



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU**

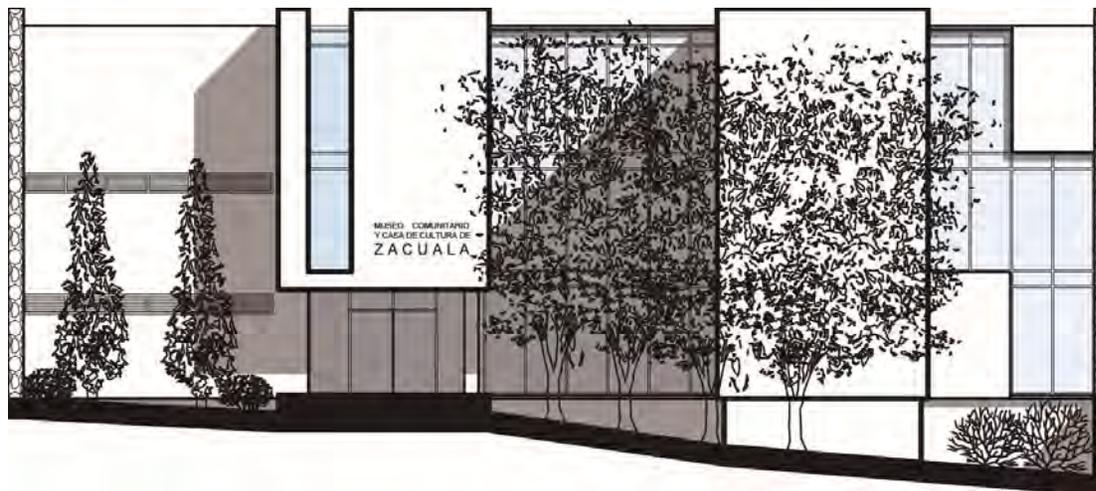
**TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER  
EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:**

MARÍA FERNANDA RODRÍGUEZ CASTILLO

**SINODALES:**

ARO. ELODIA GÓMEZ MAQUEO ROJAS  
ARO. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO  
DRA. EN ARO. SILVIA DECANINI TERÁN

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX.  
2018



**MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA  
DE ZACUALA, HIDALGO**



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.



A **mis padres**, Gloria y Emiliano. Gracias por su total esfuerzo y entrega en su labor de padres para sacar adelante y hacer que se superen de manera personal como profesional sus dos hijas. Sin ellos no hubiera sido posible concluir este capítulo de mi vida, porque siempre tuve su apoyo, cariño y comprensión incondicional en momentos difíciles así como en momentos de alegría. Es por eso que este logro es compartido y les viviré eternamente agradecida.

A **mi hermana** Daniela por ser el ejemplo de una hermana mayor y de la cual aprendí aciertos en momentos difíciles; a **mi sobrina** Valentina por ser una motivación para seguir adelante desde el primer momento en que nació.

A la **Universidad Nacional Autónoma de México**, por abrirme las puertas, convertirse en mi segundo hogar y aportarme todos los conocimientos que me forjaron en la mujer y ahora profesional que soy.

A **mis asesores**, por compartir su experiencia y consejos, así como su apoyo en la elaboración de este trabajo, porque no hubiera sido posible sin su guía a cada paso.

A todos aquellos que han sido directa o indirectamente parte de este proceso, gracias por acompañarme.

**María Fernanda Rodríguez Castillo**



AGRADECIMIENTOS	<b>3</b>
ÍNDICE	<b>5</b>
INTRODUCCIÓN	<b>11</b>
<b>1</b> MARCO CONTEXTUAL	<b>13</b>
1.1. Contextualización	15
1.2. Definición del problema	17
1.3. Construcción del problema	21
1.4. Definición del usuario	22
1.5. Cuantificación de la demanda	24
1.6. Pronostico de costo	28
1.7. Conclusiones de diseño	28
<b>2</b> MARCO HISTÓRICO	<b>31</b>
2.1. Evolución y desarrollo de la tipología del edificio	33
2.2. Análisis de edificios análogos	39
2.2.1. Museo de las Culturas del Norte, Paquimé	39
2.2.2. Museo de Sitio de Monte Albán	44
2.2.3. Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle	47
2.3. Tabla de síntesis	53
2.4. Innovaciones y aportaciones	54
2.5. Conclusiones	54

<b>3</b>	<b>MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>	<b>55</b>
3.1.	Conceptuación	57
3.2.	Concepto arquitectónico	58
3.3.	Corriente arquitectónica	59
3.4.	Arquitecto modelo	61
3.5.	Conclusiones	64
<b>4</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>65</b>
4.1.	Diseño de la investigación	67
4.2.	Método de diseño	68
4.3.	Normas, leyes y reglamentos (aplicados al proyecto)	68
4.4.	Recomendaciones de diseño	70
4.5.	Conclusiones de diseño	74
4.6.	Conclusiones	81
<b>5</b>	<b>MARCO OPERATIVO</b>	<b>83</b>
5.1.	Análisis del sitio	85
5.1.1.	Medio físico natural	85
5.1.1.1.	Estructura geográfica	85
5.1.1.2.	Estructura ecológica	88
5.1.2.	Medio físico artificial	95
5.1.2.1.	Vialidades y transporte	95
5.1.2.2.	Servicios e infraestructura	96
5.1.3.	Esencia del sitio	98
5.1.3.1.	Historia del museo actual	99

5.2.	Programa arquitectónico	100
5.3.	Diagramas	105
5.3.1.	Matriz de interrelaciones	107
5.3.2.	Diagrama de funcionamiento	108
5.3.3.	Diagrama de relaciones	110
5.3.4.	Diagrama de nivel de privacidad	111
5.3.5.	Zonificación	112
5.3.6.	Primera imagen	113
5.4.	Conclusiones	114
<b>6</b>	<b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	<b>115</b>
6.1.	Proyecto arquitectónico	117
6.1.1.	Planta de conjunto ARQ-01	119
6.1.2.	Planta baja de conjunto ARQ-02	121
6.1.3.	Planta baja ARQ-03	123
6.1.4.	Primer nivel ARQ-04	125
6.1.5.	Segundo nivel ARQ-05	127
6.1.6.	Planta de azotea ARQ-06	129
6.1.7.	Planta de sótano ARQ-07	131
6.1.8.	Fachadas ARQ-08	133
6.1.9.	Cortes ARQ-09	135
6.1.10.	Cortes ARQ-10	137
6.1.11.	Cortes ARQ-11	139

6.2.	Planos estructurales	141
6.2.1.	Planta de cimentación EST-01	143
6.2.2.	Detalles de cimentación EST-02	145
6.2.3.	Detalles de cimentación EST-03	147
6.2.4.	Detalles de cimentación EST-04	149
6.2.5.	Planta baja EST-05	151
6.2.6.	Detalles de planta baja EST-06	153
6.2.7.	Planta de entrepiso EST-07	155
6.2.8.	Detalles de planta de entrepiso EST-08	157
6.2.9.	Planta de azotea EST-09	159
6.2.10.	Detalle de escalera EST-10	161
6.3.	Planos de instalaciones	163
6.3.1.	Instalación eléctrica	165
6.3.1.1.	Detalles de instalación IE-01	167
6.3.1.2.	Planta baja IE-02	169
6.3.1.3.	Primer nivel IE-03	171
6.3.1.4.	Segundo nivel IE-04	173
6.3.1.5.	Detalles de iluminación IE-05	175
6.3.1.6.	Detalles de iluminación IE-06	177
6.3.1.7.	Detalles de iluminación IE-07	179
6.3.1.8.	Detalles de iluminación IE-08	181
6.3.2.	Instalación hidráulica	183
6.3.2.1.	Planta baja IH-01	185
6.3.2.2.	Primer nivel IH-02	187
6.3.2.3.	Segundo nivel IH-03	189
6.3.2.4.	Detalles de instalación IH-04	191

6.3.3.	Instalación sanitaria	193
6.3.3.1.	Planta baja IS-01	195
6.3.3.2.	Primer nivel IS-02	197
6.3.3.3.	Segundo nivel IS-03	199
6.3.3.4.	Planta de azotea IS-04	201
6.3.3.5.	Detalles de instalación IS-05	203
6.3.3.6.	Detalles de instalación IS-06	205
6.3.4.	Planos de acabados	207
6.3.4.1.	Planta baja pisos ACA-01	209
6.3.4.2.	Planta baja muros ACA-02	211
6.3.4.3.	Planta baja techos ACA-03	213
6.3.4.4.	Primer nivel ACA-04	215
6.3.4.5.	Segundo nivel ACA-05	217
6.3.4.6.	Planta de azotea ACA-06	219
6.3.4.7.	Planta de sótano ACA-07	221
6.4.	Memorias descriptivas	223
6.4.1.	Criterio de cálculo estructural	223
6.4.2.	Criterio de instalación eléctrica	227
6.4.3.	Criterio de instalación hidráulica	236
6.4.4.	Criterio de instalación sanitaria	238
	<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>241</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>243</b>
	<b>ÍNDICE DE IMÁGENES</b>	<b>245</b>



La presente tesis profesional a nivel licenciatura en arquitectura presenta el proyecto de Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, en el estado de Hidalgo con la premisa de dar solución a la demanda arquitectónica que planteó la actual administradora del pequeño museo, la señora María de la Luz Gutiérrez Jiménez; y finalmente de manera implícita unificar, dar identidad y pertenencia al sitio.

La estructura del documento consta de una serie de marcos de estudio para investigar de manera ordenada y sistemática la problemática presentada, para poderla comprender, identificar y formular la posible solución reflejada en un elemento arquitectónico edificable.

Resuelta la demanda arquitectónica, el museo fomentará el sentimiento de orgullo, pertenencia e identidad en la comunidad, haciendo de Zacuala un poblado de gente unida, que pueda contagiar este sentimiento a nivel local, nacional e incluso internacional.

De esta manera, la problemática resuelta se empleará como tema de tesis para obtener el título de arquitecta.



# 1 MARCO CONTEXTUAL



## 1.1. CONTEXTUALIZACIÓN

El estado de Hidalgo es importante dentro de la historia e identidad nacional, siendo un punto de paso para el transporte de mercancías y obtención de bienes, tales como la piedra de obsidiana, el pulque e incluso el agua de los manantiales provenientes del sitio.

Es sustancial salvaguardar e incentivar la historia de México por medio de la protección de piezas arqueológicas pertenecientes a épocas anteriores a la nuestra, así como mantener nuestras tradiciones y evitar que se queden en el olvido, debilitando de esta manera nuestra identidad como mexicanos.

Una forma de enfrentar el problema es con la salvaguarda de piezas representativas de nuestra historia y con la creación de espacios de exposición, llámense museos, que permitan la exhibición de nuestro legado histórico pero al mismo tiempo bajo protección especializada.

Por otra parte, generar espacios de dispersión y recreación vinculados a la cultura, llámese Casa de Cultura, permiten incorporar a la sociedad a aquello que les pertenece, generando un sentimiento de orgullo e identidad que propiciará la difusión cultural de su lugar de origen.

Específicamente en la localidad de Zacuala, en el municipio de Zempoala en el estado de Hidalgo, existe el Museo Comunitario "Zacualli" (Véase Fig. 01), que funciona como protector de la historia del sitio, exhibiendo piezas paleontológicas, prehispánicas, así como de la cultura regional como lo es la producción del pulque.



Fig. 01. Vista del Museo Comunitario "Zacualli".

Debido a la localización estratégica del sitio durante la época prehispánica y colonial, es constante el hallazgo de piezas, haciendo del actual museo, un espacio insuficiente y carente de espacios adecuados de almacenamiento y exposición.

Es por ello que la demanda real por parte de la señora María de la Luz Gutiérrez Jiménez, actual administradora del Museo Comunitario "Zacualli" **de una ampliación del museo** para poder exhibir el acervo museográfico almacenado que ha sido hallado en el sitio; y la integración de nuevos espacios culturales y recreativos que permitan involucrar a la comunidad de Zacuala.

Cabe mencionar que dentro de la poligonal existen inmuebles ajenos al espacio de exposición, tales como una cancha deportiva (*Véase Fig. 02*), una ex clínica de salud (*Véase Fig. 03*) y construcciones habitacionales que invaden parcialmente el terreno (*Véase Fig. 04 y 05*), por lo que para fines académicos, se mantendrá fuera de la poligonal la cancha deportiva debido a que pertenece al gobierno local.

16



*Fig. 02. Vista de la cancha deportiva perteneciente al gobierno local.*



*Fig. 03. Vista de la ex clínica de salud.*



*Fig. 04. Vista de las construcciones que invaden al terreno.*



Fig. 05. Vista de la delimitación sur del terreno.

Todo lo anterior, tratando de mantener un área libre donde se pueda convivir con la flora existente, aprovechando la topografía del predio (**Véase Fig. 06**) y poder así, incorporar estos dos aspectos dentro del diseño de un posible Jardín Botánico.



Fig. 06. Vista del estado actual del predio.

## 1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Debido a la falta de espacio para la exhibición en el actual museo y respondiendo a la demanda de un proyecto que integre dos conceptos: la adecuación del propio Museo Comunitario y una Casa de Cultura, con el objetivo de involucrar a la comunidad de Zacuala.

El Museo Comunitario integrará el espacio existente a una ampliación donde se guardarán y exhibirán las piezas museográficas, divididas en diferentes salas, de acuerdo a la época a la que pertenecen, todo con el fin de dar continuidad al guión de la exposición.

Por su parte, la Casa de Cultura, tiene el objeto de proporcionar espacios que propicien la recreación a los visitantes del museo con el fin de enriquecer más su visita al sitio, tales como talleres de bordado, tejido y dibujo; además de tener un espacio para albergar la reunión anual que realiza la organización de Museos Comunitarios en la cual el museo es miembro.

El terreno donde se localiza el actual museo es en Prolongación Morelos, esquina Zacualli, Zacuala, Zempoala, Hidalgo (**Véase Fig. 07**).

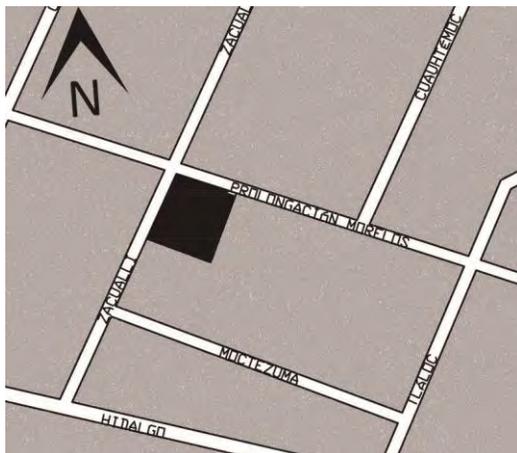


Fig. 07. Croquis de localización del actual Museo Comunitario de Zacuala.

