaitas
- 41. Ensayos
- 42. Camerinos
- 43. Foro
- 44. Sala
- 45. Caseta de proyección
- 46. Foyer

- 47. Dominó
- 48. Fuente
- 49. Ajedrez y cartas
- 50. Pool
- 51. Lectura
- 52. Sala de televisión
- 53. Recepciones

53. Plantas Arquitectónicas del Centro Cultural Asturiano. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.



Planta quinto piso



Planta sexto piso

- 54. Recepción
- 55. Oficina administrativa
- 56. Bóveda
- 57. Sala de juntas
- 58. Sesiones
- 59. Sala de espera

- 60. Enfermería
- 61. Peluquería
- 62. Máquinas
- 63. Control
- 64. Gimnasio
- 65. Sauna
- 66. Vapor

- 67. Vapor
- 68. Terraza
- 69. Vestidores privados
- 70. Casilleros
- 71. Regaderas
- 72. Masaje
- 73. Jacuzzi

54. Plantas Arquitectónicas del Centro Cultural Asturiano. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.



CASA DE LA CULTURA DE HUAYAMILPAS

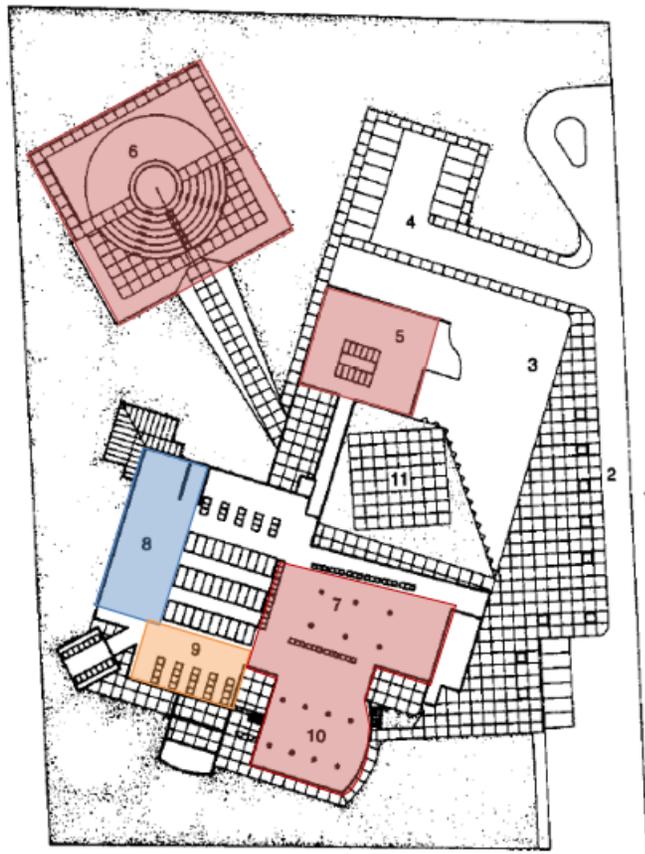
José Grinberg y Sara Topelson de Grinberg son los autores de la Casa de la Cultura de Huayamilpas, localizada en Coyoacán, México D.F. (1993).

Surge de la necesidad de crear dentro del parque Huayamilpas un espacio complementario en donde se efectúan actividades recreativas y educativas para los habitantes en general y enfocado a las personas de la tercera edad.

La concepción espacial se estructuró siguiendo la zonificación de las siguientes áreas: públicas, educativas, de la tercera edad y teatro al aire libre.



52, 53, 54, 55, 56 y 57. Casa de cultura de Huayamilpas. Fuente. *Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.*

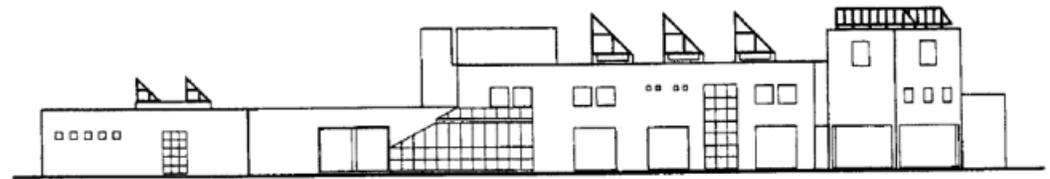


0 4 8 12 16
m

Planta de conjunto

- 1. Calle
- 2. Plaza de acceso
- 3. Jardín
- 4. Estacionamiento
- 5. Usos múltiples
- 6. Teatro al aire libre

- 7. Teatro
- 8. Talleres
- 9. Cafetería
- 10. Cines
- 11. Patio



Fachada 1



Fachada 2

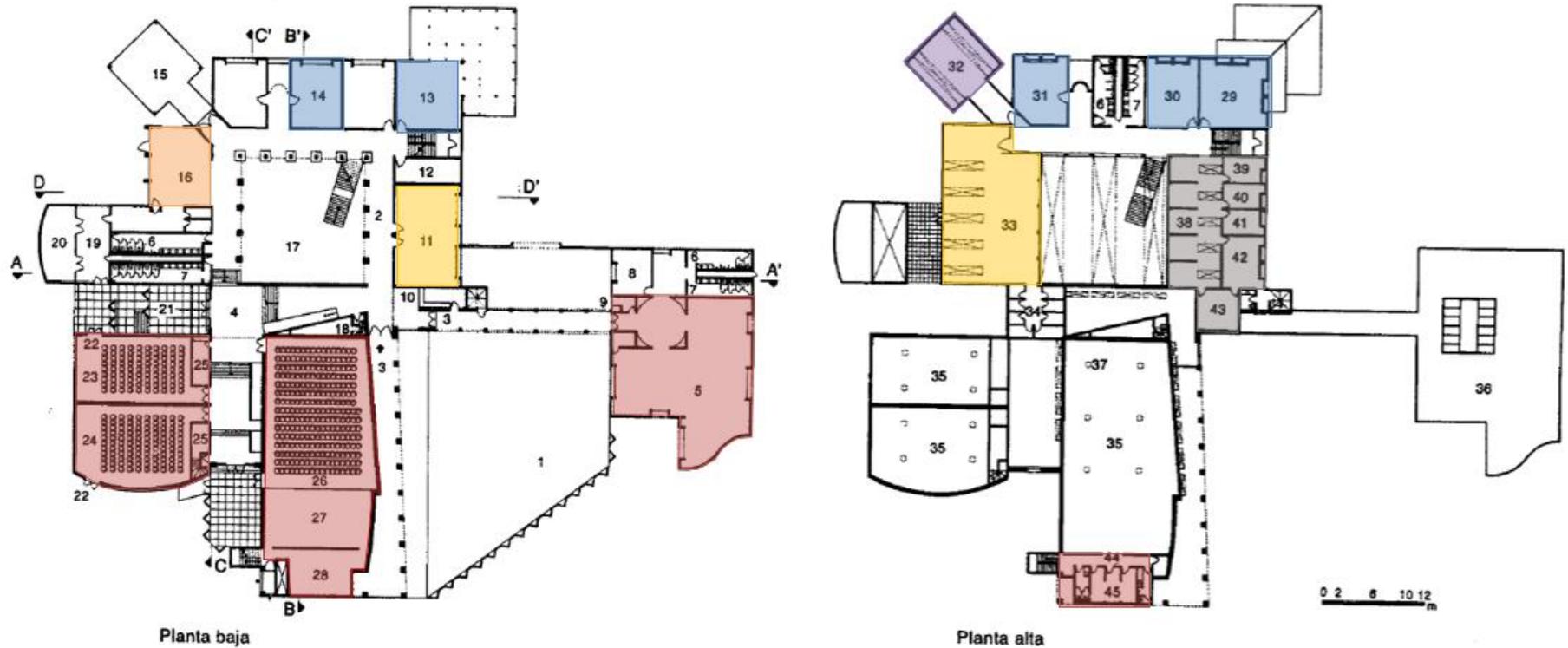


Fachada 3



Fachada 4

58. Fachadas arquitectónicas de la Casa de cultura de Huayamilpas. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.



- 1. Patio
- 2. Andador
- 3. Acceso
- 4. Vestíbulo
- 5. Usos múltiples
- 6. Sanitarios mujeres
- 7. Sanitarios hombres
- 8. Director

- 9. Control
- 10. Control de personal
- 11. Exposiciones
- 12. Bodega
- 13. Taller de jardinería
- 14. Aula
- 15. Terraza cubierta
- 16. Cafetería
- 17. Patio cubierto

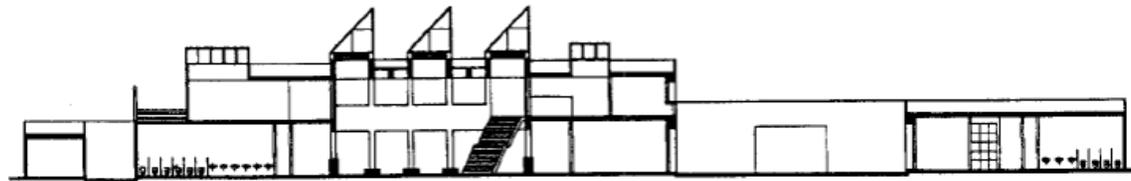
- 18. Caseta de luz y sonido
- 19. Patio de servicio
- 20. Cuarto de máquinas
- 21. Pato
- 22. Salida de emergencia
- 23. Cine para 90 espectadores

- 24. Cine para 109 espectadores
- 25. Caseta de proyección
- 26. Sala de teatro
- 27. Escenario
- 28. Utillería
- 29. Taller de fotografía
- 30. Taller de música
- 31. Taller de pintura

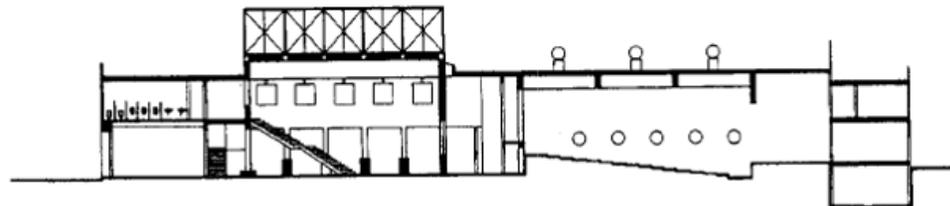
- 32. Taller de danza
- 33. Biblioteca
- 34. Cubículos de audio y video
- 35. Vacío
- 36. Azotea
- 37. Proyección y ventilación
- 38. Cubículos

- 39. Coordinador de talleres
- 40. Oficina subdirector
- 41. Contabilidad
- 42. Oficina del director
- 43. Sala de juntas
- 44. Vestíbulo de camerinos
- 45. Camerinos

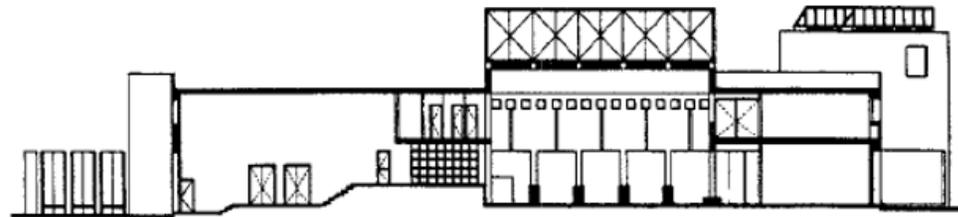
59. Plantas Arquitectónicas de la Casa de cultura de Huayamilpas. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.



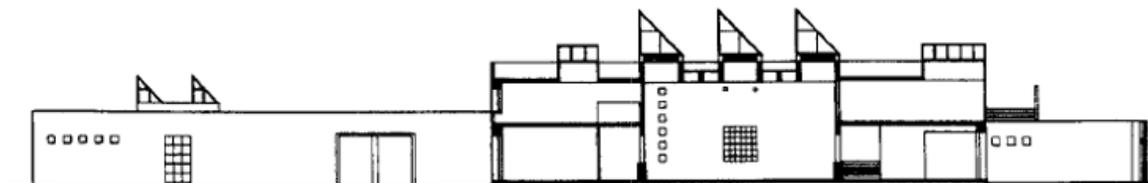
Corte A-A'



Corte B-B'



Corte C-C'



Corte D-D'

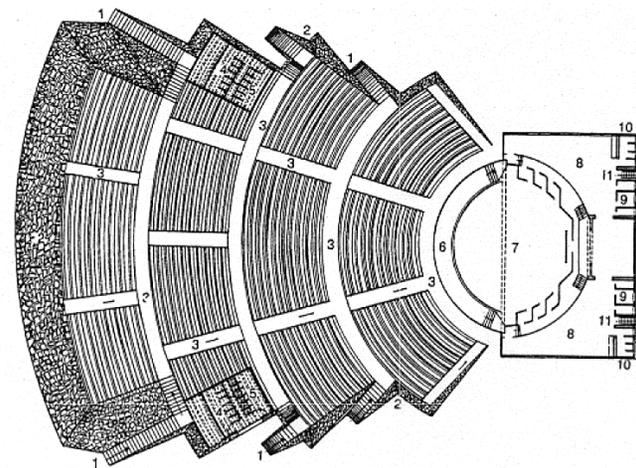
60. Cortes arquitectónicos de la Casa de cultura de Huayamilpas. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.



TEATRO AL AIRE LIBRE ÁNGELA PERALTA

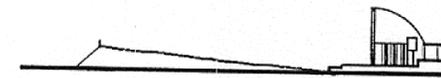
Este teatro es obra del ingeniero Francisco Lasso. Se localiza en las calles de Aristóteles y Emilio Castelar. Col. Chapultepec Polanco, Delegación Miguel Hidalgo, México D.F. 1938.

La gradería es para 4000 espectadores, dividida por circulaciones radiales en cuatro áreas. En la tercera se ubicaron los servicios sanitarios para el público. El escenario es de tipo italiano, tiene un ancho de boca de 20 m y 7.50 m de fondo; está cubierto por una concha acústica de concreto armado de 10 m de altura. El teatro no cuenta con iluminación, ni equipo de sonido, estos se adaptan dependiendo del tipo de obra teatral.¹⁶



Planta general

- 1. Rampas de acceso
- 2. Talúd
- 3. Circulación
- 4. Sanitarios públicos para hombres
- 5. Sanitarios públicos para mujeres
- 6. Foso para orquesta
- 7. Escenario
- 8. Sala de ensayos
- 9. Camerinos
- 10. Baños
- 11. Salida posterior



Corte longitudinal

61, 62 y 63. Dos imágenes y planos arquitectónicos del Teatro al aire libre Ángela Peralta. Fuente. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 10.

¹⁶ Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 10



CAPÍTULO 5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



CENTRO CULTURAL

Conjunto arquitectónico que forma parte del equipamiento urbano y que está destinado para albergar actividades de tipo cultural y recreativo. Sirve para albergar las áreas del conocimiento, como la ciencia, tecnología, artes plásticas, actividades artísticas y culturales.

El centro se considera para uso público general y cuenta con espacio para exposiciones, espectáculos y prácticas de múltiples actividades.

Con el fin de regenerar el entorno y crear un hito característico en la zona, se pretende desarrollar un estilo que enriquezca el contexto urbano circundante.

Formarán parte del centro, los visitantes, personal administrativo, de mantenimiento, vigilancia y opcionales (artistas, profesores, técnicos y alumnos).

Los visitantes con una afluencia mínima de 250 personas diariamente.

El personal administrativo encargado de la administración y control del centro se compone de director general, subdirector, publicidad, relaciones públicas, recursos humanos, financieros, administrador, contabilidad, sistemas recepcionistas, secretarías, personal de vigilancia interna y externa, personal de mantenimiento, limpieza, jardinería, aproximadamente 30 personas.

Planta de docentes e instructores, 26 elementos para todas las disciplinas que se impartan.

La comunidad de usuarios inscritos para quien está destinado el centro cultural se calcula para 450 personas en las distintas jornadas y actividades culturales.

Se calcula un máximo de concentración los sábados, domingos y días festivos; las horas máximas de afluencia son de 9 a 13 hrs y de 16 a 21 hrs.

Las principales actividades que el centro prestará son:

Culturales y educativas

- Regularización
- Idiomas
- Lectura
- Pláticas preventivas
- Computación
- Dibujo
- Pintura
- Papiroflexia
- Escultura
- Grabado
- Serigrafía
- Corte y confección
- Tejido
- Ballet
- Yoga
- Tango
- Baile de salón
- Regional
- Zumba
- Jazz
- Árabe
- Contemporánea
- Aeróbicos

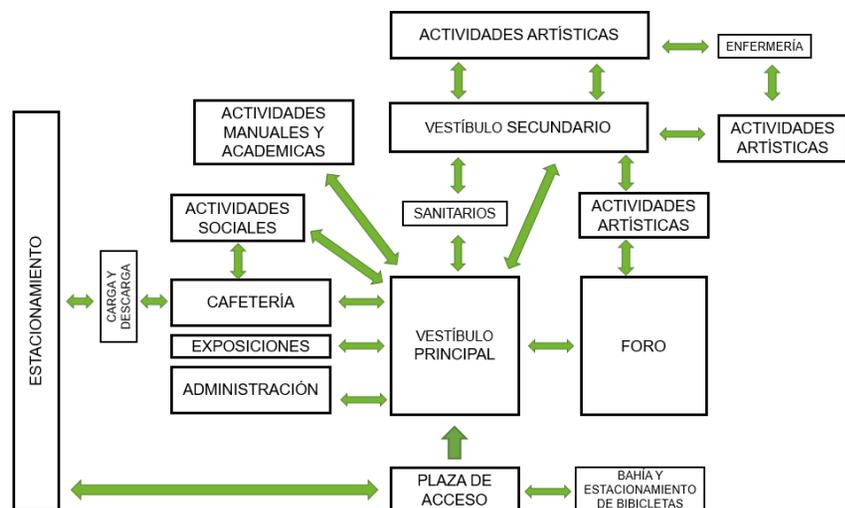
- Danza aérea
- Poll dance
- Taichi
- Karate
- Batería
- Guitarra
- Teclado
- Canto
- Piano

Servicios de apoyo

- Foro al aire libre
- Ludoteca
- Consultorio médico
- Cafetería

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

A continuación se muestra el diagrama de funcionamiento del Centro Cultural Educativo.



RESUMEN DE COMPONENTES

Las siguientes áreas integrarán el Centro Cultural en Tizayuca, Hidalgo.

ELEMENTO ARQUITECTÓNICO	m ²
ADMINISTRACIÓN	270
• Recepción, informes, control, checan empleados, sala de espera.	58
• Coordinación de talleres y exposiciones,	59.8

<ul style="list-style-type: none"> contabilidad y secretaria. • Diseño de publicidad • Copias y escaner • Sala de juntas <ul style="list-style-type: none"> • Baño • Limpieza • Archivo muerto • Oficina Director <ul style="list-style-type: none"> • Baño • Secretaria 	<p>19</p> <p>2.5</p> <p>20</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>3</p> <p>6</p>
AULAS	140
1. Regularización, idiomas, pláticas preventivas.	70
2. Computación	70
TALLERES	470
<u>Danza</u>	
3. Ballet, Yoga, Contemporánea, Jazz, Zumba	68
4. Regional, Tango, Aeróbics, Pilates, Baile de Salón.	68
5. Poll Dance, Danza Aérea, Taichi, Árabe, Karate	68
<u>Música</u>	
6. Guitarra, Teclado, Canto, Piano y Batería	60
<u>Manuales</u>	
7. Corte, Confección y Tejido	66
8. Dibujo, Papiroflexia y Pintura	70
9. Escultura, Grabado y Serigrafía	70



ÁREA RECREATIVA	231
<ul style="list-style-type: none"> • Área de lectura 71 • Juegos de mesa 84 • Sala de televisión 24 • Sala de estar 38 • Sanitarios 7 • Limpieza 7 	
EXPOSICIONES	273
<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones al interior 128 • Exposiciones al exterior 111 • Bodega 34 	
FORO	470
<ul style="list-style-type: none"> • Escenario 156 • Gradas (126 personas) 122 • Preparación para salir a escena 100 • Bodega 40 	
CAFETERÍA	270
<ul style="list-style-type: none"> • Comensales (60) 126 • Sanitarios (4) 35 • Área del operador 9 • Cocina 94 • Sanitarios para empleados (4) 7 • Gerente de alimentos 15 • Limpieza 5 • Área de carga y descarga 	

ENFERMERÍA	20
<ul style="list-style-type: none"> • Área de exploración • Escritorio doctor 	
INTENDENCIA	17
<ul style="list-style-type: none"> • Bodega 17 	
SANITARIOS PÚBLICOS	40
<ul style="list-style-type: none"> • Hombres (4) • Mujeres (4) 	

Área Exterior

ELEMENTO	<i>m²</i>
ÁREA LIBRE	1030
<ul style="list-style-type: none"> • Explanada de acceso • Bahía • Jardines • Andadores y plazas • Estacionamiento público (24 cajones + 1 cajon para discapacitado) 	320



Áreas Construidas

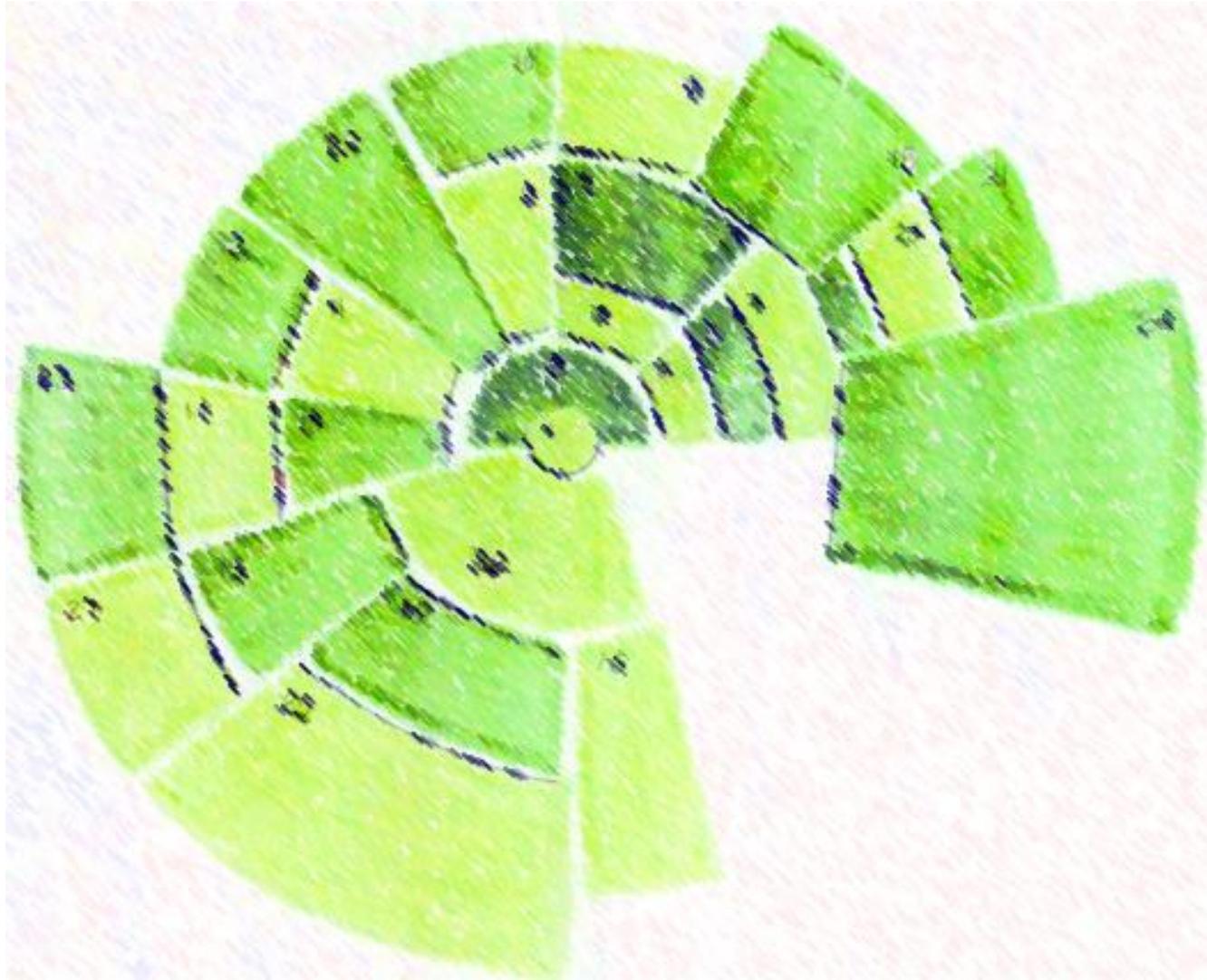
<i>ELEMENTO ARQUITECTÓNICO</i>	<i>m²</i>
• Administración	270
• Aulas	140
• Talleres	470
• Área recreativa	231
• Sala de exposiciones	162
• Foro	470
• Cafetería	270
• Enfermería	20
• Intendencia	17
• Sanitarios Públicos	40

TOTAL

- SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA 2430 M²
- ÁREA LIBRE 1030 M²
- ÁREA PERMEABLE 1890 M²
- SUPERFICIE DE CONTACTO 1770 M²
- SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 4020 M²



CAPÍTULO 6. CRITERIOS DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA





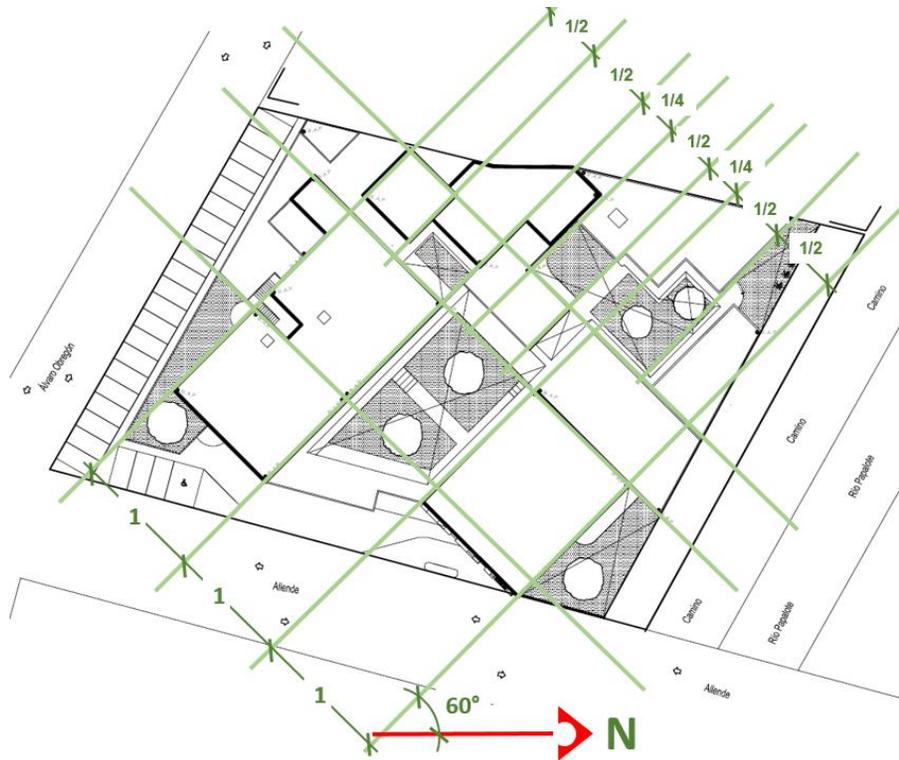
DESCRIPCIÓN

La composición del conjunto está conformada por una retícula a 60°, tomando como referencia el norte, la cual divide el terreno en tres módulos iguales, cada módulo mide 16 metros. Esto se puede observar en la siguiente imagen.

El conjunto cuenta con una plaza principal y otra secundaria. La plaza principal organiza el espacio de manera centralizada ya que esta plaza distribuye las diferentes actividades del centro, las cuales son:

- Actividades administrativas
- Actividades sociales
- Actividades manuales
- Actividades académicas
- Actividades artísticas.

A su vez la plaza secundaria organiza y distribuye de manera centralizada las actividades artísticas.



64. Composición del conjunto del Centro Cultural Educativo. Elaboración propia.



65. Zonificación del conjunto del Centro Cultural Educativo. Elaboración propia.

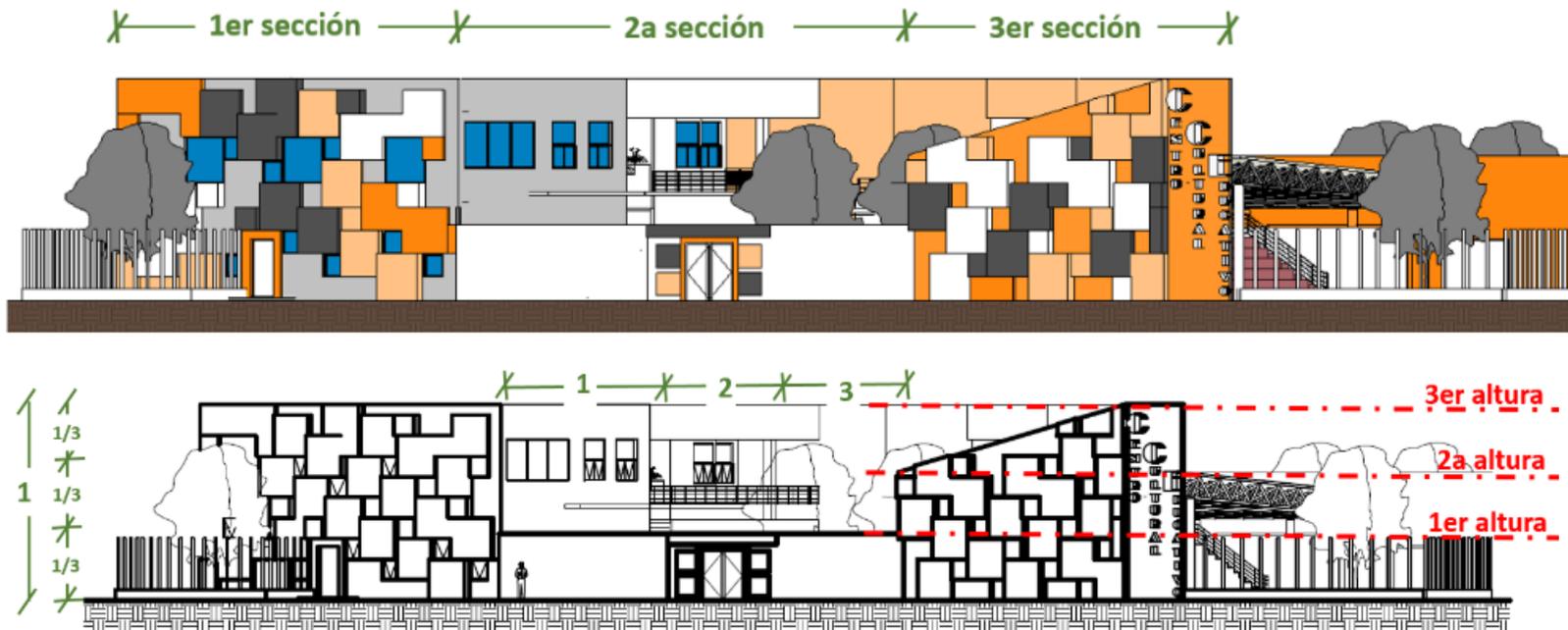


Para el diseño de la fachada principal el conjunto se dividió en tres secciones, de izquierda a derecha, la primera y la tercera cuentan con una textura que se logra gracias a la adición de los módulos. Un módulo es un cuadrado de un metro por un metro. La textura y el tamaño a escala monumental de la primera sección y la tercera sección le dan carácter y masividad al Centro Cultural Educativo.

Sin embargo, la tercera sección rompe con la forma cuadrada del conjunto para jerarquizar el foro, ya que es uno de los elementos principales del Centro, porque en este espacio se muestra al público los conocimientos artísticos adquiridos durante un tiempo determinado. Por otro lado, en esta sección se encuentra del lado derecho de forma vertical el título de "Centro Cultural Educativo".

Para establecer las alturas de las 3 secciones de la fachada de conjunto se tomó como módulo base la altura de la primera sección y se dividió en tres partes iguales, designando de esta manera una altura distinta, pero en proporción, a cada sección de la fachada de conjunto.

A su vez la sección central se dividió verticalmente en tres partes, las partes externas son lisas y la parte central tiene textura y así lograr jerarquizar el acceso, el cual se colocó al centro de la fachada principal.



66 y 67. Composición en alzado del conjunto del Centro Cultural Educativo. Fachada Este. Elaboración propia.



CAPÍTULO 7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO





Taller
3
Tres

ESQUINA DE AV. ALLENDE Y CALLE ÁLVARO OBREGON





Taller
3
Tres

FACHADA ESTE





PLAZA CENTRAL

Del lado izquierdo se puede observar la fachada de la cafetería.





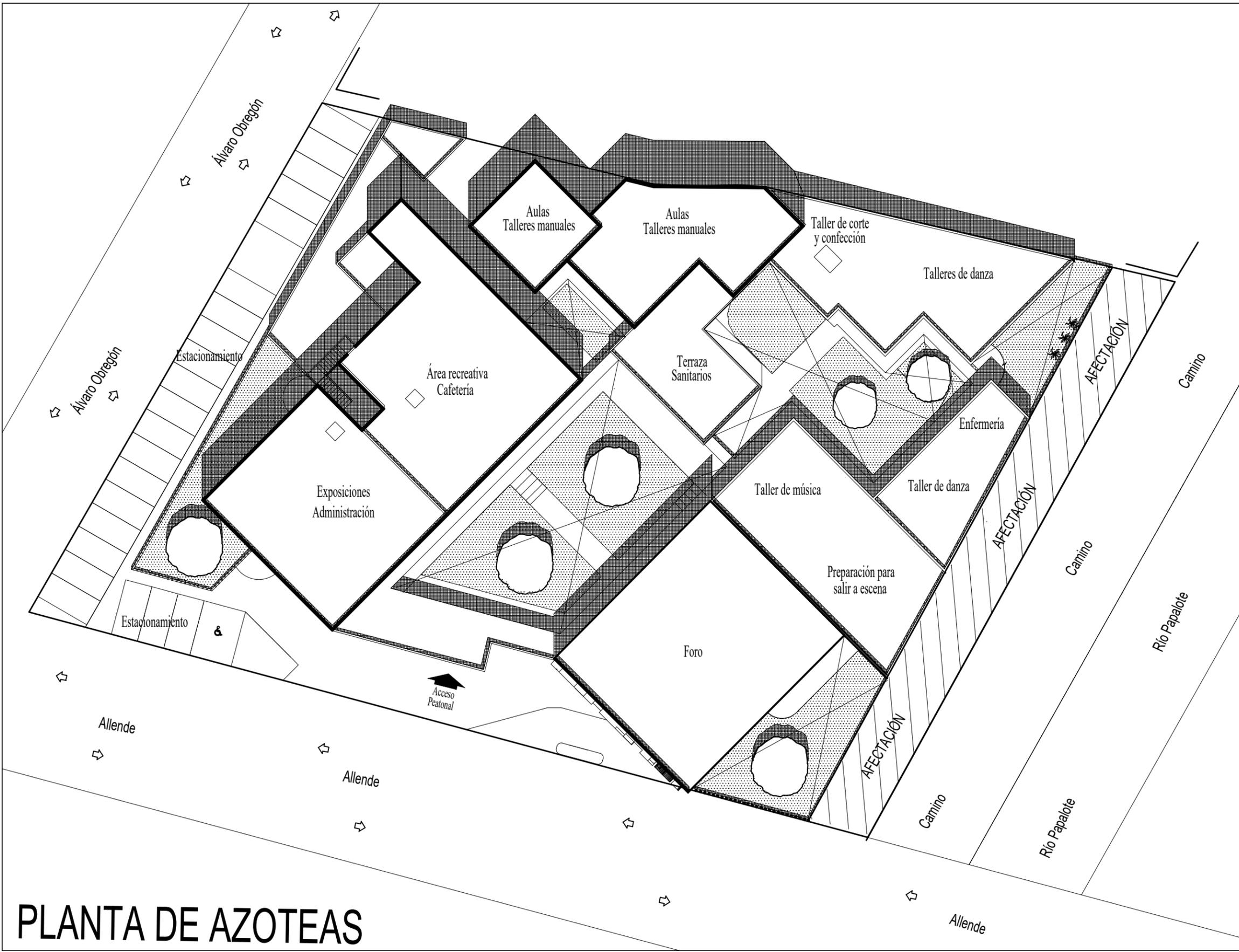
PLAZA CENTRAL

Del lado izquierdo se puede apreciar el foro y al fondo del lado derecho se encuentra la administración.





PROYECTO EJECUTIVO					
ÍNDICE DE PLANOS					
ARQUITECTÓNICOS		PAG.	ALBAÑILERÍAS		PAG.
A-1	Planta Arquitectónica de Conjunto (ambientada)	84	AL- 1	Albañilería por elemento	104
A-2	Planta Arquitectónica de Conjunto (técnica)	85	AL-2	Detalles de albañilería	105
A-3	Planta Baja Arquitectónica de Conjunto	86			
A-4	Planta Alta Arquitectónica de Conjunto	87	INSTALACIÓN HIDRAULICA		
A-5	Fachadas Arquitectónicas de Conjunto	88	IH-1	Instalación Hidraulica de conjunto PB	106
A-6	Planta Baja Arquitectónica sección 1	89	IH-2	Instalación Hidraulica de conjunto PA	107
A-7	Planta Alta Arquitectónica sección 1	90	IH-3	Instalación Hidraulica por elemento	108
A-8	Planta de Azoteas Arquitectónica sección 1	91	IH-4	Instalación Hidraulica Isométricos	109
A-9	Planta Baja Arquitectónica sección 2	92			
A-10	Planta Alta Arquitectónica sección 2	93	INSTALACIÓN SANITARIA		
A-11	Planta de Azoteas Arquitectónica sección 2	94	IS-1	Instalación Sanitaria de conjunto PB	110
A-12	Planta Baja y de azoteas Arquitectónicas sección 3	95	IS-2	Instalación Sanitaria de conjunto PA	111
A-13	Cortes arquitectónicos	96	IS-3	Instalación Sanitaria por elemento	112
A-14	Cortes arquitectónicos	97	IS-4	Instalación Sanitaria Isométricos	113
ESTRUCTURALES			INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
E-1	Estructural por elemento, PB.	98	IE-1	Instalación Eléctrica de conjunto PB	114
E-2	Estructural por elemento, PA.	99	IE-2	Instalación Eléctrica de conjunto PA	115
E-3	Estructural por elemento, plantas con muros	100	IE-3	Instalación Eléctrica por elemento	116
E-4	Detalles estructurales	101	IE-4	Instalación Eléctrica por elemento	117
E-5	Detalles estructurales	102			
			ACABADOS		
CIMENTACIÓN			AC-1	Acabados por elemento, plantas.	118
C-1	Cimentación por elemento	103	AC-2	Acabados por elemento, alzados.	119



ORIENTACIÓN

NORTE

SIMBOLOGÍA

- ▭... Nivel de Piso Terminado
- ▭... Nivel de Piso
- ▭... Nivel de Terreno Natural
- ▭... Nivel de Nivel Alto de Lote
- ⬇... PISO DE CORTE ABL.
- ⬆... C.A.E. ABL.
- ⬆... CAMBIO DE NIVEL

CUADRO DE ÁREAS:	
Superficie de lote.	4020m ²
Superficie de contacto.	1770m ²
Superficie construida.	2430m ²
Área libre.	1030m ²
Área permeable.	1890m ²
Talleres.	630m ²
Área recreativa.	270m ²
Administración.	270m ²
Exposiciones.	130m ²
Cafetería.	270m ²
Foro.	470m ²
Enfermería.	20m ²
Sanitarios.	40m ²
Estacionamiento.	320m ²

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

REALIZÓ:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER:

TRES

SINGULARES: ARO, BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARO, JAVIER ERICH CÁRDOSO GÓMEZ

ESCALA GRÁFICA:

1:300

ESCALA:

1:300

ADAPTACIÓN:

MTS.

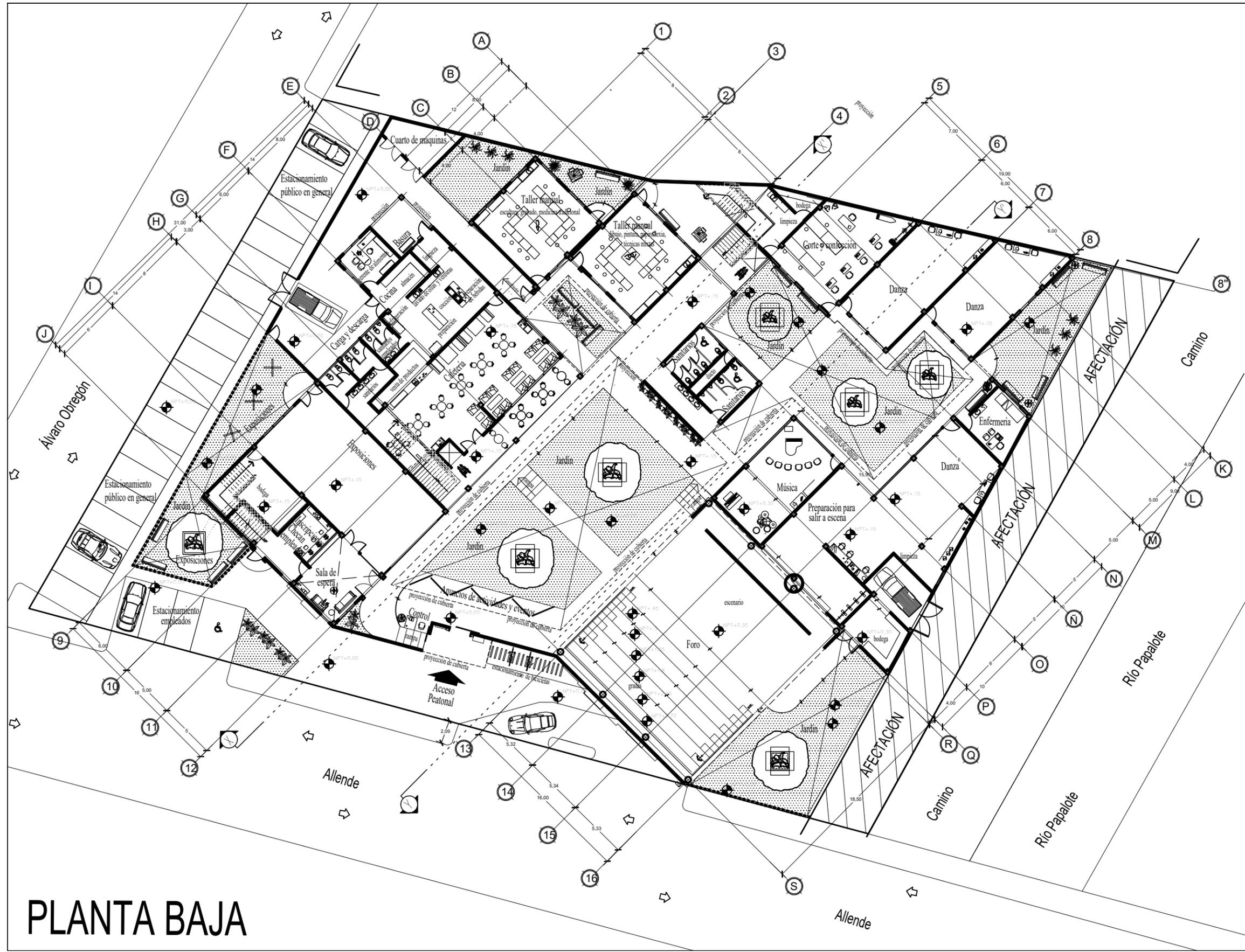
FECHA:

OCTUBRE / 2016

CLAVE

A-1

PLANTA DE AZOTEAS



ORIENTACION

NORTE

SIMBOLOGIA

■ AREA DE PISO TERMINADO

□ AREA DE PISO EN OBRA

▨ AREA DE SUELO NATURAL

▧ AREA DE SUELO ALTO DE LISA

○ PISO DE CONCRETO

⊕ C.A. AC.

⊖ CANTON DE VINIL

CUADRO DE AREAS:

Superficie de lote.	4020m ²
Superficie de contacto.	1770m ²
Superficie construida.	2430m ²
Area libre.	1030m ²
Area permeable.	1890m ²
Talleres.	630m ²
Area recreativa.	270m ²
Administración.	270m ²
Exposiciones.	130m ²
Cafetería.	270m ²
Foro.	470m ²
Enfermería.	20m ²
Sanitarios.	40m ²
Estacionamiento.	320m ²

LOCALIZACION

UBICACION:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

REALIZO:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER:

TRES

SINGULARES: ARO, BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE, ARO, JAVIER ERICH CÁRDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:

1:300

ESCALA:

1:300

ADJUSTACION:

MTS.

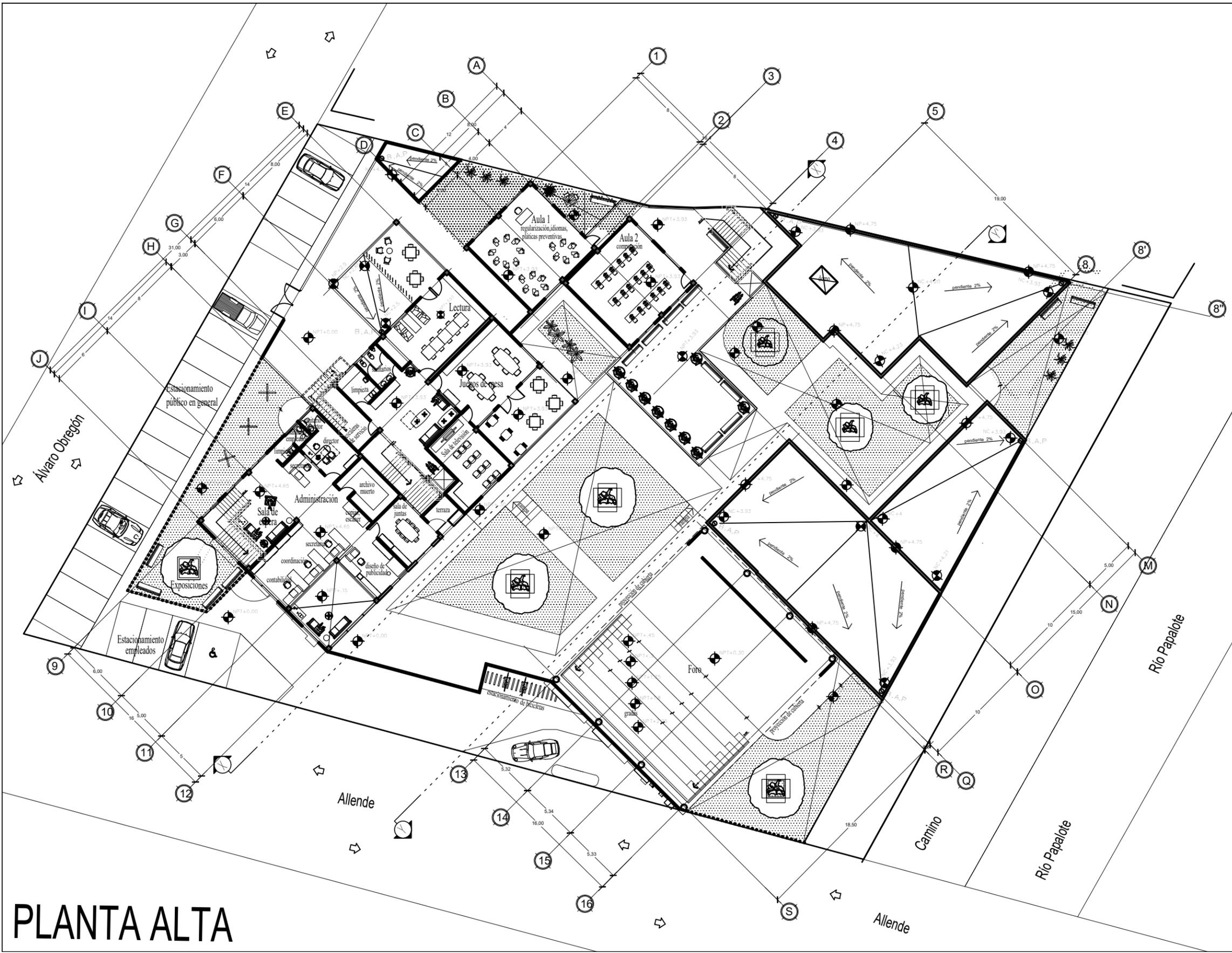
FECHA:

OCTUBRE / 2016

CLAVE

A-3

PLANTA BAJA



ORIENTACION:

NORTE

SIMBOLOGIA:

■ PAV. DE PISO TERMINADO

■ PAV. DE PAVIMENTO

■ PAV. DE TERRENO NATURAL

■ PAV. DE LINDA ALTO DE LINDA

■ PAV. DE CORTE AER.

■ C.A. AER.

■ CAMBIO DE NIVEL

CUADRO DE AREAS:

Superficie de lote. 4020m²

Superficie de contacto. 1770m²

Superficie construida. 2430m²

Area libre. 1030m²

Area permeable. 1890m²

Talleres. 630m²

Area recreativa. 270m²

Administración. 270m²

Exposiciones. 130m²

Cafeteria. 270m²

Foro. 470m²

Enfermería. 20m²

Sanitarios. 40m²

Estacionamiento. 320m²

LOCALIZACIÓN:

UBICACION:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

REALIZO:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER:

SINGULARES
ARQ. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARQ. JAVIER ERICH CÁRDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:

ESCALA:

1:300

ADJUSTACION:

MTS.

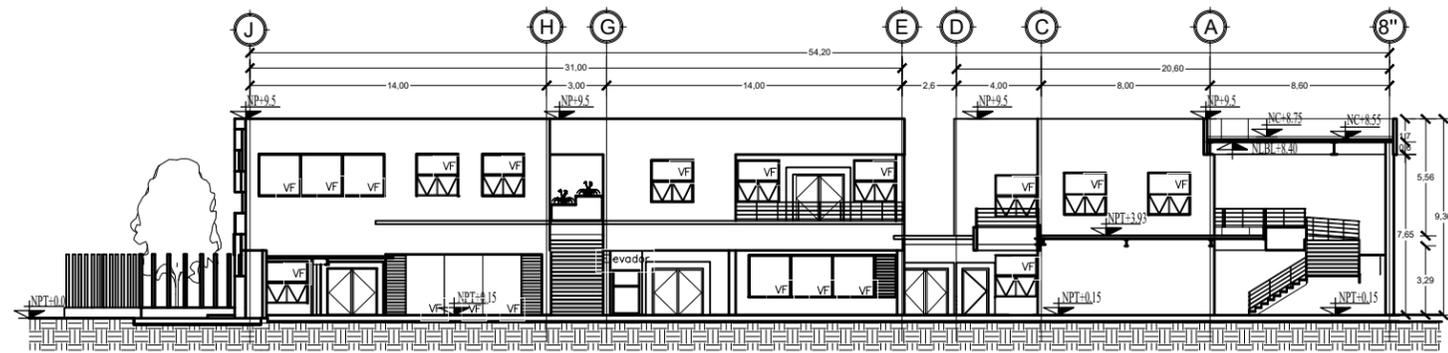
FECHA:

OCTUBRE / 2016

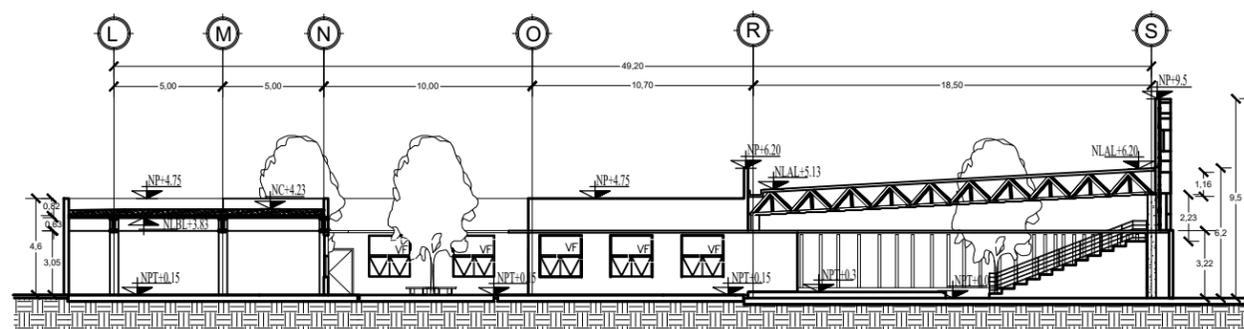
CLAVE:

A-4

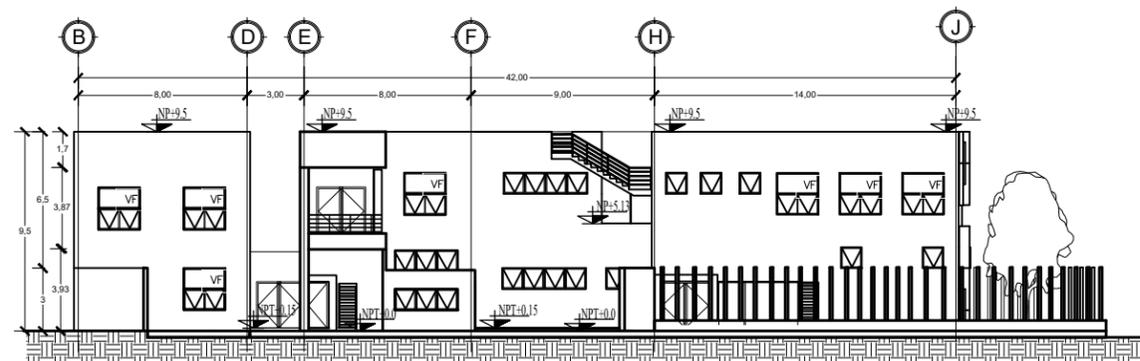
PLANTA ALTA



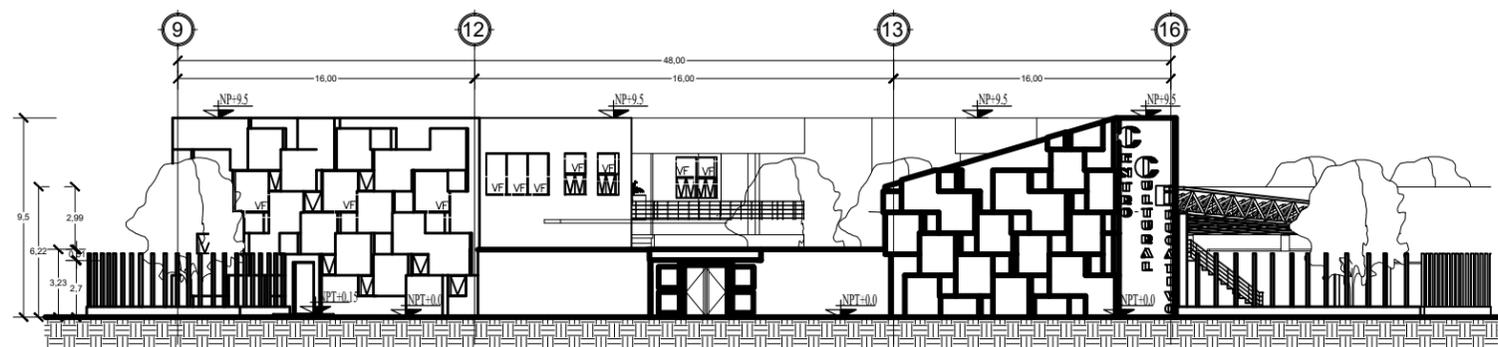
FACHADA INTERIOR (X-X')



FACHADA INTERIOR (Y-Y')



FACHADA SUR



FACHADA ESTE




ORIENTACION:



NORTE

SIMBOLOGÍA:

- ▬... MUEL DE PISO TERMINADO
- ▬... MUEL DE MUEL
- ▬... MUEL DE TRAZADO NATURAL
- ▬... MUEL DE LINDA ALTO DE LINDA
- ▬... PISO DE CORTE ANG.
- ▬... SE ANG.
- ▬... CURVAS DE NIV.

CUADRO DE ÁREAS:

Superficie de lote.	4020m ²
Superficie de contacto.	1770m ²
Superficie construida.	2430m ²
Área libre.	1030m ²
Área permeable.	1890m ²
Talleres.	630m ²
Área recreativa.	270m ²
Administración.	270m ²
Exposiciones.	130m ²
Cafetería.	270m ²
Foro.	470m ²
Enfermería.	20m ²
Sanitarios.	40m ²
Estacionamiento.	320m ²

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

FACHADAS ARQUITECTÓNICAS DE CONJUNTO

REALIZO:

Olgún Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

TALLER:

TRES

SINDICALES:
ARO BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARO JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRÁFICA:

1:300



ESCALA:

1:300

PROYECTOR:

MTS.

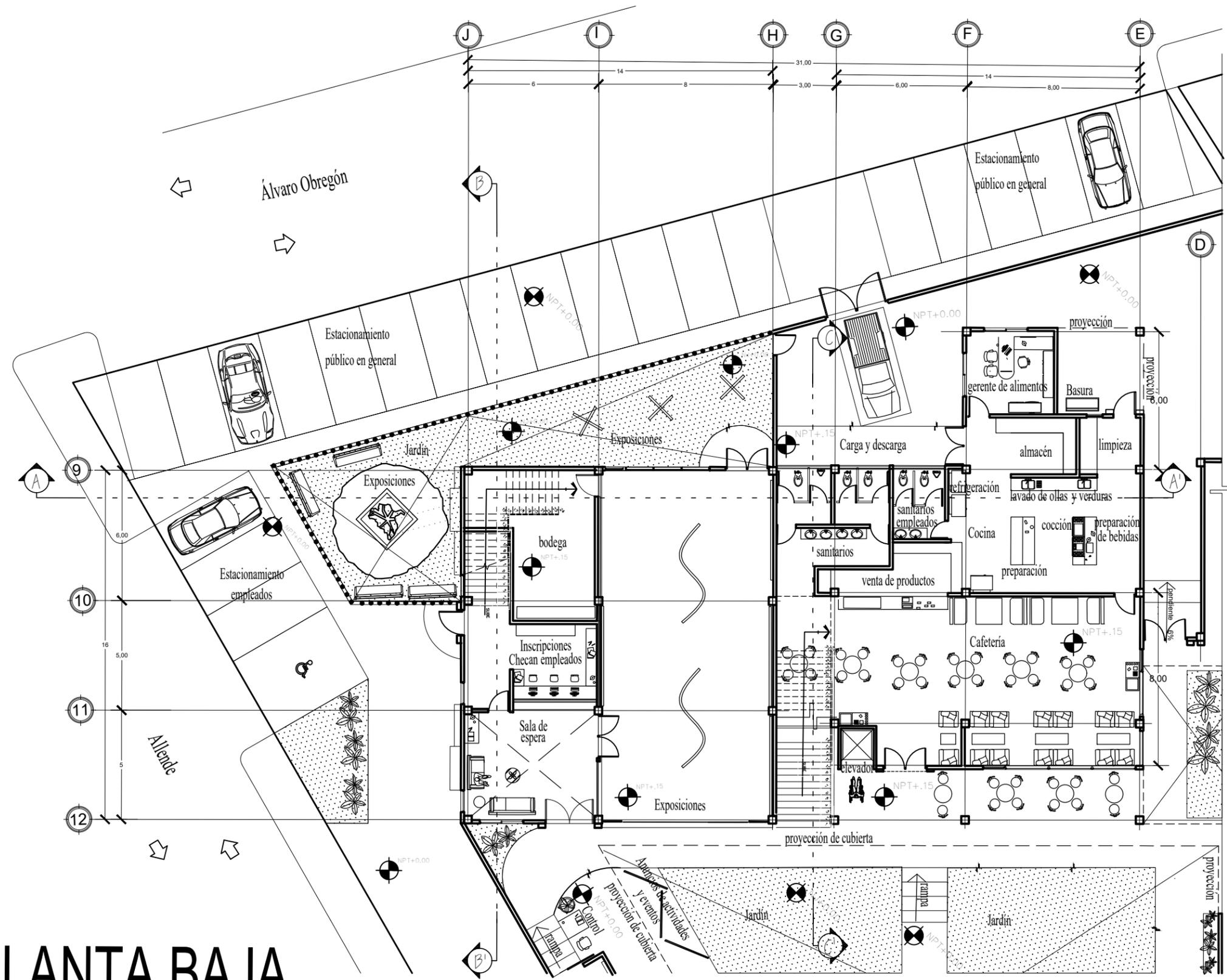
FECHA:

OCTUBRE / 2016

CLAVE:

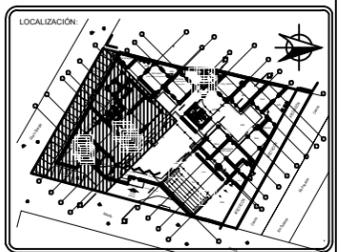
A-5

PLANTA BAJA



CUADRO DE ÁREAS:

Administración	270m ²
• Coordinación	16.6m ²
• Contabilidad	16.6m ²
• Secretaría	16.6m ²
• Diseño publicitario	16.6m ²
• Archivo muerto	15m ²
• Sala de juntas	19m ²
• Terraza	6m ²
• Director	1.4m ²
• Secretaria	6m ²
• Sanitario	3m ²
• Sala de espera	16m ²
• Limpieza	3m ²
• Sanitario	3m ²
• Inspecciones	2.4m ²
• Sala de espera	18m ²
Exposiciones	130m ²
Cafetería	270m ²
• Comensales	120m ²
• Cocina	64m ²
• Sanitarios	30m ²
Área recreativa	270m ²
• Juegos de mesa	84m ²
• Sala de televisión	24m ²
• Sala de estar	38m ²
• Lectura	71m ²
• Limpieza	7m ²
• Sanitarios	7m ²
Estacionamiento	320m ²



UBICACIÓN:
Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

REALIZÓ:
Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

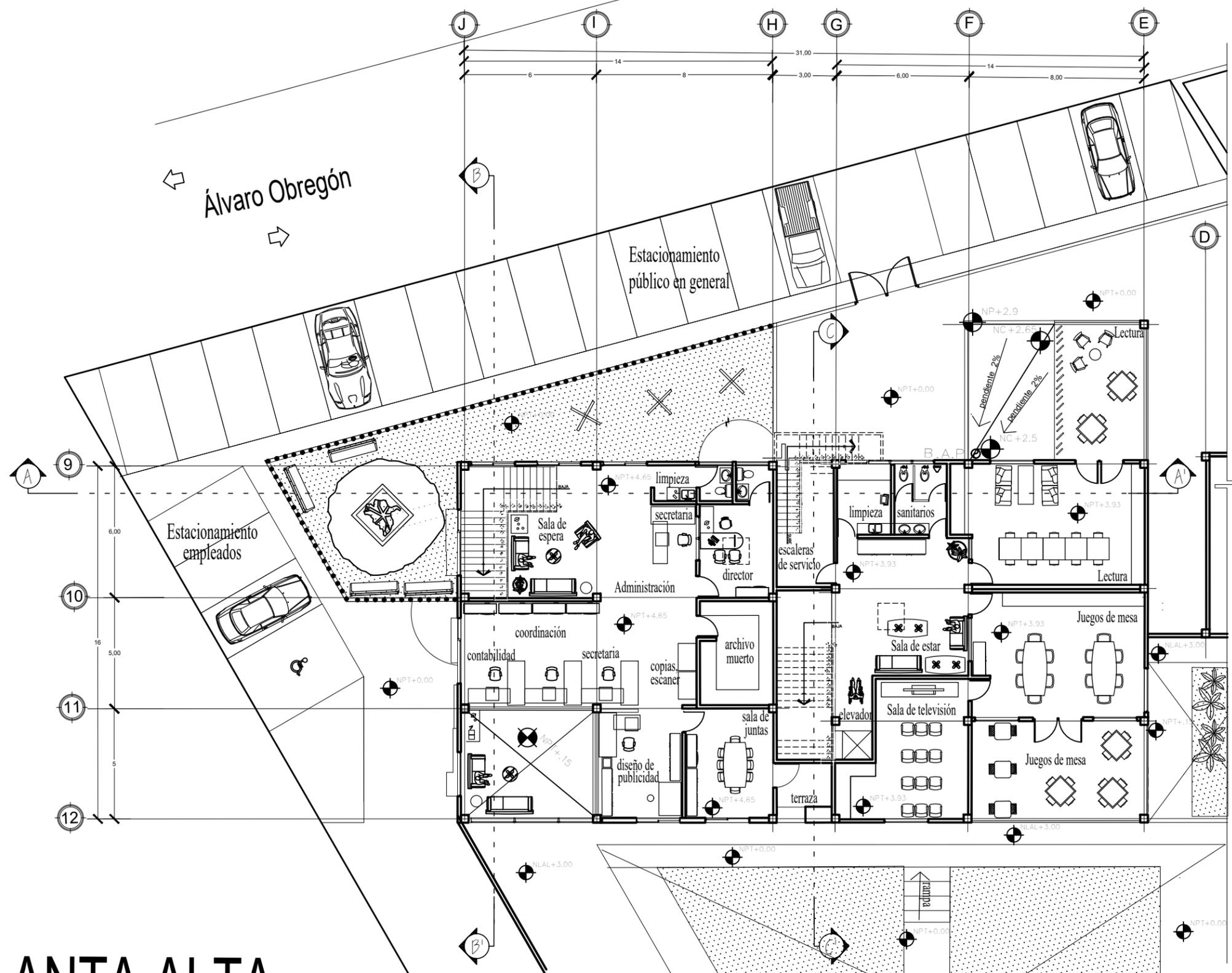
TALLER: TRES
SINDICALES: ARO. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARO. JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:
1:175

ESCALA: 1:175
ACOTACION: MTS.
FECHA: OCTUBRE / 2016

CLAVE:
A-6

PLANTA ALTA






ORIENTACION: **NORTE**

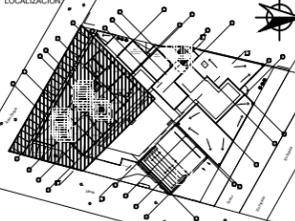
SIMBOLOGIA

■ AREA DE PISO TERMINADO
 ■ AREA DE PISO EN TRABAJO
 ■ AREA DE TRABAJO EN CURSO
 ■ AREA DE TRABAJO ALTO DE USAR

■ PISO DE CUOTE APT.
 ■ GAL. APT.
 ■ CAMBIO DE NIVEL

CUADRO DE AREAS:	
Administración	270m2
Coordinación	16.6m2
Contabilidad	16.6m2
Secretaría	16.6m2
Diseño publicitario	15m2
Archivo muerto	15m2
Sala de juntas	15m2
Terraza	6m2
Director	14m2
Secretaria	6m2
Sanitario	3m2
Sala de espera	16m2
Limpieza	3m2
Sanitario	3m2
Exposiciones	24m2
Sala de espera	18m2
Exposiciones	130m2
Cafetería	270m2
Comensales	120m2
Cocina	94m2
Sanitarios	35m2
Área recreativa	270m2
Juegos de mesa	84m2
Sala de televisión	24m2
Sala de estar	38m2
Lectura	71m2
Limpieza	7m2
Sanitarios	7m2
Estacionamiento	320m2

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:
Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

REALIZÓ:
Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER: TRES
SINDICALES: ARO BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARO JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:
1:175

ESCALA:
1:175

ACOTACION:
MTS.

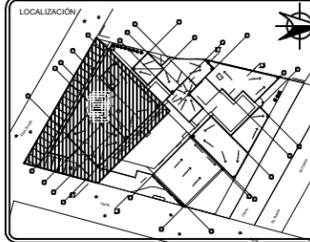
FECHA:
OCTUBRE / 2016

CLAVE:
A-7



CUADRO DE AREAS:

Administración	270m2
Coordinación	16.6m2
Contabilidad	16.6m2
Secretaría	16.6m2
Oficina publicitaria	15m2
Archivo muerto	15m2
Sala de juntas	15m2
Terraza	6m2
Director	14m2
Secretaría	6m2
Sanitario	3m2
Sala de espera	16m2
Limpieza	3m2
Sanitario	3m2
Inscripciones	24m2
Sala de espera	18m2
Exposiciones	130m2
Calefacción	270m2
Comensales	130m2
Cocina	94m2
Sanitarios	30m2
Área recreativa	270m2
Juegos de mesa	84m2
Sala de televisión	24m2
Sala de estar	38m2
Luchas	71m2
Limpieza	7m2
Sanitarios	7m2
Estacionamiento	330m2



UBICACIÓN:
Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

REALIZÓ:
Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
SEMINARIO DE TITULACION II

TALLER: TRES
SINDICALES: ARO. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARO. JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:
1:175

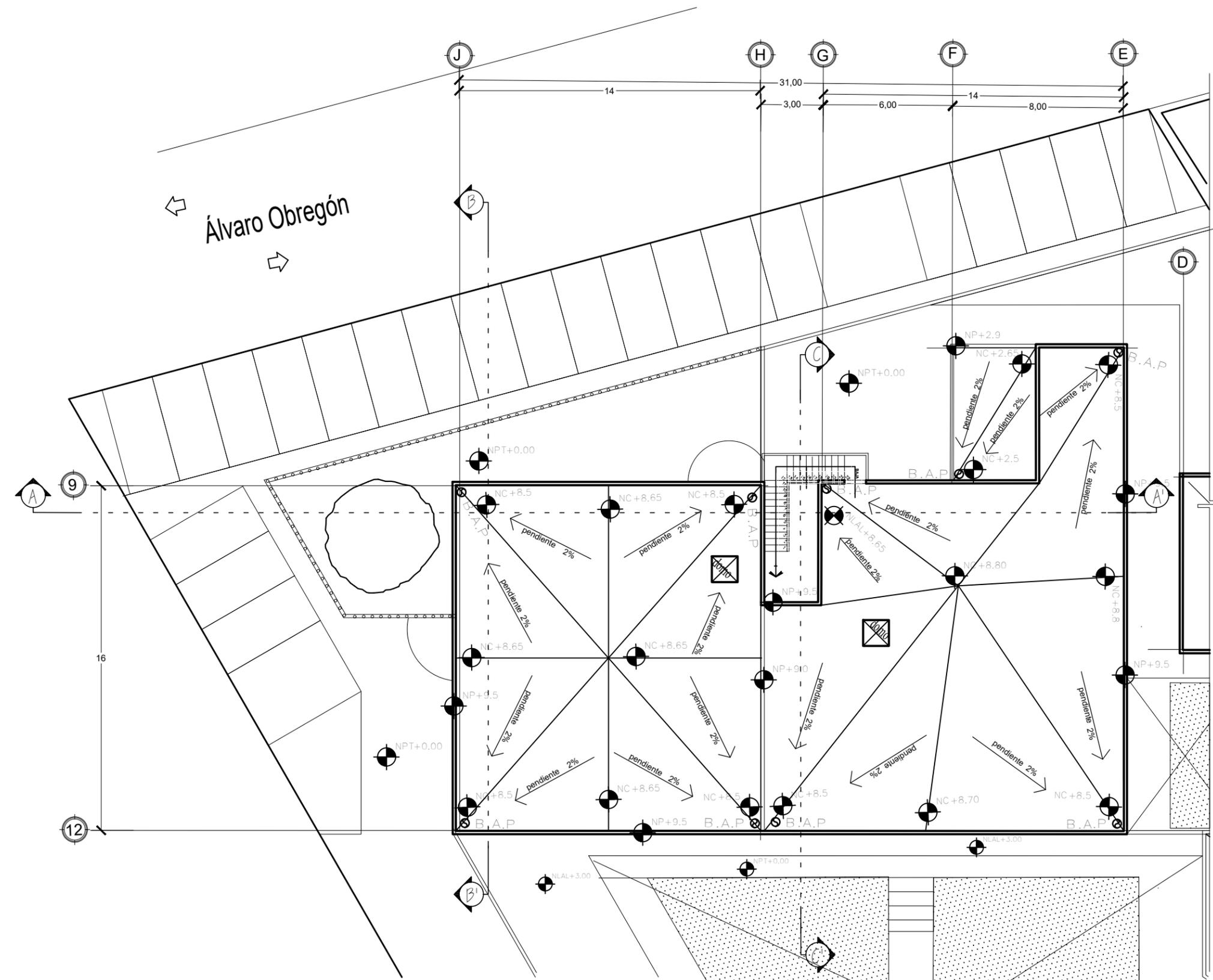
ESCALA:
1:175

ACOTACION:
MTS.