Con una superficie inicial de **2326.40 metros cuadrados** y de los cuales:

- 18 **532.45 metros cuadrados** de cancha deportiva  
**36.60 metros cuadrados** de la ex clínica de salud  
**22.80 metros cuadrados** es la superficie invadida

(Véase Fig. 08)

Como se mencionó previamente, la cancha deportiva se mantendrá fuera de la poligonal de estudio, por lo que el área final de la poligonal es de **1793.95 metros cuadrados** de los cuales:

**118.65 metros cuadrados** pertenecen al museo actual

114.35 metros cuadrados de espacio de exposición  
 4.30 metros cuadrados de servicio sanitario

**1675.30 metros cuadrados** pertenecen al área libre

(Véase Fig. 09)

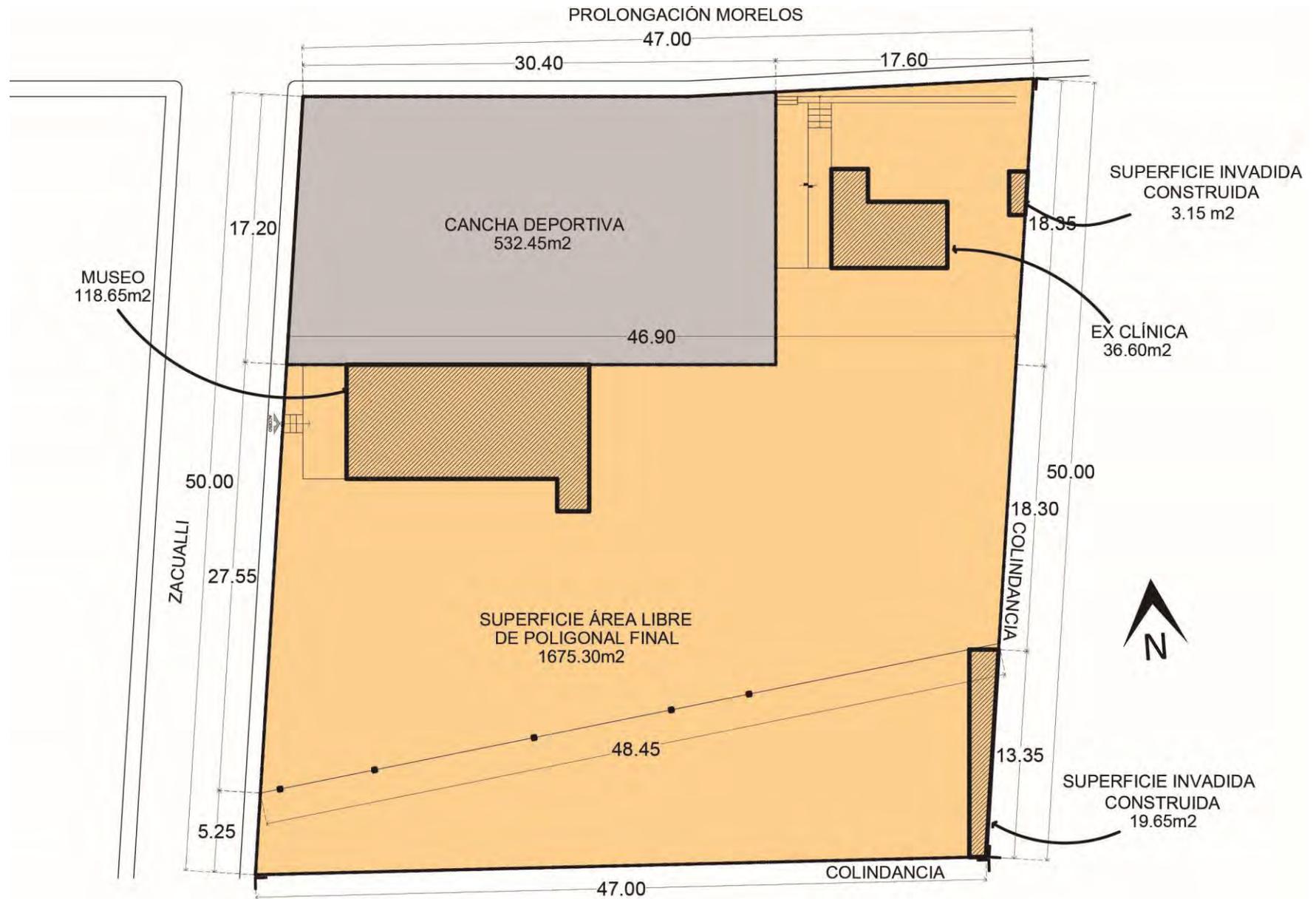


Fig. 08. Esquema del terreno original con sus subdivisiones.

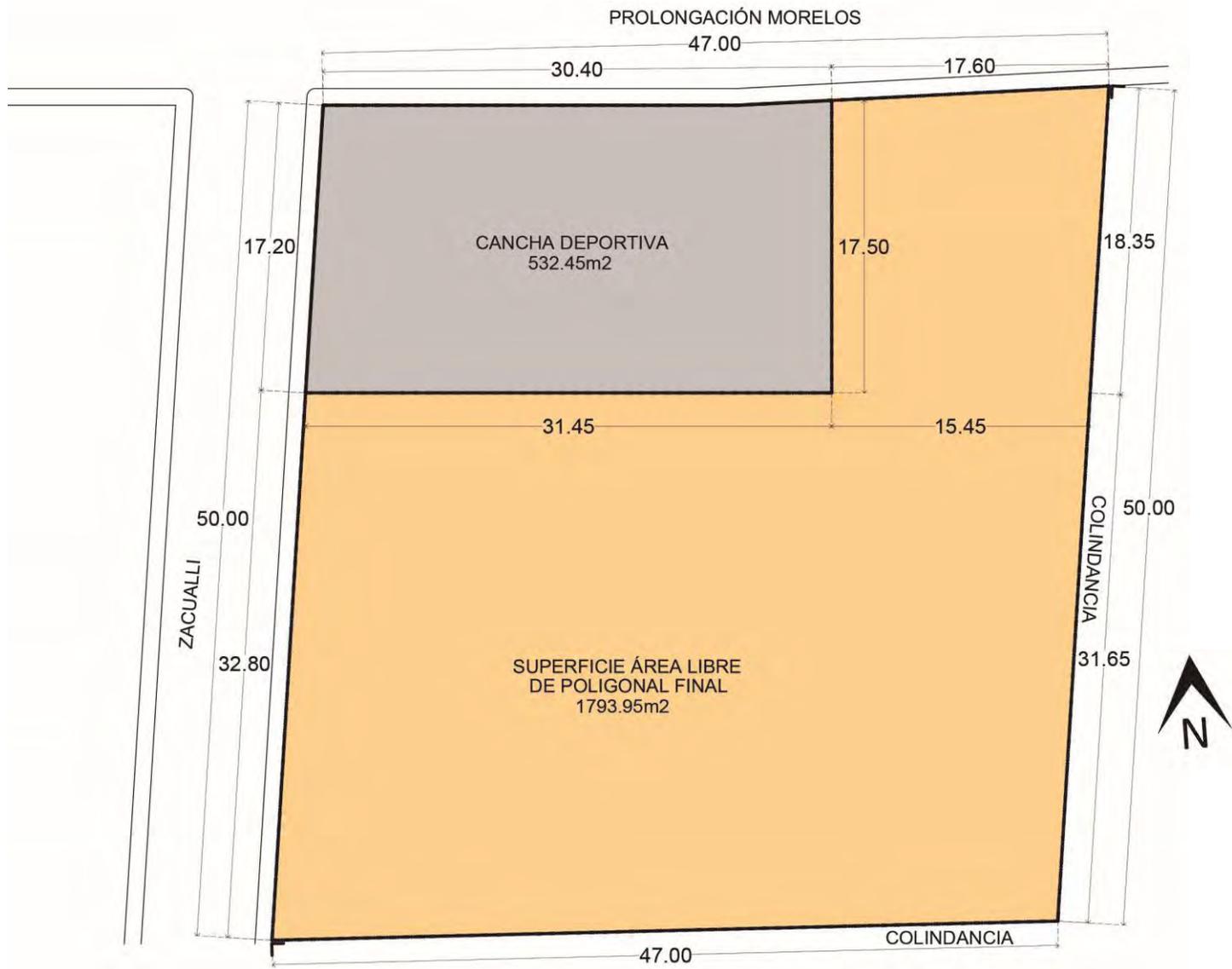


Fig. 09. Esquema del terreno final.

### 1.3. CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA

Tras haber visitado el sitio, conversar con la administradora y observar el estado actual, se llegó a la conclusión de ampliar los espacios para un mejor funcionamiento del recinto, albergando tanto espacios de exposición, así como para una casa de cultura; quedando de la siguiente manera:

**ÁREA ADMINISTRATIVA.** Se debe contar con espacios para llevar un control de los trabajos que se realizan, del material, personal que labora y de los visitantes del edificio.

**Oficinas.** Son espacios cerrados o semi cerrados para que el personal administrativo desempeñe sus labores de manera tranquila y privada. Deberá contar con un espacio de recepción previo al área donde se desea acceder, distribuyendo a los usuarios a cada uno de sus lugares de trabajo. Además debe contar con espacios de uso común como lo es el servicio sanitario, servicio de comedor, archivo, área de impresión y sala de juntas.

**SERVICIOS AL VISITANTE.** Ofrecen un servicio al visitante: acceso al inmueble, información, aparcamiento o salvaguardado de pertenencias. Deben ser espacios amplios, de carácter público y centralizados.

**Vestíbulo.** Espacio que da la bienvenida y distribuye a los visitantes a los distintos espacios, en dicho espacio se cuenta con módulo de información, taquilla, guardarropa y paquetería.

**Estacionamiento.** Área calculada con el número de cajones específico para el tipo de inmueble que se proyectará además de una caseta de control.

**MUSEO COMUNITARIO.** Son los espacios especializados para la exhibición y cuidados del material museográfico.

**Salas de exposición.** Los espacios de exposición se dividirán en cuatro salas, es decir, además de las dos salas existentes se añadirán dos más para una mejor cronología del guión museográfico, permitiendo la adecuada exhibición de todo el material almacenado.

**Taller de restauración y curaduría.** Este espacio se especializa en el cuidado y restauración de las piezas en exhibición.

**CASA DE CULTURA.** Son los espacios que amplían el conocimiento y experiencia cultural a través de actividades lúdicas y grupales que involucren al visitante y habitantes de Zacuala.

**Salón de Usos Múltiples.** Es un espacio polivalente en el cual se llevan en su mayoría actividades grupales tales como juntas, conferencias, cursos, recitales, proyecciones y la reunión anual de Museos Comunitarios.

**Talleres.** Es el espacio destinado para la realización de las actividades de tejido, bordado y dibujo. Debe de contar con un espacio complementario de almacenaje del material a utilizar en las actividades de taller.

ÁREA COMERCIAL. Son los espacios complementarios a la visita del edificio que genera un ingreso económico al inmueble.

**Cafetería.** Es el espacio donde los visitantes podrán degustar platillos y bebidas. Este espacio cuenta con un área de preparación de alimentos (cocina) y un área de comensales.

**Tienda.** En este local comercial se llevará a cabo la venta y compra de productos realizados en las actividades de taller.

ÁREA LIBRE. Son espacios que son concebidos para permanecer abiertos y complementar a los espacios cubiertos.

**Jardín Botánico.** Es el área verde que se aprovechará para generar un espacio de exposición de la vegetación nativa existente en el terreno. Contará con área de exposición de las especies y caminos.

**Patio.** Espacio abierto utilizado para complementar al servicio de cafetería, brindando un espacio abierto para comensales, utilizando un tratamiento de piso.

**Área ajardinada.** Servirá para generar visuales y ventilación para los espacios cerrados.

SERVICIOS GENERALES. Son espacios indispensables para cualquier tipo de edificación que preste un servicio a la sociedad, proporcionando higiene y seguridad.

**Servicio sanitario.** Es el espacio para las necesidades humanas, el número de muebles estará bajo las restricciones de la normatividad y demanda.

**Vestidores.** Son espacios privados para el personal que labora en el inmueble, que incluye casilleros, regadera y sanitario.

**Cuarto de máquinas.** Espacio especializado para maquinarias y equipo que se requiera para el predio.

**Mantenimiento.** Es el espacio para el guardado de materiales de limpieza, herramientas y para uso del personal encargado.

**Bodegas.** Espacio reducido para el almacenamiento de material en específico de acuerdo al sitio en donde se localiza. Se incluye una bodega especializada para la colección museográfica, para los talleres y bodega en general.

## 1.4. DEFINICIÓN DEL USUARIO

El Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala tendrá dos tipos de usuarios: temporal y permanente. Por una parte, el **usuario temporal** serán aquellos visitantes provenientes de toda la República Mexicana y el extranjero que vayan de visita al estado de Hidalgo; también serán los integrantes de la organización de Museos Comunitarios en dado caso que el museo albergue la reunión anual que se lleva a cabo, así como la propia comunidad de Zacuala que quiera involucrarse con las actividades lúdicas y recreativas que se busca propiciar con los nuevos espacios que se plantea proyectar.

El número de usuarios temporales, es decir, de visitantes para este tipo de edificios viene establecido en la normativa determinada por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), donde la definición más próxima a un Museo Comunitario es un Museo de Sitio, tomando de referencia dicha definición, el número de visitantes por día es de 160, mientras que para una Casa de Cultura establece que se esperan 87. Ambos datos se tomaron para un rango de población de 5 001 a 10 000 habitantes de un nivel básico de servicio. Por lo tanto, la sumatoria es de **247 visitantes por día**, (Véase Fig. 10).

TABLA DE NÚMERO DE USUARIOS TEMPORALES	
Concepto	Número de usuarios
Museo	160
Casa de Cultura	87
<b>Total=</b>	<b>247</b>

Fig. 10. Tabla de usuarios temporales.

Por otra parte, el **usuario permanente**, para la presente tesis, se incorporará mayor cantidad de recursos humanos para apoyo de la Señora María de la Luz en las actividades técnicas y de limpieza, limitándola a ella a realizar las tareas administrativas del ahora Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala. Esta acción generará nuevos cargos divididos y un número específico de personal para cada uno de ellos.

#### PERSONAL DEL MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA:

- 1 Director General.** Es el encargado de dirigir y administrar las labores del recinto.
- 1 Coordinador de eventos culturales.** Es el encargado de dirigir y coordinar eventos de ámbito cultural dentro del museo y casa de cultura.
- 1 Coordinador de actividades académicas.** Es el encargado de monitorear las actividades académicas que se llevan a cabo en los talleres.
- 1 Coordinador de restauración y curaduría.** Es el encargado de llevar un control y registro de las piezas de colección.
- 1 Coordinador de difusión.** Es el encargado de generar una difusión de las actividades y proyectos que propone el museo y casa de cultura a la comunidad de Zacuala.
- 1 Recepcionista.** Personal que recibe y atiende a los visitantes en el área administrativa así como llevar a cabo funciones de apoyo administrativo.

- 4 Empleados de servicio al visitante.** Personal localizado en el vestíbulo encargado de proporcionar información a los visitantes así como la venta de boletos o servicio de paquetería.
- 5 Empleados del área comercial.** Esto incluye tanto a la tienda como a la cafetería. Se dispondrá de un encargado de todas las funciones de la tienda como lo son: atención al cliente, almacenaje y mantenimiento de los productos en venta. Por otra parte, la cafetería incluirá un empleado encargado del área de caja, dos más en la preparación de alimentos y uno que sea el intermediario entre el cliente y el área de preparación.
- 3 Profesores.** Personal encargado de impartir los talleres de bordado, tejido y dibujo de la casa de cultura. Se dispondrá de tres profesores.
- 4 Curadores y restauradores.** Personal especializado en la restauración, curaduría, control y cuidado del acervo museográfico del museo, se contará con al menos dos personas especializadas en el tema.
- 1 Jefe de mantenimiento.** Es el encargado de la coordinación de la limpieza y mantenimiento de todos los espacios del inmueble.
- 1 Jefe de vigilancia.** Es el personal encargado de coordinar la vigilancia dentro y fuera del edificio.
- 3 Vigilancia.** Personal ubicado en puntos de control visual de los espacios comunes para un buen uso de las instalaciones.
- 2 Jardineros.** Personas encargadas de mantener es buenas condiciones el Jardín Botánico y demás áreas verdes.
- 4 Personal de limpieza.** Personal encargado de mantener el recinto limpio y aseado en cada uno de sus espacios.

(Véase Fig. 11).

TABLA DE USUARIOS PERMANENTES	
Área	Número de usuarios
Área administrativa	6
Servicio al visitante	4
Área comercial	5
Servicio educativo	3
Área de exposición y restauración	4
Servicios generales y de mantenimiento	11
<b>Total=</b>	<b>33</b>

Fig. 11. Tabla de usuarios permanentes.

24

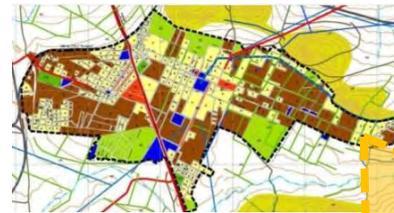
Por lo tanto el total de usuarios para el proyecto será de **280 usuarios** (Véase Fig. 12).

TABLA DEL TOTAL DE USUARIOS DEL MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA DE ZACUALA, HIDALGO	
Tipo de usuario	Total
Usuario temporal	247
Usuario permanente	33
<b>Total=</b>	<b>280</b>

Fig. 12. Tabla del total de usuarios en el proyecto.

## 1.5. CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Con base al Plan Maestro para el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca, que comprende los municipios de: Tizayuca, Tolcayuca, Villa de Tezontepec, Zapotlán de Juárez y **Zempoala**, el uso de suelo que marca para el predio donde se ubica el actual museo es de Equipamiento, EC (Educación y Cultura) (Véase Fig. 13)



Área urbana		
Vivienda	H	Habitacional
	H1	Habitacional baja densidad
	B	Baldíos Urbanos
	AC	Áreas en proceso de consolidación.
Equipamiento	EC	Educación y Cultura
	ES	Salud y Asistencia Social
	CA	Comercio y Abasto
	CT	Comunicaciones y Transportes
	RD	Recreación y Deportes
	PA	Administración Pública y Servicios Urbanos
	CE	Cementerio
	CU	Subcentro Urbano
	CB	Centro de Banco
	Corridor	CC
Industria	IA	Industria
	AG	Agronegocios
Área no urbana		
Áreas verdes	AG	Área de Cultivo
	AP	Áreas con pendiente mayor al 6%



Fig. 13. Uso Actual del Suelo en el municipio de Zempoala del Plan Maestro para el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca.

Este documento carece de reglamentación para el uso de suelo para Equipamiento, pero se puede observar que en los alrededores del predio el uso de suelo es Habitacional densidad baja. Dicho lo anterior, el **C.O.S.** (Coeficiente de Ocupación del Suelo) es **0.4**, mientras que el **C.U.S.** (Coeficiente de Utilización del Suelo) es de **0.8** y la **altura máxima** es de **7.50 metros**, (Véase Fig. 14). Se tomarán estos datos como referencia, más no se acatará estrictamente ya que como se mencionó previamente, el uso de suelo del predio y sus alrededores son completamente diferentes.