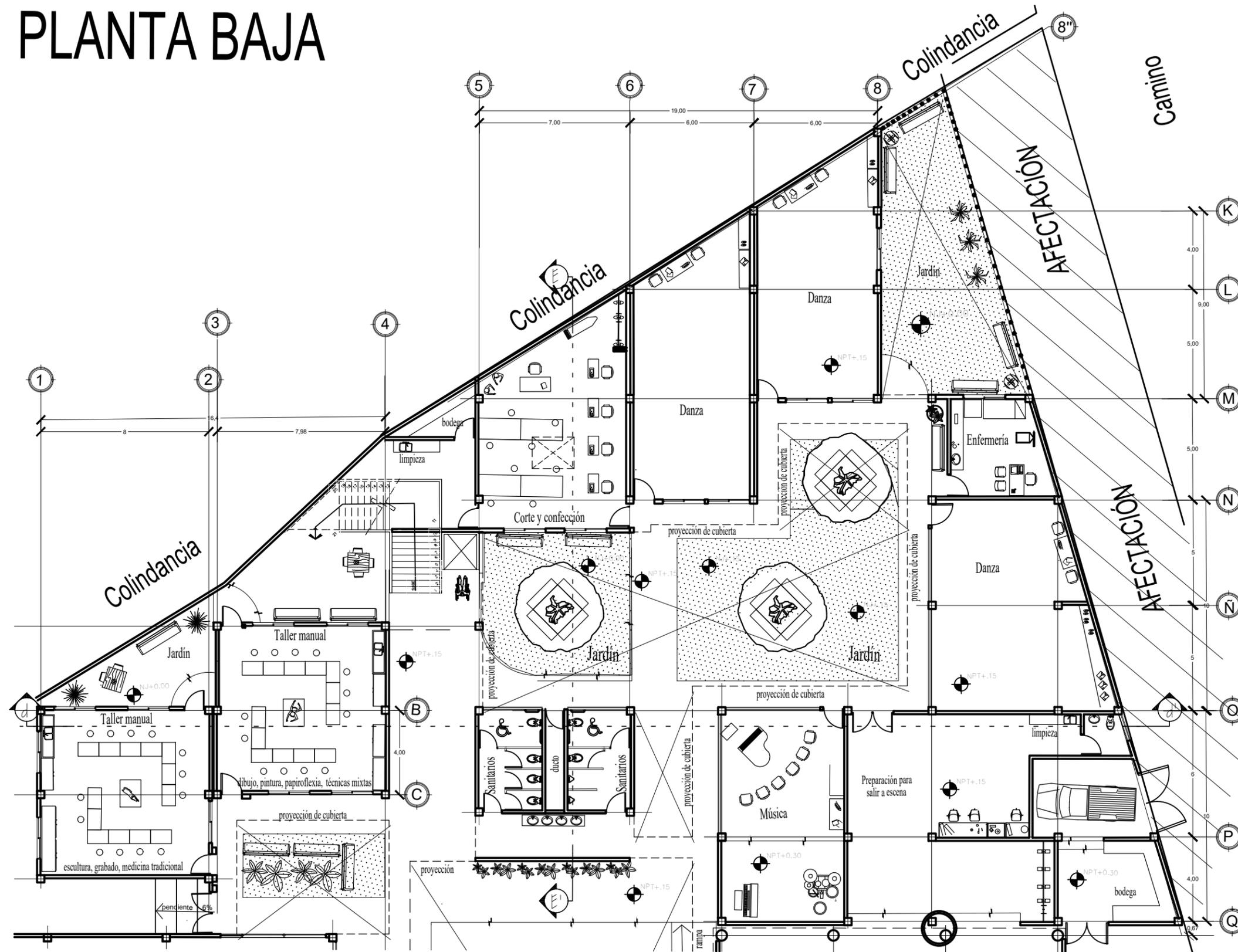
FECHA:
OCTUBRE / 2016

CLAVE:
A-8

PLANTA DE AZOTEAS



PLANTA BAJA

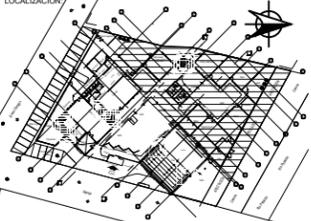





ORIENTACION: **NORTE**

SIMBOLOGIA:
 [Symbol] AREA DE PISO TERMINADO
 [Symbol] AREA DE PISO EN OBRAS
 [Symbol] AREA DE TERMINO ADJACENTE
 [Symbol] AREA DE TERMINO ALTO DE LEÑA
 [Symbol] PISO DE CORTA AER.
 [Symbol] AREA AER.
 [Symbol] CAMBIO DE NIVEL

CUADRO DE AREAS:	
Talleres manuales	140m2
Aulas	140m2
Corte y confección	66m2
Bodega	6m2
Salones de danza	205m2
Salón de música	60m2
Sanitarios	40m2
Enfermería	20m2
Foro	478m2
Preparación para salir a escena	91m2
Limpieza	5m2
Sanitario	4m2
Bodega	40m2
Escenario	156m2
Gradas	122m2

LOCALIZACION:


UBICACION:
 Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:
 CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA

REALIZADO:
 Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
 SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER: **TRES**
 SINDICALES: ARO BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
 ARO JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:
 1:175

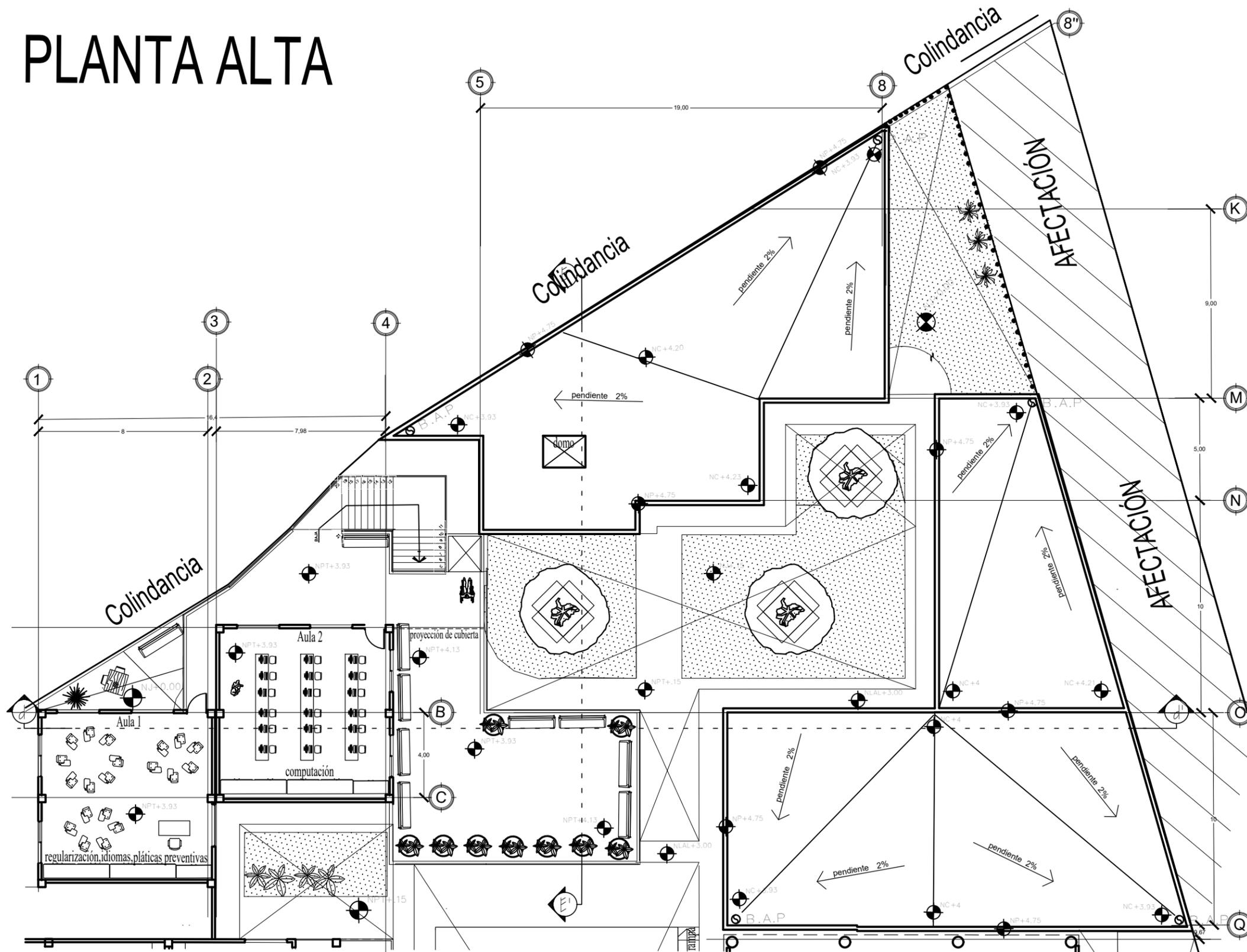

ESCALA:
 1:175

ACOTACION:
 MTS.

FECHA:
 OCTUBRE / 2016

A-9

PLANTA ALTA



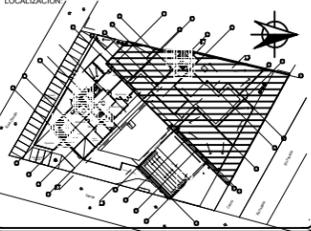


ORIENTACION:
 **NORTE**

SIMBOLOGIA:


CUADRO DE AREAS:

Talleres manuales	140m2
Aulas	140m2
Corte y confección	66m2
Bodega	8m2
Salones de danza	205m2
Salón de música	60m2
Sanitarios	40m2
Enfermería	20m2
Foro	478m2
Preparación para salir a escena	91m2
Limpieza	5m2
Sanitario	4m2
Bodega	40m2
Escenario	156m2
Gradas	122m2

LOCALIZACIÓN:


UBICACIÓN:
Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

REALIZÓ:
Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER: SINDICALES:
TRES ARO. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
 ARO. JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:
 1:175 

ESCALA:
1:175

ACOTACION:
MTS.

FECHA:
OCTUBRE / 2016

A-10



ORIENTACION:



NORTE

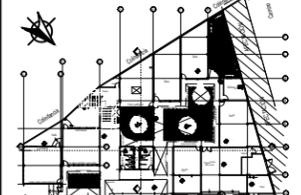
SIMBOLOGIA:

- ▬ Nivel de piso terminado
- ▬ Nivel de techo
- ▬ Nivel de terreno natural
- ▬ Nivel de cimentación
- ▬ Nivel de piso de obra
- ▬ Nivel de corte
- ▬ Nivel de acabado
- ▬ Cambio de nivel

CUADRO DE AREAS:

Talleres manuales	140m2
Aulas	140m2
Corte y confección	66m2
Bodega	6m2
Salones de danza	205m2
Salón de música	60m2
Sanitarios	40m2
Enfermería	20m2
Foro	478m2
Preparación para salir a escena	91m2
Limpieza	5m2
Sanitario	4m2
Bodega	40m2
Escenario	156m2
Gradas	122m2

LOCALIZACION:



PLANTA BAJA

UBICACION:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

CORTES ARQUITECTONICOS

REALIZO:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACION II

TALLER:

TRES
SINDICALES: ARO BEATRIZ L. SANCHEZ DE TAGLE
ARO JAVIER ERICH CARDOSO GOMEZ

ESCALA GRAFICA:



ESCALA:

1:175

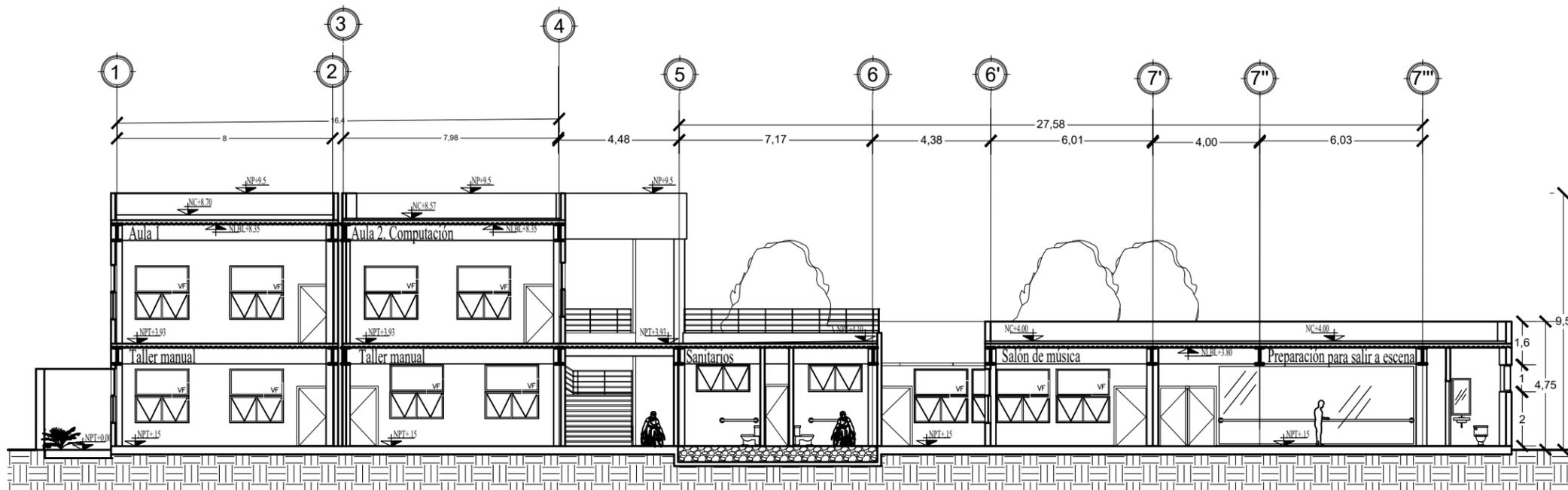
ACOTACION:

MTS.

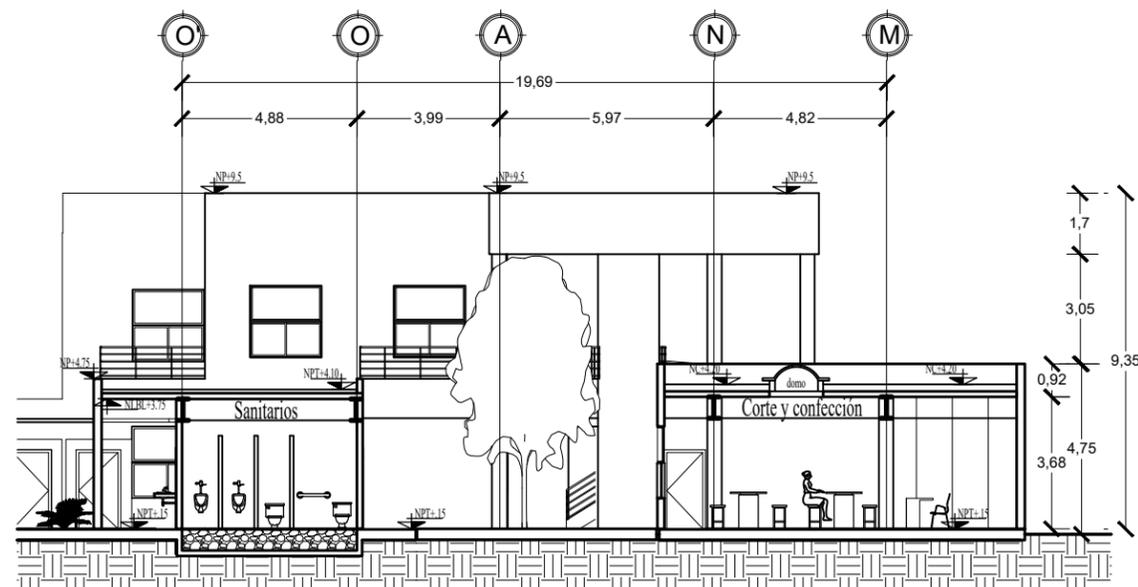
FECHA:

OCTUBRE / 2016

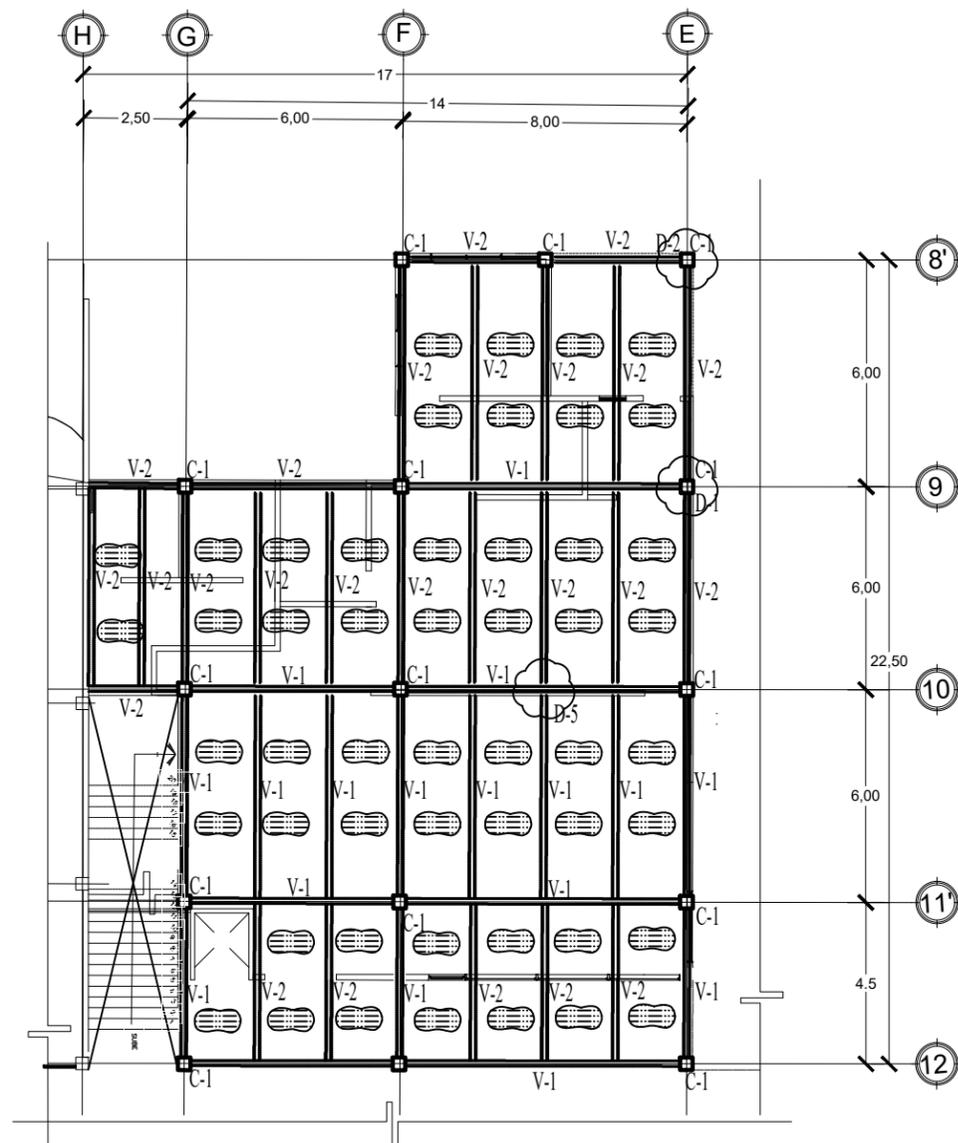
A-14



CORTE D-D'



CORTE E-E'



PLANTA BAJA

LOSACERO

1. Se traslapara un cuadro la malla electrosoldada 6-6/10-10.
2. Para soportar la malla electrosoldada al colocarla en la losacero se fabricarán en sitio cubos de concreto de 5x5x3.60cm
2. Se colocarán montenes a cada 2.5 metros.
3. El revenimiento de la capa de compresión de concreto de la losacero será de 10+-2.
4. El vaciado de concreto de la losacero será en sitio con $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.
2. Se deberán utilizar conexiones entre lámina y lámina para que trabajen en conjunto, a base de puntos de soldadura para calibre 22 o mayor según el Steel Deck Institute.
2. Se deben seguir los alineamientos básicos establecidos en el manual de instalación de Ternium Losacero.
3. Capacidad de carga con Pernos conectores: Los pernos conectores deberán ser del tipo Weld Thru TRW NELSON SL3 de 3/4". La densidad de los conectores colocados en los valles de la lámina en calibre 22 @ 24". Se deberá verificar por métodos adecuados que el conector este debidamente anclado a la viga de soporte.
4. No se deberá adicionar al concreto ningún aditivo que contenga cloruro de sodio, ya que éste reacciona al contacto con el zing. Es decir, el concreto debe estar libre de impurezas.
5. Antes de colocar la primer Ternium Losacero se debe verificar si las conexiones de la estructura que soportan a Ternium losacero se encuentran totalmente instaladas.
6. Al instalar la Losacero se deben alinear las primeras piezas, utilizando cinta métrica o hilo.
7. La lámina se fijará a la estructura de acero mediante tornillos autotaladrantes en cada valle.
8. Una vez instalada la lámina se colocará la malla electrosoldada a 2.5cm partiendo del nivel superior del concreto. Ésta, sirve para absorber los efectos originados por los cambios de temperatura del concreto (acero por temperatura)
9. Se usará la malla en hojas precortadas para facilitar la aplicación de un recubrimiento constante a la misma.
10. Se deberán colocar tablas al momento de transitar sobre la lámina.
11. Se deberá colocar el concreto de manera uniforme sobre toda el área, de tal manera, que éste no se acumule.
12. Al bombear el concreto la manguera aplicadora deberá estar lo más bajo posible y soportada encima de madera. Se vertirá el concreto sobre los apoyos y simultáneamente se expandirá a otras áreas.
13. En la losa de azotea se aplicará impermeabilizante acrilico base agua renovable de secado extrarápido marca Fester Acriton.
14. Todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias deberán estar aisladas mediante ductos o mangas.
15. La losacero se deberá almacenar bajo techo, en un lugar seco, ventilado y sobre tarimas o barrotes de madera.
16. Se almacenarán las losaceros cerca de donde serán instaladas y se verificará con cierta regularidad el almacenaje.

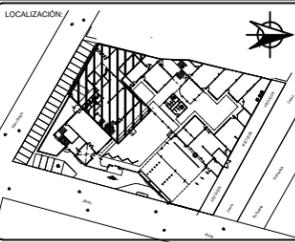


ORIENTACION: **NORTE**

SIMBOLOGIA:

- COLUMNA
- CASTILLO
- SENTIDO DE COLOCACION DE LA LOSACERO
- VIGA
- MURO DIVISORIO

LOCALIZACION:



UBICACION:
Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
ESTRUCTURA POR ELEMENTO

REALIZO:
Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER: TRES
SINGULARES: ARQ. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARQ. JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

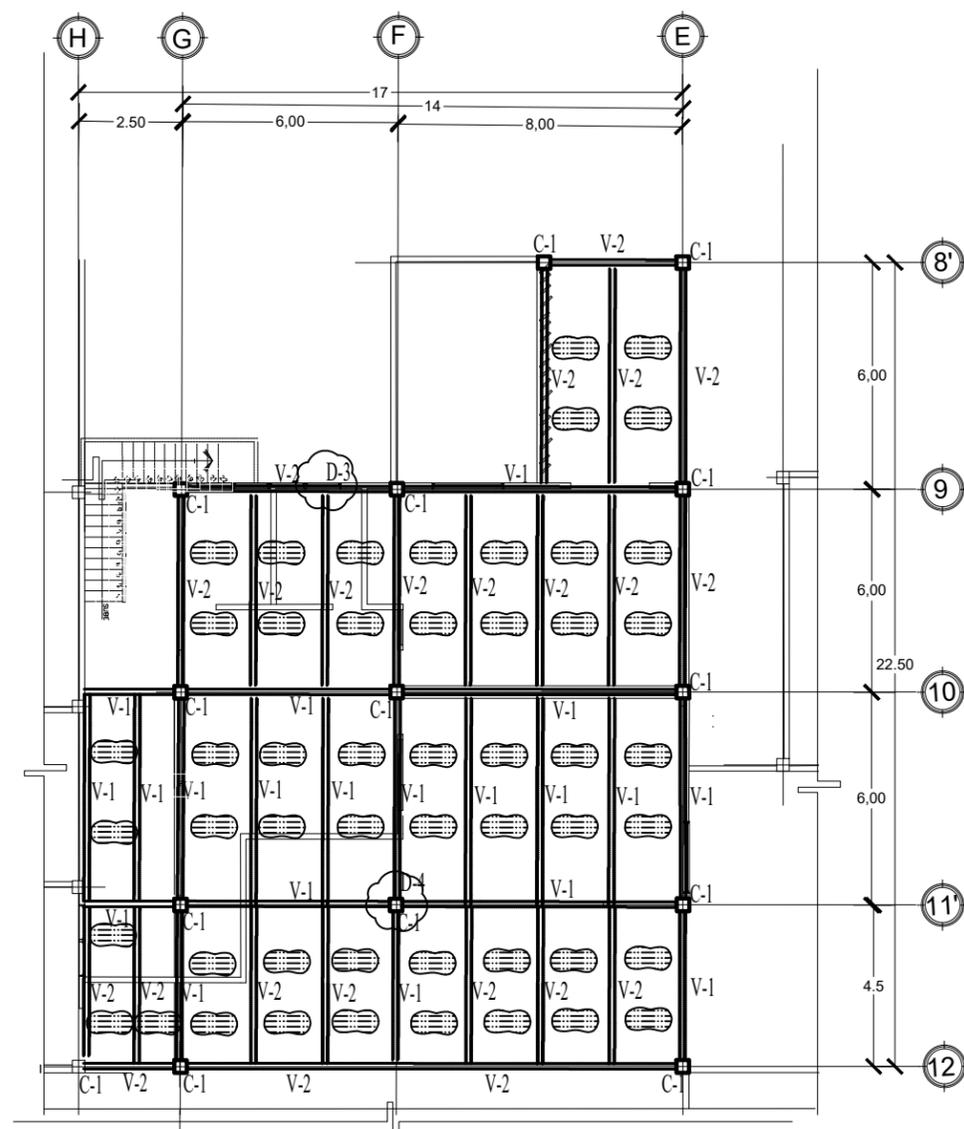
ESCALA GRAFICA:
1:200

ESCALA:
1:200

ADISTACION:
MTS.

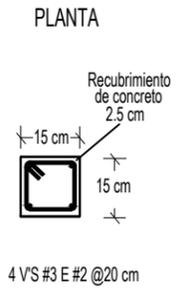
FECHA:
OCTUBRE / 2016

E-1



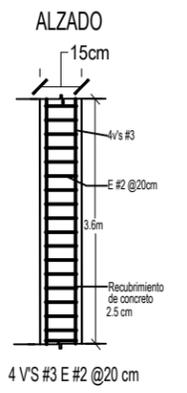
PLANTA ALTA

K-1 CASTILLO (PB)

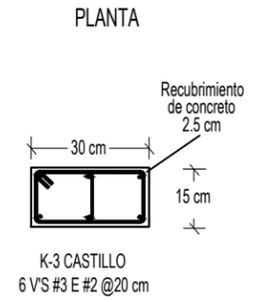


ESPECIFICACIONES

- Se usará concreto armado de $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$
- Se usará acero longitudinal del #3 y para estribos se usará acero del #2
- Los estribos se colocarán cada 20 cm.
- El castillo será aparente y se colará en sitio.
- El castillo tendrá un recubrimiento de 2.5cm

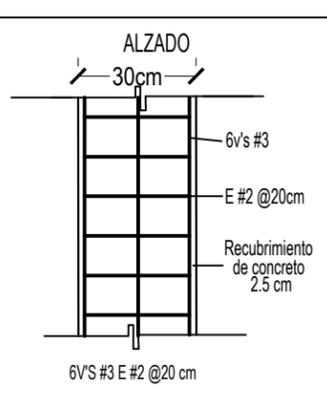


K-2 CASTILLO

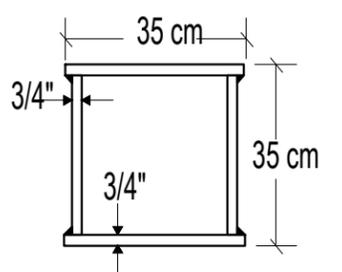


ESPECIFICACIONES

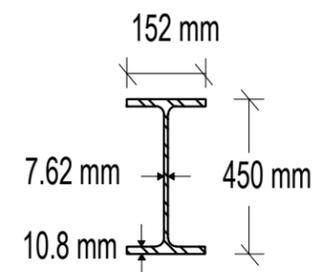
- Se usará concreto armado de $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$
- Se usará acero longitudinal del #3 y para estribos se usará acero del #2
- Los estribos se colocarán cada 20 cm.
- El castillo será aparente y se colará en sitio.
- El castillo tendrá un recubrimiento de 2.5cm



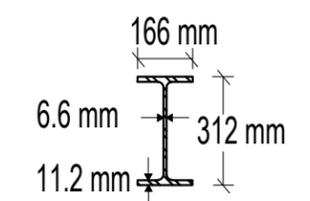
Resistencia del acero
 $f'y = 3600 \text{ kg/m}^2$



C-1 COLUMNA DE ACERO



V-1 VIGA DE ACERO TIPO 1
PERFIL IR 18.11in x 52 kg/m



V-2 VIGA DE ACERO TIPO 2
PERFIL IR

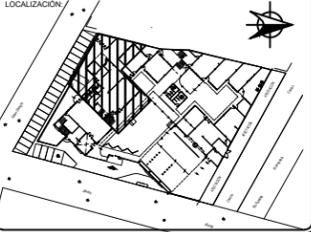



ORIENTACION: NORTE

SIMBOLOGIA:

- C-1 COLUMNA
- V-2 CASTILLO
- SENTIDO DE COLOCACION DE LA LOSAJERA
- V-1 VIGA
- MURO DIVISORIO

LOCALIZACION:



UBICACION:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

ESTRUCTURA
POR ELEMENTO

REALIZO:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACION II

TALLER SINGULARES:

TRES ARQ. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARQ. JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:

1:200

ESCALA:

1:200

ADJUSTACION:

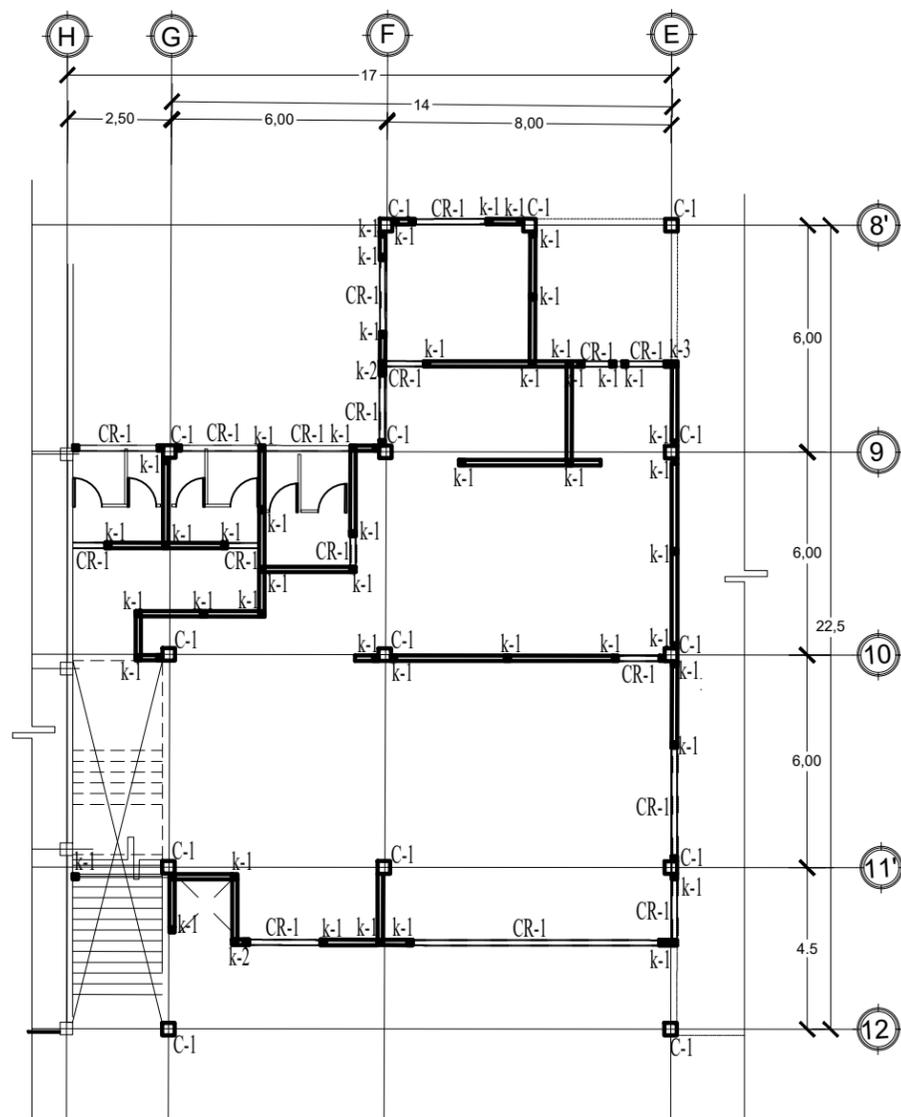
MTS.

FECHA:

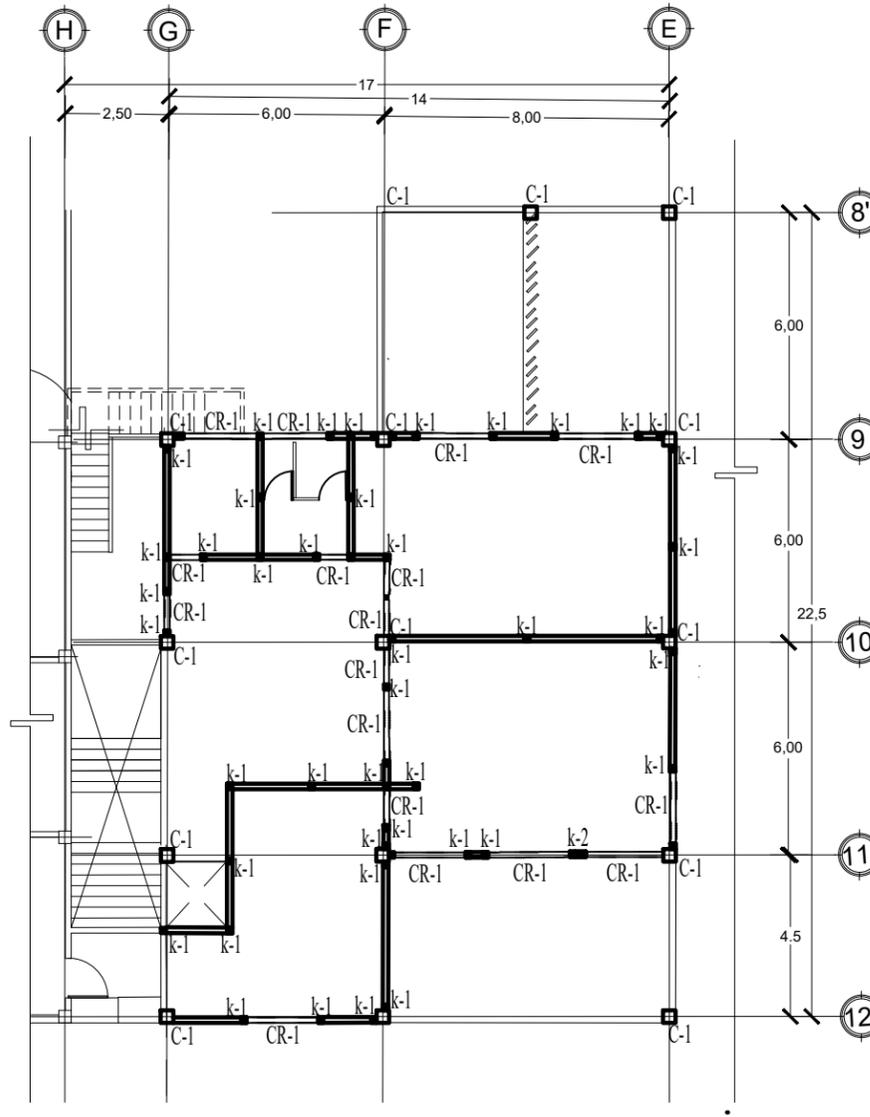
OCTUBRE / 2016

CLAVE

E-2



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

CR-1 CADENA DE CERRAMIENTO

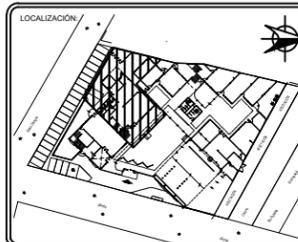
PLANTA	ALZADO	ESPECIFICACIONES
<p>4 VS #3 E #2 @20 cm</p>	<p>4 VS #3 E #2 @20 cm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se usará concreto armado de $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ - Se usará acero longitudinal del #3 y para estribos se usará acero del #2 - Los estribos se colocarán cada 20 cm. - La cadena será aparente y se colará in situ. - La cadena tendrá un recubrimiento de 2.5cm - Estas especificaciones aplicarán para cadenas de desplante, cadenas intermedias o cadenas de cerramiento.



ORIENTACION: NORTE

SIMBOLOGIA:

	COLUMNA C-1
	CASTILLO k-2
	SENTIDO DE COLOCACION DE LA LOSADERO k-1
	VIGA k-1
	MURO DIVISORIO



UBICACION:
Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
ESTRUCTURA POR ELEMENTO

REALIZO:
Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER: TRES
SINGULARES: ARQ. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE, ARQ. JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

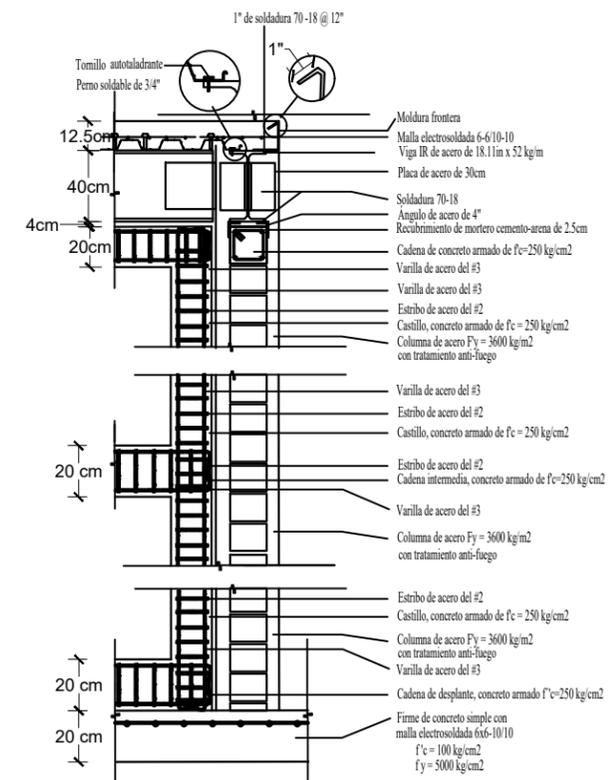
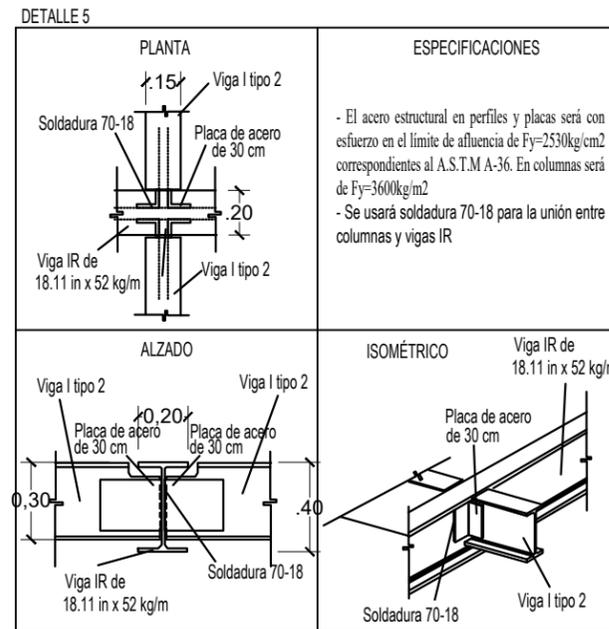
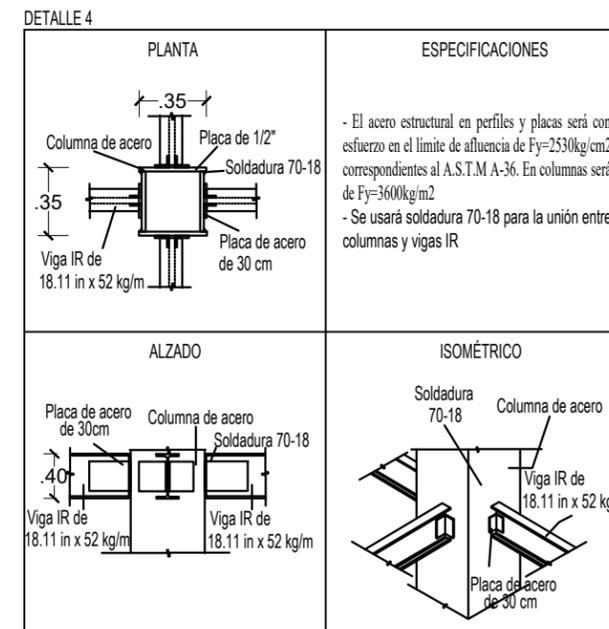
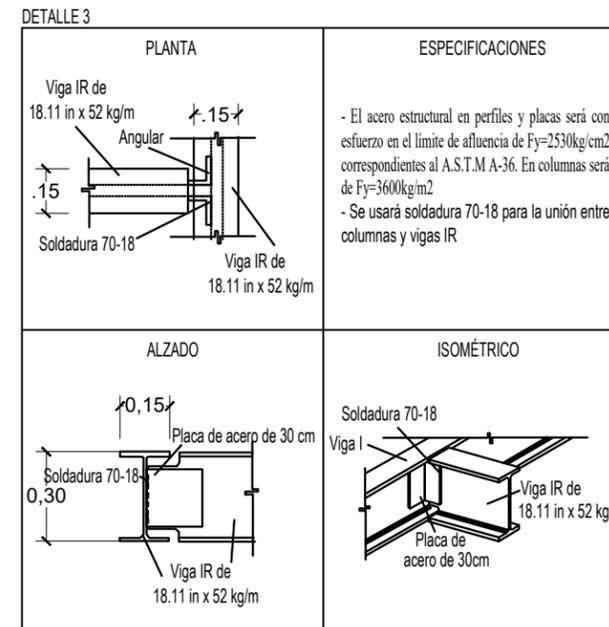
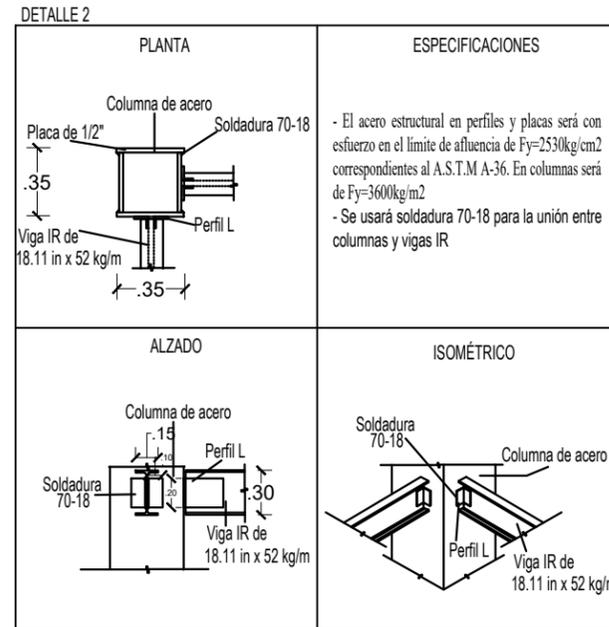
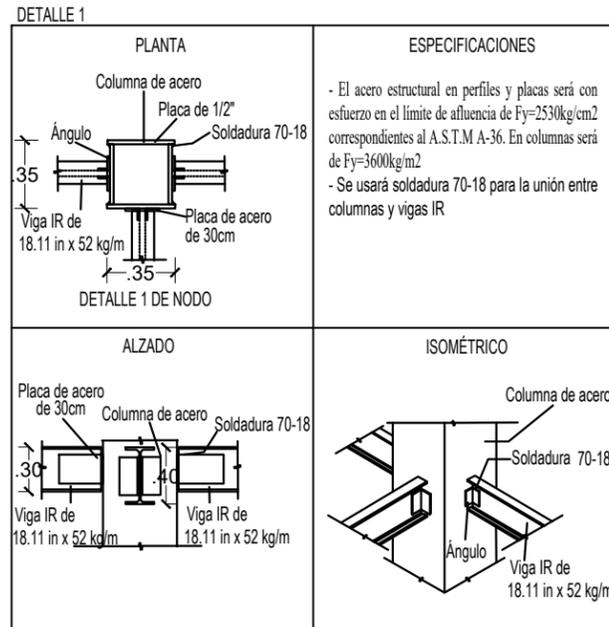
ESCALA GRAFICA:
1:200

ESCALA:
1:200

ADJUSTACION:
MTS.

FECHA:
OCTUBRE / 2016

CLAVE:
E-3



ACERO ESTRUCTURAL

1. El acero estructural en perfiles y placas será con esfuerzo en el límite de fluencia de $F_y=2530\text{kg/cm}^2$ correspondientes al A.S.T.M A-36. En columnas será de 3600kg/m^2

SOLDADURA

2. Los soldadores y operarios de equipo para soldar deben satisfacer requisitos equivalentes a los que se exigen en las pruebas establecidas en el código (AWS)

3. El constructor deberá efectuar las pruebas de soldadura necesarias para garantizar la calidad de fabricación y montaje, según normas existentes al inicio de la fabricación.

4. La supervisión deberá solicitar a los operarios de soldadura su calificación por escrito, no deberán permitir trabajos a soldadores no calificados.

ORIENTACION

NORTE

SIMBOLOGIA

- C-1 COLUMNA
- A-2 CASTILLO
- SENTIDO DE COLOCACION DE LA LOSADERO
- V-1 VIGA
- MURO DIVISORIO

LOCALIZACION

UBICACION:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL

NOMBRE DEL PLANO:

DETALLES ESTRUCTURALES POR ELEMENTO

REALIZO:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER:

TRES

BRINDALES:

ARI BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARQ. JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:

Varias

ESCALA:

Varias

ADJUSTACION:

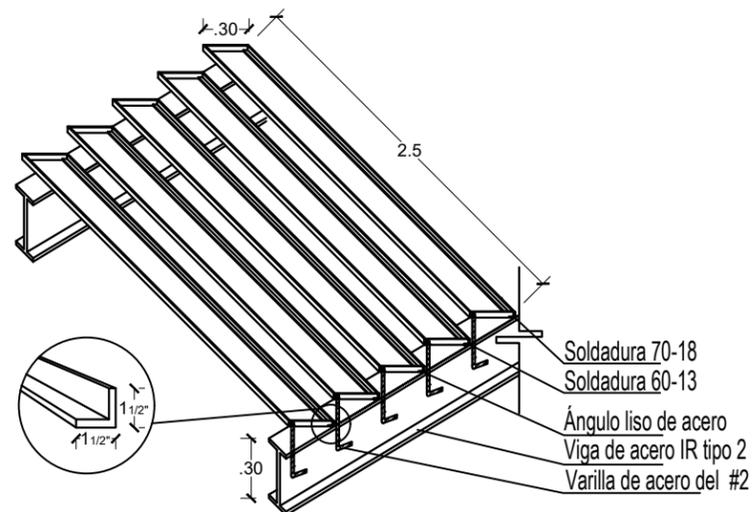
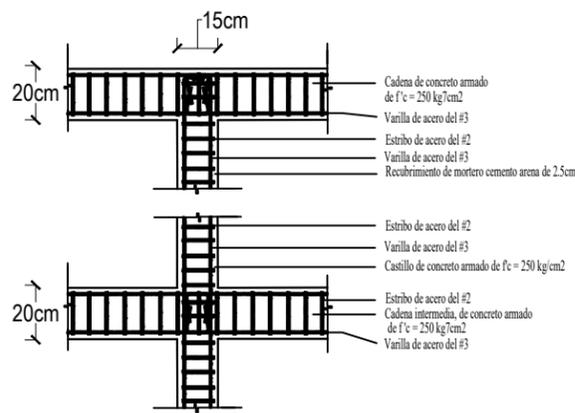
MTS.

FECHA:

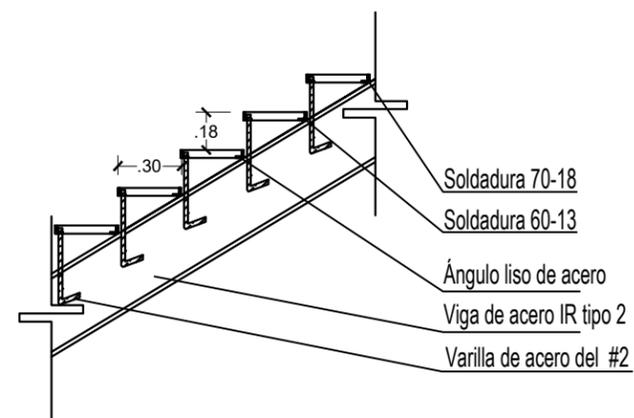
OCTUBRE / 2016

CLAVE

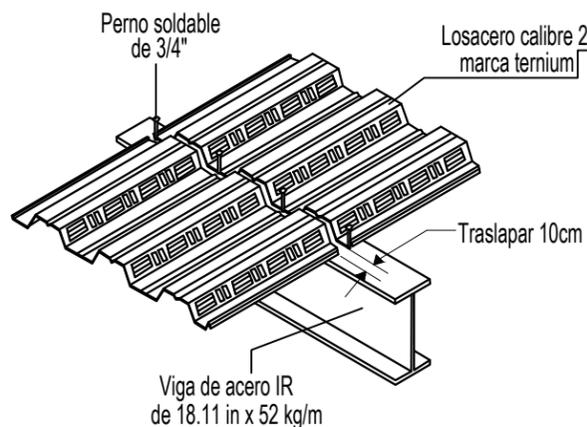
E-4



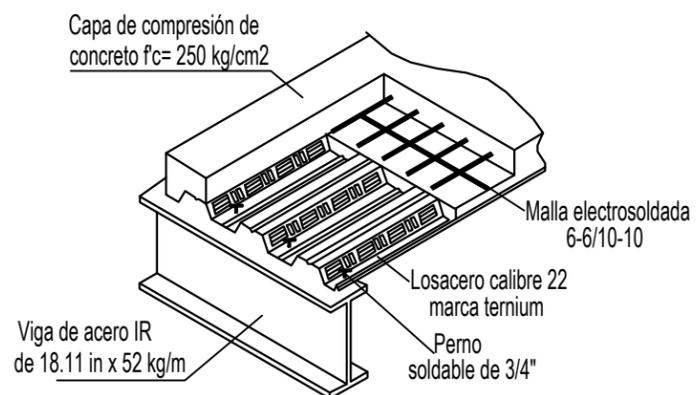
DETALLE DE ARMADO DE ESCALERA



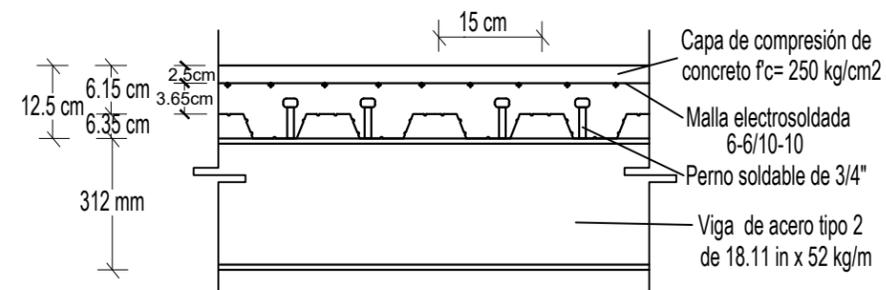
DETALLE DE ARMADO DE ESCALERA



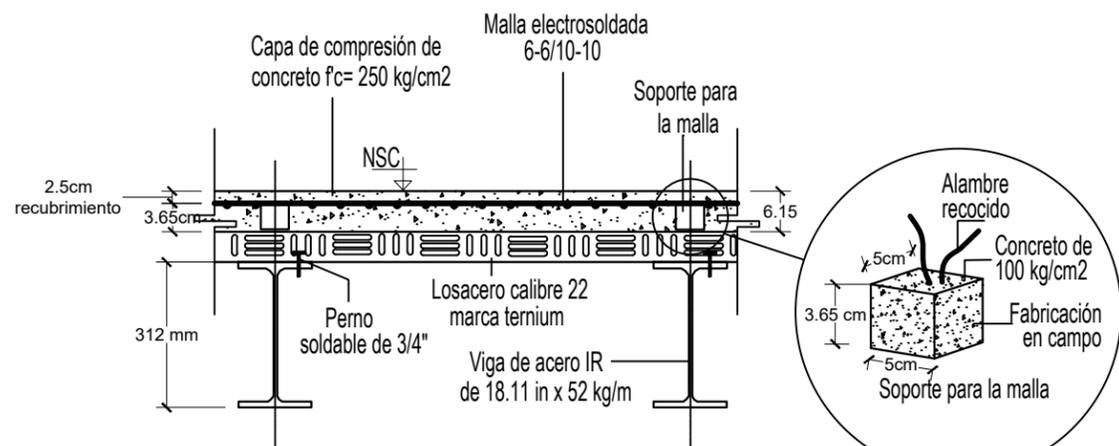
DETALLE DE UNIÓN DE LOSACERO



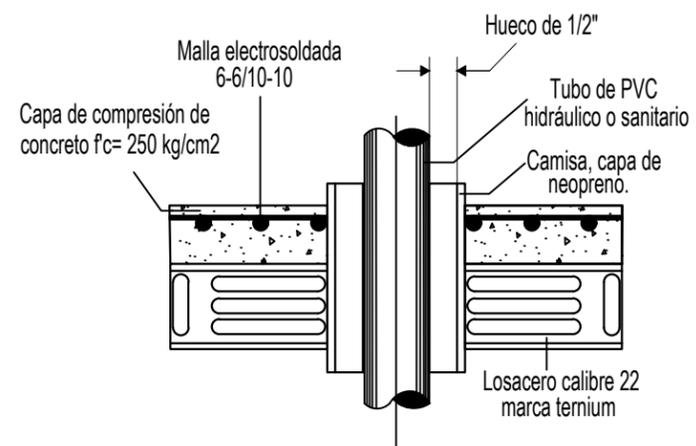
ISOMÉTRICO DE LOSACERO



LOSACERO CALIBRE 22 MARCA TERNIUM

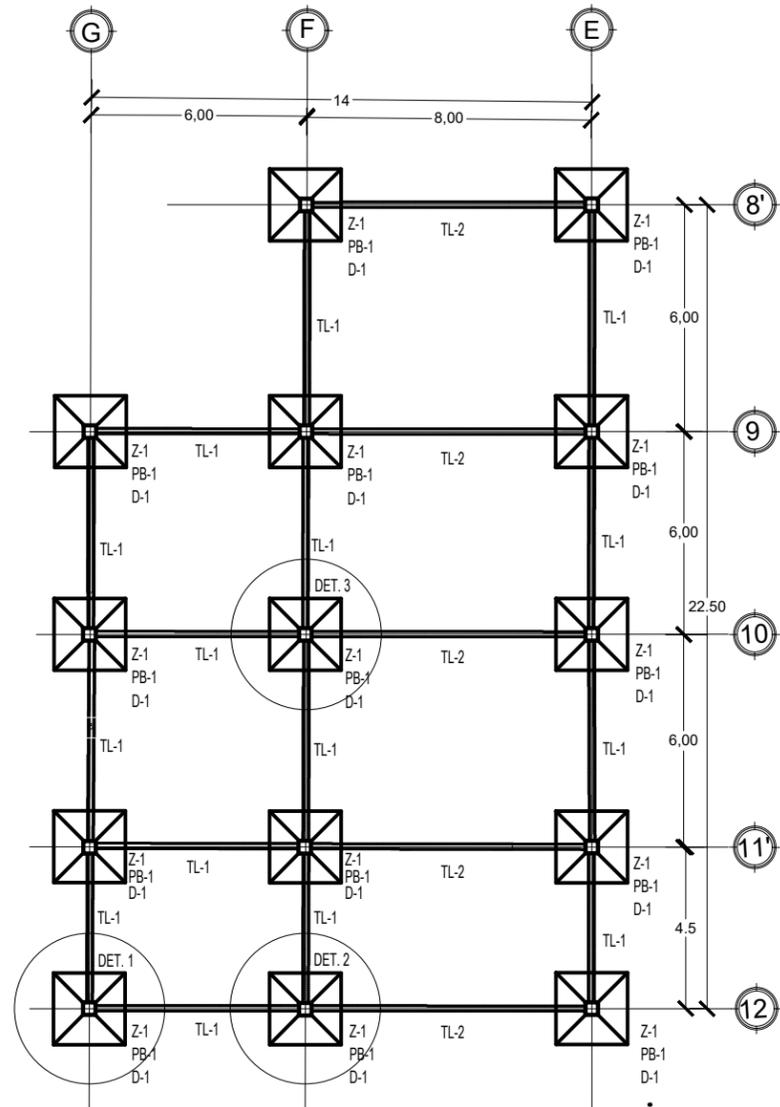


DETALLE DE LOSACERO CALIBRE 22 MARCA TERNIUM

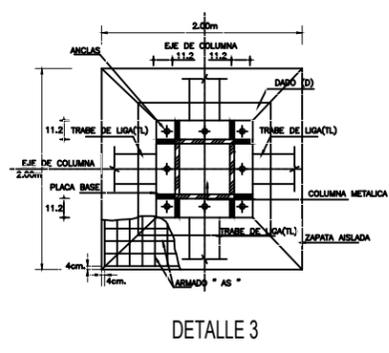
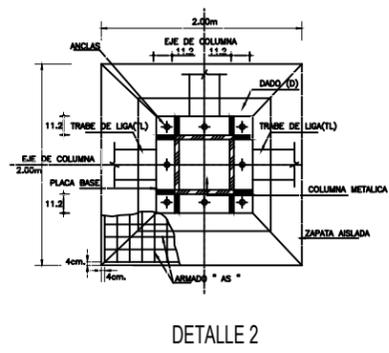
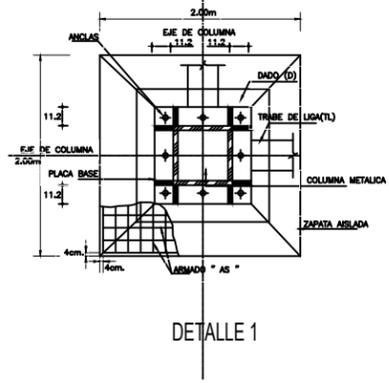


DETALLE DE PASO DE INSTALACIONES EN LOSACERO

ORIENTACION: NORTE
 LOCALIZACIÓN: Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.
 PROYECTO: CENTRO CULTURAL EDUCATIVO
 NOMBRE DEL PLANO: DETALLES ESTRUCTURALES POR ELEMENTO
 REALIZO: Olguín Flores Aide Pamela.
 ASIGNATURA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II
 TALLER: TRES
 ESCALA GRAFICA: Varias
 ESCALA: Varias
 ADJUSTACION: MTS.
 FECHA: OCTUBRE / 2016
 CLAVE: E-5

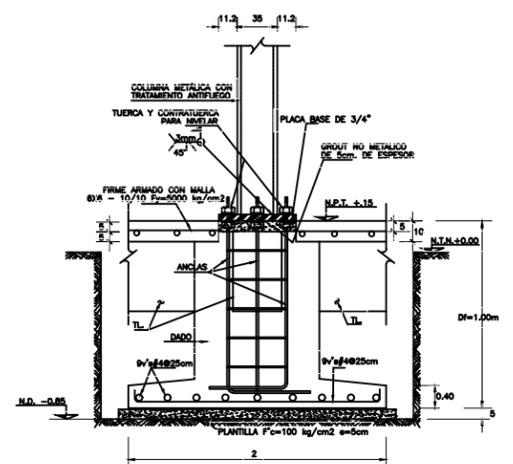


PLANTA DE CIMENTACIÓN

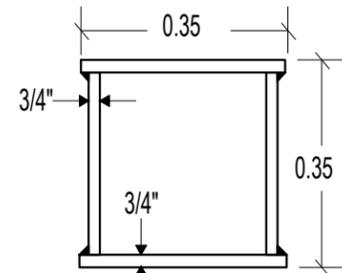


DETALLE 3

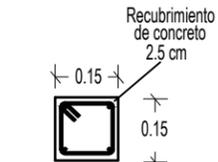
- CIMENTACIÓN
1. La resistencia del terreno considerado en el diseño de la cimentación fue de 16.6 Ton/m².
 2. La cimentación se desplantará sobre terreno firme verificando que no existan rellenos ni material orgánico.
 3. Los rellenos se harán en capas de 20cm, con material sano (tepalcate compactado al 95% de la prueba protor estándar)
 4. En caso de encontrarse condiciones diferentes al hacer la excavación la supervisión deberá informar a la jefatura de proyectos.
 5. Las anclas se fijan y nivelan antes de colar el dado.
 6. Para unir las piezas de la placa base se usará soldadura 70-18.
 7. La cimentación se resolvió a base de zapatas aisladas unidas con trabe de liga en ambos sentidos y desplantadas sobre una plantilla de concreto pobre F'c= 100 kg/cm².
 8. Se recomienda usar concreto premezclado, pero en caso de usar concreto hecho en obra se usará trompo de un saco.
 9. En las columnas de acero se usará recubrimiento anti fuego, de acuerdo a las características del proveedor.
 10. Todo el acero se entregará con PRIMER para evitar el óxido.



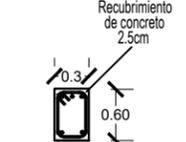
DETALLE TIPO DE ZAPATA AISLADA Y DESPLANTE DE COLUMNA METALICA



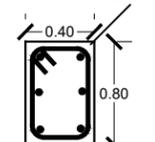
C-1 COLUMN DE ACERO
Resistencia del acero f'y = 3600 kg/m²



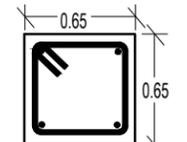
K-1 CASTILLO
4 VS #3 E #2 @20 cm
F'c= 150kg/m²
Recubrimiento de concreto 2.5 cm



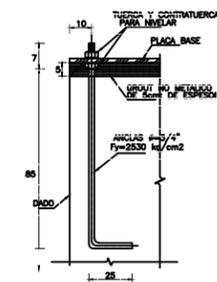
TRABE DE LIGA DE CONCRETO (TL-1)
5 VS #4 E #2 @20 cm
F'c= 250kg/m²
Recubrimiento de concreto 2.5 cm



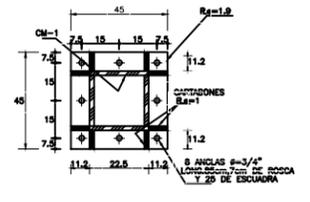
TRABE DE LIGA DE CONCRETO (TL-2)
6 VS #4 E #2 @20 cm
F'c= 250kg/m²
Recubrimiento de concreto 2.5 cm



D-1 DADO
4 VS #4 E #2 @15 cm
F'c= 250kg/m²
Recubrimiento de concreto 2.5 cm



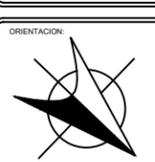
DETALLE TIPO PARA ANCLAS



DETALLE DE PLACA BASE PB-1



ORIENTACION

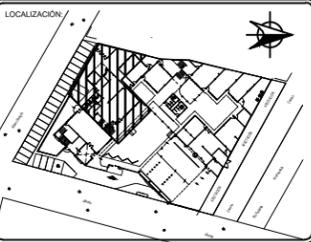


NORTE

SIMBOLOGIA

- C-1 COLUMNA
- K-2 CASTILLO
- TL-1 TRABE DE LIGA
- MURO DIVISORIO

LOCALIZACIÓN



UBICACION

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO

CIMENTACIÓN
POR ELEMENTO

REALIZADO

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER SINGULARES

TRES ARQ. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARQ. JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA

1:200

ESCALA

1:200

ADJUSTACION

MTS.

FECHA

OCTUBRE / 2016

CLAVE

C-1



ORIENTACION

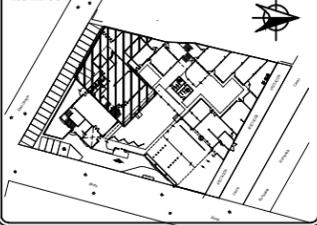


NORTE

SIMBOLOGIA

- C-1 COLUMNA
- k-2 CASTILLO

LOCALIZACION



UBICACION

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO

**ALBAÑILERIA
POR ELEMENTO**

REALIZO

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER

TRES

ESCALA GRAFICA

1:125

ESCALA

1:125

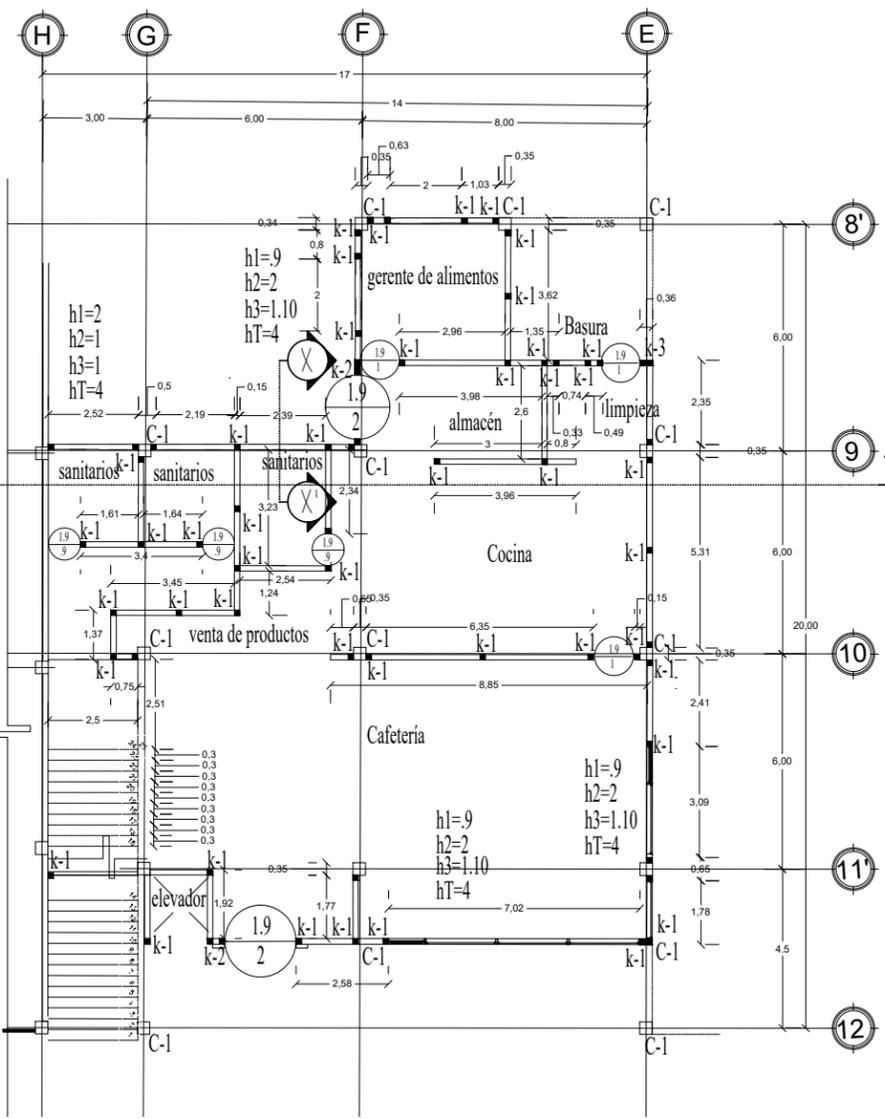
ADAPTACION

MTS.

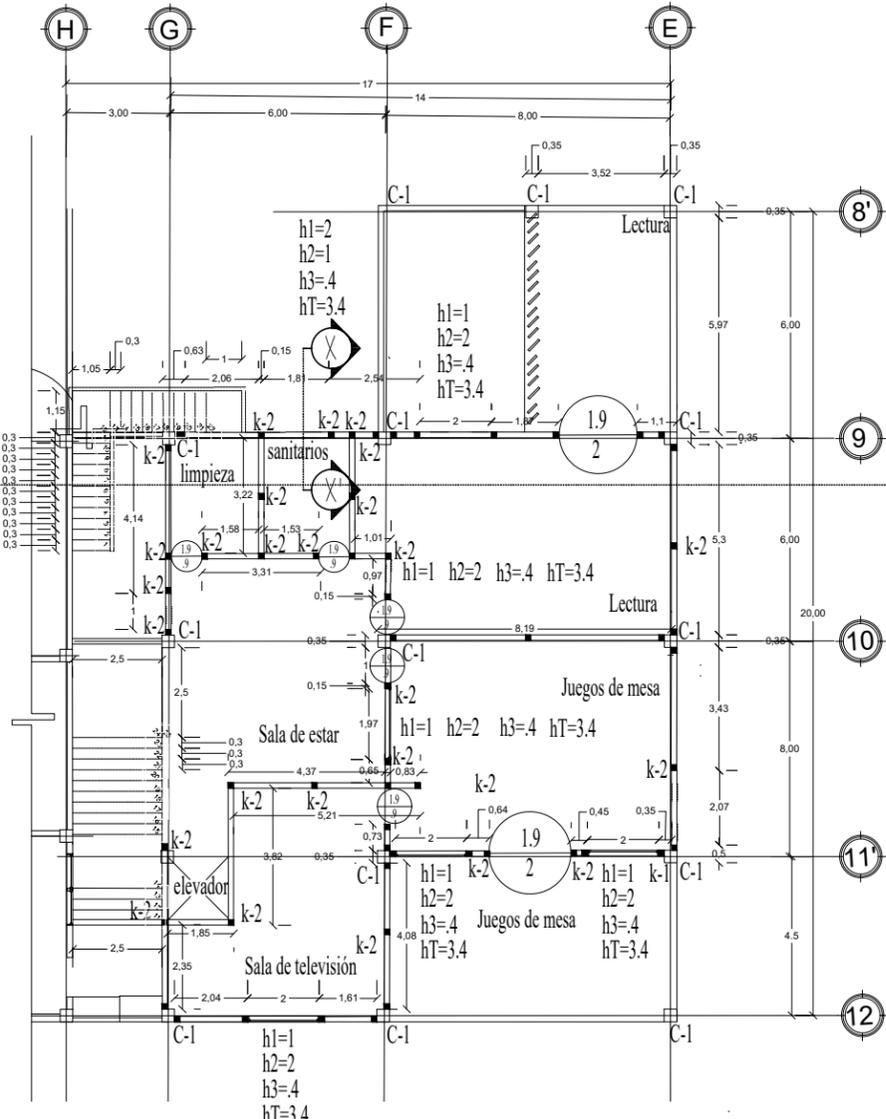
FECHA

OCTUBRE / 2016

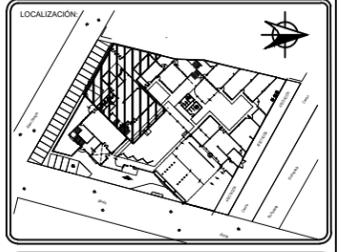
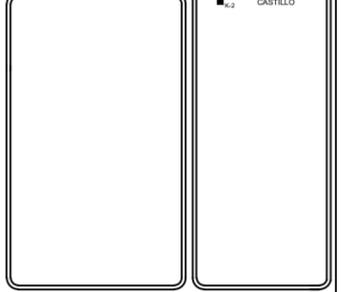
AL-1



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



UBICACIÓN:
Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
DETALLES DE ALBAÑILERÍA POR ELEMENTO

REALIZÓ:
Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER: TRES
RINODIALES: ARO BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE, ARO JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRÁFICA:
1:250

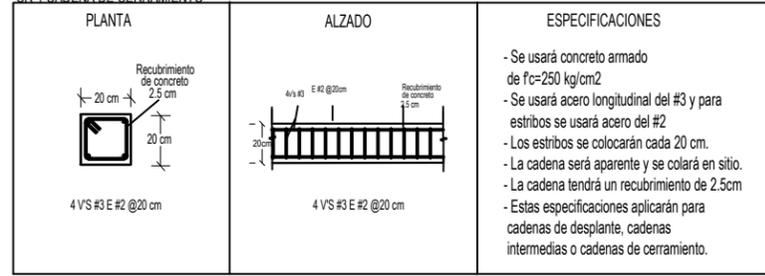
ESCALA:
1:250

ASOCIACIÓN:
MTS.