NORMATIVIDAD URBANA								
Clave	Tipo de Fraccionamiento	Densidad (viv/ha)	Superficie mínima Predio (m2)	Frente mínimo Predio (m2)	COS/CUS	Altura máxima construida (m2)	Mínimo de cajones de estacionamiento	Restricción al frente (m2)
HDB	Habitacional Densidad Baja	17	350	12	0.4/0.8	7.5	2	5
HDM	Habitacional Densidad Media	45	120	7	0.6/1.2	7.0	1	2.5
HDA	Habitacional Densidad Alta	45	105	7	0.6/1.2	7.0	1	2.5
HAT	Habitacional Agropecuario Turístico	8	800	20	0.4/0.8	7.5	4	5
HC	Habitacional Campestre	5	1500	30	0.15/0.3	7.5	2	5
HGF	Habitacional Granjas Familiares	3	3000	50	0.25/0.5	7.5	2	

Fig. 14. Tabla de Normatividad Urbana del municipio de Zempoala del Plan Maestro para el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca.

Por lo tanto, al realizar las operaciones, los resultados serán los siguientes:

**C.O.S.** = (0.4)(Superficie)  
 = (0.4)(1793.95 metros cuadrados)  
 = **717.58 metros cuadrados** de área construida por nivel.

**C.U.S.** = (0.8)(Superficie)  
 = (0.8)(1793.95 metros cuadrados)  
 = **1435.16 metros cuadrados** de área construida en 2 niveles.

Mientras que su **altura mínima** será de **3.00 metros** de entepiso de acuerdo al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (Véase Fig. 15).

EXHIBICIONES	Galerías y museos	-	-	3.00	(i)
CENTROS	DE hasta 250m <sup>2</sup>		-	2.30	

Fig. 15. Altura mínima en museos. Tabla del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

El número de cajones de estacionamiento que requiere este género de edificio es de **1 cajón por cada 40 metros cuadrados cubiertos**, con base en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (Véase Fig. 16).

Galerías de arte, museos, centros de exposiciones permanente o temporales a cubierto	1 por cada 40 m <sup>2</sup> cubiertos
--	--

Fig. 16. Número de cajones para un museo de acuerdo al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Por otra parte, la información que proporciona la normativa de SEDESOL establece los lineamientos para qué tipo de población va destinado el equipamiento, cuál será su nivel de respuesta para la población dependiendo de su localización, determinar cuál es su Unidad Básica de Servicio (UBS), recomendaciones sobre su dimensionamiento, características físicas del inmueble, su relación con el entorno así como la dosificación de servicios para el mismo.

Para efectos prácticos, se realizó una tabla comparativa de los datos indispensables tanto para un Museo de Sitio y una Casa de Cultura, para poder tomar aquellos que se ajusten más con las necesidades del entorno y características propias del predio donde se proyectará el Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala (Véase Fig. 17).

TABLA COMPARATIVA DE LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR SEDESOL				
Dato		Museo de Sitio	Casa de Cultura	Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, Hidalgo
				Observaciones
<b>Jerarquía urbana y nivel de servicio</b>		Básico	Básico	Este tipo de jerarquía urbana y rango de población encaja con la población de Zempoala que tiene 6 798 habitantes (según censo de INEGI 2010)
<b>Rango de población</b>		5 001 a 10 000 habitantes	5 001 a 10 000 habitantes	
<b>Localización</b>	Radio de servicio regional recomendable	Variable	30 kilómetros (30 minutos)	Se mantiene el dato variable porque el servicio que prestará se plantea que tenga visitantes tanto locales, nacionales e internacionales.
	Radio de servicio urbano recomendable	No aplicable	El centro de población (la ciudad)	
<b>Dotación</b>	Población usuaria potencial	De 4 años y más	De 6 años y más	Dará servicio y atenderá a todo público a partir de los 4 años con el fin de involucrar a todo tipo de población, en un periodo de 8 horas.  El área máxima de exhibición indica que son 1400 metros cuadrados con 160 visitantes por día. Estos datos se tomarán como cantidades máximas y se modificarán de acuerdo al tamaño del terreno donde se ejecutará el proyecto pero con base a las constantes marcadas tanto para visitantes como para área de exposición y servicio cultural.
	Unidad Básica de Servicio (UBS)	Área total de exhibición 1400 metros cuadrados	Metros cuadrados de área de servicio cultural	
	Capacidad de diseño por UBS (visitantes)	160 visitantes por día por área total de exhibición. (0.114 visitantes por metro cuadrado de área de exhibición)	0.15 usuarios por metro cuadrado 6.67 metro cuadrado por usuario	
	Turnos de operación (8 horas)	1	5 horas	
	Población beneficiada por UBS (habitantes)	Población local más el turismo nacional e internacional	17	
<b>Dimensionamiento</b>	Metros cuadrados construidos por UBS (variable)	1.50 (metros cuadrados construidos por metros cuadrados de área de exhibición)	1.30 a 1.55 (metros cuadrados construidos por metros cuadrados de área de servicios culturales)	Estas constantes proporcionan herramientas para el cálculo del área construida de acuerdo al área destinada para la exhibición, servicios culturales y el área total del terreno.  Por otra parte, el número de cajones mínimo que plantea SEDESOL para un Museo de Sitio son 40. Así que se tomará ese dato como base pero se modificará de acuerdo a los metros cuadrados construidos tanto para el museo como para la casa de cultura y se procederá a realizar una suma de ambos.
	Metros cuadrados de terreno por UBS (variable)	2.50 (metros cuadrados de terreno por metros cuadrados de área de exhibición)	2.50 a 3.50 (metros cuadrados de terreno por metros cuadrados de área de servicios culturales)	
	Cajones de estacionamiento por UBS	40 cajones por área total de exhibición (mínimo) (1cajón por cada 50 metros cuadrados construidos)	1 cajón por cada 35 a 55 metros cuadrados de área de servicio cultural (1 cajón por cada 55 a 75 metros cuadrados construidos)	

SIMBOLOGÍA

Datos que concuerdan

Fig. 17. Tabla comparativa de datos obtenidos de SEDESOL para un Museo de Sitio y una Casa de Cultura.

TABLA COMPARATIVA DE LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR SEDESOL				
Dato		Museo de Sitio	Casa de Cultura	Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala
Observaciones				
<b>Dosificación</b>	Módulo tipo recomendable	1400 metros cuadrados de área de exhibición	580 metros cuadrados de área de servicios culturales	En esta sección ya se establece el límite de metros cuadrados para servicios culturales que son 580 metros cuadrados que van en relación con la jerarquía urbana del sitio.  Además de que se contempla atender al máximo de la población (10 000 habitantes).
	Cantidad de módulos recomendable	No aplica	1	
	Población atendida	Población local más el turismo nacional e internacional	10 000	
<b>Uso de suelo</b>	Habitacional	Condicionado	Recomendable	El actual museo se localiza en estos dos tipos de uso de suelo, condicionándolo en características tipológicas.
	No urbano (agropecuario)	Condicionado	No recomendable	
<b>Núcleo de servicio</b>	Fuera de área urbana	Condicionado	No recomendable	
<b>Vialidad</b>	Calle local	Condicionado	No recomendable	El actual museo se localiza en estos dos tipos de vialidades, condicionándolo al entorno en el que se rodea.
	Vialidad regional	Condicionado	No recomendable	
<b>Características físicas</b>	Proporción del predio (ancho/largo)	1:1 a 1:2	1:1 a 1:2	Las características del proyecto serán variables dependiendo de la topografía y dimensiones del terreno, pero se tratará de mantener una proporción de 1:1 a 1:2 del edificio a diseñar.
	Frente mínimo recomendable (metros)	Variable	30 metros	
	Número de frentes recomendable	2	1	
	Pendiente recomendable (%)	1% a 5%	2% a 8%	
<b>Infraestructura y servicios</b>	Agua potable	Indispensable	Indispensable	Como se puede observar el proyecto tendrá que contar con la mayoría de servicios e infraestructura para ofrecer un mejor servicio.
	Alcantarillado y/o drenaje	Recomendable	Indispensable	
	Energía eléctrica	Indispensable	Indispensable	
	Alumbrado público	Recomendable	Indispensable	
	Teléfono	Indispensable	Indispensable	
	Pavimentación	Recomendable	Recomendable	
	Recolección de basura	Indispensable	Indispensable	
Transporte público	Recomendable	No necesario		
<b>Recomendaciones</b>	Altura recomendable de construcción (pisos)	2 (6 a 10 metros)	1 (7 metros)	Estos datos fueron previamente vistos en el Plan Maestro para el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca, mostrando un rango de diferencia muy reducido. Esto significa que la altura, C.O.S. y C.U.S. del proyecto tendrá flexibilidad de diseño sin salir del límite de lo que dicta la ley.  Aquí menciona otro dato muy distinto respecto al número de cajones, en este caso sería 18 cajones.
	C.O.S.	No procede	0.50 (50%)	
	C.U.S.	No procede	0.50 (50%)	
	Estacionamiento	1 cajón por cada 100 metros cuadrados de terreno		

**SIMBOLOGÍA**

Datos que concuerdan

Fig. 17. Tabla comparativa de datos obtenidos de SEDESOL para un Museo de Sitio y una Casa de Cultura.

## 1.6. PRONOSTICO DE COSTO

Con base a los aranceles de la Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A. C., se tomará el Costo Base por metro cuadrado (CBM) de **\$3 750.00** para el género cultural, teniendo un **Factor de Costo** de **1.55** para un museo (Véase Fig. 18) para sacar un **Costo paramétrico**:

**TABLA I-A  
DISEÑO ARQUITECTÓNICO  
(COSTO BASE POR METRO CUADRADO) CBM=\$3,750.00  
TABLA DE FACTORES DE COSTO**

CODIGO	FACTOR DE COSTO	GENERO CONSTRUCTIVO
<b>E</b>		<b>CULTURALES</b>
E-1	1.35	Auditorios
E-2	1.45	Bibliotecas
E-3	1.24	Casas de Cultura
E-4	1.24	Centros de Arte
E-5	1.35	Editoriales
E-6	1.55	Galerías de Arte
E-7	2.48	Monumentos
<b>E-8</b>	<b>1.55</b>	<b>Museos</b>
E-9	2.07	Pabellones Internacionales y Nac.
E-10	2.17	Salas de Concierto
E-11	1.24	Talleres de Arte
E-12	2.07	Teatros

Fig. 18. Tabla de aranceles de la Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A. C.

### Datos:

CBM = \$3 750.00 (costo base por metro cuadrado)

FC = 1.55 (factor de costo)

m<sup>2</sup> = 1793.95 metros cuadrados de superficie de terreno

$$(CBM)(FC) = (3\ 750.00)(1.55) = \mathbf{\$5\ 812.50\ por\ metro\ cuadrado}$$

$$(Superficie)(5\ 812.50) = (1793.95)(5812.50) = \mathbf{\$10\ 427\ 334.37}$$

28

## 1.7. CONCLUSIONES DE DISEÑO

El objeto arquitectónico a diseñar es un Museo Comunitario, con la incorporación de características de una Casa de Cultura.

Su ubicación es en Prolongación Morelos, esquina Zacualli, Zacuala, Zempoala, Hidalgo, donde su uso es EC (Equipamiento de Educación y Cultura).

Debido al cambio de su morfología por elementos ajenos a un uso específico de museo, el terreno final es de 1793.95 metros cuadrados con dimensiones perimetrales de: 17.60 metros al norte, 50.00 metros al este, 47.00 metros al sur, 32.80 metros al oeste y sus colindancias con la cancha deportiva es de 17.50 metros al oeste y 31.45 metros al norte (Véase Fig. 19).

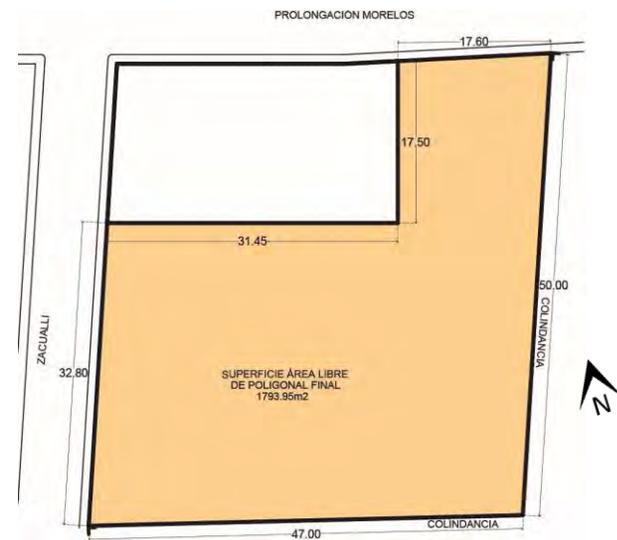
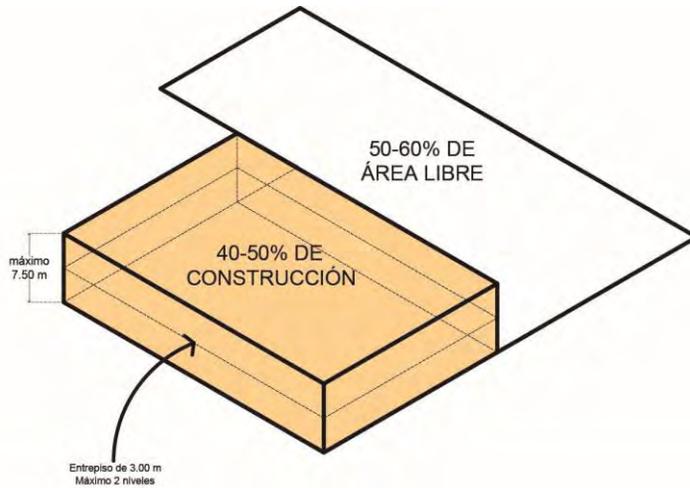


Fig. 19. Medidas perimetrales finales del terreno a trabajar.

La superficie construida representa el 40 o 50% del terreno, dejando un 60 o 50% de área libre, el número de niveles de entepiso máximo es de 2 de 3.00 metros de altura; la altura total máxima del proyecto no debe sobrepasar los 10.00 metros (*Véase Fig. 20*). Y el rango de número de cajones de estacionamiento es de 17-40 de acuerdo a SEDESOL.



*Fig. 20. Limitantes de diseño en altura y áreas para el proyecto.*

Como se pudo observar, el proyecto tiene ciertas limitantes de diseño establecidas por la normativa aplicable en el sitio, por lo que se debe de realizar un ejercicio de conciencia y creatividad para que el resultado final, es decir, el Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala resuelva la problemática planteada, pero tomando en cuenta la normativa.

El proyecto contará con 280 usuarios de los cuales, 33 brindarán servicio a los 247 visitantes que tendrá al día, provenientes de la población local, turismo nacional o internacional, en un turno de 8 horas. Cuyo servicio incluye el desarrollo de actividades de exhibición, temporal y permanente, impartición de talleres, reuniones, venta de productos locales y consumo de alimentos.

Una vez definidos los lineamientos y condicionantes de diseño y normativa, es conveniente tener un presupuesto de la obra que se llevará a cabo para que de igual manera que lo anterior, sirva de guía durante el proceso de diseño. Por ello, el costo paramétrico de la obra es de \$10 427 334.37.



# 2 MARCO HISTÓRICO



## 2.1. EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LA TIPOLOGÍA DEL EDIFICIO

Antes de que existiera el museo como actualmente se conoce, sus antecedentes se remontan desde el año 400 a.C., con la colección de elementos provenientes del entorno del que se rodeaba el hombre primitivo con el fin de reunir objetos de origen natural o artificial que tuvieran sentido histórico, que reflejaran y transmitieran el conocimiento de alguna vivencia como es el caso de las pinturas rupestres donde la principal necesidad era asegurar la cacería, mostrando la forma en la que se ejecuta dicha actividad (*Véase Fig. 21*).

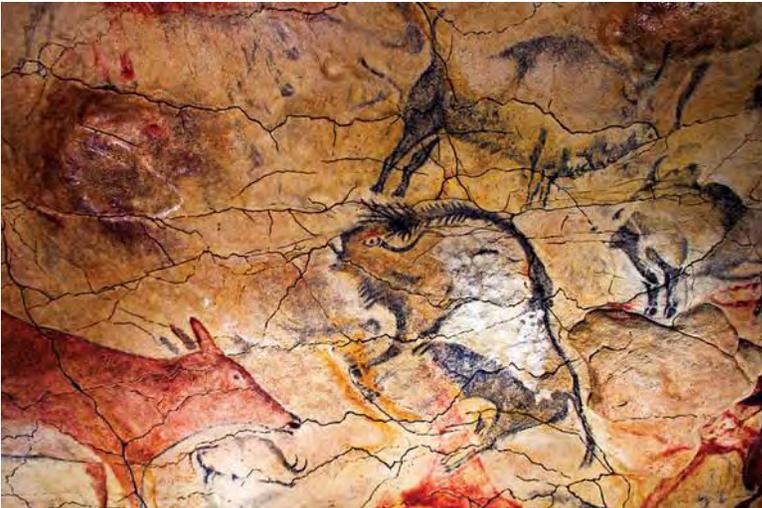


Fig. 21. Detalle de las pinturas rupestres de las cuevas de Altamira, España, donde se muestra la forma de cazar animales.