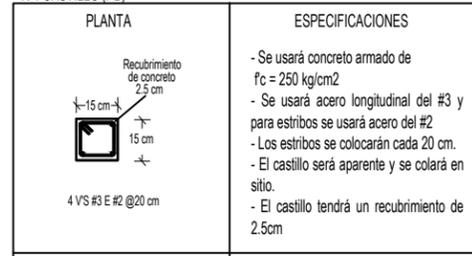
FECHA:
OCTUBRE / 2016

CLAVE:
AL-2

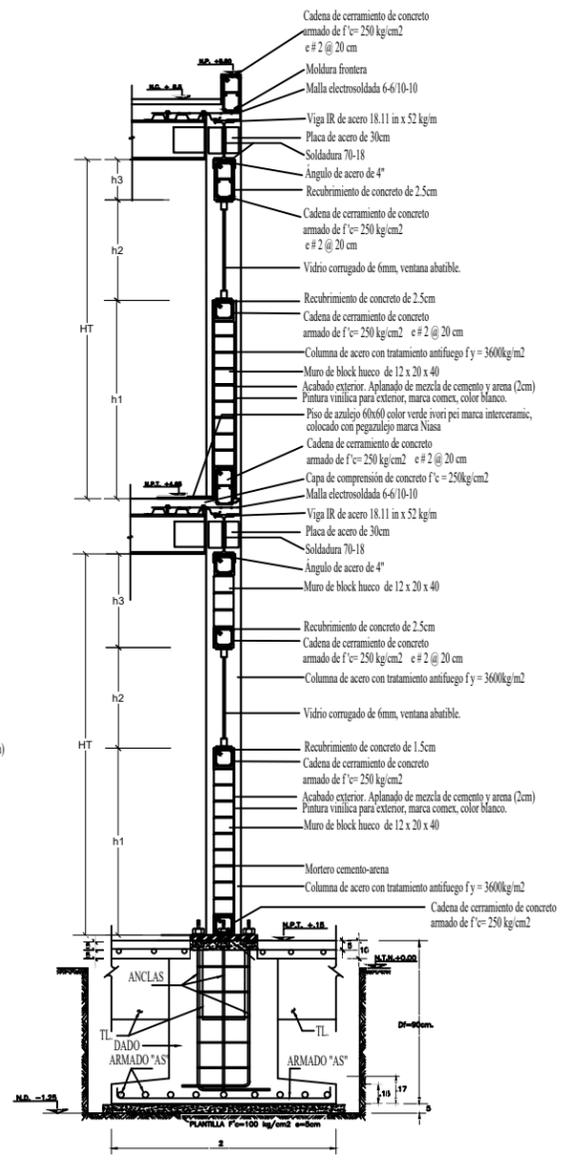
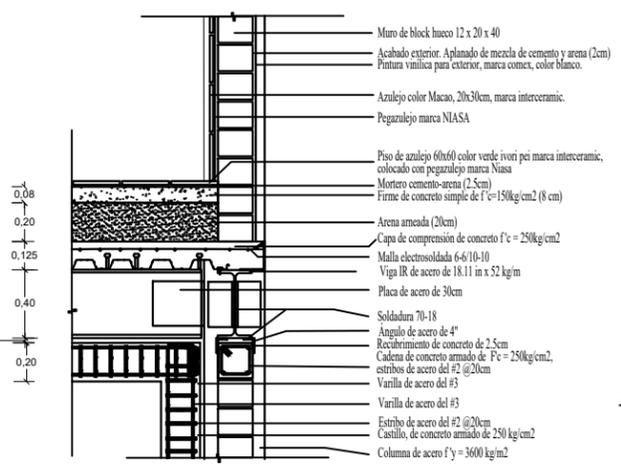
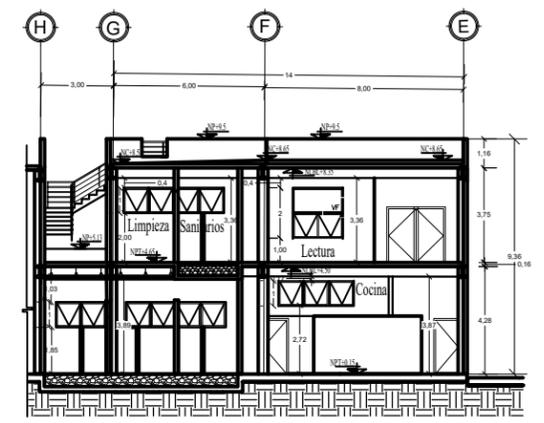
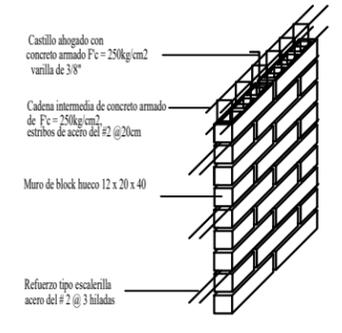
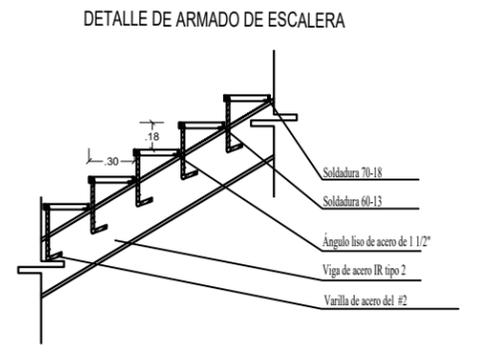
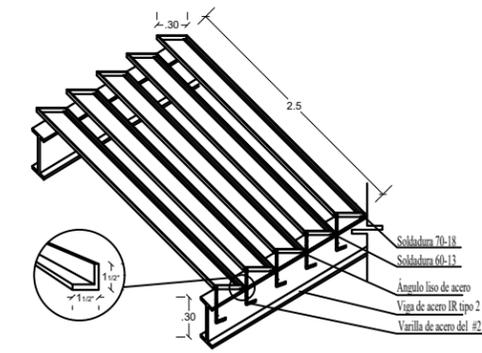
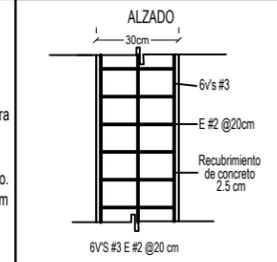
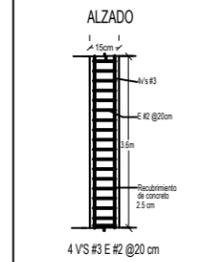
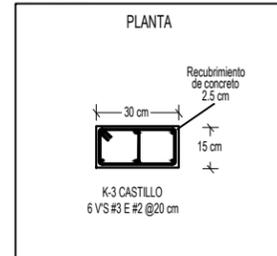
CR-1 CADENA DE CERRAMIENTO



K-1 CASTILLO (PB)



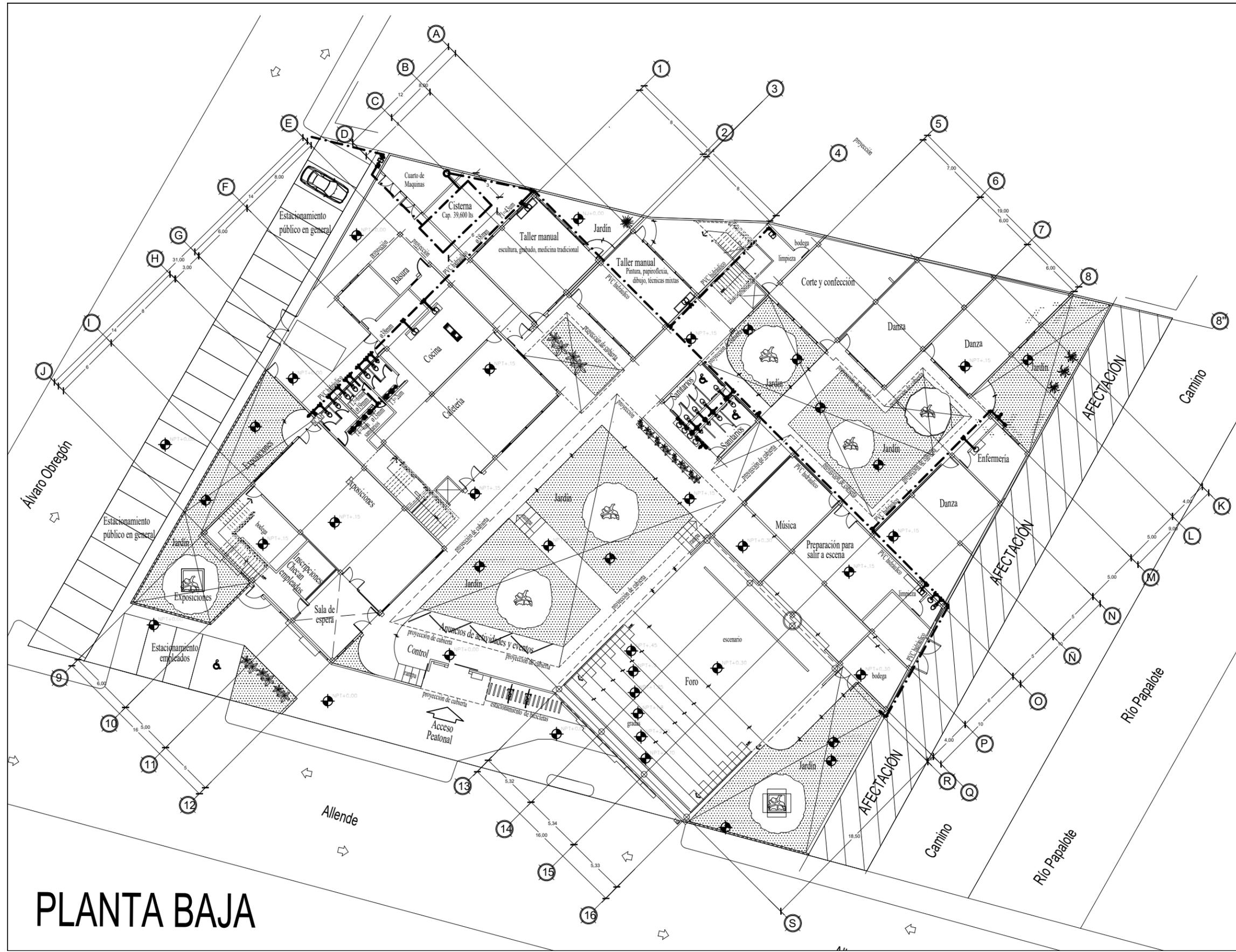
K-2 CASTILLO



SIMBOLOGÍA

- M-1 Indica muro de block hueco de 12 x 20 x 40, acabado exterior de aplinado de mezcla cemento arena, acabado interior aplinado de yeso.
- h1 Indica altura de muro de NPT a donde inicia ventana.
- h2 Indica altura de ventana.
- h3 Indica altura de muro de donde termina ventana a donde inicia viga IR
- HT Indica altura total de muro.
- K-1 Indica castillo (Ver detalle de castillo)
- K-2 Indica castillo (Ver detalle de castillo)
- C-1 Indica columna (Ver planos estructurales)

NOTA: Para armado de losacero, vigas y detalles de unión de vigas ver planos estructurales.






ORIENTACIÓN



NORTE

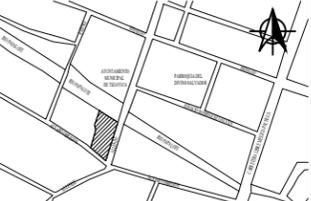
SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA AGUA FRÍA
- TUBERÍA AGUA CALIENTE
- CODO 90°
- VES SINGULA
- VES DOBLE
- VALVULA DE PASO
- BURE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- BURE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- BURE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- RESERVOIRIO
- SISTEMA HORIZONTAL/VERTICAL
- TEE
- VALVULA MANEJO
- VALVULA DE REGULACION
- VALVULA DE PRESION
- LINEA DE DRENADO
- RECIPIENTE/BAÑERO

CUADRO DE AREAS:

Superficie de lote.	4020m ²
Superficie de contacto.	1770m ²
Superficie construida.	2430m ²
Area libre.	1030m ²
Area permeable.	1890m ²
Talleres.	630m ²
Area recreativa.	270m ²
Administración.	270m ²
Exposiciones.	130m ²
Cafetería.	270m ²
Foro.	470m ²
Enfermería.	20m ²
Sanitarios.	40m ²
Estacionamiento.	320m ²

LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA DE CONJUNTO

REALIZÓ:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER:

TRES SINGULARES
ARO BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARO JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:

1:300



ESCALA:

1:300

ADJUSTACIÓN:

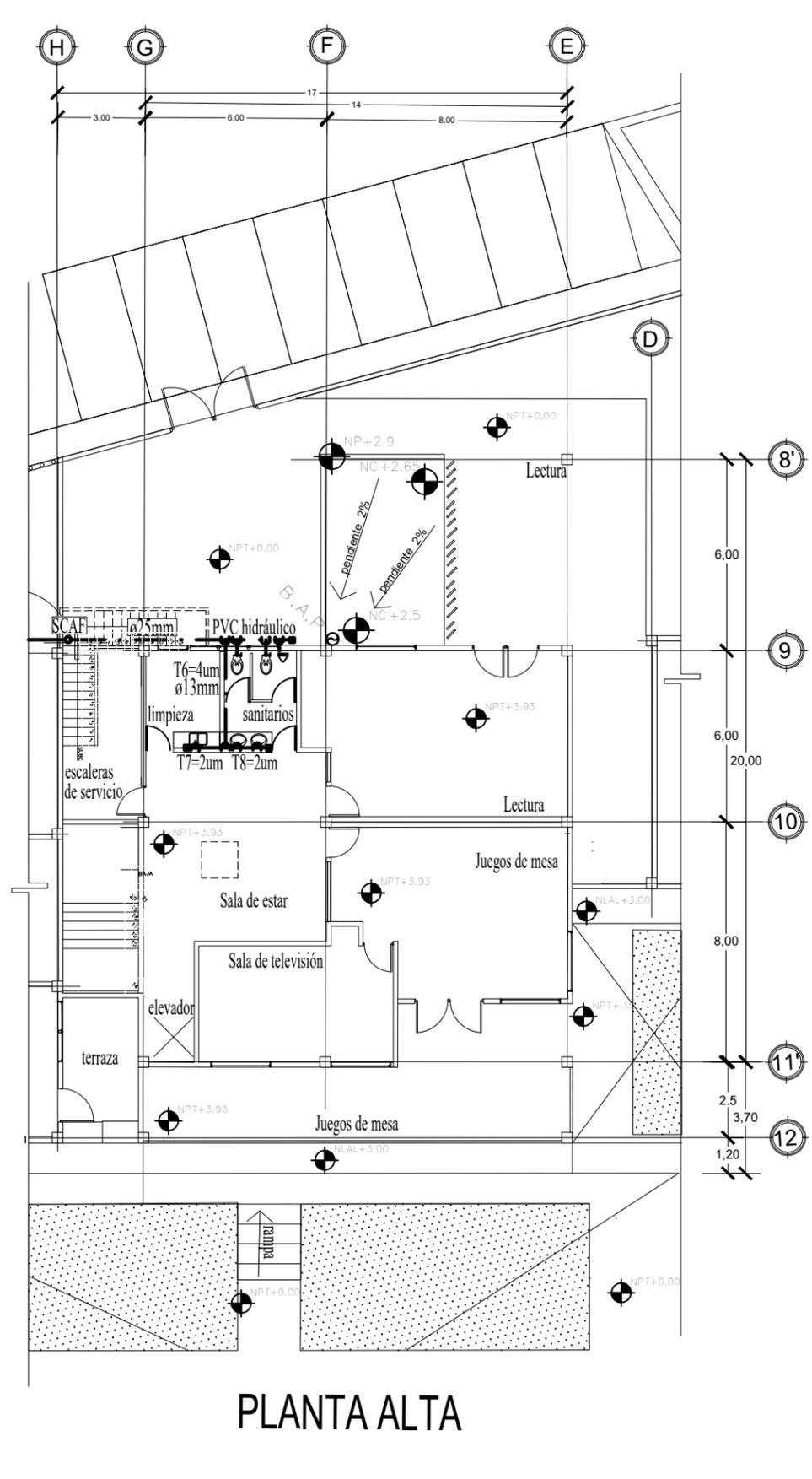
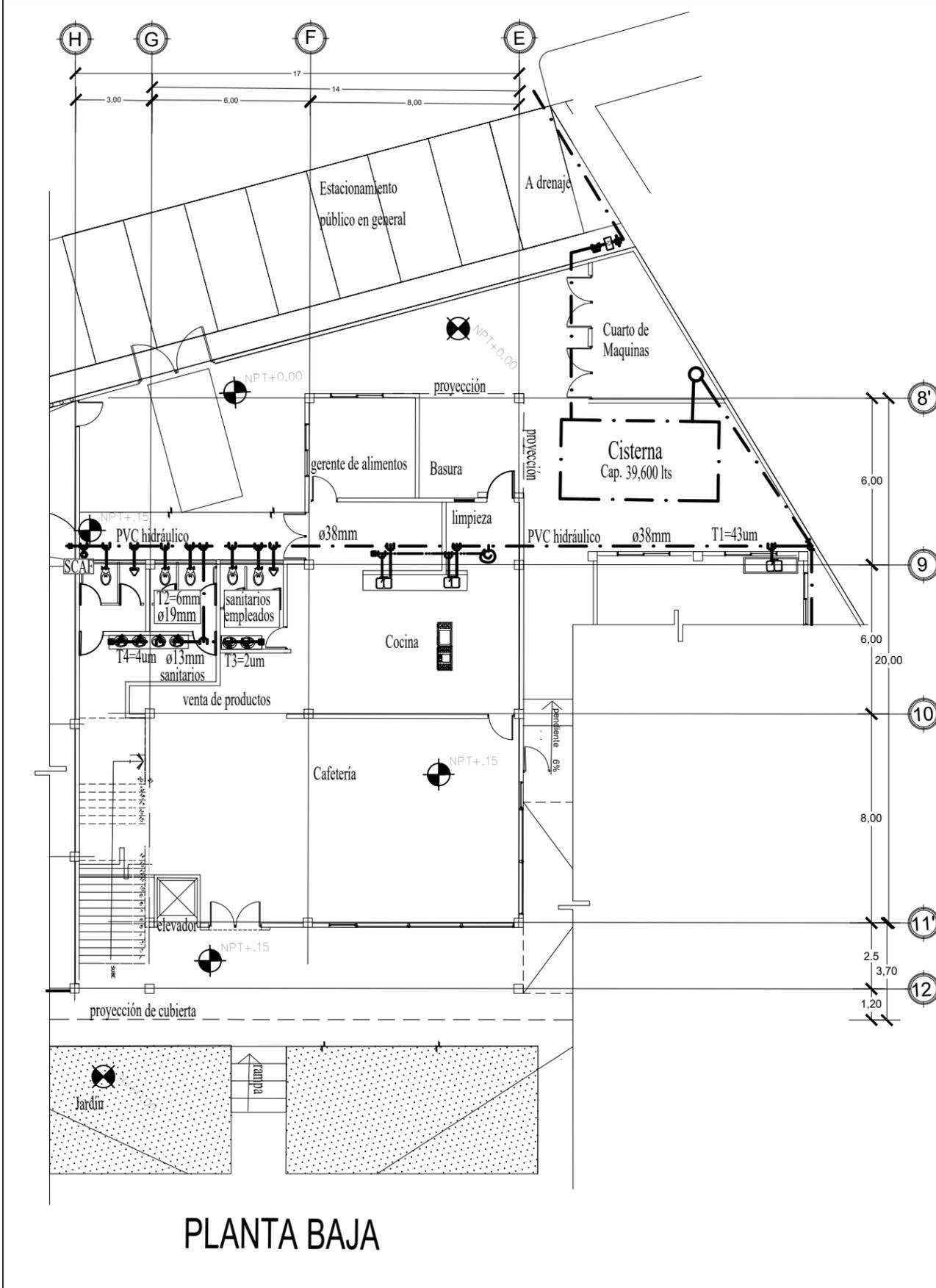
MTS.

IH-1

FECHA:

OCTUBRE / 2016

PLANTA BAJA



ORIENTACION

NORTE

SIMBOLOGIA

- TUBERIA AGUA FRIA
- TUBERIA AGUA CALIENTE
- CODO 90°
- VES SINGLA
- VES DOBLE
- VALVULA DE PASEO
- BURE COLUMNA DE AGUA FRIA
- BURE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- BURE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- MEDIDOR FICION
- SISTEMA HIDROELECTRICO
- TEE
- VALVULA INFER
- VALVULA DE ELUSION
- VALVULA DE PRESION
- CALENTADOR

CUADRO DE AREAS:

Superficie de lote	4020m ²
Superficie de contacto	1770m ²
Superficie construida	2430m ²
Área libre	1050m ²
Área permisible	1890m ²

Talleres	630m ²
Área recreativa	270m ²
Administración	270m ²
Exposiciones	130m ²
Cafetería	270m ²
Foro	470m ²
Enfermería	20m ²
Sanitarios	40m ²
Estacionamiento	320m ²

LOCALIZACION

UBICACION:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACION HIDRO-SANITARIA DE CONJUNTO

REALIZO:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACION II

TALLER:

TRES

ESCALA GRAFICA:

ESCALA:

1:200

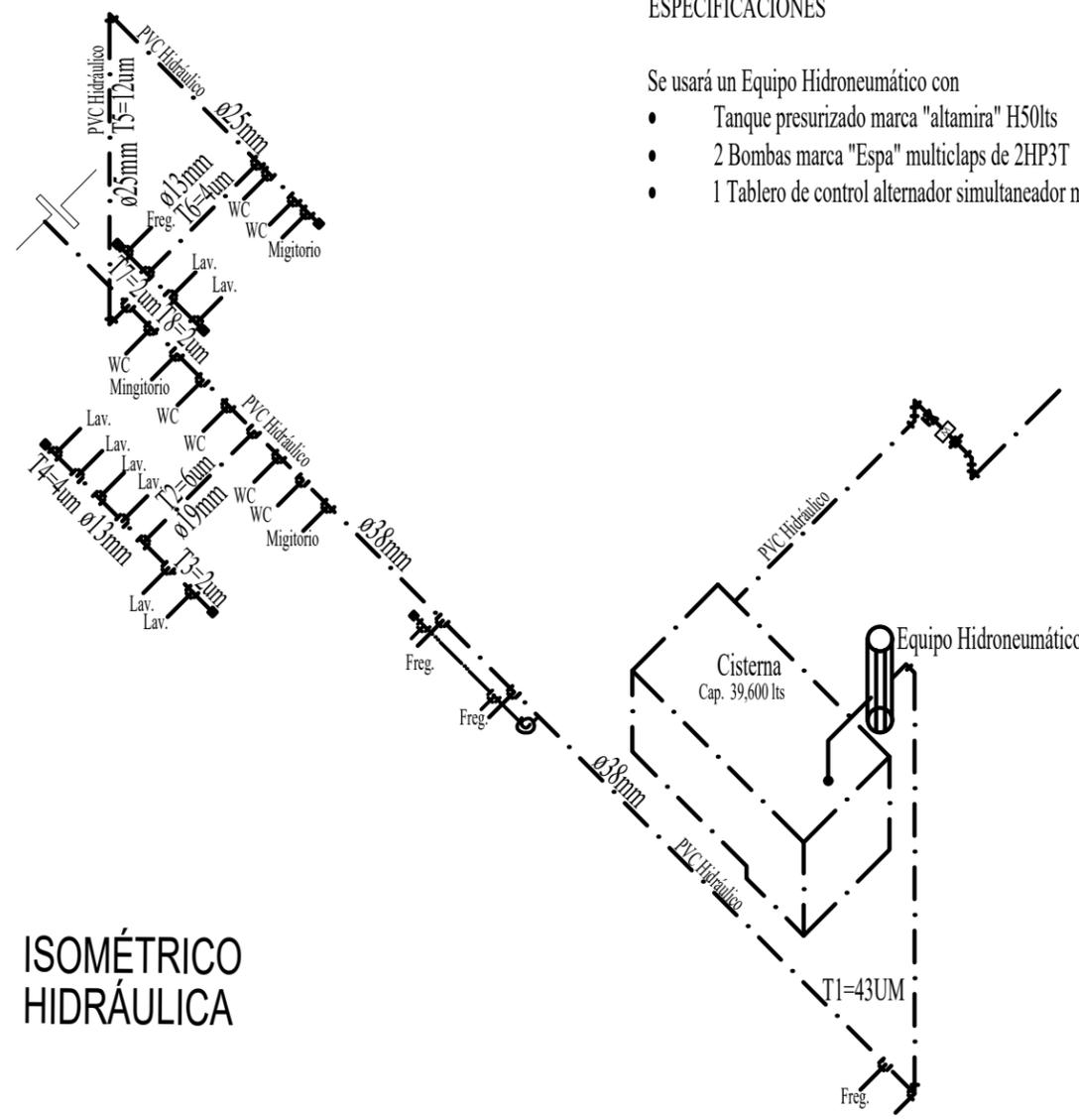
ADISTACION:

MTS.

FECHA:

OCTUBRE / 2016

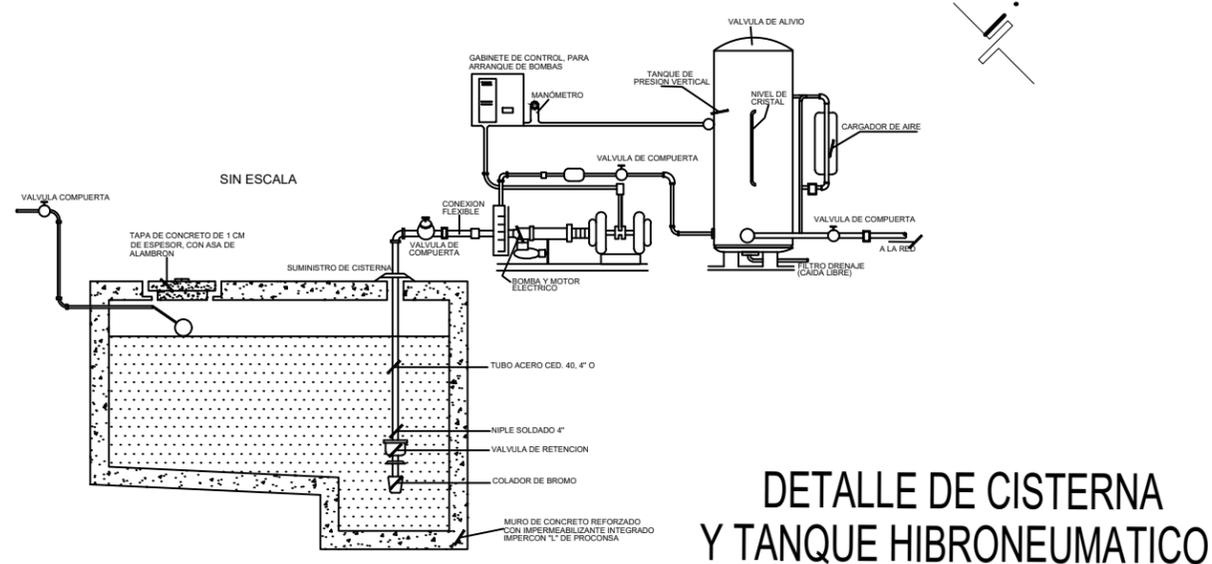
IH-3



ISOMÉTRICO
HIDRÁULICA

ESPECIFICACIONES

- Se usará un Equipo Hidroneumático con
- Tanque presurizado marca "altamira" H50lts
 - 2 Bombas marca "Espa" multiclaps de 2HP3T
 - 1 Tablero de control alternador simultaneador marca "Ron"



DETALLE DE CISTERNA
Y TANQUE HIBRONEUMATICO

DATOS DE PROYECTO

Centro de Recreación
 No. de usuarios/día = 450
 Dotación (según el genero de edificio) = 25 lts/asist./día (En base al reglamento)
 Dotación requerida = 11250 lts./día (No. usuarios x dotación)

Cafetería
 No. de usuarios/día = 150
 Dotación (según el genero de edificio) = 12 lts/asist./día (En base al reglamento)
 Dotación requerida = 1800 lts./día (No. usuarios x dotación)

Dotación requerida total = 11250 + 1800
 Dotación requerida total = 13050 lts./día

Consumo medio diario = (Dotación requerida/ segundos de un día)
 $13050 / 86400 = 0.151041667$ lts./seg.
 Consumo máximo diario = $0.151041667 \times 1.2 = 0.18125$ lts./seg.
 Consumo máximo horario = $0.18125 \times 1.5 = 0.271875$ lts./seg.
 Donde
 Coeficiente de variación diaria = 1.2
 Coeficiente de variación horaria = 1.5

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA

Datos
 $Q = \text{Consumo máximo diario} = 0.18125 \text{ lts./seg.} / 1000 = 0.00018125$
 $V = 1 \text{ m/seg}$
 $A = \text{Área de la tubería} = 0.00018125 \text{ lts./seg.} / 1 \text{ m/seg} = 0.00018125 \text{ m}^2$
 $d = \sqrt{A \times 4 / \pi} = \sqrt{0.00018125 \times 4 / \pi} = 0.01519125 \times 1000 = 15.1912 = 19 \text{ mm}$

CÁLCULO DE CISTERNA

Datos
 No. de usuarios día = 450
 Dotación (lts./asist./día) = 25
 Dotación requerida total = 11250 lts/día
 Volumen requerido
 Cantidad de agua almacenada en la cisterna = 39150 lts. = 39.150m³

$\sqrt{39.150} = 6.25699 = 6.30$

CENTRO DE RECREACIÓN

CAFETERÍA

150
12

ORIENTACION: NORTE

CUADRO DE AREAS:

Superficie de lote	4020m ²
Superficie de contacto	1770m ²
Superficie construida	2430m ²
Área libre	1050m ²
Área permeable	1890m ²
Talleres	630m ²
Área recreativa	270m ²
Administración	270m ²
Exposiciones	130m ²
Cafetería	270m ²
Foro	470m ²
Enfermería	20m ²
Sanitarios	40m ²
Estacionamiento	320m ²

LOCALIZACIÓN:

UBICACIÓN:
Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN HIDRAULICA POR ELEMENTO, ISOMÉTRICO.

REALIZO:
Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER:
TRES

ESCALA GRAFICA:
1:200

ESCALA:
1:200

ADJUSTACION:
MTS.

FECHA:
OCTUBRE / 2016

CLAVE:
IH-4



ORIENTACION:

NORTE

SIMBOLOGIA:

— LINEA DE DRENAJE

□ REGISTRO SANITARIO

CUADRO DE AREAS:

Superficie de lote.	4020m ²
Superficie de contacto.	1770m ²
Superficie construida.	2430m ²
Area libre.	1030m ²
Area permeable	1890m ²
Talleres.	630m ²
Area recreativa.	270m ²
Administración.	270m ²
Exposiciones.	130m ²
Cafetería.	270m ²
Foro.	470m ²
Enfermería	20m ²
Sanitarios	40m ²
Estacionamiento	320m ²

LOCALIZACION:

UBICACION:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACION HIDRO-SANITARIA DE CONJUNTO

REALIZO:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACION II

TALLER:

TRES

SINGULARES: ARO BEATRIZ L. SANCHEZ DE TAGLE
ARO JAVIER ERICH CARDOSO GOMEZ

ESCALA GRAFICA:

1:300

ESCALA:

1:300

ADJUSTACION:

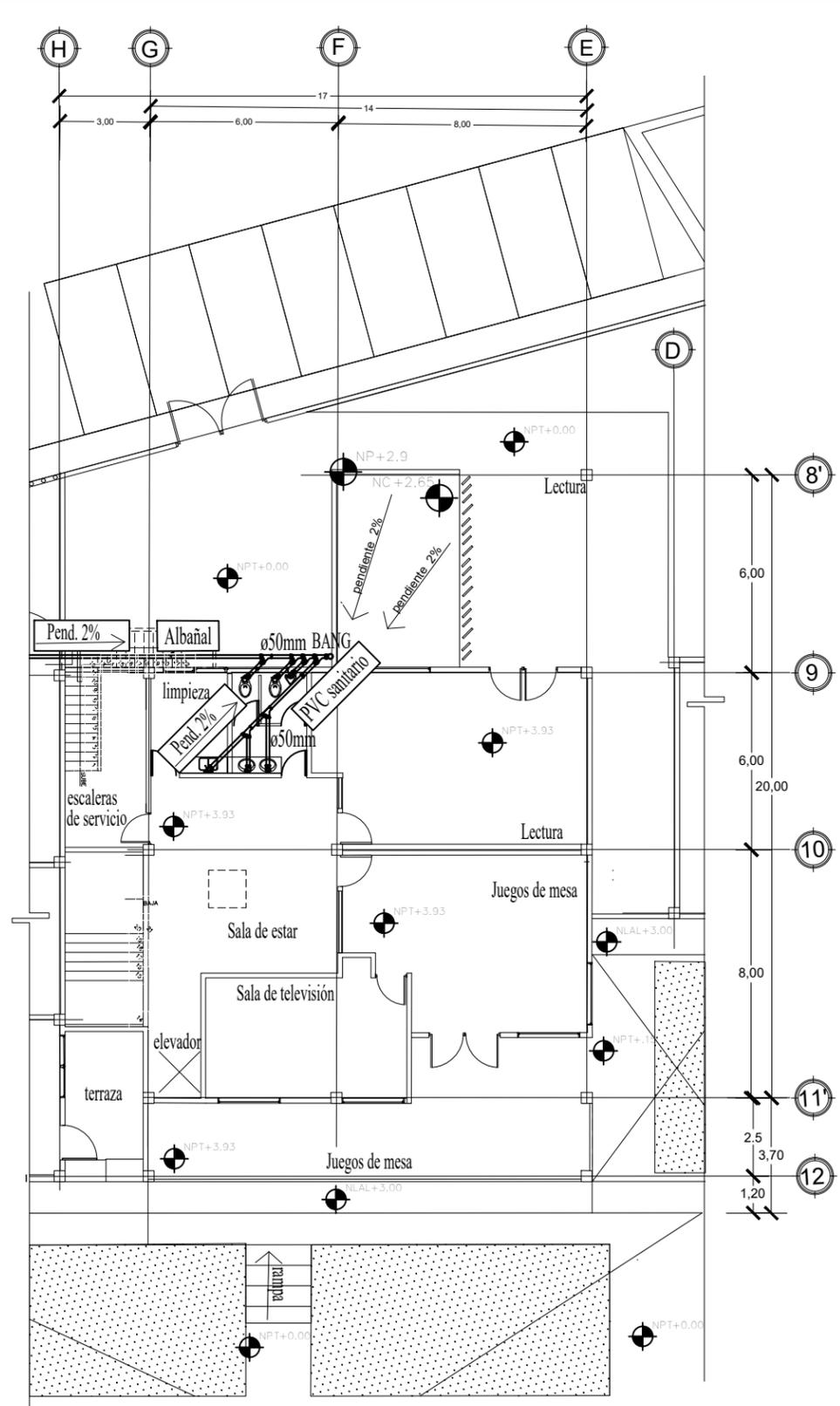
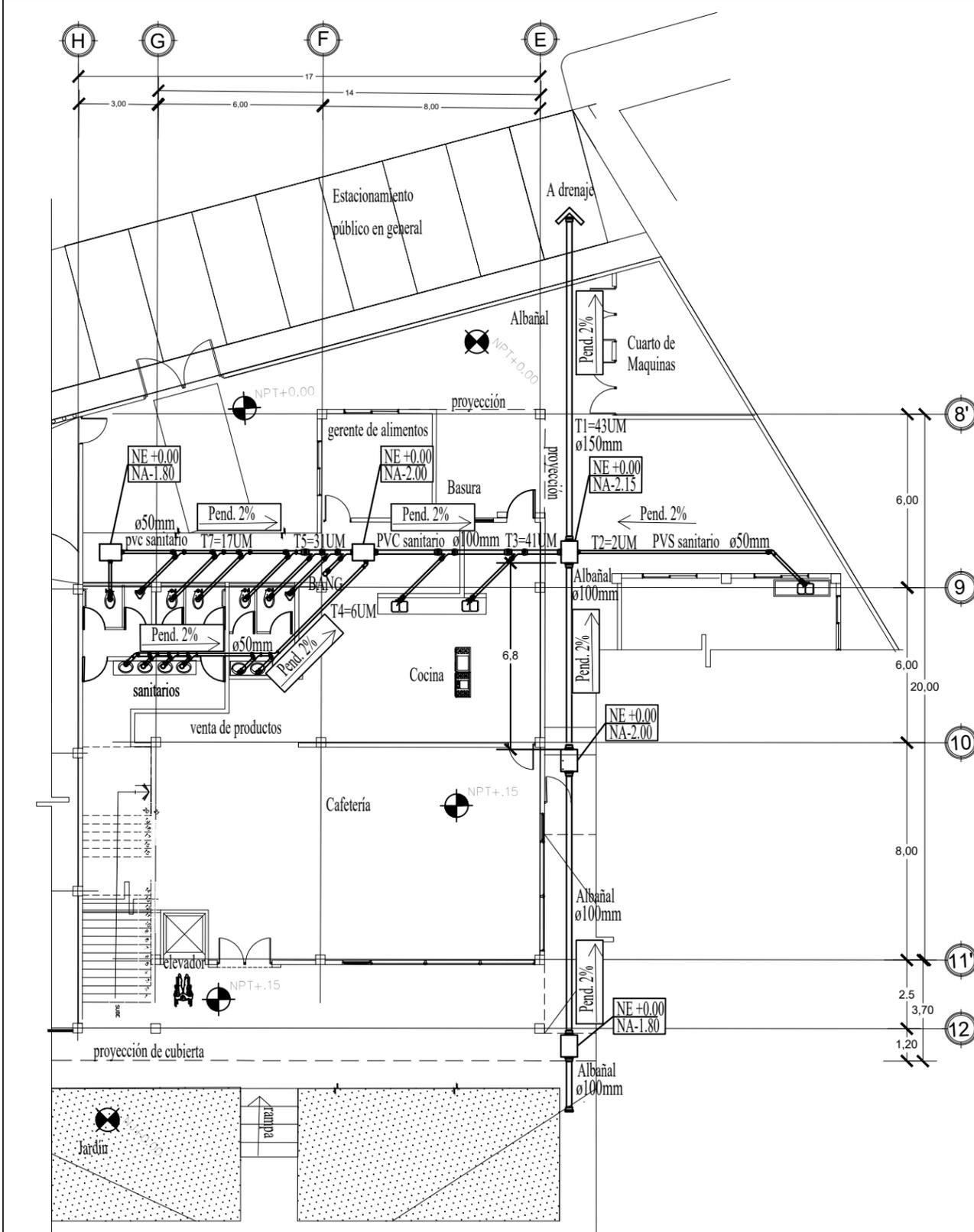
MTS.

FECHA:

OCTUBRE / 2016

IS-2

PLANTA ALTA






ORIENTACION: NORTE

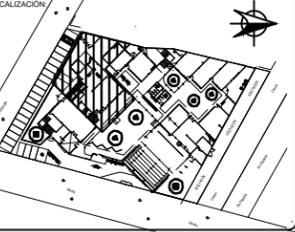
SIMBOLOGIA:

- NE +0.00: NIVEL DE ENRIQUE
- NA +2.00: NIVEL DE ARRIATE
- UNA: UNIÓN A NIVEL
- CO: CODO DE 90°
- VE: VEE EN CASCADA
- LD: LINEA DE DRENALJE
- RS: REGISTRO SANITARIO

CUADRO DE AREAS:

Superficie de lote:	400m ²
Superficie de contacto:	177m ²
Superficie construida:	243m ²
Área libre:	105m ²
Área permeable:	189m ²
Talleres:	63m ²
Área recreativa:	27m ²
Administración:	27m ²
Exposiciones:	13m ²
Cafetería:	27m ²
Foro:	47m ²
Enfermería:	20m ²
Sanitarios:	40m ²
Estacionamiento:	320m ²

LOCALIZACIÓN:



UBICACION:
Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA DE CONJUNTO

REALIZO:
Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER: TRES

COORDINADORES: ARQ. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE, ARQ. JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

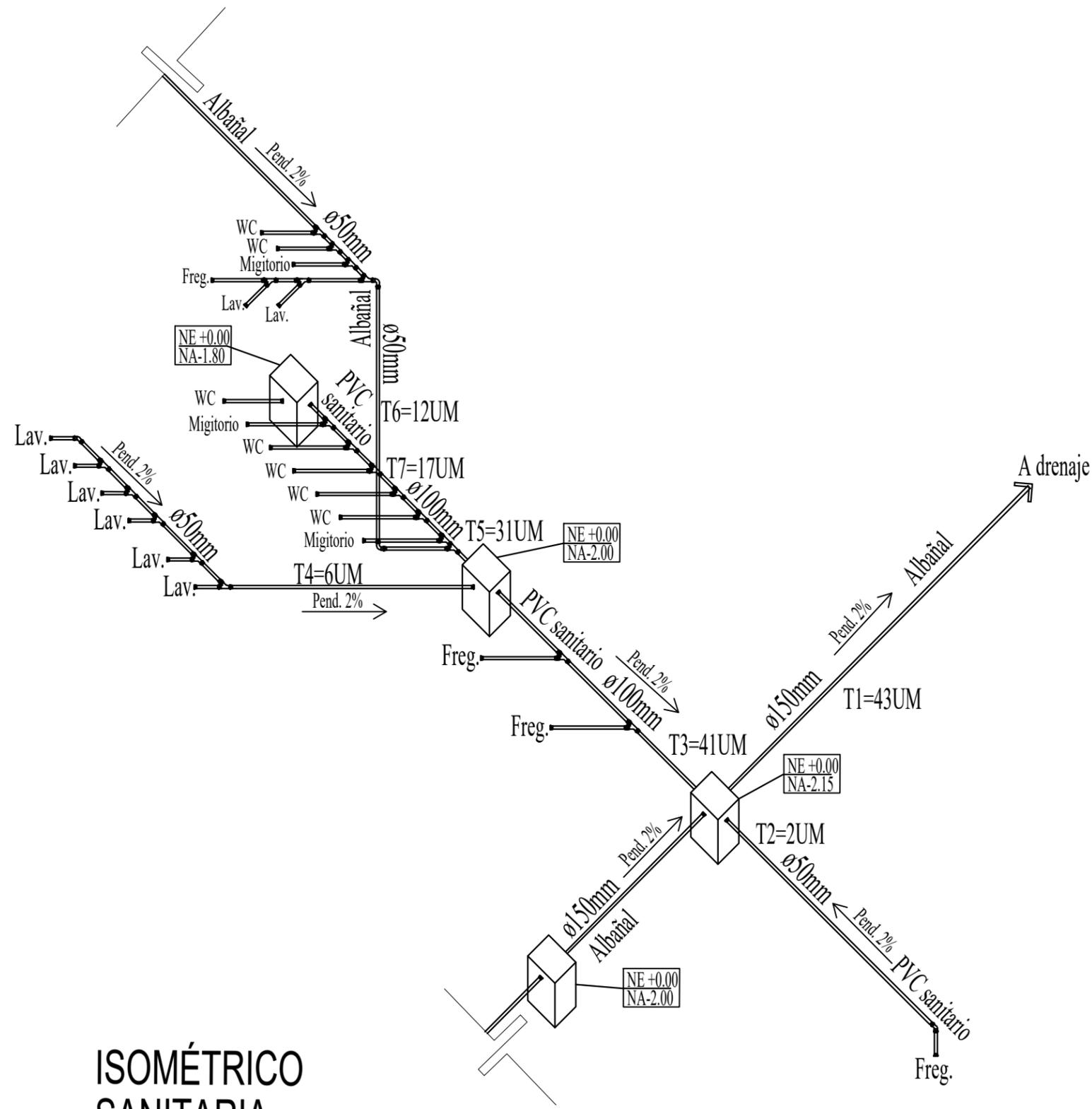
ESCALA GRAFICA: 1:200

ESCALA: 1:200

ACOTACION: MTS.

FECHA: OCTUBRE / 2016

IS-3



ISOMÉTRICO SANITARIA

DATOS DE PROYECTO

Centro de Recreación
 No. de usuarios/día = 450
 Dotación = 25 lts/asist./día
 (En base al reglamento)
 Dotación requerida = No. usuarios x dotación
 = 11250 lts./día

Cafetería
 No. de usuarios/día = 150
 Dotación = 12 lts/asist./día
 (En base al reglamento)
 Dotación requerida = No. usuarios x dotación
 = 1800 lts./día

Dotación de aguas servidas total = 11250 + 1800
 = 13050 lts/día
 Aportación (80% de la dotación) = 13050 x .80
 = 10440 lts.

Coefficiente de previsión = 1.5
 Gasto medio diario = Aportación / segundos de un día
 Gasto medio diario = 10440 / 86400 = 0.1208 lts/seg
 Gasto mínimo (M) = 0.1208333 x .5 = 0.0604166 lts/seg
 $M = 14 / 4\sqrt{P_{millar} + 1} = 14 / 4\sqrt{700 + 1} = 1.041833$
 Gasto máximo instantáneo = 0.1208333 x 1.041833
 = 0.1258881194 lts/seg
 Gasto máximo extraordinario = 0.1258881194 x 1.5
 = 0.1888321791 lts/seg

Gasto pluvial = Superficie x p.p / 3600
 Gasto pluvial = 326m² x 600 / 3600 =
 = 54.33333333 lts/seg
 Gasto total = Gasto medio diario + Gasto pluvial
 = 0.1208333 + 54.33333333
 = 54.4541333 lts/seg




ORIENTACION



NORTE

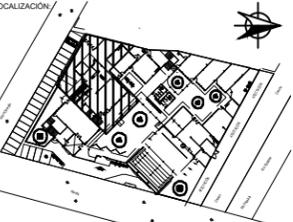
SIMBOLOGIA

NE +0.00	NIVEL DE ENRIQUE
NA -2.00	NIVEL DE ARRABASTE
	UNIDAD A MUEBLE
	CODO DE 45°
	YES SENCILLA
	LINEA DE DIBUJO
	REGISTRO SANITARIO

CUADRO DE AREAS:

Superficie de lote	4020m ²
Superficie de contacto	1770m ²
Superficie construida	2430m ²
Área libre	1050m ²
Área permeable	1890m ²
Talleres	630m ²
Área recreativa	270m ²
Administración	270m ²
Exposiciones	130m ²
Cafetería	270m ²
Foro	470m ²
Enfermería	20m ²
Sanitarios	40m ²
Estacionamiento	320m ²

LOCALIZACIÓN



UBICACION:

Calle Allende no. 6, Tizayuca
centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACION SANITARIA
POR ELEMENTO, ISOMÉTRICO.

REALIZO:

Olguín Flores Aide Pamela.

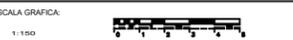
ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACION II

TALLER SINGDALES:

TRES ARO BEATRIZ L. SANCHEZ DE TAGLE
ARO JAVIER ERICH CARDOSO GOMEZ

ESCALA GRAFICA:



ESCALA:

1:150

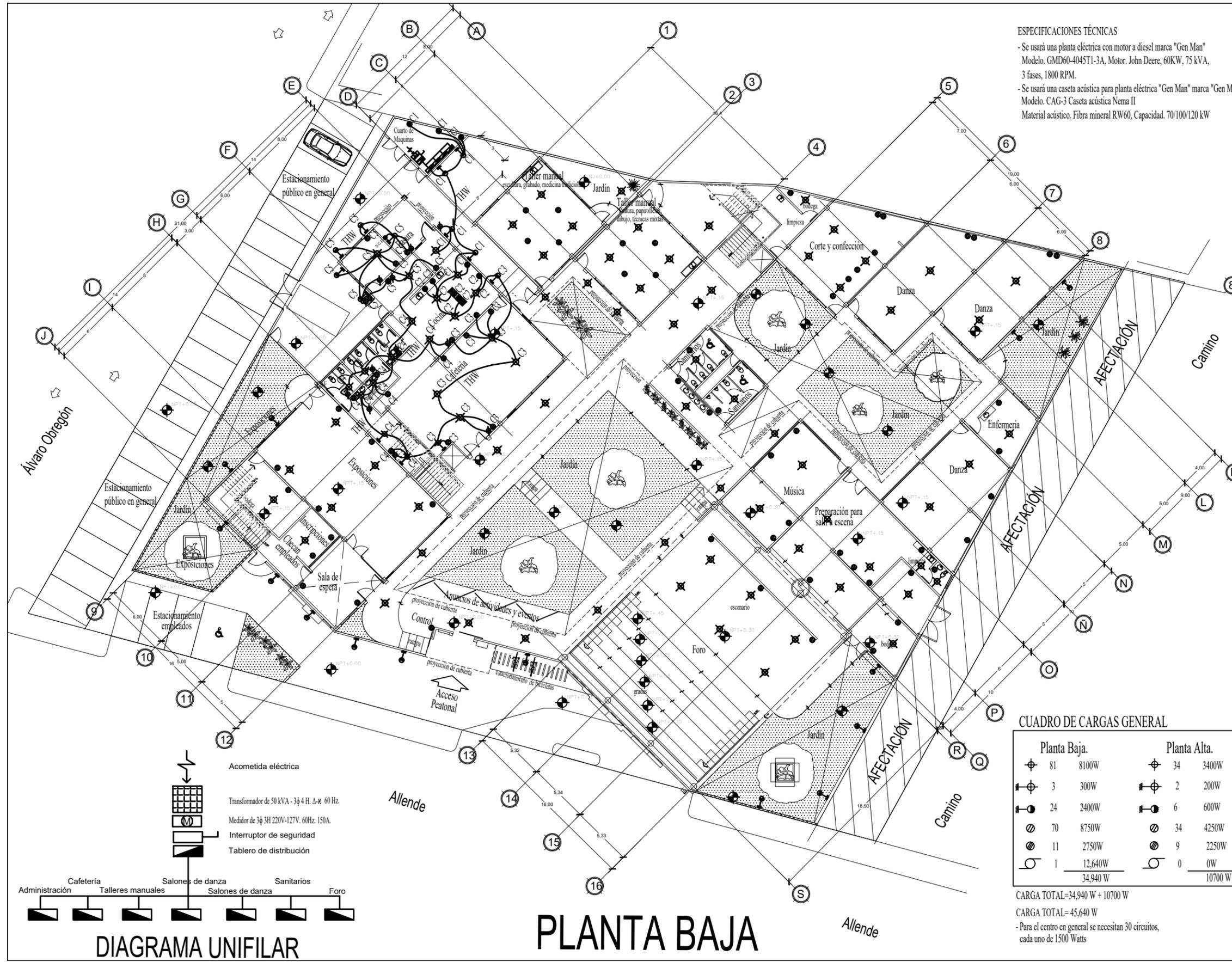
ADJUSTACION:

MTS.

FECHA:

OCTUBRE / 2016

IS-4



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Se usará una planta eléctrica con motor a diesel marca "Gen Man" Modelo. GMD60-4045T1-3A, Motor. John Deere, 60KW, 75 kVA, 3 fases, 1800 RPM.
- Se usará una caseta acústica para planta eléctrica "Gen Man" marca "Gen Man" Modelo. CAG-3 Caseta acústica Nema II
- Material acústico. Fibra mineral RW60, Capacidad. 70/100/120 kW

ORIENTACION

NORTE

SIMBOLOGIA:

- Salida de centro.
- Contacto sencillo.
- ⊕ Contacto doble.
- ⊖ Anillo al muro.
- ⊕ Anillo al muro exterior.
- ⊖ Apagador sencillo.
- ⊕ Bomba.
- ⊖ Interruptor de cuchilla.
- ⊕ Tierra física.
- ⊖ Tierra aislado eléctrico.
- ⊕ Baja cableado eléctrico.
- ⊖ Línea de material aislante.
- ⊕ Línea de conexión eléctrica.
- ⊖ Línea de conexión eléctrica por piso.
- ⊕ Tablero de distribución.
- ⊖ Interruptor de seguridad.
- ⊕ Inicia square.
- ⊖ Equipo de medición proporcionado por la compañía suministradora.
- ⊕ Transformador tipo pedestal.
- ⊖ Acometida eléctrica.

CUADRO DE ÁREAS:

Superficie de lote.	4020m2
Superficie de contacto.	1770m2
Superficie construida.	2430m2
Área libre.	1030m2
Área permeable.	1890m2
Talleres.	630m2
Área recreativa.	270m2
Administración.	270m2
Exposiciones.	130m2
Cafetería.	270m2
Foro.	470m2
Enfermería.	20m2
Sanitarios.	40m2
Estacionamiento.	320m2

LOCALIZACIÓN

UBICACION:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA DE CONJUNTO

REALIZO:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER:

TRES

ESCALA GRAFICA:

1:300

ESCALA:

1:300

ADJUSTACION:

MTS.

FECHA:

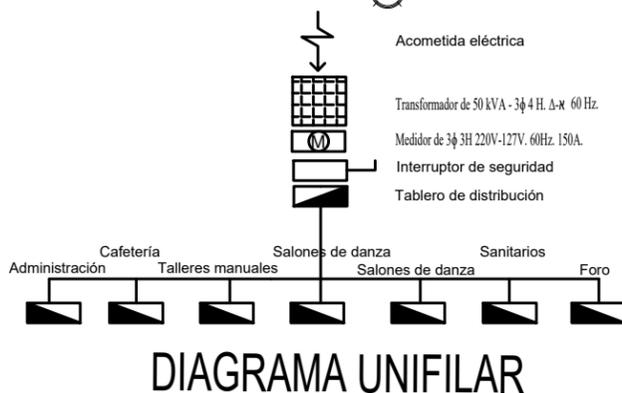
OCTUBRE / 2016

IE-1

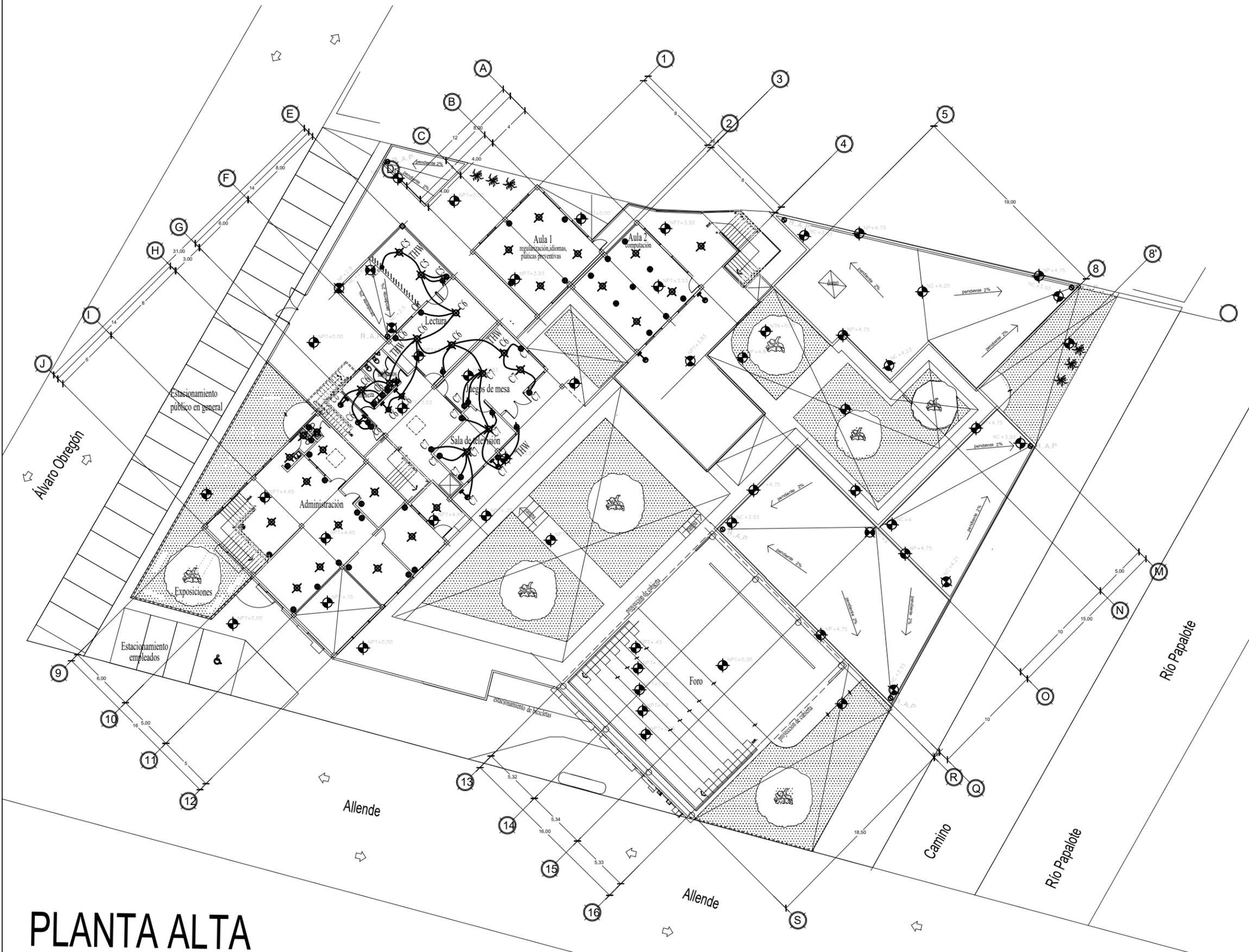
CUADRO DE CARGAS GENERAL

Planta Baja.		Planta Alta.	
⊕ 81	8100W	⊕ 34	3400W
⊖ 3	300W	⊖ 2	200W
⊕ 24	2400W	⊖ 6	600W
⊖ 70	8750W	⊕ 34	4250W
⊕ 11	2750W	⊖ 9	2250W
⊖ 1	12,640W	⊕ 0	0W
34,940 W		10700 W	

CARGA TOTAL=34,940 W + 10700 W
 CARGA TOTAL= 45,640 W
 - Para el centro en general se necesitan 30 circuitos, cada uno de 1500 Watts



PLANTA BAJA



ORIENTACION

NORTE

SIMBOLOGIA

- Salida de centro.
- Contacto sencillo.
- Contacto doble.
- Anillo al muro.
- Anillo al muro exterior.
- Apagador sencillo.
- Bomba.
- Interruptor de cuchilla.
- Tierra física.
- Tierra cableado eléctrico.
- Baja cableado eléctrico.
- Línea de material existente.
- Línea de conexión eléctrica.
- Línea de conexión eléctrica por piso.
- Tablero de distribución.
- Interruptor de seguridad.
- Equipo de medición proporcionado por la compañía suministradora.
- Transformador tipo pedestal.
- Acometida eléctrica.

CUADRO DE AREAS:

Superficie de lote.	4020m ²
Superficie de contacto.	1770m ²
Superficie construida.	2430m ²
Área libre.	1030m ²
Área permeable.	1890m ²
Talleres.	630m ²
Área recreativa.	270m ²
Administración.	130m ²
Exposiciones.	270m ²
Cafetería.	470m ²
Foro.	20m ²
Enfermería.	40m ²
Sanitarios.	320m ²
Estacionamiento.	

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA DE CONJUNTO

REALIZO:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER:

TRES SINGULARES: ARO BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE, ARO JAVIER ERICH CÁRDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:

1:300

ESCALA:

1:300

ADJUSTACIÓN:

MTS.

FECHA:

OCTUBRE / 2016

IE-2

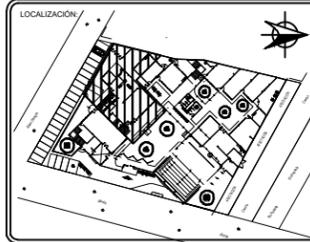
PLANTA ALTA



CUADRO DE AREAS:

Superficie de lote	4020m ²
Superficie de contacto	1770m ²
Superficie construida	2430m ²
Área libre	1050m ²
Área permisible	1890m ²

Talleres	630m ²
Área recreativa	270m ²
Administración	270m ²
Exposiciones	130m ²
Cafetería	270m ²
Foro	470m ²
Enfermería	20m ²
Sanitarios	40m ²
Estacionamiento	320m ²



UBICACION:
Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

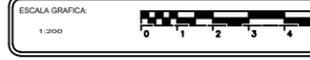
PROYECTO:
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA DE CONJUNTO

REALIZO:
Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER: TRES
BENEFICARIOS: ARQ. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE, ARQ. JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

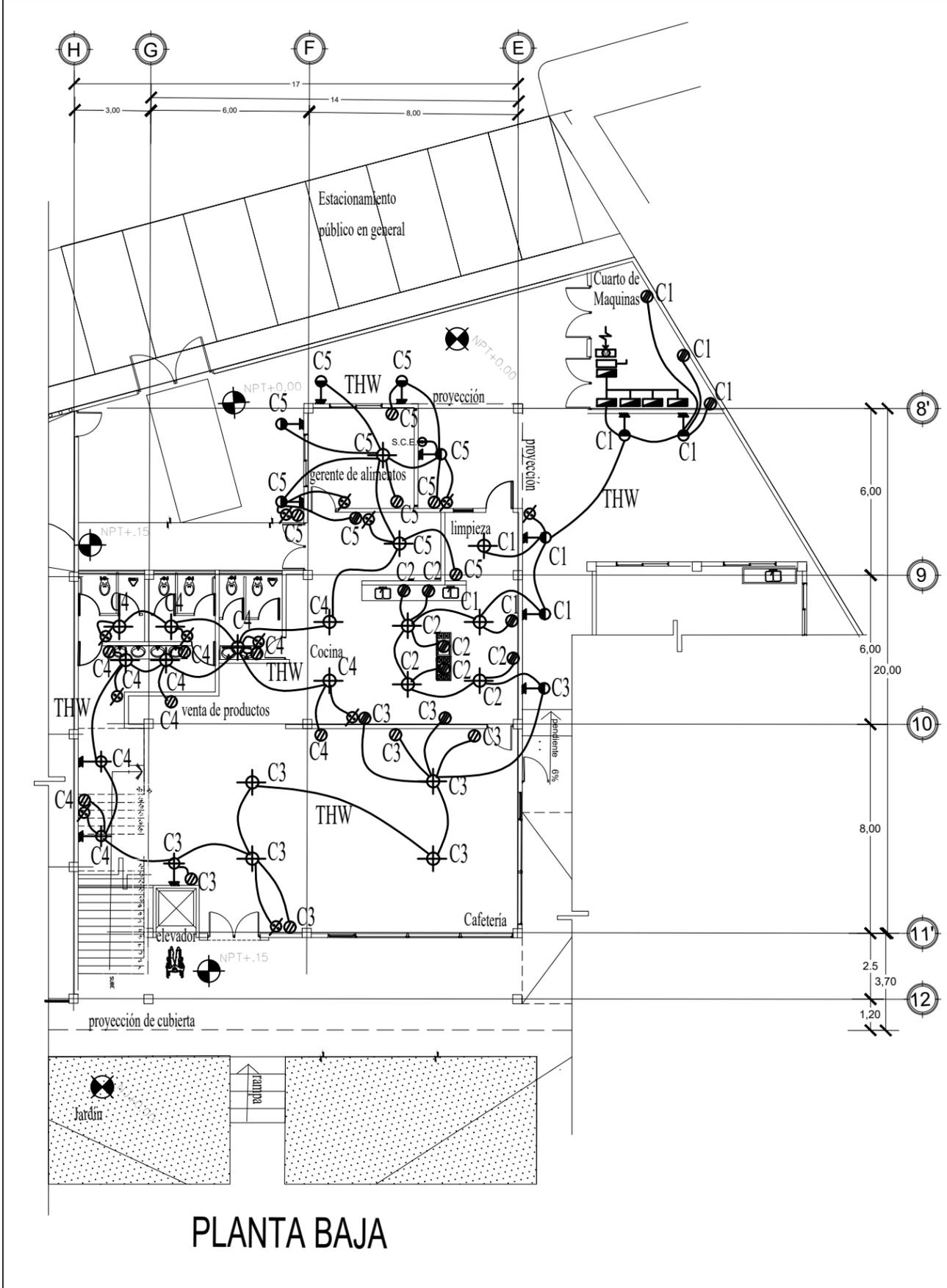


ESCALA:
1:200

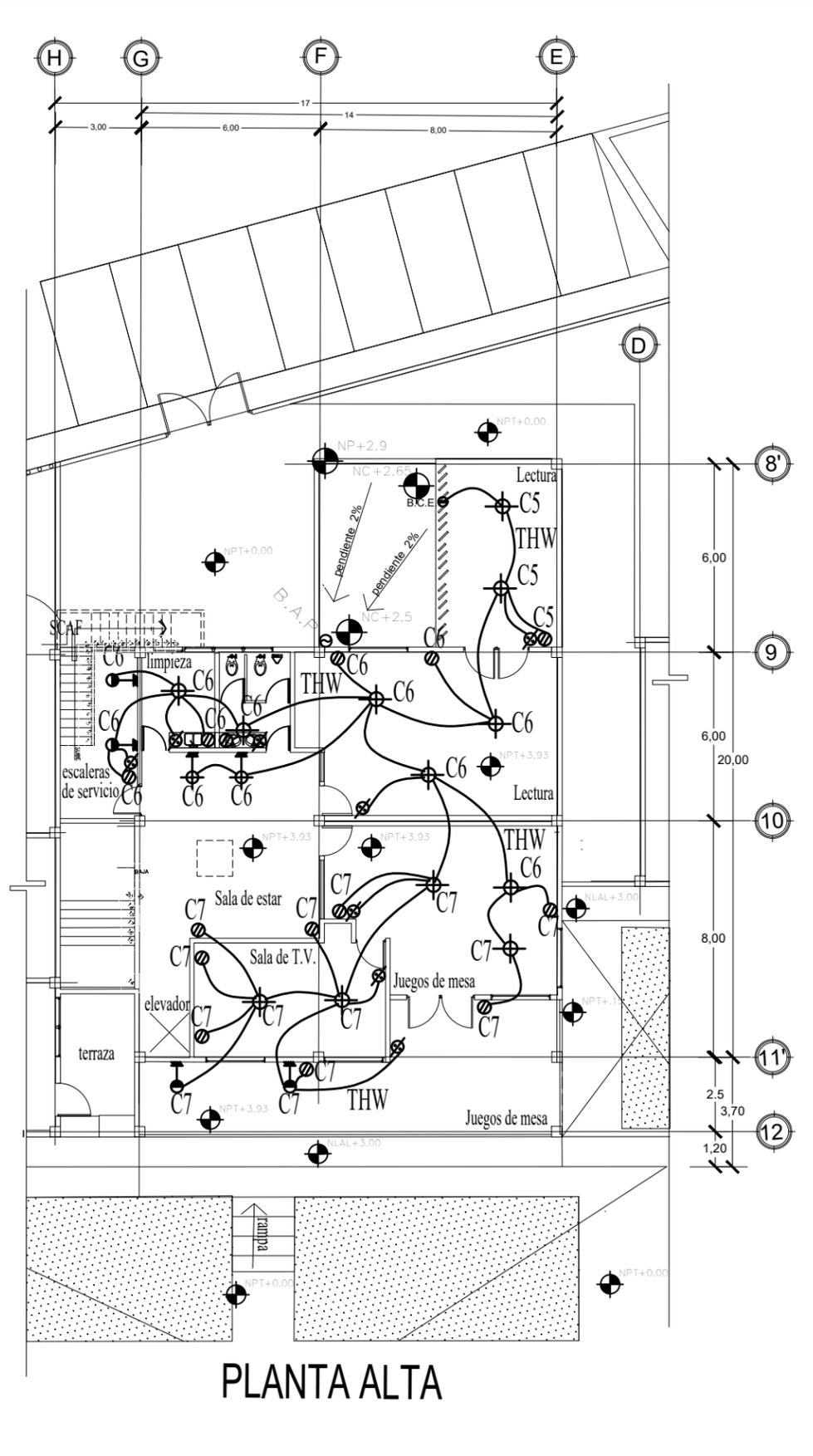
ACOTACION:
M.T.S.

FECHA:
OCTUBRE / 2016

CLAVE:
IE-3



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

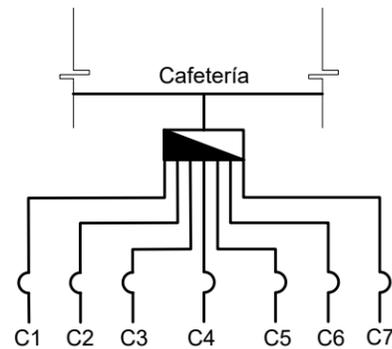


DIAGRAMA UNIFILAR

CUADRO DE CARGAS

Planta Baja.		Planta Alta.	
⊕	18 1800W	⊕	12 1200W
⊕	3 300W	⊕	2 200W
⊕	10 1000W	⊕	4 400W
⊗	15 1875W	⊗	14 1750W
⊗	11 2750W	⊗	0 0W
⊖	0 0W	⊖	0 0W
	<u>7725 W</u>		<u>3550 W</u>

DATOS DEL PROYECTO

Instalación eléctrica. Sistema trifásico

Proyecto. Centro cultural

Ubicación. Municipio de Tizayuca, Hidalgo

Tipo de iluminación. Incandescente de tipo directa

Carga total instalada. 11,275 w

- Alumbrado= 49 x 100 = 4900 w
- Contactos
 - o Sencillos = 29 x 125w = 3625w
 - o Dobles= 11 x 250w = 2750w

Carga total = 11,275 w

Especificaciones.

Se utilizara poliducto color naranja con pared gruesa para la conexión eléctrica por piso.

Se utilizara poliducto color naranja con pared suave para la conexión eléctrica sobre muro.

Se utilizaran conductores cableados tipo THW.