Posteriormente con las primeras civilizaciones, rendir tributo o agradecimiento a las deidades era en forma de ofrendas entregadas en los templos, como se realizaba en Mesoamérica al pie de las pirámides, en las tumbas durante el rito funerario como se observa en la tumba de Tutankamón (*Véase Fig. 22*), o como los griegos en el *mouseion*, el templo a las musas, dando inicio al *tesauroi*, el primer recinto para conservar todos aquellos tesoros en el siglo V a.C. Más adelante surgió el *mouseion helénico*, en la Academia de Atenas fundada por Platón durante el año 387 a.C.



Fig. 22. Fotografía tomada durante el descubrimiento de la tumba de Tutankamón en 1922 repleto de ofrendas al antiguo faraón.

Las primeras apariciones del nuevo concepto *mouseion* eran dentro de bibliotecas con áreas reservadas para la exhibición de estatuas de filósofos e historiadores como lo fue en la biblioteca de Pérgamo, funcionando como una especie de pequeño museo histórico.

La acumulación de objetos heredados de generación en generación llevó a concebir una vasta colección de ofrendas que propiciaron un turismo "especializado" siendo un primer indicio de *coleccionismo* abierto al público, como los templos griegos de Delfos, Olimpia, Efeso, entre otros (*Véase Fig. 23*).



*Fig. 23. Reconstrucción del templo de Delfos, uno de los primeros indicios de coleccionismo al público.*

El nacimiento de este nuevo espacio generó un control de objetos con la creación de inventarios, que incluía datos básicos del objeto como la fecha, nombre, nacionalidad del donante, género, materia, peso del objeto y nombre del dios al que se encomendaba el tributo. En la Acrópolis de Atenas, en el siglo III al V a. C. estuvo el modelo más antiguo de una pinacoteca.

Los *tesauroi*, pinacotecas y *mouseions* fueron la forma de exponer el mundo helénico al resto de la humanidad. Cuando este llegó a manos de los romanos, estos no podían privar a Roma de la amplia colección de obras de arte, convirtiendo a la ciudad en un gran museo y a los emperadores dueños de colecciones privadas como Pompeyo, Julio César y Cicerón.

Durante la Edad Media, se ubica el Shosoin, que es el museo más antiguo del mundo, localizado en Japón con una profusa suma de ofrendas dedicadas a Buda y que tomó un giro al diversificar la colección tras la muerte del emperador Shomu con armas, mobiliario, vestimenta e instrumentos musicales que le pertenecieron (*Véase Fig. 24*).



*Fig. 24. Vista exterior del museo Shosoin en Naga, Japón, considerado el museo más antiguo del mundo.*

Mientras tanto, en el mundo occidental, el hombre renacentista con su nuevo estilo de vida, su formación artística y científica lo llevaron a valorar más las obras de la antigüedad clásica. Por otra parte, el enfoque humanístico que adoptó, lo hizo acrecentar su interés en distintas ramas del conocimiento convirtiendo la gama de colecciones de objetos mucho más diversa.

Dichas colecciones eran albergadas en nuevos espacios como las **gallerias** (salas amplias, alargadas e iluminadas para colecciones de pintura y escultura) o los **gabinettos** (recinto rectangular y cuadrado que alojaba colecciones de animales disecados y peculiaridades botánicas entremezcladas con instrumental científico).

En general este tipo de colecciones estaban en manos de los grupos sociales con mayor poderío, estando localizados en los palacios y residencias de aristócratas, del clero, miembros del sector bancario, mercantil e industrial.

Destacando del resto, en 1581 Giorgio Vasari, arquitecto, pintor y escritor italiano realizó el proyecto de Galleria Degli Uffizi en Florencia convirtiendo a este, el primer edificio creado con la finalidad de albergar obras de arte abierto al público (*Véase Fig. 25*).



Fig. 25. Vista exterior de la Galleria Degli Uffizi, Florencia, Italia.

Durante la época renacentista y barroca todas estas colecciones privadas se fueron consolidando hasta sentar las bases para la creación de los más famosos museos nacionales europeos.

Durante el periodo que abarca del siglo XVIII-XIX, la creación de los museos públicos más importantes del mundo se desencadenó a partir de la fundación del Museo Británico de Londres en 1753 con su primera ubicación en Casa Montagu, antigua mansión del siglo XVI (*Véase Fig. 26*).

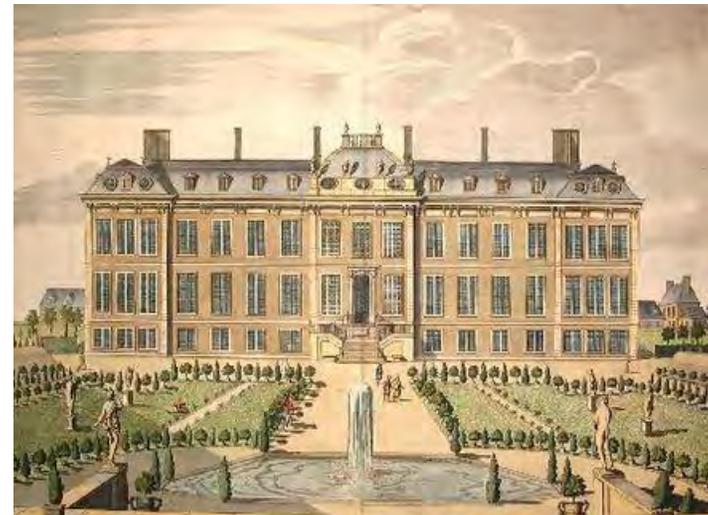


Fig. 26. Casa Montagu, primera sede para fundar el Museo Británico de Londres.

Se inició el estudio y clasificación de los objetos coleccionados según criterios de escuela y época y se reavivó la atracción por la antigüedad (aunque siempre estuvo presente).

Posteriormente a la Revolución Francesa todas aquellas colecciones pertenecientes a los grupos sociales de poderío anteriormente mencionados se nacionalizaron y se instauraron diversos museos públicos, como los de Arte, Historia, Ciencias Naturales, Artes y Oficios, pero ahora permitiendo el acceso a las grandes masas.

El más importante y que marcó pauta es sin duda, el Museo Central de Artes, creado en el Louvre de París en 1793 (*Véase Fig. 27*). En un inicio con una colección de estatuas y cuadros del rey y posteriormente con colecciones de objetos valiosos procedentes de Italia y Egipto gracias a las campañas de Napoleón en aquellos países.



*Fig. 27. Vista interior a una de las salas del Museo Central de Artes de Paris.*

En toda Europa se siguió, este modelo francés y las grandes colecciones reales y aristocráticas se fueron transformando en museos nacionales a lo largo del siglo XIX. Así surgieron museos como el del Prado de Madrid, la National Gallery de Londres o los Museos del Vaticano.

La museología y la museografía hacen su aparición a principios del siglo XX con una infraestructura y funcionamiento definido para un museo y se mostró un mayor interés hacia el acercamiento del público al tesoro conservado en estas instituciones.

A diferencia de las ciudades europeas en las cuales los recintos creados como museos conservan un valor histórico, en Estados Unidos se generó una gran labor en el campo de la museología con la implementación de edificios innovadores y funcionales, tales como el Museo de Guggenheim (*Véase Fig. 28*) o el Museo de Arte Moderno de Nueva York.



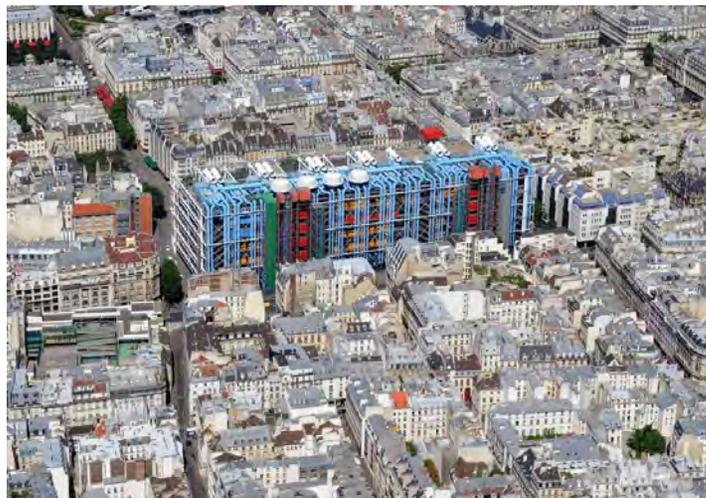
*Fig. 28. Vista exterior del Museo Guggenheim.*

Mientras que en la década de los sesenta con el auge del Movimiento Moderno, los museos fueron minimizados como "cementeros del arte", en la década de los ochenta se reinterpretó este concepto, de contenedor de arte con un espacio al "natural", un diseño industrial, rememorando los orígenes del museos, como cuevas, almacenes o gabinetes ancestrales.

El museo en la actualidad es concebido como un espacio de exhibición y conservación, destinado a la contemplación y conocimiento del pasado histórico-artístico y del futuro científico, al servicio de la sociedad y en pro de una mayor participación del público.

Pero eso no quiere decir que el museo se limite al uso exclusivo de conservación y montaje de material museográfico, sino que debe de maximizar la experiencia del visitante con recorridos dinámicos, tecnología aplicada a diseños confortables y nuevos espacios con actividades que complementen a la función principal del museo.

Cabe mencionar en este punto, el controversial Centro George Pompidou, es un ejemplo de no mostrar formalmente una imagen de museo (*Véase Fig. 29*), lo que busca es conectar con la población joven, partiendo de este historicismo de la ciudad francesa, en otras palabras, la vivencia de recorrer las calles de París ya se convierte en un recorrido cultural y el Centro George Pompidou buscó atraer a la población juvenil parisina para completar su experiencia educativa.



*Fig. 29. Vista aérea del Centro George Pompidou dentro de la trama urbana de la histórica ciudad parisina.*

Después de observar el contexto histórico del museo principalmente en el continente europeo, ahora toca ver lo que ocurría en otras partes del mundo, en específico en México respecto al concepto de coleccionismo y exhibición.

El hecho de no haber recibido las ideas renacentistas paralelo a lo que ocurría en Europa, no significa que las otras civilizaciones fueran ajenas al conocimiento de recabar, almacenar y exhibir objetos naturales o artificiales que tuvieran un valor educativo y cultural.

A partir de la Conquista Española el resultado que se obtuvo del choque de culturas también se verá reflejado en los edificios museográficos.

Al llegar los españoles a México Tenochtitlan, encontraron gran cantidad de tesoros custodiados en templos y palacios como lo que ocurría en los templos griegos. Sin embargo, el tesoro hallado además de *amoxcallis* (librerías) también se encontraron jardines zoológicos y botánicos que no solamente funcionaban de ornato, sino que se aprovechaba su uso medicinal; de ahí que se transmitiera este conocimiento hacia Europa.

Así, la museología novohispana tiene dos orígenes: el primero de ellos, surge de la necesidad de conservar costumbres y tradiciones para evitar echar al olvido sus orígenes de los naturales y por otra parte de la necesidad de alimentar el ego del conquistador y de los reyes borbónicos al ver aquellas colecciones prehispánicas como trofeos.

El primer concepto espacial utilizado para guardar objetos de valor a partir de la conquista española fue el término gabinete; traído desde España, el gabinete era un mueble para guardar objetos pequeños, posteriormente durante el siglo XVI, la palabra también se aplicó a pequeñas salas y a partir de ahí se desarrollará durante todo el siglo XIX.

La evolución del gabinete dio muestra con el Museo del taller de grabado (futura Academia de San Carlos) en 1779; la apertura del Real Jardín Botánico en 1787; la inauguración del Gabinete de Historia Natural en 1790. Por lo menos para el año 1791 ya se contaba con una galería artística pública y al igual a lo que ocurría en el viejo mundo, las colecciones pasaron de ser bienes privados a patrimonios nacionales.

38

Al gabinete se le fueron incorporando conocimientos científicos y se iniciaron entre 1805 y 1808 estudios para las piezas arqueológicas de los monumentos prehispánicos para entender su cultura; otra forma de interpretar la herencia cultural de los conquistados era por medio de la recopilación que se realizaba por parte de misioneros al evangelizar al pueblo indígena.

Es sobre este tema, el indigenismo la guía que lleva hacia un coleccionismo patriótico que llegará a lo que es el Museo Nacional Moderno del siglo XIX.

Entre los museos más importantes del siglo XX se encuentra el Museo de Antropología de Xalapa, Veracruz, de Edward Durrel Stone y Asociados (1984), o el Museo de Antropología de la Ciudad de México del arquitecto Pedro Ramírez Vázquez (1964) (*Véase Fig. 30*).



*Fig. 30. Vista del patio interior del Museo de Antropología de la Ciudad de México.*

## 2.2. ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS

### 2.2.1. MUSEO DE LAS CULTURAS DEL NORTE, PAQUIMÉ



Fig. 31. Vista del acceso al Museo de las Culturas del Norte, Paquimé.

#### Datos generales:

Diseño: Mario Schjetnan

Ubicación: Casas Grandes, Chihuahua, México

Año: 1995

Área: 2,200 metros cuadrados

Paquimé es uno de los sitios arqueológicos más importantes de la región conocida como la Gran Chichimeca, conformada por el norte de México y el suroeste de los Estados Unidos y declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1998.

Debido a las excavaciones realizadas en este sitio, se generó la idea de crear un museo que albergara aquella colección de objetos encontrados.

El guión de la exposición es entorno a la Gran Chichimeca desde la llegada del hombre al continente Americano, su forma de vida, el desarrollo de Paquimé y su decadencia con la llegada de los conquistadores y misioneros.

Este proyecto ganó el Gran Premio Latinoamericano de la Bienal de Arquitectura de Buenos Aires en 1995.

#### Descripción:

El museo se ubica dentro de la zona arqueológica de Paquimé al noroeste (Véase Fig. 32). Es un edificio contemporáneo, organizado en torno a un gran patio circular, con extensos ventanales (Véase Fig. 33), con tonalidades y texturas acordes al paisaje, al igual que la idea de estar hundido parcialmente en el terreno para mimetizarse con el contexto (Véase Fig. 34).

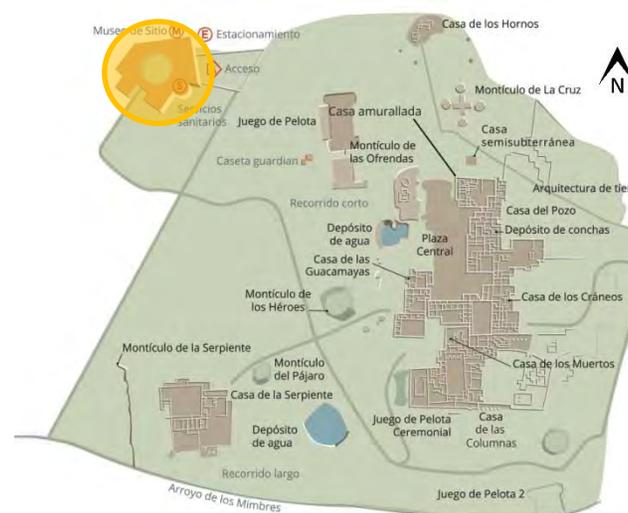


Fig. 32. Ubicación del museo dentro de la zona arqueológica de Paquimé.



Fig. 33. Vista de uno de los ventanales que dan hacia el patio principal.



Fig. 34. Vista general del museo. Se observa como su volumetría y tonalidades son acordes al paisaje.

El amplio vestíbulo permite albergar reuniones y exposiciones temporales, además de los servicios básicos de atención al visitante.

El patio central el cual funciona como piedra angular para el proceso de diseño del museo, tiene una forma circular y cuenta con una terraza pergolada. Dichas características hacen de este espacio un espacio polivalente, es decir, se puede utilizar como escenario de representaciones artísticas tales como danza, teatro o música (*Véase Fig. 35*).



Fig. 35. Vista aérea del patio central del museo.

Las tres salas de exposición se relacionan con patios de menor tamaño al patio principal, con formas y temas específicos; uno de ellos es circular y se vincula al desierto, el segundo es alargado y apunta a un adoratorio en las montañas; y finalmente el tercero es de forma triangular y está abierto hacia los pinos de la sierra (*Véase Fig. 36*).



Fig. 36. Vistas del patio circular y del patio alargado.