Se utilizara iluminación de tipo incandescente de tipo directo.

Se utilizara tierra fisica para los contactos ubicada al pie del tablero de distribución.

Se utilizara un sistema trifasico a 4 hilos.

Se utilizara cableado marca CONDUMEX.

Se utilizara poliducto color naranja marca POLIFLEX.

Sistema Trifásico a cuatro hilos

No. de Circuito	100w	100w	100w	125w	250w	Carga Total
1	2	-----	4	-----	4	1600 W
2	3	-----	-----	-----	5	1550 W
3	4	1	1	4	2	1600 W
4	7	2	-----	6	-----	1650 W
5	4	-----	5	6	-----	1650 W
6	6	2	2	5	-----	1625 W
7	4	-----	2	8	-----	1600 W

Total = 11,275 W



ORIENTACION: **NORTE**

SIMBOLOGIA:

- ⊕ Salida de centro
- ⊕ Contactor sencillo
- ⊕ Contactor doble
- ⊕ Abotante al muro
- ⊕ Abotante al muro exterior
- ⊕ Apagador sencillo
- ⊕ Bomba
- ⊕ Interruptor de control
- ⊕ Tierra fisica
- ⊕ Sube cableado electrico
- ⊕ Baja cableado electrico
- ⊕ Linea de material expuesto
- ⊕ Linea de conexión electrica
- ⊕ Linea de conexión electrica por piso
- ⊕ Tablero de distribución
- ⊕ Interruptor de seguridad
- ⊕ Equipo de medición
- ⊕ Equipos suministrados por la compañía suministradora
- ⊕ Transformador tipo pedestal
- ⊕ Acometida electrica

CUADRO DE AREAS:

Superficie de lote: 4020m²
 Superficie de contacto: 1770m²
 Superficie construida: 2430m²
 Área libre: 1050m²
 Área permisible: 1890m²

Talleres: 630m²
 Área recreativa: 270m²
 Administración: 270m²
 Exposiciones: 130m²
 Cafetería: 270m²
 Foro: 470m²
 Enfermería: 20m²
 Sanitarios: 40m²
 Estacionamiento: 320m²

LOCALIZACIÓN:

UBICACIÓN:
Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:
CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA DE CONJUNTO

REALIZO:
Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER SINGOLES:
TRES ARQ. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE
ARQ. JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

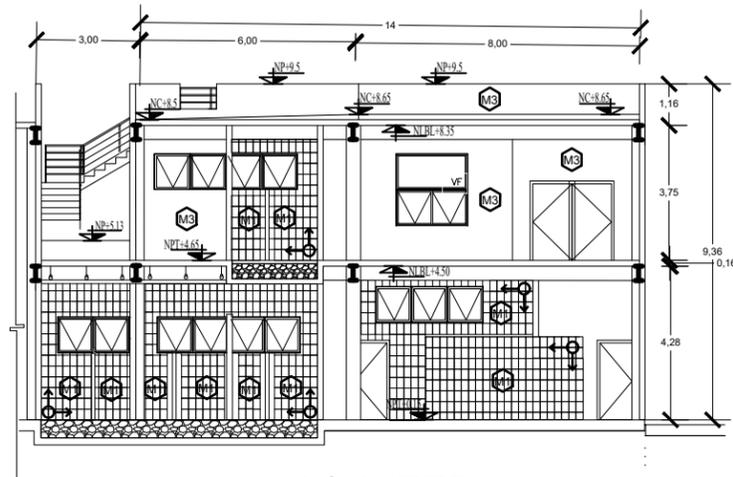
ESCALA GRAFICA:
1:250

ESCALA:
1:250

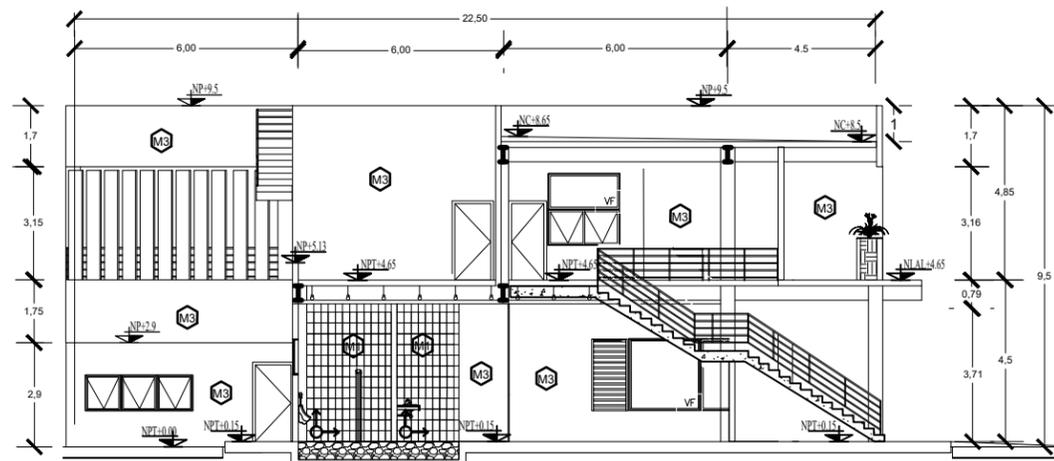
ADAPTACION:
MTS.

FECHA:
OCTUBRE / 2016

CLAVE:
IE-4



ALZADO INTERIOR 1



ALZADO INTERIOR 2

SIMBOLOGIA ACABADOS

- M1**
ACABADO BASE. MURO DE BLOCK HUECO 40X20X12 COLOCADO CON JUNTA DE CEMENTO DE 1cm
ACABADO INTERMEDIO. PEGAZULEJO MARCA NIASA.
ACABADO FINAL. AZULEJO COLOR MACAO, 20x30CM,
MARCA INTERCERAMIC
- M2**
ACABADO BASE. MURO DE BLOCK HUECO 40X20X12 COLOCADO CON JUNTA DE CEMENTO DE 1cm
ACABADO INTERMEDIO. PEGAZULEJO MARCA NIASA.
ACABADO FINAL. AZULEJO COLOR RED STRIPES, 25x50CM,
MARCA INTERCERAMIC
- M3**
ACABADO BASE. MURO DE BLOCK HUECO 12 x20x40 COLOCADO CON JUNTA DE CEMENTO DE 1cm
ACABADO INTERMEDIO. APLANADO DE YESO INTERIOR,
APLANADO DE MEZCLA CEMENTO-ARENA (2cm) EXTERIOR.
ACABADO FINAL. PINTURA VINILICA MARCA COMEX, COLOR BLANCO
- P1**
ACABADO BASE. FIRME DE CONCRETO SIMPLE CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10 f'c = 100 kg/cm2, fy = 5000 kg/cm2
ACABADO INTERMEDIO. PEGAZULEJO MARCA NIASA
ACABADO FINAL. PISO 60x60cm COLOR IVORI PEI MARCA INTERCERAMIC
- P2**
ACABADO BASE. FIRME DE CONCRETO SIMPLE CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10 f'c = 100 kg/cm2, fy = 5000 kg/cm2
ACABADO INTERMEDIO. PEGAZULEJO MARCA NIASA
ACABADO FINAL. PISO 60x120cm COLOR COTTO MARCA INTERCERAMIC
- P3**
ACABADO BASE. LOSACERO, CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO F'c' 250 kg/cm2, ARMAR CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10
ACABADO INTERMEDIO. PEGAZULEJO MARCA NIASA
ACABADO FINAL. PISO 60x60cm COLOR IVORI PEI MARCA INTERCERAMIC
- P4**
ACABADO BASE. LOSACERO, CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO F'c' 250 kg/cm2, ARMAR CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10
ACABADO INTERMEDIO. PEGAZULEJO MARCA NIASA
ACABADO FINAL. PISO 60x120cm COLOR COTTO MARCA INTERCERAMIC
- PL1**
PANEL ACUSTICO PARA CIELO RASO RADAR CLIMA PLUS, MARCA USG COLOR BLANCO, TEXTURA MEDIA, COLOCACIÓN SEGUN ESPECIFICACIONES DE PROVEEDOR

SIMBOLOGIA ACCESORIOS

- WC**
INODORO DE DOS PIEZAS OLIMPICO FLOWISE RH EL TANQUE COLOR BLANCO, MODELO 4000101MX.020, TAZA COLOR BLANCO, MODELO 3075000MX.020. MARCA AMERICAN STANDAR
- MG**
MINGITORIO DE CERÁMICA PORCELANIZADA DE ALTO BRILLO, 3.8 LITROS POR DESCARGA, COLOR .020 BLANCO, MODELO 01853.020, MARCA AMERICAN STANDARD
- AS**
ASIENTO CHAMPION, MODELO 52800016.020, COLOR BLANCO, MARCA AMERICAN STANDAR.
- JAB**
JABONERA DIAMETRIQUE, MODELO 608035MX.002 COLOR CROMO, MARCA AMERICAN STANDAR.
- PR**
PORTAPAPEL CASUAL CASUAL MODELO 8337230.002, COLOR CROMO
- FR**
FREGADERO DOBLE TARJA PROFUNDA, FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE T-304 CAL. 18, ACABADO SANITARIO, MODELO FODT133 DIMENSIONES 1.33 x 0.70 x 0.90 m
- LV**
LAVAMANOS DE SEMIPEDESTAL MARCA RAVENNA, MODELO 0044500, COLOR BONE 021
- LLA**
LLAVE DE MANO, MODELO DUOMANDO CENTERSET 4" COPELAND 7005201MX.002, COLOR CROMO, MARCA AMERICAN STANDAR.
- RR**
RECIPIENTE DE RESIDUOS, COLOR CROMO, MODELO R-3334636 MARCA BOBRICK.
- T01**
TOALLERO MARCA RAVENNA MODELO 3520000.002 ACABADO CROMO
- CL**
COLADERA DECORATIVA PARA PISO, UNA TAPA, CON TAPA 5REDONDA LISA (CON DESHAGUE DE CONTROL Y SELLO HIDRAULICO), MARCA HELVEX, MODELO 24-HL
- SP**
ESPEJO TIPO 430 DE ACERO INOXIDABLE CON ACABADO PULIDO BRILLANTE, ESQUINAS EN NIGLETE, MODELO B-165 1824, MARCA BOBRICK.
- MZ**
MEZCLADORA PREMIER CON CABEZAL MAGNÉTICO RETRACTIL, DOS TIPOD DE CHORRO, MODELO ME-303, MARCA HELVEX.




ORIENTACION:

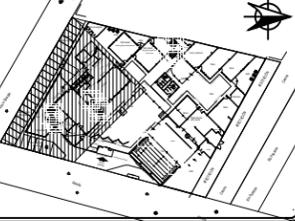


NORTE

SIMBOLOGIA

- MUR DE PISO TERMINADO
- MUR DE YESO INTERIOR
- MUR DE YESO EXTERIOR
- PISO DE CEMENTO ALTO DE LEJA
- ± CAMBIO DE NIVEL
- PLAFON
- MURO
- PISO DE PLAFON
- CAMBIO DE MURO
- CAMBIO DE PISO
- MODO DE RESPINTE
- MODO DE ALZADO PLANO DE VUE DE SI QUERIERA EL ALZADO
- f SALIDA DE CONTROL DE ACCESORIOS O MUEBLES

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:

Calle Allende no. 6, Tizayuca centro, Hidalgo, México.

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL EDUCATIVO

NOMBRE DEL PLANO:

ACABADOS

REALIZÓ:

Olguín Flores Aide Pamela.

ASIGNATURA:

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER: **TRES**

SINDIALES: **ARO BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE**
ARO JAVIER ERICH CARDOSO GÓMEZ

ESCALA GRAFICA:

1:200



ESCALA:

1:200

ACOTACION:

MTS.

FECHA:

OCTUBRE / 2016

AC-2



CAPÍTULO 8. COSTO PARAMÉTRICO



ESPECIFICACIONES GENERALES

CATÁLOGO DE CONCEPTOS

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
PRELIMINARES				
Preparación del terreno. Incluye; desmonte, despalme, trazo, nivelación, terraplen, compactación y acarreos.	m ²	1770	237.92	421,118.40
CIMENTACIÓN				
Zapata aislada de 200 x 200 x 25 cm (a x b x h) en zapata y 50 x 50 x 60 (a x b x h) en dado, construida de concreto premezclado y armada con varilla. Incluye: desmonte, despalme, mejoramiento, trazo, nivelación excavaciones, compactación, plantilla, cimbra, armado, colado, vibrado, curado, relleno y acarreos.	pza	77	6,093.83	469,224.91
Trabe de liga de 40 x 80 cm (a x h), construida de concreto premezclado, y armada con varilla. Incluye: desmonte, despalme, mejoramiento, trazo, nivelación excavaciones, compactación, plantilla, cimbra, armado, colado, vibrado, curado, relleno y acarreos.	m	687	2,403.62	1,651,286.94
ESTRUCTURA DE ACERO				
Viga metálica de 45x15 cm de 18.11inx52kg/m, fabricada de viga IR. Incluye: dimensionamiento, cortes, elevación, soldadura a estructura, primario y esmalte final.	m	687	1580.16	1,085,569.92
Columna metálica de 35 x 35 cm de f'y=3600 kg/m ² , fabricada de placas de acero de 3/4", con base de placa y anclas a cimentación. Incluye: dimensionamiento, cortes, perfilado, soldadura, primario y final.	m	448	2444.16	1,094,983.68

Estructura metálica para cubierta tridilosa soldable w=50 kg/m ² h=10m, construida de conectores soldables y perfiles rectangulres. Incluye primario y final.	m ²	296	1936.22	573,121.12
Losacero construida a base de lámina losacero sección 3 calibre 22 marca ternium de 6.35cms de sección galvanizada, capa de compresión de 6.15 cms a base de concreto fc=250 kg/cm ² armada con malla electrosoldada 6-6/10-10, conectores nelson para anclaje	m ²	2068	956.15	1,977,318.20
ESTRUCTURA DE CONCRETO				
Firme de concreto simple con malla electrosoldada 6x6-10/10, f'c=100 kg/cm ² , f'y=5000kg/cm ² , incluye: cimbra en fronteras, armado, colado, vibrado y curado en membrana	m ²	1367	488.41	667,656.47
Escalera con rampa y escalones de concreto	m ²	63	1,670.11	105,216.93
ALBAÑILERÍA				
Muro de tabique cerámico 29 x 14 x 9 Santa Julia, color Siena liso, esmaltado, acabado aparente, asentado con mezcla. Incluye: cadenas y castillos.	m ²	4050	1,216.40	4,926,420.00
INSTALACIÓN HIDRÁULICA				
Toma hidráulica domiciliaria de cuadro a cisterna (pvc hidráulico) Incluye: trazo, tubería, herrajes, abrazadera de inserción, herrajes, válvulas, medidor, llave manguera y pruebas hidráulicas.	m	8.4	686.27	5,764.67
Instalación hidráulica para casa habitación 2 niveles Cu-M, con salida tubería de PVC hidráulico, de hidroneumático a muebles. Incluye: trazo, tubería, conexiones, válvulas y pruebas hidráulicas.	Salida	153.31	2517.49	385,956.39

INSTALACIÓN SANITARIA				
Instalación sanitaria para casa habitación de mueble a 1er registro PVC Salida Sa. Incluye: cortes, conexiones y pruebas.	Salida	9.32	330.8	3,083.06
Instalación sanitaria para línea de desagüe. Incluye: trazo, excavación, cama de asiento, tubería, registros sanitarios y conexión a drenaje	m	139.34	647.39	90,207.32
Instalación sanitaria para línea de bajada pluvial en casa habitación de PVC-Sa. Incluye: trazo, coladeras, tubería, soportería.	m	145.2	648.67	94,186.88
INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
Instalación eléctrica de tablero a salidas de fuerza Clase 1-B PVC-CFx. Incluye: centro de carga, tablero, interruptores, cajas de conexión, canalizaciones, alimentadores y contactos.	Salida	5	586.93	2,934.65
Instalación eléctrica de acometida a tablero general para edificio habitacional Incluye: mufa, centro de carga, tablero, interruptores, cajas de conexión, canalizaciones, alimentadores, apagadores, contactos e iluminación.	m	308	653.49	201,274.92
INSTALACIÓN DE GAS				
Instalación de gas L.P. de Cu-L cobre tipo L, de tanque estacionario a Salida muebles. Incluye: toma de abastecimiento principal.	Salida	8	3,317.57	26,540.56
INSTALACIONES ESPECIALES				
Red de voz y datos desde el site a la salida. Incluye: cableado, placas salida para salida, rack, conexiones y pruebas. (No incluye equipo)	Salida	30	2,389.90	71,697.00

ACABADOS				
Azulejo colocado en muros de baños y cocina color macao, 20x30cm, marca interceramic, colocado con pegazulejo marca Niasa. Incluye picado de concreto, pegamento de adhesión, cortes y remates.	m ²	400	450	180,000.00
Azulejo colocado en muros color red stripes, 25x50cm, marca interceramic, colocado con pegazulejo marca Niasa. Incluye picado de concreto, pegamento de adhesión, cortes y remates.	m ²	52	450	23,400.00
Acabado interior en piso 60x60cm color ivori pei marca interceramic, colocado con pegazulejo marca Niasa. Incluye picado de concreto, pegamento de adhesión, cortes y remates.	m ²	2126	450	956,700.00
Acabado exterior en piso 60x120cm color cotto marca interceramic, colocado con pegazulejo marca Niasa. Incluye picado de concreto, pegamento de adhesión, cortes y remates.	m ²	225	765.56	172,251.00
Sistema impermeable calidad media en azotea plana. Incluye relleno con tepetate ligero y entortado para dar nivel de pendiente	m ²	1771	466.91	826,897.61
MOBILIARIO FIJO				
Inodoro calidad económico medio. Incluye: instalación, conexión a descarga y alimentador hidráulico, instalación de válvula, amacizado con pijas al piso, sellado de juntas con cemento blanco y pruebas de operación.	pza	17	3,834.49	65,186.33
Lavabo calidad económico medio color blanco. Incluye: instalación, conexión a descarga y alimentador hidráulico, instalación de válvula y pruebas de operación.	pza	16	2251.1	36,017.60
Tarja económica de acero inoxidable. Incluye: instalación, conexión a descarga y alimentador hidráulico, instalación de válvula y pruebas de operación	pza	8	3805	30,440.00
Mingitorio de acero inoxidable de 1.00mts de largo, marca Hynox	pza.	4	5985.19	23,940.76

EQUIPOS				
Equipo hidroneumático con tanque presurizado marca altamira, H50lts	pza	1	12,800.00	12,800.00
Bomba marca Espa multiclaps de 2HP3T	pza	2	11,600.00	23,200.00
Tablero de control alternador simultaneador marca Ron	pza	1	18,655.00	18,655.00
Planta eléctrica con motor a diesel marca gen man, modelo GMD60-4045T1-3A, Motor John Deere, 60KW, 75 kVA, 3 fases, 1800 RPM	pza	1	345,630.00	345,630.00
Caseta acústica para planta eléctrica marca Gen Man Modelo. CAG-3 Caseta acústica Nema II, material acústico, fibra mineral RW60, capacidad 70/100/120 kW	pza	1	113,475.00	113,475.00
			TOTAL	16,682,155.32

MODELO DE COSTO PRELIMINAR

Para conocer el valor aproximado de la edificación use como base el catálogo de costos BIMSA. En su actualización diciembre 2015. A continuación, se muestra un desglose del procedimiento realizado.

- SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA 2430 M²
- ÁREA LIBRE 1030 M²
- ÁREA PERMEABLE 1890 M²
- SUPERFICIE DE CONTACTO 1770 M²
- SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 4020 M²

Utilicé 3 géneros de edificio, lo más parecidos a las características de mi proyecto, para establecer un costo aproximado, ya que en el catálogo de conceptos BIMSA no existe como tal un centro cultural educativo. A continuación, muestro los géneros de edificio usados y el desarrollo del cálculo de costo.

SERIE	DESCRIPCION	m2	\$/ m2	Página
2755	RESTAURANTE CAFETERIA. Clase comercial. Estructura mixta, área de juegos.	550	13,215.73	408
3305	BODEGA. Clase 3 Económica. Con oficinas, Estructura de Acero.	1,915	3,791.70	582
1825	ESCUELA PRIMARIA. Clase 3 económica 2 niveles. 7 aulas, salón de música, auditorio, administración y servicios.	1,800	3,592.40	296

ELEMENTO ARQUITECTÓNICO	m2	\$/m2	\$ total
Administración	270	3791.7	1,023,759.00
Aulas	140	3592.4	502,936.00
Talleres	470	3592.4	1,688,428.00
Área recreativa	231	3592.4	829,844.40
Sala de exposiciones	162	3592.4	581,968.80
Foro	470	3592.4	1,688,428.00
Cafetería	270	13215.73	3,568,247.10
Enfermería	20	3592.4	71,848.00
Intendencia	17	3592.4	61,070.80
Sanitarios públicos	40	3592.4	143,696.00
TOTAL			16,160,226.10

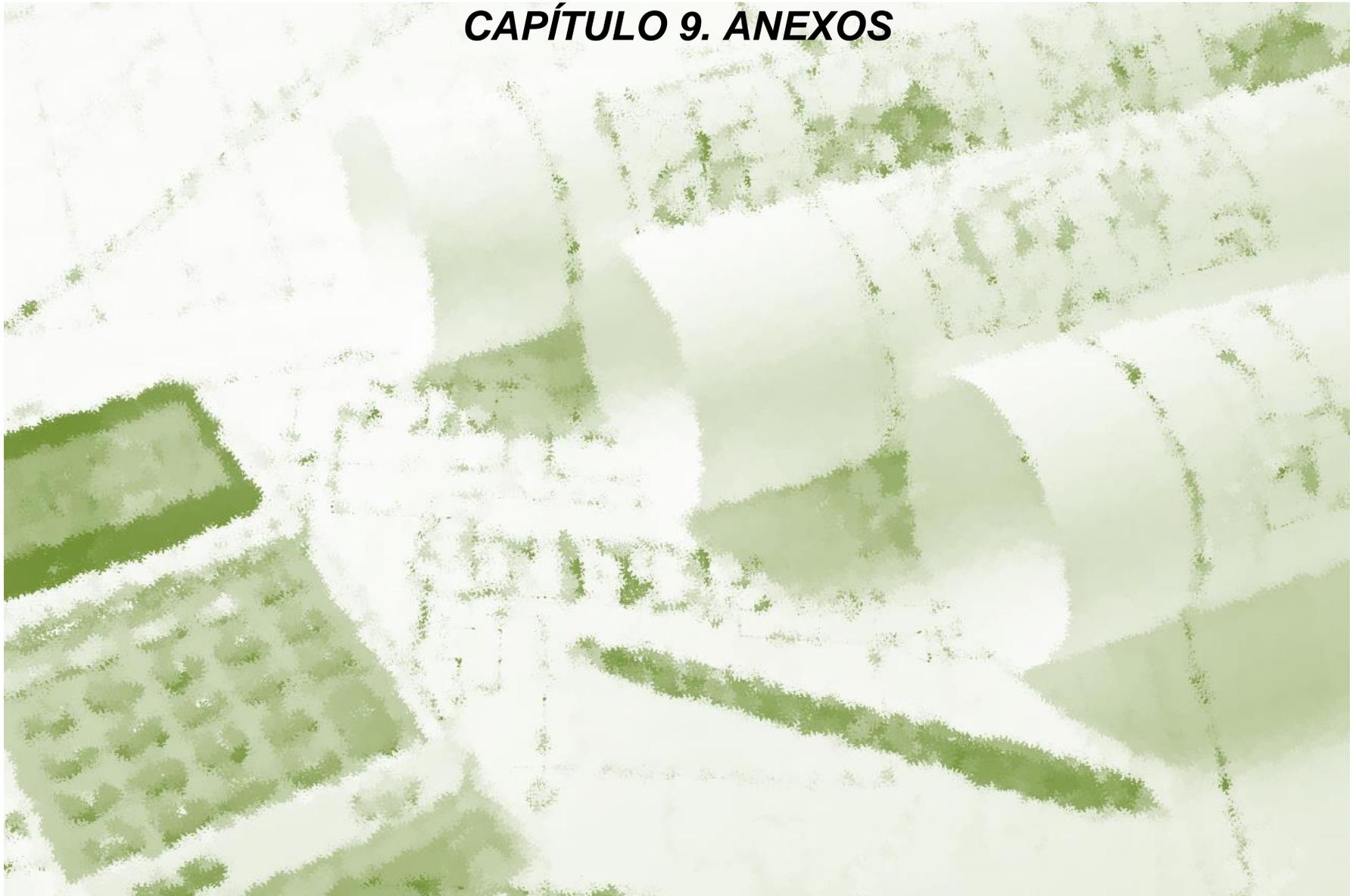


PROGRAMA DE OBRA

NÚMERO	CAPÍTULO	MES SEMANAS	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Preliminares		█																
2	Cimentación						█												
3	Estructura									█									
4	Albañilerías											█							
5	Instalación Hidráulica										█								
6	Instalación Sanitaria																		
7	Instalación Eléctrica												█						
8	Pisos																		
9	Acabados																		
10	Muebles Sanitarios																		
11	Cancelerías y cristalerías																		



CAPÍTULO 9. ANEXOS



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

TABLA DE CARGAS VIVAS UNITARIAS (Kg/m ²)			
DESTINO DEL PISO O CUBIERTA	W media	W instantanea	Wm máxima
Otros lugares de reunión (templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes , bibliotecas, aulas, salas de juego y similares	40	250	350
Azoteas con pendiente no mayor de 5%	15	70	100

ANÁLISIS DE CARGAS MUERTAS Y VIVAS

CUBIERTA PLANA DE LOSACERO CON PENDIENTE NO MAYOR DE 5% (azotea)					
MATERIALES	LARGO (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	PESO (Kg/m ³)	CARGA MUERTA (Kg)
Impermeabilizante y lechada				5	5
Enladrillado	1	1	0.02	1500	30
Mortero cemento arena	1	1	0.02	2100	42
Entortado de cal arena	1	1	0.03	1800	54
Relleno de tezontle	1	1	0.15	1200	180
Capa de compresión de concreto	1	1	0.125	2500	312.5
Losacero	1	1	0.000759	0.006322	4.7984E-06
TOTAL					623.50

MATERIALES	LARGO (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	PESO (Kg/m ³)	CARGA MUERTA (Kg/m)
Viga IR					52
TOTAL					52.00

MURO DE BLOCK HUECO (APLANADO DE YESO INTERIOR Y APLANADO DE MEZCLA CEMENTO ARENA EXTERIOR)					
MATERIALES	LARGO (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	PESO (Kg/m ³)	CARGA MUERTA (Kg)
Muro de block hueco	1	1	0.12	86	10.32
Aplanado exterior de cemento y arena	1	1	0.02	2100	42
Aplanado interior de yeso	1	1	0.015	1100	16.5
TOTAL					68.82

	ALTURA (m)	CARGA MUERTA (kg/m)
Pretil	1	68.82
Muro planta alta	3	206.46
Muro planta baja	3.6	247.752
TOTAL		523.03

ENTREPISO CON LOSACERO					
MATERIALES	LARGO (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	PESO (Kg/m ³)	CARGA MUERTA (Kg)
Piso de azulejo 60x60					60
Pegazulejo marca NIASA					20
Capa de compresión de concreto	1	1	0.125	2500	312.5
Losacero	1	1	0.000759	0.006322	4.7984E-06
TOTAL					392.50

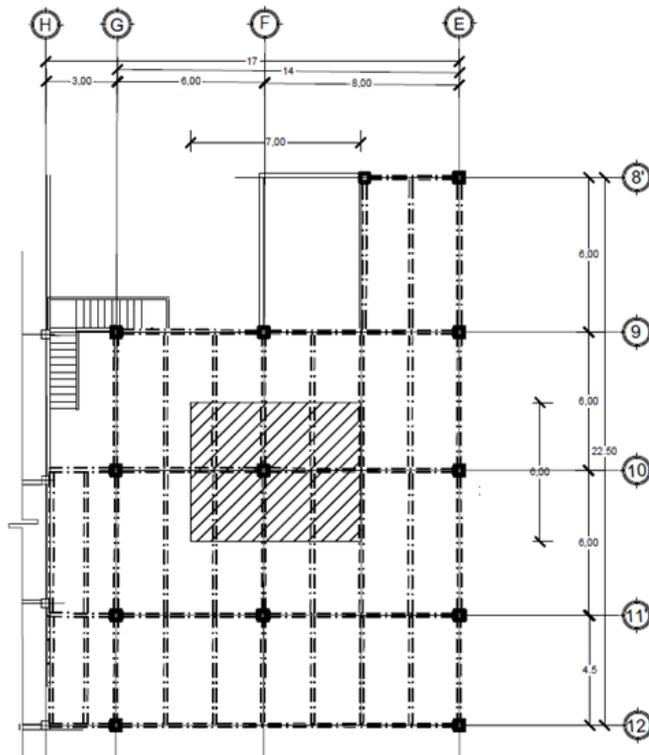
MATERIALES	LARGO (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	PESO (Kg/m ³)	CARGA MUERTA (Kg/m)
Viga IR					52
TOTAL					52.00

COLUMNA DE ACERO						
MATERIALES	LARGO (m)	ANCHO Placa 1 (m)	ANCHO Placa 2 (m)	ESPESOR (m)	PESO (Kg/m ³)	CARGA MUERTA (Kg)
Columna de acero de azotea	3.7	0.3119	0.35	0.01905	7860	733.401218
Columna de acero de entepiso	4.3	0.3119	0.35	0.01905	7860	852.331145
TOTAL						1585.73

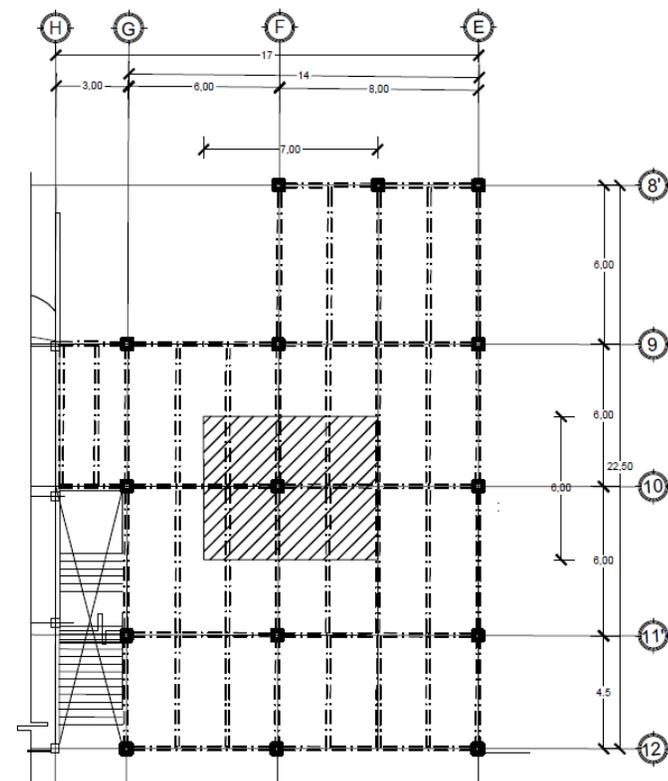


RESUMEN DE BAJADA DE CARGAS

Para el cálculo de la bajada de cargas total se tomó en cuenta la columna más crítica del edificio, es decir, la columna central que está en la intersección del eje F con el eje 10. El área tributaria que le corresponde a esta columna es de 42m^2 , ya que esta área es de 6m por 7m . A continuación, se muestran los gráficos donde se demuestra esto.



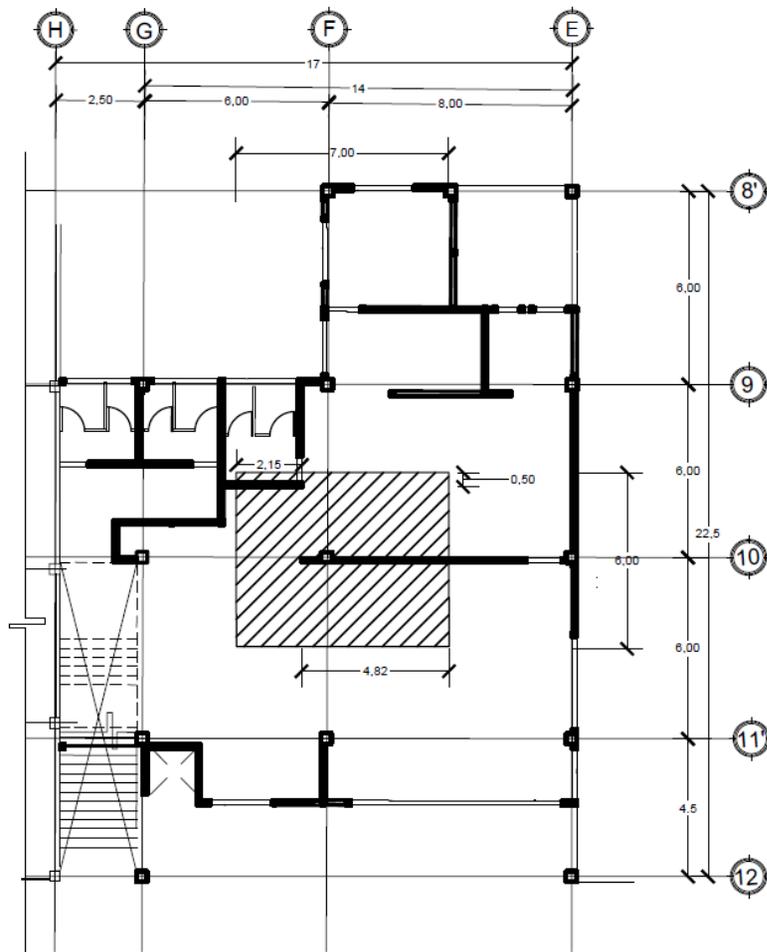
PLANTA ALTA



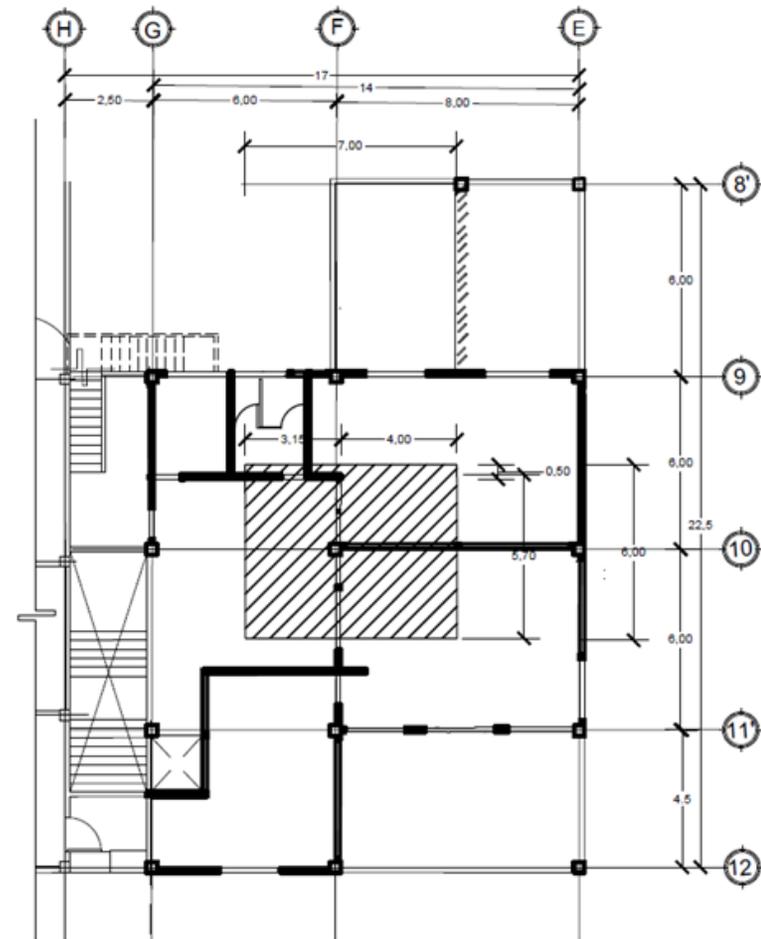
PLANTA BAJA



A continuación se muestran los muros que intervienen en las áreas tributarias para el cálculo de la bajada de cargas de la columna más crítica.



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



PLANTA ALTA		EJE 10-F											
						PESO				PESO TOTAL			
Cubierta plana de losacero con pendiente no mayor a 5% (azotea)	7mx6m=	42	m ²	x	623.50	kg/m ²	=	26187.00	Kg				
Viga IR	7m+6m=	13	m	x	52	kg/m	=	676	Kg				
Montem	6m+6m=	12	m	x	44.5	kg/m	=	534	Kg				
Muro de block hueco	13.15mx3mx.09m=	3.5505	m ³	x	86	kg/m ³	=	305.343	Kg				
Columna de acero de azotea	$(0.3119) * (0.01905) * (3.7) * (F30) * (2) + (0.35) * (0.01905) * (3.7) * (F30) * (2) =$	5.18	m	x	7860	kg/m	=	733.401218	Kg				
PLANTA BAJA													
						PESO				PESO TOTAL			
Entrepiso de losacero	7mx6m=	42	m ²	x	392.50	kg/m ²	=	16485.0002	Kg				
Viga IR	7m+6m=	13	m	x	52	kg/m	=	676	Kg				
Montem	6m+6m=	12	m	x	44.5	kg/m	=	534	Kg				
Muro de block hueco	7.47mx3.6m=	26.892	m	x	86	kg/m	=	2312.712	Kg				
Columna de acero	$(0.3119) * (0.01905) * (4.3) * (F30) * (2) + (0.35) * (0.01905) * (4.3) * (F30) * (2) =$	6.02	m	x	7860	kg/m	=	852.331145	Kg				
								Σ cargas	=	49295.79	Kg		
									x	1.1	Peso propio del cemento		
								P	=	54225.37	kg		



CIMENTACIÓN

Para el cálculo de la cimentación, se propondrán zapatas aisladas, cuya dimensión, profundidad y armado se hará acorde a las NTCDF 2004. Se realizará una única zapata, esto es debido a la facilidad de construcción, por ende, se tomará la columna cuya área tributaria sea mayor, es decir la columna más crítica.

Acorde a las NTCDF 2004 se tienen las siguientes cargas:

Tipo de carga	Entrepiso [Ton/m ²]	Azotea [Ton/m ²]	Área Tributaria	Carga Puntual P[Ton]
Cvmax	0.35	0.1	42	18.9

Para el caso de carga muerta, el momento se tomará como la carga P por una excentricidad e la cual se tomará como 10[cm]. Esta excentricidad está en función de los materiales y del procedimiento constructivo del edificio.

Tipo de carga	Carga Puntual P[Ton]	Momento x M=P*e
CM	54.22536654	5.422536654

Para tomar el momento en la dirección en Y, se tomará el 30% del momento en la dirección en x.

Acorde a las NTCDF 2004 se debe de revisar la zapata por dos combinaciones; CM+Cvmax y CM+Cvmax+Cvinst. Se utilizará un factor de seguridad F.C. de 1.4 para acciones verticales

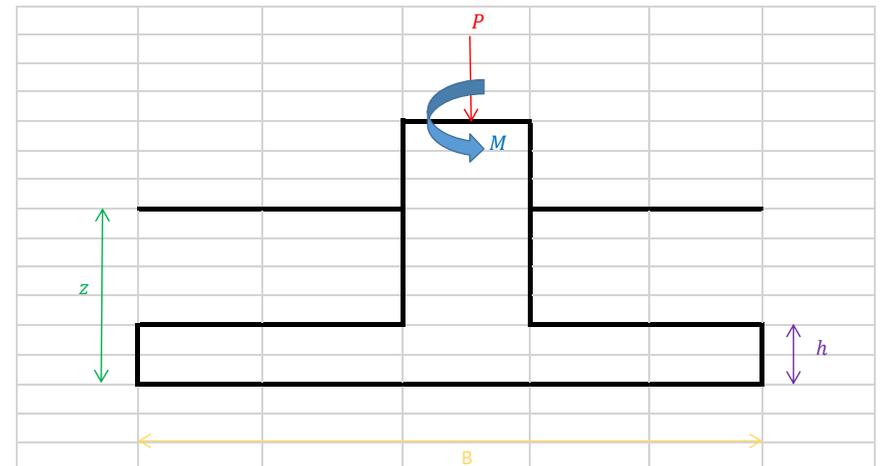
Resumen de Cargas			
Tipo de carga	Carga Puntual P[Ton]	Momento en x [Ton*m]	Momento en y
Cvmax	18.9	1.89	0.567
Cm	54.22536654	5.422536654	1.626760996

$$P_{Cm+Cvmax} = (1.4)(P_{Cm}) + (1.4)(P_{Cvmax})$$

$$M_{xCm+Cvmax} = (1.4)(M_{xCm}) + (1.4)(M_{xCvmax})$$

$$M_{yCm+Cvmax} = (1.4)(P_{Cm}) + (1.4)(P_{Cvmax})$$

Combinación	Carga Puntual P[Ton]	Mx	My [Ton*m]
Cm+Cvmax	102.3755132	10.23755132	3.071265395





Para iniciar el cálculo se propondrán los valores mostrados en el diagrama de arriba, por ende:

B[m]	3
z[m]	1
h[m]	0.4

La capacidad permisible del suelo está dada como:

$$\sigma_{adm} = \sigma_{ult} - F.C. [(z - h)(\gamma_s) + (h)(\gamma_c)]$$

Donde:

σ_{ult}	Esfuerzo último del terreno, el cual es de 16.5 [Ton/m ²]
F. C.	Factor de seguridad; 1.4 para cargas verticales
z	Profundidad de desplante
h	Espesor de la zapata
γ_c	Peso volumétrico del concreto igual a 2.4[Ton/m ²]
γ_s	Peso volumétrico del suelo igual a 1.1[Ton/m ²]

Sustituyendo los valores en la ecuación tenemos:

Combinación	σ_{adm} [Ton/m ²]
Cm+Cvmax	14.232

Para verificar que los esfuerzos en las esquinas de la zapata no sean mayores a los permisibles, se utilizarán las siguientes ecuaciones:

$$\sigma_1 = \frac{P}{A} + \frac{M_x}{S_x} + \frac{M_y}{S_y}$$

$$\sigma_2 = \frac{P}{A} - \frac{M_x}{S_x} + \frac{M_y}{S_y}$$

$$\sigma_3 = \frac{P}{A} - \frac{M_x}{S_x} - \frac{M_y}{S_y}$$

$$\sigma_4 = \frac{P}{A} + \frac{M_x}{S_x} - \frac{M_y}{S_y}$$

Donde:

P	Carga puntual dependiendo la combinación
A	Área de la sección transversal de la zapata igual a BxB
M_x	Momento en X, dependiendo de la combinación
M_y	Momento en Y, dependiendo de la combinación
S_x	Módulo de sección en X, por definición es igual a 6/b ³
S_y	Módulo de sección en Y, por definición es igual a 6/b ³

Se calcularán los esfuerzos en los cuatro puntos de la zapata como se muestra el diagrama





Combinación Cm+Cvmax

$\sigma_1 =$	14.33257184	[Ton/m ²]
$\sigma_2 =$	9.782549035	[Ton/m ²]
$\sigma_3 =$	8.417542193	[Ton/m ²]
$\sigma_4 =$	12.967565	[Ton/m ²]

Con una zapata cuadrada de 2 m, los esfuerzos en la zapata son menores a los admisibles y menores a los esfuerzos últimos.

DISEÑO POR FLEXIÓN

Puesto que los momentos de la segunda combinación son mayores, se tomarán estos para el armado de la zapata. Acorde a las NTCDF 2004.

$$M_u = FRq(1 - 0.5q) f''cbd^2$$

$q = \rho \frac{f_y}{f''c}$	$\rho = q \frac{f''c}{f_y}$	$f^*c = 0.80f'c$	$f''c = 0.85f^*c$	
$\rho_{m\acute{a}x} = 0.75\rho_b$	$\rho_b = \left(\frac{f''c}{f_y}\right) \left(\frac{6000\beta_1}{f_y + 6000}\right)$	$A_s = \rho bd$	$A_{smin} = \frac{0.70\sqrt{f'c}}{f_y}$	

M_u	Momento último [Ton*m]			
FR	Factor de reducción igual a 0.9			
q	Parámetro directamente proporcional a la cuantía de acero			
$f''c$	Parámetro directamente proporcional a la resistencia a compresión del concreto[kg/cm ²]			
b	Ancho de la zapata igual a 3[m]			
d	Peralte efectivo, igual a 30[cm] de espesor de zapata menos 7 [cm] de recubrimiento, igual a 23[cm]			
ρ_b	Cuantía de acero balanceada			
$\rho_{m\acute{a}x}$	Cuantía de acero máxima			
f_y	Fluencia del acero igual a 4200[kg/cm ²]			
$f'c$	Resistencia a la compresión del concreto igual a 250[kg/cm ²]			
β_1	Factor de reducción igual a 0.85 para concretos de 250[kg/cm ²]			

Verificaremos si las dimensiones de la zapata son capaces de soportar el momento que se le está aplicando, primeramente, verificaremos la capacidad máxima a momento de la zapata; para ellos e calculará la cuantía de acero máxima.

$f'c =$	250	[kg/cm ²]
$f_y =$	4200	[kg/cm ²]
$f^*c =$	200	[kg/cm ²]
$f''c =$	170	[kg/cm ²]
$\rho_b =$	0.020238095	
$\rho_{m\acute{a}x} =$	0.015178571	

Con la cuantía máxima obtendremos el valor de q máxima y posteriormente se obtendrá el momento resistente de la zapata.

$$q = \rho \frac{f_y}{f''c} \quad q = 0.375$$

Ahora obtendremos el momento nominal Mn, el momento que llega a la zapata, definido como:

$$M_n = \frac{M_x}{\phi}$$

Donde:
 ϕ Factor de seguridad igual a 0.9

$$M_n = 11.375$$



Con el valor de q máxima, obtenemos el momento máximo que puede soportar nuestra zapata, el cual resulta de:

$$M_u = FRq(1 - 0.5q)f''cbd^2$$

Mu= 152.2983516 [Ton*m]

El momento resistente es mayor al momento que se tiene debido a la segunda combinación.

Despejando el valor de q quedará como:

$$\frac{M_u}{FRf''cbd^2} = 0.022756896$$

Resolviendo la ecuación cuadrática nos queda como:

q1 = 0.0230219
q2 = 1.9769781

De los dos valores tomamos el menor de ellos, por ende:

q= 0.0230219

Reacomodamos la ecuación para encontrar la cuantía de acero tenemos:

$$\rho = q \frac{f''c}{f_y}$$

Sustituyendo valores tenemos:

ρ = 0.000931839

Ahora obtendremos el área de acero, aplicando la siguiente ecuación:

$$A_s = bdp$$

Sustituyendo valores:

As = 9.225204022 [cm^2]

# vs	as	#varillas	Area
2	0.32	0	0
3	0.71	0	0
4	1.27	10	12.7
5	1.99	0	0
6	2.87	0	0

Area total	#varillas	Separación de varillas
12.7	10	29.3

Se propondrán varillas del #4@30cm en ambos sentidos.

RESISTENCIA POR PENETRACIÓN EN CORTANTE

Para conocer la resistencia cortante de la zapata, se tomará el menor de los valores de los análisis correspondientes.

ANALISIS COMO LOSA

Acorde a las NTCDF 2004, la resistencia a cortante de la zapata se tomará como:

$$V_{cr} = FR\sqrt{f''c}b_o d$$

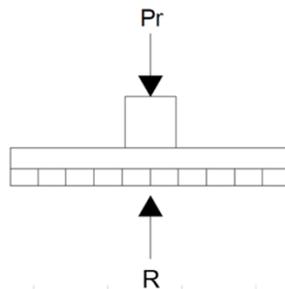
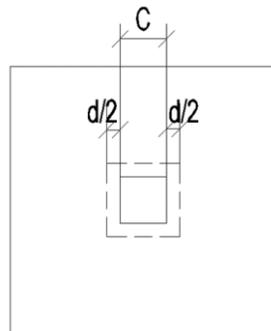


Donde:

V_{cr}	Cortante que resiste la zapata
FR	Para el caso de cortante es de 0.80
b_o	Es igual a $4(c+d)$

Debido a que se diseñará para la columna central, la sección del centro será igual a 35[cm]

c [cm]=	35	Ancho de tu columna
d [cm]=	33	Peralte efectivo
r [cm]=	7	Recubrimiento



Aplicando la ecuación se tiene:

$V_{cr} =$	101551.8475 [kg]
------------	------------------

Se obtendrá la reacción del suelo R:

$R = \frac{V_{cr}}{A_T}$	$A_T = A_1 - A_2$
	$A_1 = B^2$
$P_r = A_1 R$	$A_2 = (c + d)^2$
$A_1 =$	90000 [cm ²]
$A_2 =$	4624 [cm ²]
$A_t =$	85376 [cm ²]
$R =$	1.18946598 [kg/cm ²]
$P_r =$	107051.9382 [kg]

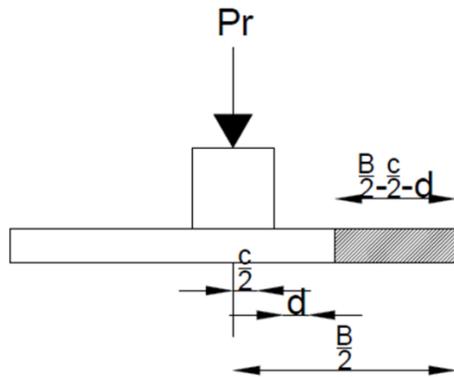
ANALISIS COMO VIGA

Acorde a las NTCDF 2004:

$\text{sí } \rho > 0.0015$	$V_{CR} = 0.50\sqrt{f^*}cbdFR$
$\text{sí } \rho < 0.0015$	$V_{CR} = (0.20 + 20\rho)\sqrt{f^*}cbdFR$

Puesto que se propusieron varillas del #8@25cm, debemos encontrar cuantas varillas actúan en el área achurada.

$\frac{B}{2} - \frac{c}{2} - d =$	99.5 [cm]
-----------------------------------	-----------



En el área achurada tenemos: 3.98 varillas

$$\rho = \frac{A_s}{bd}$$

$\rho =$	0.000509267
----------	-------------

Al ser menor a 0.0015, se utilizará la segunda ecuación

$V_{cr} =$	23541.95823 [kg]
------------	------------------

Obtenemos nuevamente R:

$$R = \frac{V_{cr}}{A_v} \quad A_v = (B) \left(\frac{B}{2} - \frac{c}{2} - d \right) \quad P_r = A_v R$$

R=	0.788675318 [kg/cm ²]
A _v =	29850 [cm ²]
P _r =	23541.95823 [kg]

Observamos que el valor de Pu, es menor al valor de Pr en cualquier caso, por ende el peralte h=40[cm] será el propuesto.

DISEÑO DEL DADO DE CONCRETO

De la segunda combinación, tenemos el momento y carga axial que deberá soportar nuestro dado, aplicándole el factor de seguridad tenemos:

M _u =	11.37505702 [Ton*m]
P _u =	113.7505702 [Ton]

Se propondrá un dado de concreto de dimensiones:

b=	60 [cm]
r=	5 [cm]

Basándonos en los diagramas de iteración tenemos:

K=	0.140432803
R=	0.023405467

Al leer la gráfica se tiene:

q= 0.04

Por lo tanto, obtenemos la cuantía de acero y posteriormente el área de acero

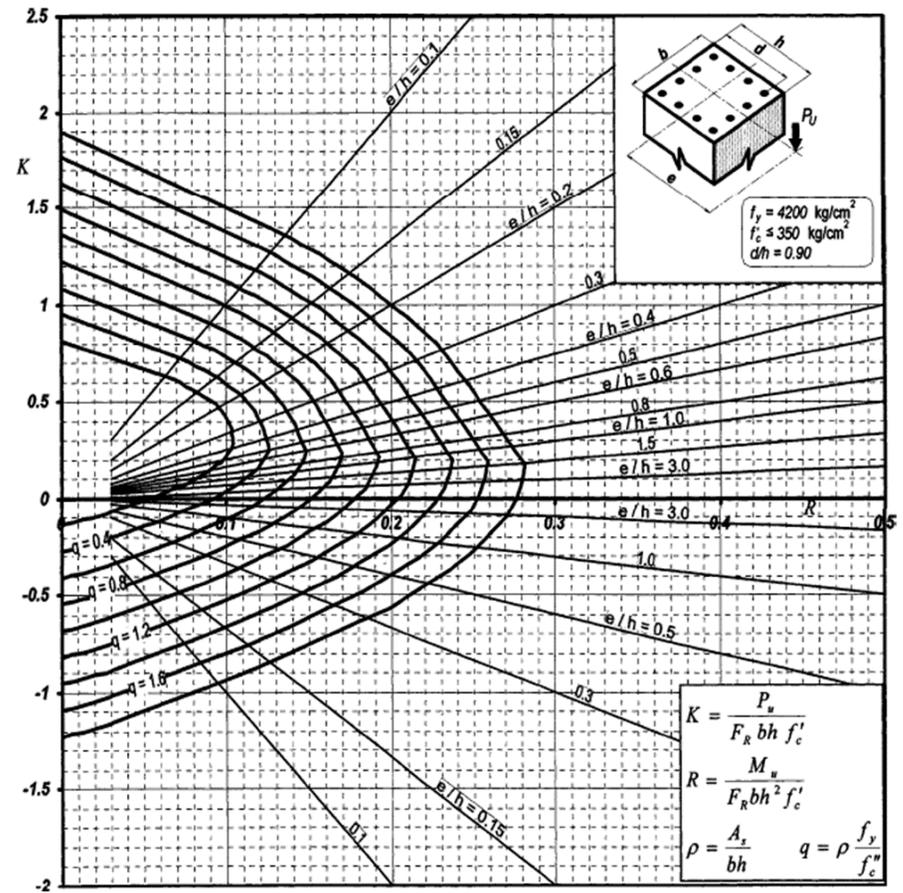
p=	0.001619048
A _s =	5.342857143 [cm ²]

Se proponen 12 varillas#8 repartidas alrededor del dado de concreto



# vs	as	#varillas	Area
2	0.32	0	0
3	0.71	0	0
4	1.27	4	5.08
5	1.99	0	0
6	2.87	0	0

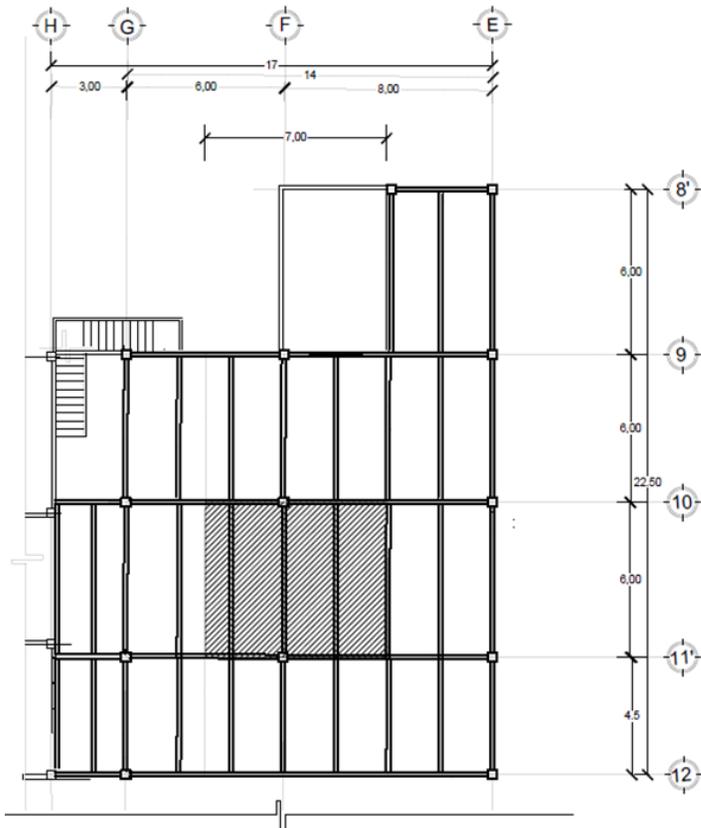
El dado de Concreto será de 65x65x65[cm] con 4 varillas del #4 y estribos del número 2 a cada 15cm.





CÁLCULO DE VIGA DE ACERO IR

Para el cálculo de la viga se tomó la viga IR más desfavorable, es decir la viga que está en el eje F, entre el eje 10 y 11. El área tributaria que participa en esta viga es de 7m por 6m, 42m². A continuación, se muestra el esquema de la viga que se calculará.



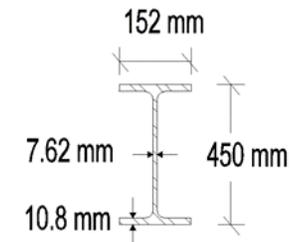
PLANTA ALTA

CUBIERTA PLANA DE LOSACERO CON PENDIENTE NO MAYOR DE 5% (azotea)					
MATERIALES	LARGO (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	PESO (Kg/m ³)	CARGA MUERTA (Kg/m ²)
Impermeabilizante y lechada				5	5
Enladrillado	1	1	0.02	1500	30
Mortero cemento arena	1	1	0.02	2100	42
Entortado de cal arena	1	1	0.03	1800	54
Relleno de tezontle	1	1	0.15	1200	180
Capa de compresión de Losacero	1	1	0.125	2500	312.5
Losacero	1	1	0.000759		4.7984E-06
				TOTAL	623.50

Area total del tablero =	7 x 6 =	42	m ²		
Carga =	At x peso por m ² =	42 x 623.50 =	26187.00	kg	
W =	Carga / L =	26187 / 6 =	4364.50	kg/m	
W =	4364.50 kg/m	+ peso de la viga =	4364.50+52=	4416.50	kg

Viga simplemente apoyada				
Momento máximo (Mf) =	$wl^2/8 (100) =$	$(4416.50 \times 6^2/8)(100) =$	1,987,425.02	kg*cm
Momento último (Mu) =	$Mf \times 1.4 =$	$1,987,425.02 \times 1.4 =$	2,782,395.02	kg*cm
Fb =	$Mu/0.6fy =$	$2,782,395.02/(0.6 \times 3515) =$	1319.30	
Esfuerzo del material (Fs) =	$0.6 Fy =$	$0.6 (3515 \text{ kg/cm}^2) =$	2109	kg/cm ²
Módulo de sección (S) =	$M_{\text{máx.}}/Fs =$	$1,987,425 / 2109 =$	942.35	cm ³

Por lo tanto se propone una viga de 18.11in x 52 kg/m



V-1 VIGA DE ACERO TIPO 1
PERFIL IR 18.11in x 52 kg/m

MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DATOS DE PROYECTO	CENTRO DE RECREACIÓN	
No. De usuarios/día	450	En base al proyecto
Dotación (según el género de edificio)	25	Lts/asist./día (en base al reglamento)
Dotación requerida	11250	Lts./día (No. De usuarios x dotación)

DATOS DE PROYECTO	CAFETERÍA	
No. De usuarios/día	150	En base al proyecto
Dotación (según el género de edificio)	12	Lts/asist./día (en base al reglamento)
Dotación requerida	1800	Lts./día (No. De usuarios x dotación)

DOTACIÓN REQUERIDA TOTAL = 11250 + 1800 (Lts/día)

DOTACIÓN REQUERIDA TOTAL = 13050 (Lts/día)

Consumo medio diario = dotación requerida / segundos de un día

Consumo medio diario = 13050 / 86400 = 0.151041667 Lts/seg

Consumo máximo diario = 0.151041667 x 1.2 = 0.18125 Lts/seg

Consumo máximo horario = 0.18125 x 1.5 = 0.271875 Lts/seg.

Donde:

Coefficiente de variación diaria = 1.2

Coefficiente de variación horaria = 1.5

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA

Datos

Q = consumo máximo diario = 0.18125 lts/seg / 1000

Q = 0.00018125

V = 1 mt/seg

A = Área de la tubería = 0.00018125 / 1 = 0.00018125 m²

A = πd²/4

$$d = \sqrt{\frac{Ax^4}{\pi}} = \sqrt{\frac{0.00018125x^4}{\pi}} = 0.01519125 \times 1000$$

$$d = 15.1912 = 19\text{mm}$$

CÁLCULO DE LA CISTERNA

DATOS DE PROYECTO	CENTRO DE RECREACIÓN	CAFETERÍA
No. De usuarios/día	450	150
Dotación (lts/asist.día)	25	12
Dotación requerida total	13050	Lts/día

Volumen requerido = 13050 x 3 = 39150 lts

Cantidad de agua almacenada en la cisterna = 39150 lts

Cantidad de agua almacenada en la cisterna = 39.150 m³

$$\sqrt[3]{39.150} = 6.25699 = 6.30$$



TABLA DE EQUIVALENCIA DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLES	NO. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL DE UNIDADES MUEBLE
Lavabo	8	Llave	1	13mm	8
WC	7	Tanque	3	13mm	21
Fregadero	4	Llave	2	13mm	8
Mingitorio	3	Llave	2	13mm	6
				T= 43 UM	

TABLA DE CÁLCULO DE DIAMETRO POR TRAMO

TRA-MO	GASTO UM	TRAMO ACUMULADA	UM ACUMULADA	UM TOTAL	TOTAL l/min	DIAMETRO	
						mm	pulgadas
1	-----	T2-T8	43	43	97.80	38	1.50
2	-----	T3-T4	6	6	25.20	19	.74
3	2	-----	----	2	9.00	13	.51
4	4	-----	----	4	15.60	13	.51
5	-----	T6- T8	12	12	37.80	25	1
6	-----	T7-T8	4	4	15.60	13	.51
7	2	-----	----	2	9.00	13	.51
8	2	-----	----	2	9.00	13	.51

MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA

DATOS DE PROYECTO	CENTRO DE RECREACIÓN	
No. De usuarios/día	450	En base al proyecto
Dotación (según el género de edificio)	25	Lts/asist./día (en base al reglamento)
Dotación de aguas servidas	11250	Lts./día (No. De usuarios x dotación)

DATOS DE PROYECTO	CAFETERÍA	
No. De usuarios/día	150	En base al proyecto
Dotación (según el género de edificio)	12	Lts/asist./día (en base al reglamento)
Dotación de aguas servidas	1800	Lts./día (No. De usuarios x dotación)

DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS TOTAL = 11250 + 1800 (Lts/día)

DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS TOTAL = 13050 (Lts/día)

Aportación (80% de la dotación) = 13050 x .80

Aportación = 10440lts

Coefficiente de previsión = 1.5

Gasto medio diario = Aportación/segundos de un día

Gasto medio diario = 10440 / 86400 = 0.1208333 lts/seg

Gasto mínimo (M)= 0.120833 x .5 = 0.06004166 lts/seg

$M = 14/4\sqrt{Pmillar} + 1 = 14 / 4\sqrt{700} + 1 = 1.041833$

Gasto máximo instantáneo = 0.1208333x1.041833

Gasto máximo instantáneo = 0.1258881194lts/seg

Gasto máximo extraordinario= 0.1258881194 x 1.5
 Gasto máximo extraordinario = 0.1888321791 lts/seg

Gasto pluvial = Superficie x p.p / 3600

Gasto pluvial = 326m2 x 600 /3600 = 54.333333333lts/seg

Gasto total = Gasto medio diario + Gasto pluvial

Gasto total = 0.1208333 + 54.33333333

Gasto total = 54.4541333 lts/seg

CÁLCULO DEL RAMAL DE LA ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN

TABLA DE CÁLCULO EN UM

MUEBLES	NO. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL DE UNIDADES MUEBLE
Lavabo	8	Llave	1	38mm	8
WC	7	Tanque	3	100mm	21
Fregadero	4	Llave	2	38mm	8
Mingitorio	3	Llave	2	38mm	6
				T= 43 UM	

TABLA DE CÁLCULO DE DIAMETRO POR TRAMO

TRAMO	GASTO UM	TRAMO ACUMULADA	UM ACUMULADA	UM TOTAL	Velocidad	DIAMETRO	
						mm	pulgadas
1	-----	T1-T7	43	43	.93	100	4
2	2	-----	----	2	2.64	50	2
3	-----	T3-T7	41	41	.93	100	4
4	6	-----	-----	6	2.64	50	2
5	-----	T5- T7	31	31	.93	100	4
6	12	-----	-----	12	2.64	50	2
7	17	-----	-----	17	2.64	50	2

$$\text{Velocidad} = \frac{(Rh^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}})}{n} = \frac{\sqrt[3]{Rh^2} \times \sqrt{S}}{0.013}$$

$$\text{Velocidad de 100mm} = \frac{\sqrt[3]{0.025^2} \times \sqrt{.02}}{0.013} = 0.93$$

$$\text{Velocidad de 50mm} = \frac{\sqrt[3]{0.012^2} \times \sqrt{.02}}{0.013} = 2.64$$

$$\text{Rh} = \text{Radio hidráulico} = \frac{A}{P_{\text{mojado}}}$$

$$A = \frac{\pi d^2}{4}$$

S= Diferencia de nivel entre la longitud

Diámetro de la tubería = 100mm

$$A = \frac{\pi \cdot 0.10^2}{4} = 0.007854$$

$$P_m = \pi \times 0.10 = 0.3142$$



$$Rh = \frac{0.007854}{0.3142} = 0.025$$

Diámetro de la tubería = 50mm

$$A = \frac{\pi 0.05^2}{4} = 0.0019634954$$

$$Pm = \pi \times 0.05 = 0.1570796326$$

$$Rh = \frac{0.0019634954}{0.1570796326} = 0.0129999$$

MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El tipo de iluminación del centro será luminaria incandescente, y se usarán focos led.

CUADRO DE CARGAS GENERAL

Planta Baja.			Planta Alta.		
	81	8100W		34	3400W
	3	300W		2	200W
	24	2400W		6	600W
	70	8750W		34	4250W
	11	2750W		9	2250W
	1	12,640W		0	0W
		<u>34,940 W</u>			<u>10700 W</u>

CARGA TOTAL=34,940 W + 10700 W

CARGA TOTAL= 45,640 W

Para el centro en general se necesitan 30 circuitos, cada uno de 1500 Watts en promedio

Capacidad del transformador

Factor de potencia según FCE = FP = .9

Carga total instalada = 45,640 W

Potencia = P

$$P = \frac{\text{Carga total instalada}}{\text{Factor de potencia}} = \frac{45,640 \text{ W}}{.9} = 50,711 \text{ Kva}$$

Se eligió el transformador con capacidad de 50kVA ya que este trabaja al 110% de su capacidad, es decir, el transformador realmente trabaja a 55kVA.

Características del transformador. 50 kVA-3φ 4 H. Δ-60 xHz.

Capacidad del medidor

$$P = VI$$

$$I = \frac{P}{V}$$

$$I = \frac{50kVA}{(\sqrt{3})(220)(F.P)} = \frac{50kVA}{(\sqrt{3})(220)(.9)} = 146.2 \text{ A}$$

Características del medidor. 3φ 3H 220V-127V. 60Hz. 150A.

Nota. Estas características son tomando en cuenta que el medidor se colocará después del transformador.

Para el cálculo específico de la instalación se eligió el edificio de la cafetería

Carga total instalada.

- Alumbrado= 49 x 100 = 4900 w
- Contactos
 - Sencillos = 29 x 125w = 3625w
 - Dobles= 11 x 250w = 2750w

Carga total = 11,275 w

Sistema. Trifásica a cuatro hilos, 3 hilos de corriente y un neutro (3O-4H) ya que la carga totalmente es mayor de 8000 watts

Tipo de conductores. Se recomienda usar conductores tipo THW

No. De circuito	 100w	 100w	 100w	 125w	 250w	Total
1	2	-----	4	-----	4	1600
2	3	-----	-----	-----	5	1550
3	4	1	1	4	2	1600



4	7	2	-----	6	-----	1650
5	4	-----	5	6	-----	1650
6	6	2	2	5	-----	1625
7	4	-----	2	8	-----	1600

- Luminaria= 4900 w
- Interruptores= 0 w
- Contactos= 6375 w

Sistema

W= carga total instalada =11,275 w

EN=tensión o voltaje entre fase y neutro según CFE 127.5 volts

COSO= factor de energía (energía aprovechada según CFE 0.90 volts

e% = caída de tensión=1

L= longitud = m

FU= factor de utilización = 80% =.80

Cálculo por corriente

$$\frac{W}{2EN (COS \theta)} = I \text{ amperes}$$

Cálculo por caída de tensión

$$\frac{2L (IC)}{EN (e\%)} = S \text{ mm}^2 \text{ (sección transversal del cable)}$$



CONCLUSIONES

Como resultado de la tesis que presento, logré detectar en el municipio de Tizayuca, Hidalgo carencias en diversos subsistemas del equipamiento urbano, sin embargo, decidí enfocarme en el subsistema de cultura, específicamente desarrollé un Centro Cultural Educativo. Esto fue debido a que en una de las primeras visitas al municipio el Instituto Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda de Tizayuca, me solicitó personalmente proyectar un Centro Cultural Educativo. Así que junto con la ayuda del taller TRES desarrollé este proyecto.

Este Centro Cultural Educativo ayudará a la organización de los subsistemas de Tizayuca Hidalgo.

Gracias a la investigación desarrollada durante el trabajo de tesis logré conocer un poco de los intereses, actividades y vida cotidiana de los habitantes del Municipio, así como aspectos geográficos, condiciones físico naturales, físico-artificiales, sociopolíticas, culturales y económicas de Tizayuca Hidalgo. Para saber todos estos aspectos del municipio se realizaron varias visitas y se consultaron distintos documentos y páginas de interés, las cuales pueden ser consultadas en la bibliografía.

El Centro Cultural Educativo se proyectó para toda la población en general del municipio de Tizayuca Hidalgo, que pertenezcan a cualquier grupo o condición socio-cultural. Por lo tanto, en el Centro Cultural se pueden realizar diversas actividades como son actividades sociales, actividades manuales, académicas y actividades artísticas, esto tomando en cuenta los distintos géneros y las diversas edades.

Para la proyección del Centro se consultaron diversos reglamentos, como fueron SEDESOL, el Reglamento de construcciones del Distrito Federal y el reglamento de construcciones de Tizayuca Hidalgo, esto con el fin de cumplir con todos los requisitos necesarios para construir en un futuro el centro Cultural Educativo. También elegí un terreno adecuado para la construcción del Centro con las características adecuadas. Así mismo se estudiaron diversos edificios análogos.

Para lograr el resultado final del proyecto se analizaron diferentes aspectos que intervienen en el funcionamiento del centro, se dibujaron distintas zonificaciones y bocetos, tanto en planta como en alzado para llegar al mejor resultado. Después de la elaboración del anteproyecto se continuó con el desarrollo del proyecto ejecutivo, es decir, se desarrolló la parte técnica del proyecto, como son instalaciones, estructura, albañilería, acabados y costo paramétrico.

Con el resultado final de esta tesis, logré demostrar en conjunto todos los conocimientos aprendidos durante la carrera de Arquitectura, en las aulas de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, durante estos 6 años. Y al mencionar Facultad de Arquitectura me refiero en conjunto a maestros, compañeros, libros, experiencias, comunidades a las que algún día les ayudé con algún proyecto, amigos, etc.



Taller
3
Tres

BIBLIOGRAFÍA

- Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca.
- Normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional del Municipio de Tizayuca, Hidalgo, 2010.
- Reglamento de construcciones del Distrito Federal.
- Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 3.

- CONAGUA <http://smn.cna.gob.mx>
- [http:// bicentenario.hidalgo.gob.mx/descargables/monografia/tizayuca.pdf](http://bicentenario.hidalgo.gob.mx/descargables/monografia/tizayuca.pdf)
- Página del municipio de Tizayuca <http://67.225.216.140/~municip8/>