El acceso hacia la azotea se realiza a través de la escalinata que va elevándose sobre el muro del patio principal (*Véase Fig. 37*); dicha azotea funciona como un pequeño jardín botánico y como un amplio mirador hacia las ruinas y el paisaje (*Véase Fig. 38*).



Fig. 37. Vista de la escalinata que lleva hacia la azotea del museo.



Fig. 38. Imagen de la azotea del museo: exponiendo flora del sitio y aprovechando visuales del paisaje.

El museo fue concebido como un proyecto paisajista, dotado de un fuerte simbolismo, inspirado en el montículo ceremonial de Paquimé (*Véase Fig. 39*).



Fig. 39. Imagen comparativa de la zona arqueológica de Paquimé y la reinterpretación de ella en el museo.

Ofrece servicios educativos, silla de ruedas, sanitarios, cafetería, tienda, librería, módulo de información y control, estacionamiento, talleres y bodegas.

**Estructura y materiales:**

El sistema estructural utilizado para este museo fue a base de elementos verticales y horizontales de **concreto armado** (muros estructurales y travesaños). Mientras que los elementos verticales no son aparentes debido a los recubrimientos y aplanados utilizados, sucede lo contrario con los elementos horizontales; las dos grandes travesaños circulares suspendidas se exponen libremente sobre las salas de exposición funcionando como limitantes visuales entre un espacio y otro (Véase Fig. 40).



Fig. 40. Vista del interior del museo, donde se observan las travesaños.

Los muros circulares del exterior se recubrieron con **pedra** de la región, de un color oxidado y rojizo, enfatizando así su carácter local y los muros rectos fueron aplanados y pintados de un color tierra o arena (Véase Fig. 41).



Fig. 41. La piedra y el aplanado de color arena como materiales predominantes en la lectura del museo.

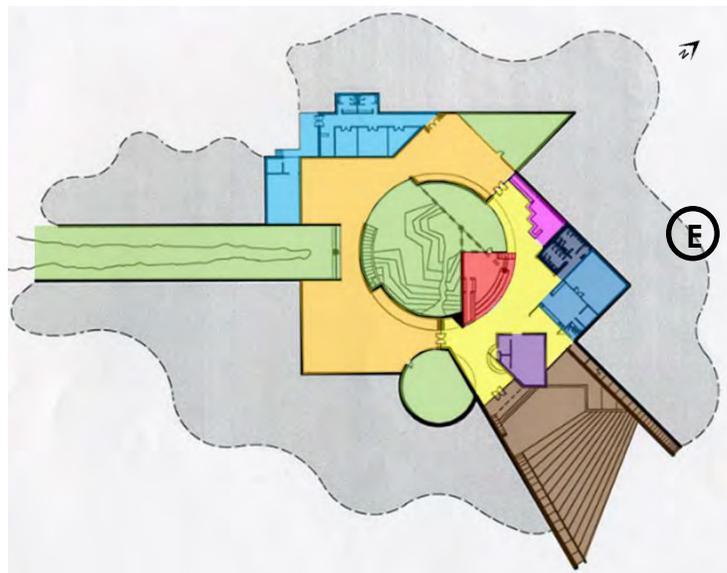


Fig. 42. Planta baja del Museo de las Culturas del Norte.

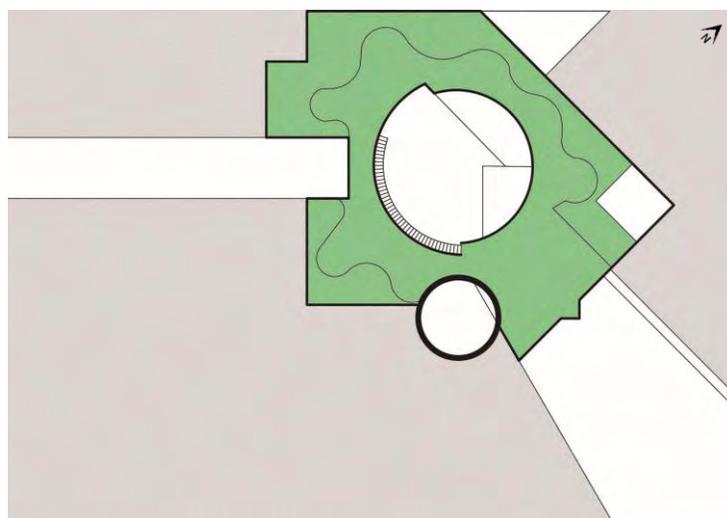


Fig. 43. Planta de azotea del Museo de las Culturas del Norte.

### Análisis espacial:

Programa arquitectónico

TABLA DE DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS			
Simbología	Espacio	Descripción	%
●	Área de exposición	Alberga tres salas de exposición en secuencia cronológica sin muros divisorios entre sí y ocupando parte de ellos como nichos, todo en disposición de una gran galería alrededor del patio central.	21.20
●	Vestibulo	Espacio destinado para exposiciones temporales y al inicio se localiza la taquilla.	10.95
●	Patios	Ejes principales de diseño que permiten la entrada de luz natural, y cada una de las salas cuentan con un patio de diferente forma y temática.	33.90
●	Oficinas	Área administrativa que incluye servicio sanitario para el personal.	7.70
●	Cafetería	Espacio comercial de consumo de alimentos que conecta con el acceso al recinto con el patio central del mismo.	1.85
●	Tienda	Venta de suvenires localizado al final del recorrido de la exposición.	1.40
●	Auditorio	Espacio destinado para realizar conferencias o actividades grupales con apoyo audiovisual; se encuentra localizado a un costado del acceso.	2.10
●	Servicios educativos	Espacio destinado para complementar la visita al museo con material didáctico y educativo.	3.70
●	Sanitarios	Servicio sanitario para visitantes.	1.50
●	Explanada	Espacio abierto que antecede, vestibula y da la bienvenida al museo.	15.70
●	Azotea	Espacio que funciona como un jardín botánico y como mirador.	48.55
ⓔ	Estacionamiento	Espacio destinado para el aparcamiento de vehículos para los visitantes.	

Fig. 44. Tabla de descripción de espacios del programa arquitectónico del Museo de las Culturas del Norte.

2.2.2. MUSEO DE SITIO DE MONTE ALBÁN



Fig. 45. Vista general del Museo de Sitio de Monte Albán.

**Datos generales:**

Diseño: Proyecto Especial de Arqueología Monte Albán

Ubicación: Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México

Año: 1994

Área: 1,200 metros cuadrados

El museo abre sus puertas en noviembre de 1994 gracias a que fue uno de los logros del Proyecto Especial de Arqueología Monte Albán, localizado sobre esta importante ciudad prehispánica que la hace merecedora de ser nombrada Patrimonio Cultural de la Humanidad por parte de la UNESCO en 1987.

La temática del museo es exponer la historia del descubrimiento y exploración del sitio; la fundación de la ciudad, su forma de vida: religión, arquitectura y comercio; hasta llegar a la decadencia del sitio.

**Descripción:**

El museo se ubica dentro de la zona arqueológica de Monte Albán al noreste (Véase Fig. 46). El museo es un edificio contemporáneo de formas y volumetría puras y simples, desplantado sobre la parte alta de la zona arqueológica de Monte Albán, proporcionándole una excelente vista del entorno del que lo rodea (Véase Fig. 47).

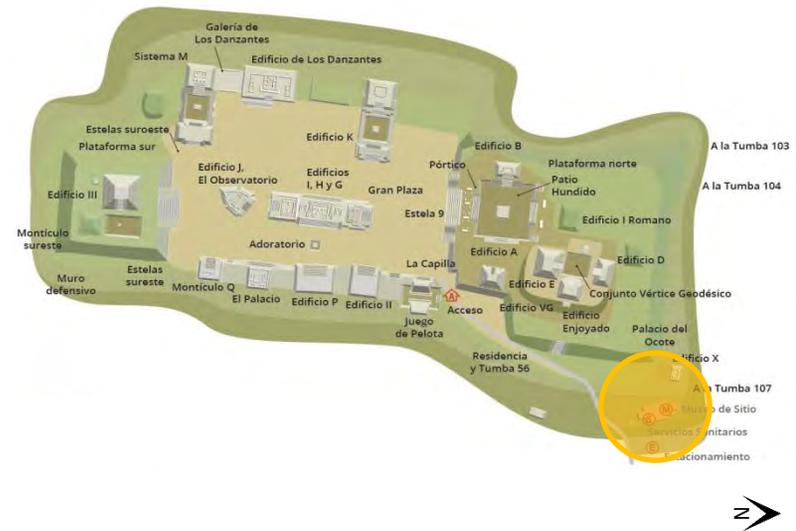


Fig. 46. Ubicación del museo dentro del sitio arqueológico de Monte Albán.



Fig. 47. Vista del paisaje natural desde el vestíbulo exterior del museo.

Su propia simplicidad, uso de materiales, el juego con la luz natural y tamaño dan la sensación de majestuosidad pero sin competir con el sitio arqueológico en el cual se desplanta.

Su organización es por medio de un gran corredor pergolado abierto que te introduce de manera paulatina al edificio (*Véase Fig. 48*), para iniciar el recorrido iniciando con el vestíbulo interior para pasar posteriormente a las seis áreas de exposición, una de ellas dentro de un patio interior, haciendo esto un juego de sensación espacial (*Véase Fig. 49*).

Los servicios que ofrece son: exposiciones temporales, sillas de rueda, estacionamiento, restaurante, sanitarios, tienda y visitas guiadas.



Fig. 48. Vista hacia la puerta de acceso al museo desde el vestíbulo exterior del museo.



Fig. 49. Vista del interior de la sala 6 del museo.

**Estructura y materiales:**

El sistema estructural utilizado para este museo fue a base de marcos rígidos de **concreto armado**. Pero el material que más caracteriza a este edificio es el uso de **pedra** como revestimiento para los muros haciéndola predominante en la lectura del edificio (Véase Fig. 50).



Fig. 50. Vista del acabado y el sistema constructivo que levanta al edificio, siendo la piedra y el concreto los materiales predominantes.

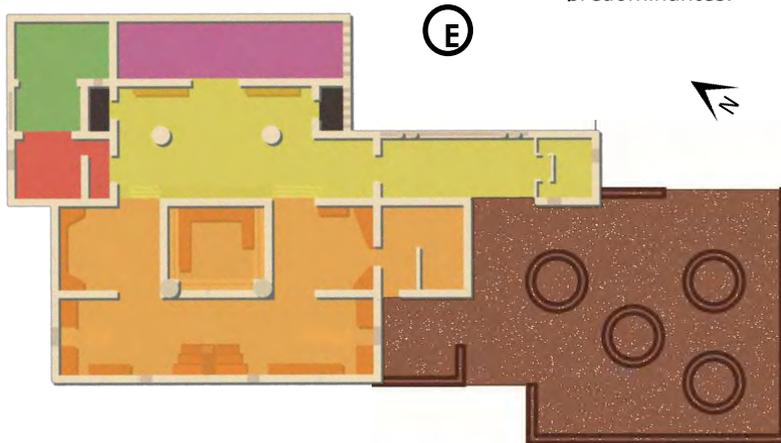


Fig. 51. Planta arquitectónica del Museo de Sitio de Monte Albán.

**Análisis espacial:**

Programa arquitectónico

TABLA DE DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS			
Simbología	Espacio	Descripción	%
●	Área de exposición	Alberga seis salas de exposición en secuencia cronológica en disposición de un patio interior, siendo este, la última sala de exposición. Por otra parte, la sala de exposición temporal, se encuentra en el volumen adherido al volumen cuadrangular.	28.40
●	Vestíbulo	Se divide en dos partes: vestíbulo interior y exterior. El vestíbulo exterior se encuentra pergolado mientras que el interior es el que antecede a la tienda, restaurante, sanitarios y salas de exposición.	20.65
●	Terraza	El acceso hacia la terraza es por medio del restaurante, permitiéndole mayor variedad de sensaciones espaciales al museo.	4.75
●	Restaurante	Espacio comercial de consumo de alimentos que se conecta con la terraza y da hacia el vestíbulo interior.	3.70
●	Tienda	Venta de souvenirs localizado en el vestíbulo interior.	6.65
●	Sanitarios	Servicio sanitario para visitantes localizados a ambos costados del vestíbulo interior.	1.65
●	Explanada	Espacio abierto que antecede, vestibula y da la bienvenida al museo que cuenta con vegetación contenida en arriates.	34.20
ⓔ	Estacionamiento	Espacio destinado para el aparcamiento de vehículos para los visitantes.	

Fig. 52. Tabla de descripción de espacios del programa arquitectónico del Museo de Sitio de Monte Albán.

### 2.2.3. CENTRO CULTURAL COMUNITARIO TEOTITLÁN DEL VALLE



Fig. 53. Vista general del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle.

#### Datos generales:

Diseño: PRODUCTORA

Ubicación: Teotitlán del Valle, Oaxaca, México

Año: 2017

Área: 1,700 metros cuadrados

El Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle cuyas colecciones y actividades fueron trasladadas del antiguo Museo Histórico de Teotitlán al nuevo museo, localizado dentro de este centro cultural.

Gracias a sus amplias instalaciones, permite la exhibición de las riquezas arqueológicas y textiles del sitio, convirtiéndose en un espacio idóneo para la unión de expresiones culturales del estado de Oaxaca y del resto del país; permitiendo que el trabajo que realizan los artesanos textiles refuerce la identidad del pueblo.

Este proyecto se ajusta al contexto urbano al cual se inserta, tomando la estética del entorno como referencia evitando rebasar los parámetros de altura, color y materialidad. Es por eso que esta obra es el único edificio contemporáneo cuyas características y dimensiones permitieron su construcción en los últimos años en un pueblo del Valle de Oaxaca.

#### Descripción:

Ubicado junto a la plaza cívica de la comunidad (*Véase Fig. 54*), el edificio ocupa tan sólo el 18% de la superficie total para darle paso al espacio público y el área verde.



Fig. 54. Ubicación del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle.

El edificio se divide en dos volúmenes: el volumen principal y secundario. El primero de ellos es un cuerpo de tres niveles ocupados por salas de exposición con sus respectivos servicios, además de talleres generales y uno de restauración, bodegas, oficinas administrativas y tienda (Véase Fig. 55 y 56).

Mientras que el volumen secundario contiene a la Biblioteca Municipal y zona de servicios (Véase Fig. 57 y 58).



Fig. 55. Vista exterior del volumen principal del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle.



Fig. 57. Vista exterior del volumen secundario del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle.



Fig. 56. Vista interior de la planta baja. Sala de Exposiciones Textiles.



Fig. 58. Vista interior de la planta baja. Salas de lectura.

El espacio público creado se compone de una plaza y zonas ajardinadas que acompañan al cuerpo de agua presente para ambientar el acceso hacia el segundo volumen donde se localiza la biblioteca (*Véase Fig. 59*). Esta nueva plaza pública se conecta e integra al circuito de plazas existentes del sitio por medio de una gran escalinata exterior techada que salva la diferencia de niveles (*Véase Fig. 60*). Todo lo anterior con el objetivo de mejorar los recorridos peatonales e integrarse a una estructura urbana definida como la que identifica a la localidad.



*Fig. 59. Vista parcial de la plaza pública del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle.*



*Fig. 60. Vista de la escalinata que conecta a la plaza del conjunto con las plazas existentes.*

El juego de sensaciones espaciales se logra con las diversas condiciones lumínicas, dobles y triples alturas para cada una de las actividades que se llevan a cabo (*Véase Fig. 61*).



*Fig. 61. Vista interior de la triple altura que conecta a los tres niveles y el manejo de iluminación natural y artificial.*

Por otra parte, el respeto hacia el entorno en el que se inserta se logra con fachadas austeras y neutras, con techos inclinados y aberturas controladas de acuerdo a la tipología de edificios aledaños (*Véase Fig. 62 y 63*).



Fig. 62. Vistas exteriores del edificio principal donde se observa la austeridad de materiales, formas y ritmo en fachadas.



Fig. 63. Vista de la fachada que da a la plaza principal del sitio donde se observa el respeto de altura de edificios colindantes.

Además de sus dos salas de exposiciones permanentes en sus plantas superiores (Exposiciones Textiles y Arqueología), cuenta con una Sala de Exposiciones Temporales en planta baja, una tienda, Salón de Usos Múltiples, Taller de Restauración, biblioteca equipada con sala de lectura, sala de lectura infantil y sala de cómputo.

### Estructura y materiales:

El sistema constructivo empleado es a base de muros y traveses de **concreto armado**, dichos muros de 30 centímetros de espesor (Véase Fig. 64).



Fig. 64. Vista interior del Centro Cultural, donde se observa la estructura aparente y acabados.

El Centro Cultural utiliza una paleta mínima de materiales de elaboración local, de acabado rudo y bajo mantenimiento, entre los cuales se encuentra el **concreto pigmentado** como acabado en fachadas, **madera**, **baldosas de barro** y **cemento pulido** en pisos y **ladrillos** para integrarse de manera respetuosa al entorno (Véase Fig. 65).

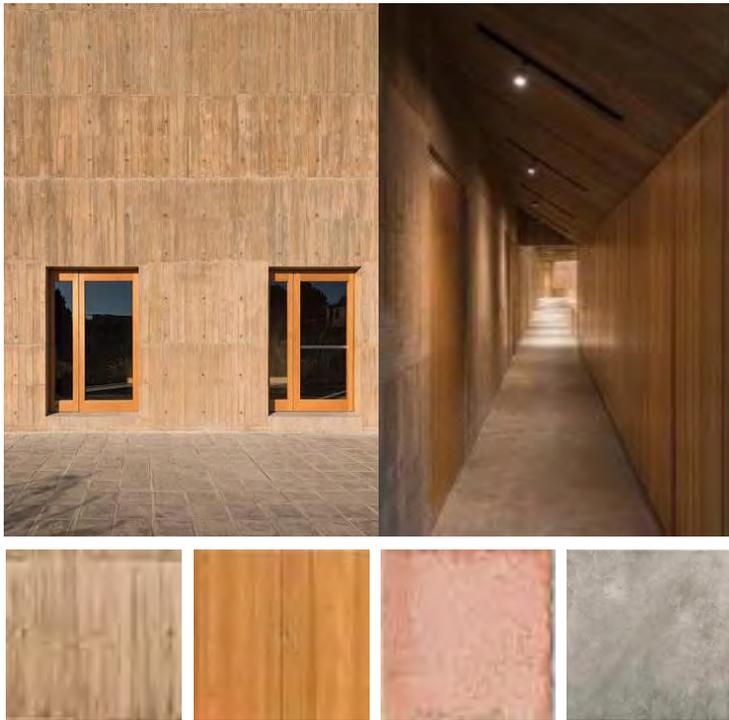


Fig. 65. Expressividad de materiales en exterior e interior, en pisos, muros y ornamento.

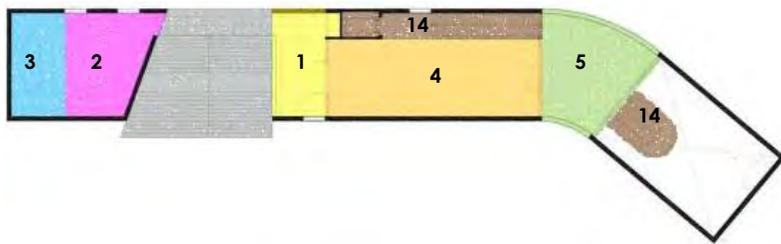
**Análisis espacial:**  
Programa arquitectónico



Fig. 66. Planta de conjunto del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle.

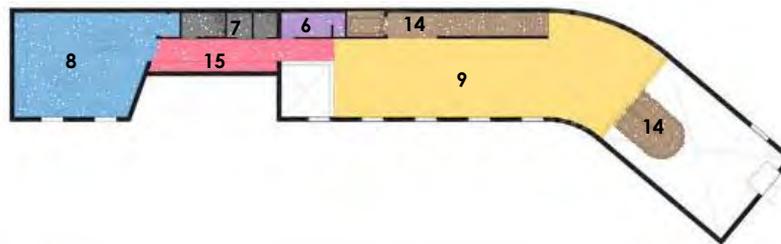
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS GENERAL			
Simbología	Espacio	Descripción	%
●	<b>Museo</b>	Edificio de 3 niveles, uno de ellos en sótano, con 3 salas de exposición, talleres, oficina, tienda, bodegas y servicios.	13.25
●	<b>Biblioteca</b>	Edificio de 2 niveles, cuenta con 2 salas de lectura y una sala de cómputo, bodega y servicios.	4.75
●	<b>Plaza</b>	Espacio público con áreas verdes que se conecta al entorno inmediato.	82.00

Fig. 67. Tabla de descripción de espacios general.



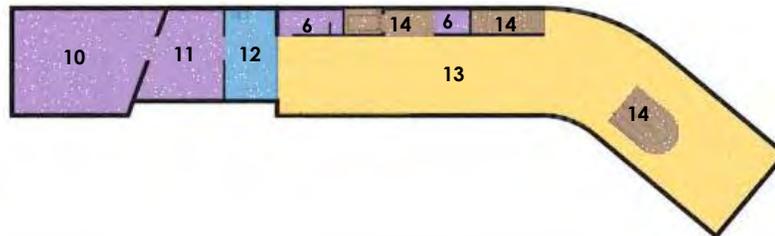
MUSEO

Fig. 68. Planta alta del museo.



MUSEO

Fig. 69. Planta baja del museo.



MUSEO

Fig. 70. Planta de sótano del museo.

**MUSEO**

- 1. Vestíbulo
- 2. Tienda
- 3. Oficinas
- 4. Sala de Exposiciones Temporales
- 5. Patio
- 6. Bodega
- 7. Sanitarios

- 8. Salón de Usos Múltiples
- 9. Sala de Exposiciones Textiles
- 10. Bodega Arqueología
- 11. Bodega Museo
- 12. Taller de Restauración
- 13. Sala de Exposiciones Arqueología
- 14. Circulación Vertical
- 15. Circulación Horizontal

TABLA DE DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS MUSEO			
Simbología	Espacio	Descripción	%
	<b>Área de exposición</b>	Consta de 3 salas de exposición distribuidas en cada uno de los 3 niveles del edificio. En planta alta, donde se localiza el acceso al museo se ubica la Sala de Exposiciones Temporales; en planta baja la Sala de Exposiciones Textiles; y en el nivel de sótano la Sala de Exposiciones Arqueología, cercana al lugar de almacenaje y restauración de las piezas.	44.60
	<b>Acceso</b>	Localizado en planta alta, funciona como vestíbulo para la zona de exposición.	3.35
	<b>Patio</b>	Espacio abierto localizado en planta alta y que marca el rompimiento del volumen rectangular, generando una curvatura y vano a la fachada del edificio.	4.70
	<b>Oficinas</b>	Área administrativa localizada en planta alta al extremo oeste del edificio. La escalera que une a los espacios públicos es la que divide la zona administrativa del museo con las actividades museográficas y educativas.	3.20
	<b>Tienda</b>	Venta de suvenires localizado en la planta alta al extremo oeste del edificio. Cuenta con una pequeña recepción de acceso a la oficina.	4.70
	<b>Servicios educativos</b>	Dentro de los servicios educativos con los que cuenta el museo son: Taller de Restauración y Salón de Usos Múltiples.	10.35
	<b>Sanitarios</b>	Servicio sanitario para visitantes con 1 excusado y lavabo para cada sexo y 1 para discapacitados localizados en la planta baja.	1.40
	<b>Bodegas</b>	Espacio destinado para el almacenaje. Cuenta con 3 tipos de bodega: Bodega de Arqueología y Bodega del Museo, ambas se localizan en el nivel de sótano, con grandes dimensiones para el equipo y material especializado de exposición. Mientras que las bodegas de limpieza y mantenimiento se distribuyen en cada uno de los niveles.	12.85
	<b>Circulación Vertical</b>	Conecta los 3 niveles por medio de 1 elevador y dos escaleras, una de ellas es protagonista en el diseño interior del edificio, al localizarse en el cubo de triple altura, semejándose visualmente a un elemento aislado.	11.90
	<b>Circulación Horizontal</b>	Pequeño corredor localizado en planta baja que conecta al Salón de Usos Múltiples y la Sala de Exposiciones Textiles.	2.85

Fig. 71. Tabla de descripción de espacios del museo.



**BIBLIOTECA**

Fig. 72. Planta baja de la biblioteca.



**BIBLIOTECA**

Fig. 73. Planta alta de la biblioteca.

**BIBLIOTECA**

- I. Sala de lectura
- II. Sala de lectura infantil
- III. Recepción
- IV. Sanitarios
- V. Sala de Cómputo
- VI. Bodega
- VII. Servicios
- VIII. Circulación vertical

TABLA DE DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS BIBLIOTECA			
Simbología	Espacio	Descripción	%
	Recepción	Localizado frente a la puerta de entrada para el control del acceso, de tamaño reducido y cuenta con un sanitario para el uso exclusivo de la recepcionista.	5.35
	Servicios Educativos	Para dar servicio al público cuenta con tres salas, de las cuales 2 son de lectura (adulto e infantil) y la tercera es una sala de cómputo.	63.90
	Servicios	Servicio sanitario para visitantes con 1 excusado y lavabo para cada sexo y 2 para discapacitados ubicados en planta baja. Su puerta de acceso se localiza en la fachada sur del edificio. Mientras que el agua almacenada para el abastecimiento de los mismos se localiza en la planta alta.	19.60
	Bodega	Espacio destinado para el almacenaje, localizada en planta alta.	5.25
	Circulación Vertical	Conecta los 2 niveles del edificio por medio de una escalera la cual, al igual que el edificio que alberga al museo, se localiza en el cubo de doble altura (Sala de lectura infantil).	3.00

Fig. 74. Tabla de descripción de espacios de biblioteca.

### 2.3. TABLA DE SÍNTESIS

TABLA DE SÍNTESIS				
Espacio	Análogos			Propuesta Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala
	Museo de las Culturas del Norte, Paquimé	Museo de Sitio de Monte Albán	Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle	
<b>ÁREA DE EXPOSICIÓN</b>				
Sala de exposición permanente	X	X	X	X
Sala de exposición temporal		X	X	
<b>ACCESO</b>				
Explanada	X	X		
Vestíbulo	X	X	X	X
Recepción			X	X
<b>ESPACIOS ABIERTOS</b>				
Patio	X		X	
Terraza		X		
Jardín			X	X
Plaza			X	
<b>ÁREA COMERCIAL</b>				
Cafetería	X			
Restaurante		X		X
Tienda	X	X	X	X
<b>SERVICIOS EDUCATIVOS</b>				
Taller	X		X	X
Auditorio	X			
Biblioteca			X	
Salón de Usos Múltiples			X	X
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>				
Oficinas	X		X	X
<b>SERVICIOS</b>				
Estacionamiento	X	X		X
Sanitario	X	X	X	X
Bodega			X	X
Abastecimiento			X	

Fig. 75. Tabla de síntesis.

## 2.4. INNOVACIONES Y APORTACIONES

El edificio a proyectar tendrá características específicas que unirán simbolismo, y funcionalidad permitiendo que el Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala se conviertan en hito con un estilo vanguardista pero al mismo tiempo respetando al entorno, eleve el nivel del equipamiento cultural en la localidad y atraiga economía y turismo al sitio.

Algunas de estas aportaciones e innovaciones son:

- El edificio tendrá jerarquía y carácter de monumento que lo hará destacar por medio de su volumetría y materiales utilizados.
- En cuanto a diseño, el proyecto permitirá un juego de sensaciones espaciales con la utilización correcta del binomio vano-macizo.
- El museo contará con espacios versátiles que se puedan adaptar dependiendo de los visitantes que albergue (evento anual de Museos Comunitarios).
- El proyecto incluirá un concepto semejante al caso análogo del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle, apostar por más espacios abiertos, en este caso será con un Jardín botánico, donde se aprovechará la botánica del terreno y evitar en lo posible ser invasivo en el sitio.
- El edificio estará enfocado a maximizar la sustentabilidad por medios naturales: aprovechando orientaciones, terreno y clima.
- Se aprovechará el material del sitio.
- Se plantea el uso de ecotécnicas para el reciclaje de aguas.

## 2.5. CONCLUSIONES

Como se pudo observar, los museos son importantes por preservar la historia de la humanidad así como permitir echar un vistazo al futuro, teniendo una evolución que involucra aspectos estéticos del propio edificio, la temática del guión museográfico, así como el incluir cada vez más acciones que integren a la sociedad para ejercer una actividad cultural.

El tomar como base edificios similares al proyecto a realizar sirvió como piedra angular para el proceso de diseño; observando materiales, su relación con el entorno, los requerimientos, espacios y la relación entre cada uno de ellos para un buen funcionamiento del mismo.

3

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL



### 3.1. CONCEPTUACIÓN

El proyecto Museo Comunitario, Casa de Cultura de Zacuala, debe entenderse desde el origen de su nombre para poder comprender hacia donde se desea llegar con la propuesta, es decir, comprendiendo la definición del nombre del inmueble, se podrá saber su función, objetivos y concepción arquitectónica.

Primero, la definición de **museo** es regida por el Consejo Internacional de Museos (ICOM), que se refiere a que *“Un museo es una institución sin fines lucrativos, permanente, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su medio ambiente con fines de educación, estudio y recreo”*. Mientras que el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), hace uso de dicha definición a nivel nacional de los museos que existen en México.

Por otra parte, la variedad de tipos de museo que existen depende substancialmente de la entidad a la que pertenece: museos públicos y privados son las dos tipologías básicas; partiendo de las fuentes de financiación, se desprenden concepciones museológicas diversas, respondiendo de manera particular a las necesidades de diversas regiones, por lo que se clasifican en nacionales, regionales, de sitio y comunitarios.

Un **museo comunitario**, es creado por la misma comunidad del lugar; es una herramienta para que la comunidad afirme la posesión física y simbólica de su patrimonio, a través de sus propias formas de organización.

Es un espacio donde los integrantes de la comunidad construyen un autoconocimiento colectivo, propiciando la reflexión, la crítica y la creatividad; genera múltiples proyectos para mejorar la calidad de vida, ofreciendo capacitación para enfrentar diversas necesidades, fortaleciendo la cultura tradicional, desarrollando nuevas formas de expresión, impulsando la valorización del arte popular y generando turismo controlado por la comunidad.

Puede ser puente para el intercambio cultural con otras comunidades, que permite descubrir intereses comunes, forjar alianzas e integrar redes que fortalecen a cada comunidad participante a través de proyectos conjuntos.

A inicios de los ochentas, el INAH creó el Programa de Museos Comunitarios dando inicio en los estados de Chihuahua, Hidalgo, Guanajuato, Guerrero y Oaxaca, dando buenos resultados y extendiéndose en toda la República Mexicana y a América Latina. Actualmente en México existen alrededor de medio centenar de museos comunitarios entre ellos el más destacado es el Museo Comunitario Shan-Dany en el poblado de Santana del Valle, Oaxaca (*Véase Fig. 76*).



Fig. 76. Vista del Museo Comunitario Shan-Dany en Santana del Valle, Oaxaca.

Por otra parte, de acuerdo al Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) la **Casa de Cultura** es: *"Un inmueble con espacios a cubierto y descubierto cuya función básica es la de integrar a la comunidad para que disfrute de los bienes y servicios en el campo de la cultura y las artes, propiciando la participación de todos los sectores de la población, con el fin de desarrollar aptitudes y capacidades de acuerdo a sus intereses y relación con las distintas manifestaciones de la cultura"*.

Debe contar con aulas y salones de danza, teatro, artes plásticas, grabado y de pintura infantil, sala de conciertos, galerías, auditorio, librería, cafetería, área administrativa, entre otros. En algunos casos se cuenta también con museo y filmoteca. Ejemplo de ello es la Casa de Cultura El Reloj, ubicado en Caliz y Corola s/n, Colonia El Reloj, Coyoacán, CDMX, su importancia radica en que la participación de la comunidad es la que ha impulsado la defensa y creación de espacios artísticos, contando con espacio de exposiciones y Salón de Usos Múltiples. (Véase Fig. 77).



Fig. 77. Vista interior de la sala de exposición "La Lonja" de la Casa de Cultura El Reloj.

Juntando ambos conceptos, se puede tener una definición formal del edificio a proyectar: El Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, es un recinto creado por la comunidad al servicio de la comunidad para preservar y exponer su patrimonio de manera educativa y lúdica. Con espacios abiertos o cerrados que permitan la integración de la comunidad a través distintas manifestaciones culturales. Propiciando un fortalecimiento de la identidad, generando comercio y turismo controlado por la misma comunidad.

### 3.2. CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

El Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala pretende ser un espacio que maximice la experiencia sensorial del visitante: antes, durante y después de su visita.

Primero, el edificio atraerá la atención de los habitantes y turistas del sitio por su monumentalidad, materiales utilizados y su relación con el entorno. Todo esto teniendo a la normativa como base.

El visitante experimentará diferentes sensaciones a través de un recorrido donde el juego de volumetrías permitirá crear espacios abiertos y cerrados en estrecha relación con el entorno (Véase Fig. 78). Esto por medio de claros que permitan crear recorridos generosos y evitando la obstrucción de las visuales por medio de elementos constructivos como ventanales, dando una sensación de amplitud (Véase Fig. 79).

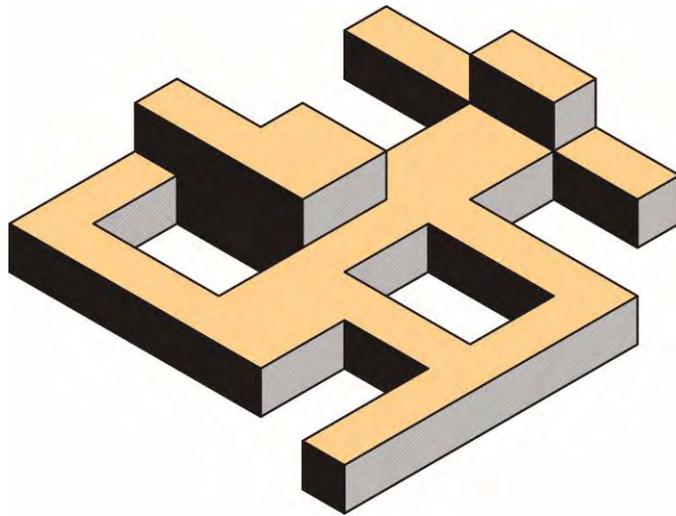


Fig. 78. Boceto del juego de volumetría que se plantea para el proyecto.

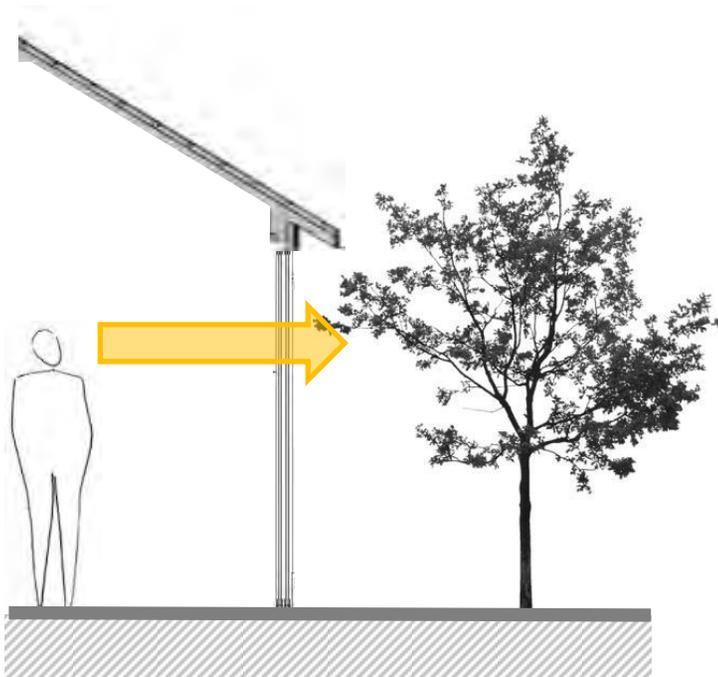


Fig. 79. Boceto del generar visuales en el proyecto.

La idea primordial del recinto será exponer el patrimonio cultural del sitio, el cual estará distribuido de manera cronológica para tener un mejor entendimiento de la exposición; posteriormente, el visitante podrá estar en contacto directo con el entorno al iniciar un recorrido por el Jardín botánico, donde descubrirá la vegetación nativa contando con espacios para su recorrido o estancia en él.

Como se mencionó en un inicio, se busca maximizar la experiencia sensorial, no solo en lo visual, pues el visitante podrá integrarse a los espacios de actividades lúdicas y recreativas que implique usar el sentido del tacto, o simplemente degustar algún platillo (siendo esta también una experiencia gastronómica).

Y finalmente, el enriquecimiento continuará después de su visita con la adquisición de algún producto creado por los habitantes de la comunidad.

### 3.3. CORRIENTE ARQUITECTÓNICA

La corriente arquitectónica que se plantea aplicar en este proyecto de tesis será la Arquitectura Orgánica, que surgió dentro del Movimiento Moderno en el siglo XX; aunque sus inicios datan antes, durante y después del Racionalismo, pero su más alto momento expresivo lo obtuvo con las obras del arquitecto Frank Lloyd Wright y Alvar Aalto al término de la Segunda Guerra Mundial.

Es importante hablar primero del Movimiento Moderno, que se caracteriza por la ruptura con las reglas de composición impuestas por la academia dando paso a formas simples, la ausencia del ornamento y exposición de los materiales constructivos como el acero y concreto, así como la modulación gracias a los materiales prefabricados.

La Arquitectura Orgánica u Organicismo apoya esta ruptura con la tradición aunque también rechaza conceptos **planteados por el Funcionalismo, eliminando a la "máquina de habitar" por tratar de** recuperar los valores individuales y psicológicos de las personas, planteando un interés por la naturaleza, exaltar las características de los materiales, dar una continuidad espacial a través del espacio natural del que está rodeado el edificio, ya sea respondiendo con una expresión morfológica lineal o curvilínea.

Entre las obras más destacadas de este estilo arquitectónico se puede hacer mención de la Casa Frederick C. Robie, en Chicago (1909) (*Véase Fig. 80*), que es una de las obras dentro del género residencial unifamiliar **consideradas "casas de la pradera" del arquitecto Frank Lloyd Wright**, donde se observa el sentido orgánico de la expansión de la planta cruciforme, la acentuación de las líneas horizontales y la textura marcada con el uso de los materiales.

60



*Fig. 80. Vista exterior de la Casa Frederick C. Robie, en Chicago.*

Otra de las obras representativas dentro de este estilo es la Villa Mairea, en Finlandia (1938) (*Véase Fig. 81*), diseñada como una casa de veraneo y con funciones de galería para poder albergar las obras del matrimonio que realizó la solicitud al arquitecto Alvar Aalto. La casa no tuvo límites de presupuesto, por lo que la vivienda paso a ser lienzo de la libertad de diseño que le proporcionaron al arquitecto, destacando el emplazamiento del inmueble en el contexto natural y el uso de materiales como la madera, tanto en el interior como en el exterior.



*Fig. 81. Vista interior de la Villa Mairea, en Finlandia.*

Por otra parte, las formas cóncavo-convexas de la naturaleza comienzan a hacerse presentes en el conjunto de oficinas Johnson en Racine, Wisconsin (1950), del arquitecto Frank Lloyd Wright donde las esquinas se curvean (*Véase Fig. 82*) y en el interior las columnas en forma semejante a un hongo juegan con la iluminación y hacen presente una de las características del Organicismo: un edificio no consiste en sus cuatro paredes y en el techo, sino en el espacio que encierra, en el espacio que se vive (*Véase Fig. 83*), siendo este edificio el inicio a la morfología curvilínea de Wright.



Fig. 82. Vista exterior del conjunto de oficinas Johnson en Wisconsin.



Fig. 83. Vista del interior del conjunto de oficinas Johnson en Wisconsin.

### 3.4. ARQUITECTO MODELO

Una vez observadas las características principales en las que se enfoca la Arquitectura Orgánica, ahora se tomará como referencia a un arquitecto modelo para que sirva como guía el proceso de diseño que él utilizó para poderlos aplicar en el presente proyecto de tesis.

En este caso, siguiendo la línea de Arquitectura Orgánica, se tomará de referencia al arquitecto Frank Lloyd Wright donde previamente se habló de manera somera sobre sus obras, por lo que en este subtema se analizará a profundidad su trayectoria y estilo.

Frank Lloyd Wright nació un 8 de junio de 1867 en Richland Center, Wisconsin, Estados Unidos. En 1885 asiste a la escuela local de ingeniería, posteriormente en 1887 comienza a trabajar como dibujante en varios despachos entre ellos Alder & Sullivan, en el cual se le ofreció un entorno de aprendizaje, pero a la par creó su primer despacho en 1889 con los clientes del despacho de Sullivan. Al enterarse de esto, se termina su contrato, pero le permitió meterse de lleno en su propio despacho.

El viaje que realiza en 1905 a Japón cambió su percepción hacia la arquitectura y a partir de ese momento comienza a marcar su propio estilo que aportó hacia la Arquitectura Orgánica; dicho estilo pasa desde la morfología de planimetría, curvilínea incluso la utilización de ángulos de 30 y 60 grados, siempre marcando la relación entre el edificio y el entorno en el que se desplanta.

Sus primeras obras que entran dentro de este organicismo son las "casas de la pradera" resaltando su horizontalidad y continuidad espacial en la vivienda unifamiliar (1901-1909) (Véase Fig.84).



Fig. 84. Compilación de algunas de las "casas de la pradera".

En 1915 viaja a Japón, por el encargo del Hotel Imperial, Tokio (*Véase Fig. 85*), destacando por su diseño innovador, híbrido en estructura, monumentalidad, planos sobrepuestos aspirando a la piramidalidad, encerrando y creando su propio entorno natural como es el caso del estanque localizado al centro.



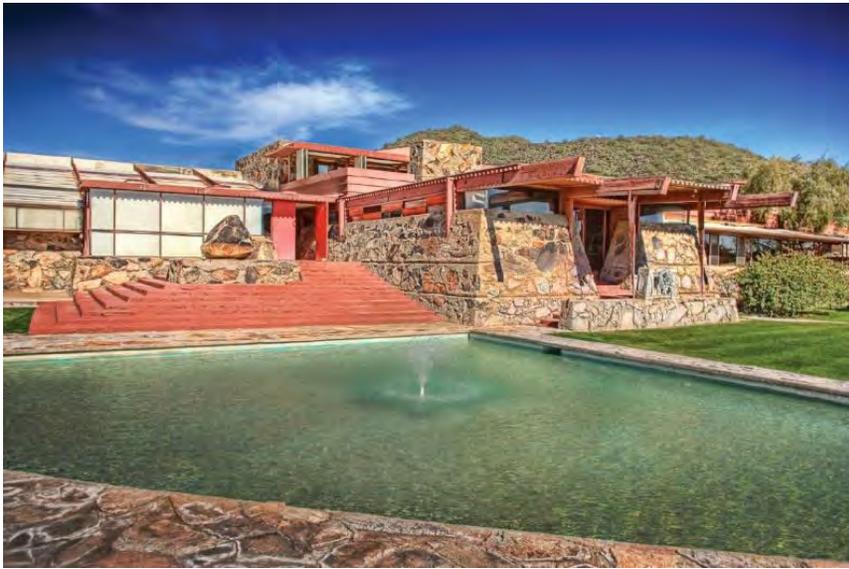
Fig. 85. Vista aérea del Hotel Imperial en Japón.

El interés por la naturaleza, las características de los materiales, la arriesgada relación entre artefacto y naturaleza fundamentan la poética orgánica, reflejada en una de sus máximas obras como lo es la Casa Kaufmann o "casa de la cascada", en Pennsylvania (1936), una de las más grandes aportaciones por su inserción en el paisaje (*Véase Fig. 86*).



Fig. 86. Vista exterior de la casa Kaufmann o "casa de la cascada".

En 1938 construye Taliesin West, en Paradise Valley, cerca de Phoenix, usando nuevas formas con ángulos de 30 y 60 grados, que albergaba vivienda y un estudio. En este proyecto se observa la influencia de la arquitectura prehispánica tendiendo a formas piramidales, escalinatas, relación con el entorno y la exaltación del material (*Véase Fig. 87*).



*Fig. 87. Vista general de la casa estudio Taliesin West.*

Otra de sus obras más destacadas y con la utilización de morfología curvilínea es el museo Guggenheim, de Nueva York (1946-1959), el último gran proyecto que contrasta completamente con la trama urbana de la ciudad de Manhattan, enfatizando aquel gran espacio en su interior (*Véase Fig. 88*).



*Fig. 88. Vista interior del museo Guggenheim.*

Finalmente se puede resumir de manera puntual las características de la arquitectura de este arquitecto:

- El amplio estudio de la forma respondiendo de manera diversa al entorno, ya sea con planos sobrepuestos, un recorrido continuo hacia un espacio interior a través de la línea curva.
- Marcada relación con el entorno natural, envolviéndolo o integrándose en él.
- Manejo del conocimiento de materiales constructivos, siendo honestos, sin ocultarse.
- Monumentalidad adquirida de la arquitectura prehispánica.

### 3.5. CONCLUSIONES

Para realizar un proyecto arquitectónico con bases sólidas en su diseño, se debe conocer una definición específica para el recinto y así poder comenzar a imaginar las intenciones que se plantean proponer.

Es enriquecedor saber la definición formal de un museo comunitario y una casa de cultura, proporcionando información respecto a los usos y actividades a realizar, para posteriormente pasar al proceso creativo del diseño, volcando todas las ideas y aspiraciones que se tienen hacia el edificio, tomando como referencias aquella corriente arquitectónica y arquitecto modelo que más agrade personalmente, pero realizando un proceso de reflexión respecto a aquello que encaje con el entorno y los usos del proyecto.

# 4 MARCO METODOLÓGICO



## 4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El proceso para poder llevar a cabo la presente tesis, tiene que ser sistemática y metodológica, utilizando una serie de pasos que permitan concretar el objetivo de la misma: dar solución a una demanda arquitectónica que contribuya a la sociedad de manera positiva y satisfactoria.

Este proceso académico se divide en dos partes: la parte teórica y la práctica. En la teórica se analizan 5 marcos de estudio que son la fundamentación del proyecto a desarrollar, mientras que en la parte práctica se ejecutará el trabajo proyectual del objeto arquitectónico.

**Marco Contextual:** En este primer marco de estudio se plantea una problemática que debe ser atendida a beneficio de la sociedad, posteriormente se plantea una hipótesis que dé solución al problema, por lo que se procedió a recabar información puntual que explique el fenómeno de estudio y fundamente la hipótesis formulada.

Esta obtención de datos fue por medio de un acercamiento al área de estudio, tomando su ubicación, dimensiones, uso de suelo, normativa, cuantificación de la demanda, cual es la población a atender, conocer de primera mano las necesidades que requiere el lugar por parte de la demandante, así como sacar un presupuesto paramétrico inicial, todo lo anterior para poder determinar que el emplazamiento y características del proyecto sean las correctas.

**Marco Histórico:** En el segundo marco de estudio, se realiza la búsqueda de información histórica, refutando y seleccionando aquella que dé a conocer de manera puntual la evolución del género de edificio a trabajar, desde sus inicios hasta la concepción actual que se tiene de él.

También se toma como referencia tres casos análogos, seleccionados de acuerdo a las semejanzas en funcionamiento y uso de los espacios que albergan, siendo estos afines al proyecto. Para diferenciar al proyecto en cuestión respecto a los edificios semejantes analizados, se plantean aquellas aportaciones e innovaciones que de manera personal se desean para el proyecto, diferenciándolo de los demás, haciéndolo auténtico y único; es decir, que encaje con el sitio bajo estudio.

**Marco Teórico Conceptual:** Una vez presentada la información base del problema, con datos puntuales tanto teóricos como prácticos que fundamenten a la respuesta tentativa al problema observados en los dos marcos de estudio anteriores, se continua sobre la línea de investigación con el tercer marco de estudio que comprende el planteamiento de las primeras ideas conceptuales que se tienen respecto al edificio a proyectar, sustentadas con el conocimiento integral de la definición del objeto arquitectónico a diseñar, tomando un modelo teórico de referencia acorde a las experiencias y sensaciones que se desean producir al usuario a través de la vivencia de los recorridos en sus espacios; describiendo sus características, objetivos, y analizando el trabajo de un arquitecto para que sirva como guía en el proceso de diseño.

**Marco Metodológico:** En el cuarto marco de estudio se describe el diseño de la investigación, parte de ella previamente mencionada y analizada en cada uno de los capítulos. Se observan los pasos a seguir para una buena fundamentación tanto teórica como práctica de la presente tesis, además de ahondar más en las leyes, normas y reglamentos que puedan ser aplicados al proyecto, así como recomendaciones de diseño de algunos libros y enciclopedias de arquitectura.

**Marco Operativo:** El quinto y último marco de estudio, está compuesto del desarrollo del proyecto arquitectónico, haciendo una descripción profunda del análisis del sitio, del medio físico y natural que lo rodea así como la identificación de la esencia del sitio para poder proseguir con un programa arquitectónico, analizando la relación de los espacios con apoyo gráfico como lo son los diagramas y la zonificación y así dar inicio con el material gráfico (llámese planos) del proyecto definitivo obtenido de la teoría.

## 4.2. MÉTODO DE DISEÑO

Se diseñará de acuerdo a la normativa expedida del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, del cual se basan la ley de construcciones en el estado de Hidalgo. Se tomarán aquellos datos que puedan ser aplicados al proyecto, así como tomar de referencia las recomendaciones de diseño de algunos libros de arquitectura y especializados en museos como Enciclopedia de Arquitectura de Alfredo Plazola, Arte de proyectar en arquitectura de Ernst Neufert, Museum Building de Laurence Vail y Manual Básico de Montaje Museográfico de Paula Dever.

También la elaboración de gráficos tales como tablas, planos, imágenes y croquis como apoyo visual para una mejor comprensión de la teoría.

## 4.3. NORMAS, LEYES Y REGLAMENTOS (APLICADOS AL PROYECTO)

En este apartado se revisará la normativa que se pueda aplicar de acuerdo al género de edificio que se plantea desarrollar, se tomará el dato de manera puntual para posteriormente, las libertades y limitantes que dictamina se vean reflejadas en el diseño del edificio.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### Estacionamiento

Con base a los datos que proporciona SEDESOL previamente analizados en la cuantificación de la demanda en el capítulo I de la presente tesis, menciona que se necesita de 1 cajón de estacionamiento por cada 100 metros cuadrados de terreno, por lo que el total de número de cajones es el siguiente:

$$\begin{aligned} &(\text{metros cuadrados de terreno})/(100) = \\ &(1793.95)/(100) = 17.93 \\ &= \mathbf{18 \text{ cajones de estacionamiento}} \end{aligned}$$

Además se debe destinar 1 cajón para personas con discapacidad por cada 25 o fracción de 12, en este caso se procedió de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} &(\text{total de cajones})/(12) = \\ &(18)/(12) = 1.5 \\ &(18)/(12) = \mathbf{2 \text{ cajones para personas con discapacidad}} \end{aligned}$$

## Circulaciones

### CIRCULACIÓN HORIZONTAL.

Esta circulación debe ser constante en todos los locales tanto habitables como locales complementarios a excepción de la circulación que existirá en las salas de exposición, ya que ahí, factores como mobiliario, piezas e intenciones de recorrido y exhibición alterarán estos lineamientos establecidos por el reglamento. Para el resto de los locales no se reducirá más de lo establecido en las dimensiones mínimas y las dimensiones máximas se tomarán en cuenta.

PASILLOS. El ancho correcto es de 1.20 a 2.20 metros.

### CIRCULACIÓN VERTICAL

Este tipo de circulación incluye escaleras y elevadores. Cada una de las circulaciones verticales desempeñará un papel relevante dentro de este proyecto para unir uno o varios cambios de nivel en el terreno, además de los posibles niveles que se elevarán en el edificio.

ESCALERAS. El ancho mínimo permitido es de 1.20 metros; los escalones deben tener una profundidad mínima de huella de 0.25 metros y su peralte abarca de 0.10 a 0.18 metros como mínimo y máximo. Si la escalinata presenta una gran longitud, los descansos se distribuirán cada 2.70 metros de altura.

ELEVADORES. Se utilizan en apoyo del transporte de objetos de difícil manejo o para trasladarse de un nivel a otro en un edificio. En este caso se utilizará para apoyo a estas dos situaciones, en específico para las personas con discapacidad. Para ello el elevador accesible tendrá medidas mínimas de 1.10 x 1.40 metros si es de una puerta o 1.40 x 1.40 si es de dos puertas. Para el ascenso y descenso del elevador en cada piso, se deberá contar con un espacio de 1.50 x 1.50 metros fuera de la cabina.

### PUERTAS

Para museos el ancho mínimo es de 1.20 metros con 2.30 metros de altura.

## Servicios

### SERVICIO SANITARIO

El número de escusados y lavabos para un museo de capacidad 101 a 400 personas es de 4. En caso de sanitarios para hombres, a partir de 2 escusados se agrega un mingitorio y a partir de 3 escusados se podrá sustituir uno de ellos.

Se debe destinar por lo menos un local para personas con discapacidad o se puede optar por proporcionar un sanitario familiar por cada núcleo de sanitarios de 1.80 x 1.70 metros.

Su ubicación debe de ser de tal manera que los usuarios no tengan que subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50 metros para acceder a ellos.

### PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE

- Museo 10 litros/asistente/día
- Oficinas 50 litros/trabajador/día
- Limpieza 100 litros/trabajador/día (cuando hay regaderas)
- Comercio 6 litros/metro cuadrado
- Contra incendio 5 litros/metro cuadrado construido

## Iluminación y ventilación

### VENTANAS

El diseño de las ventanas de piso a techo debe impedir el paso a niños o el choque del público a ellas. El área de la ventana para locales habitables es del 17.5% del área del local y 15% para locales complementarios, mientras que el porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.

### PATIOS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL

La dimensión mínima del lado perpendicular al plano de la ventana es de 2.50 metros sin considerar remetimiento.

### NIVEL DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

- Almacenamiento 50 luxes
- Tienda 250 luxes
- Oficinas 300 luxes
- Museo 250 luxes
- Vestíbulos 150 luxes
- Circulaciones 100 luxes
- Cafetería 50 luxes
- Cocinas 200 luxes
- Jardines 30 luxes
- Estacionamiento 30 luxes

## 4.4. RECOMENDACIONES DE DISEÑO

De los libros consultados para el diseño del Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, la búsqueda de datos fue tomando en cuenta el género del edificio, su tamaño, los espacios que llevará el proyecto para poder considerar ubicación, dimensiones y orientaciones de cada uno de ellos.

### ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA

ALFREDO PLAZOLA

### ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA

ERNST NEUFERT

### MUSEUM BUILDINGS

LAURENCE VAIL

### MANUAL BÁSICO DE MONTAJE MUSEOGRÁFICO

PAULA DEVER.

## Estacionamiento

En el libro del autor Alfredo Plazola alguna de las recomendaciones que indica es que se deben contemplar cajones de estacionamiento para camiones de turistas o grupos escolares. Otra de las recomendaciones es que el estacionamiento debe dividirse para visitantes y para el personal del museo.

## Servicios

### SERVICIOS SANITARIOS

Tanto en el libro Enciclopedia de Arquitectura como en el libro Museum Buildings se menciona que la ubicación correcta para los sanitarios debe ser en un punto estratégico, como la entrada y salida, áreas de descanso, cafetería, oficinas, etc. De preferencia bajo el control visual del vestíbulo. Deberán contar con un área de guardado para material de aseo así como para el cambio de ropa del personal de limpieza.

En el libro Museum Buildings se hace énfasis en el número de muebles sanitarios con respecto al tamaño del museo. Menciona que algunos museos muy pequeños pueden tener un solo mueble sanitario considerado como un área del personal, al cual los visitantes puedan tener acceso al preguntar por la llave. Sin embargo, muchos de los museos tienen al menos 4 sanitarios, 2 para el público y 2 para el personal.

### BODEGAS

Tanto Alfredo Plazola como Ernst Neufert concuerdan que las bodegas son utilizadas para almacenar materiales de uso frecuente, como artículos de limpieza o mantenimiento (focos, contactos, vidrios, etc.) y herramienta de jardinería. De acuerdo al libro Arte de Proyectar en Arquitectura, este espacio tendrá un ancho mínimo de 0.60 metros y una longitud de 3.80 a 4.60 metros. Su ubicación de preferencia al norte.

También se debe contemplar la existencia de bodegas especializadas con el espacio suficiente para almacenar las colecciones así como el material de restauración, con cubículos personales para el control interno y administrativo de los guiones museográficos. Los cubículos de los especialistas ocupan de 15.00 a 20.00 metros cuadrados aproximadamente.

Pero puede que en museos pequeños no exista este espacio de manera formal, este se puede encontrar como divisiones entre las exhibiciones. Su ubicación debe de ofrecer las facilidades de manejo de las colecciones pero con un mayor control de acceso del personal.

## Espacios abiertos

### ÁREA LIBRE

Son parte importante de la integración del edificio con la naturaleza; pueden tener diferentes ubicaciones, tamaño y diseño y usos múltiples (patios interiores, áreas de descanso, cafeterías, servicios, etc.). Deben diseñarse para que eviten intrusiones al inmueble.

### JARDÍN

Sus componentes físicos pueden ser muros, andadores, fuentes, estanques y bancas. Cuando se requiera de hacer caminos, el ancho de ellos puede ser 0.50 a 0.70 metros.

## Oficinas

Las oficinas se diseñan específicamente para cumplir las funciones de dirección, administración y secretariales, el grado de equipamiento de cada una de ellas depende del cargo de la persona. Se deben de contemplar sala de juntas, cubículos, sala de espera y servicio de café. En el caso de la oficina principal, llega a tener su propia área de descanso y sanitario.

Neufert menciona ciertos metros cuadrados para los diferentes cargos en la oficina, que permitan facilitar el proceso de diseño:

- Oficinista 4.46 metros cuadrados
- Secretaria 6.70 metros cuadrados
- Director de departamento 9.30 metros cuadrados
- Director general 13.40 metros cuadrados

## Salas de exposición

### SALA DE EXPOSICIÓN PERMANENTE

Son los espacios más importantes del museo; deberá estar equipada con sistema de aire acondicionado, sistemas de seguridad, temperatura adecuada y accesos múltiples. Pueden ser techados o al aire libre.

A la vez se puede apoyar de elementos arquitectónicos para la lectura del guión museográfico, como nichos, muros y mamparas o incluir muebles especializados de acuerdo al contenido de la colección y sus características para exhibirlas, como vallas, vitrinas, pedestales o bases.

Se debe tomar en cuenta la protección del objeto para evitar que el visitante lo toque, en el Manual Básico de Montaje Museográfico, se aconseja para objetos colocados sobre la pared, se requiere una distancia mínima de 0.70 metros entre el objeto y el visitante; y si el objeto se encuentra en una base, dicha base o con el apoyo de vallas, estas deben contemplar una distancia mínima de 0.60 metros de distancia hacia el visitante.

### CIRCULACIONES

El análisis de los recorridos de las salas de exhibición depende del espacio del edificio y de las piezas a exponer. Pero dentro de esta estructura hay algunos patrones familiares que relacionan a diferentes métodos de iluminación y diferentes rutas de los visitantes. Por lo que las salas de exhibición deben estar contempladas como un espacio en constantes cambios y movimiento, es decir, su disposición no debe ser fija.

Entre los recorridos establecidos se pueden mencionar: arterial, en forma de peine, estrella o abanico, bloque, lineal, libre, mixto entre otros.

## Vestíbulo

De acuerdo al libro de Laurence Vail, Museum Buildings, este espacio debe ser planeado con el cuidado que merece por ser el lugar de la primera experiencia que tienen los visitantes al museo. Puede ser un espacio abierto o semi cerrado.

Funciona como una sala de control, por lo cual debe estar suficientemente grande para albergar los espacios de organización, atención y distribución de los visitantes. Si su tamaño lo permite, puede ser sede para que se realicen exposiciones temporales en esta zona.

## Servicios educativos

### AULAS Y TALLERES

Salones diseñados para impartir clases, con mesas, escritorios, etc. Deben tener un sistema de ventilación e iluminación adecuados, de preferencia orientadas al norte.

El autor Ernst Neufert considera adecuados 180 metros cuadrados para impartir educación artística y trabajos manuales con tan sólo 2 aulas, con sus respectivas salas de materiales y limpieza. El mobiliario básico para este espacio puede ser una mesa para dos personas de 1.20 x 0.60 metros o para tres personas de 1.80 x 0.60 metros.

### SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

Son salas de grupos polivalentes, pueden localizarse incluso al aire libre pero con la premisa de permitir visibilidad desde cualquier punto del mismo. Con 12.00 a 15.00 metros cuadrados es suficiente.

## Área comercial

### RESTAURANTE

Puede ser un espacio abierto o cerrado pero de fácil acceso, es decir, puede localizarse en áreas muy concurridas por los visitantes como algún patio o el vestíbulo para tenerlo bajo control.

Deben estar equipados con cocina, barra, caja y área de comensales y una provisión especial para empleados. En ocasiones, los museos de menor tamaño es suficiente una pequeña cocineta de uso personal y ocasionalmente ser utilizada para grupos exteriores. Pero su tamaño dependerá de la demanda, sin importar si el museo es grande o pequeño.

**COCINA:** Área de preparación de alimentos, con cámaras frigoríficas, despensa y área de lavaplatos. El área de producción puede ser 1/2 a 1/3 del área total del comedor, esto dependerá del tipo de preparación y servicio que se plantea realizar.

Para el área de cocina caliente se consideran suficientes 30.00 metros cuadrados para todos los aparatos colocados en bloque requeridos en esta zona, mientras que la cocina fría su mejor opción de localización es paralela a la cocina caliente.

Las mesas de trabajo de 0.60 x 1.20 metros se considera adecuada. Las circulaciones pueden ser de 0.90 a 1.20 metros. Para restaurantes de tamaño mediano a pequeño basta con que sus pasillos tengan una anchura entre 1.00 a 1.50 metros. y 6.00 metros cuadrados se recomienda dejar para espacio personal de los trabajadores del restaurante.

**BARRA:** Sirve para la distribución de alimentos. Su tamaño va de 0.41 a 0.75 metros de ancho y 2.60 a 3.35 metros de largo.

**CAJA:** Es una barra auxiliar para el cobro de consumos.

**ÁREA DE COMENSALES:** Área de degustación de alimentos. Aquí se deben de considerar el número de comensales al que va dirigido, el número de mesas, el tipo de mobiliario, acomodo y circulaciones.

Una persona necesita una mesa de 0.60 x 0.40 m para comer bien, pero la anchura ideal de una mesa cuadrada para comer cómodamente es de 0.80 a 0.85 metros. Para una mesa circular, el diámetro de 0.90 a 1.20 m es el idóneo.

El mínimo de distancia entre sillas será de 0.46 metros; la separación entre la mesa y la pared es de 0.75 metros, pues la silla ocupa 0.50 metros. Si el espacio que separa a la pared de la mesa se utiliza de pasillo se deberá dejar 1.00 metro de distancia. Las mesas se deben localizar de 1.22 a 1.52 metros entre ellas y el tamaño de la circulación va de los 0.75, 0.90, 1.05, 1.20 y 1.50 metros.

### TIENDA

Es un espacio reducido, con un área de compra que consta de: exhibidores, mostrador, caja y almacenamiento, en ocasiones puede llevar medio baño y un pequeño despacho. El producto puede ser presentado en forma de exhibición, es decir en tarimas, estantería, vitrinas y barras.

En este tipo de local comercial, la venta de producto será de forma directa, es decir, la relación vendedor-cliente se lleva a cabo mediante una conversación en un mostrador donde se muestra, cobra y entrega el producto.

Se localizan en la entrada o salida del museo, es un espacio cubierto y delimitado por muros o cristal y debe contar con su propio almacén.

De 0.40 a 0.55 metros es el ancho promedio de estantería, mientras que el tamaño del mostrador de caja es de 0.53 x 1.60-1.80 metros aproximadamente. El ancho del pasillo entre estantes es de 0.60 metros para que pase una persona y 1.40 metros para tres personas de acuerdo a los análisis de Ernst Neufert.

### 4.5. CONCLUSIONES DE DISEÑO

74

Con la normativa y recomendaciones estipuladas tanto por la ley como de diversos autores en arquitectura, se pudo observar que para un buen diseño de un edificio como es el caso del Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, conlleva muchas especificaciones es cada uno de sus espacios, y valdrá la pena tenerlas a la mano a la hora del proceso de diseño.

Es por ello, que en cada uno de los espacios se debe ser lo más gráfico posible para el buen entendimiento de las normas y recomendaciones.

En el caso del **estacionamiento**, este espacio se le prestará la debida importancia en su ubicación en el proyecto, con base a las recomendaciones observadas previamente. La cantidad de cajones anteriormente vista tendrá características y dimensiones específicas (Véase Fig. 89 y 90).

TABLA DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO			
Total de cajones en el proyecto			18
<b>Cajón para personas con discapacidad</b>			
1 cajón por cada 25 o fracción de 12 del total de cajones del museo			2
Visitantes		Personal	
90% del total de cajones del proyecto	17	10% del total de cajones del proyecto	1

Fig. 89. Tabla de cajones de estacionamiento, de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

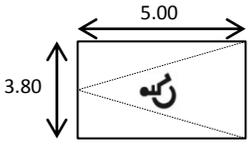
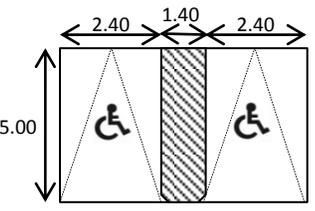
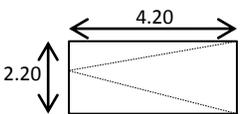
TABLA DE CONCLUSIONES DE CARACTERÍSTICAS EN EL DISEÑO DEL ESTACIONAMIENTO DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Cajón para personas con discapacidad</b>	
<b>Medidas</b>	
<b>1 cajón</b> 3.80 x 5.00 metros	<b>2 cajones juntos</b> 2.40 x 5.00 metros (cada cajón) 1.40 x 5.00 metros (franja entre cajones)
	
<b>Cajón para automóviles chicos</b>	
<b>Medidas</b> 2.20 x 4.20 metros	

Fig. 90. Tabla de conclusiones de características en el diseño del estacionamiento, de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

Las **circulaciones** son parte fundamental de cualquier proyecto porque conectan a todos los espacios, por lo que sus características y dimensiones no deben ser menor a las mínimas analizadas, puesto en caso de emergencia son los espacios que propician a la evacuación del inmueble evitando algún accidente.

El análisis de las circulaciones se concluye de la siguiente manera (*Véase Fig. 91*).

TABLA DE DIMENSIONES EN CIRCULACIONES DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Circulación horizontal</b>	
<b>Pasillos</b>	
<b>Características</b> Pendiente del 4 al 10%  Ancho mínimo de 1.20 metros  Ancho máximo 2.20 metros	
<b>Puertas</b>	
<b>Características</b> 2.30 metros de altura mínima  1.20 metros de ancho mínimo	

Fig. 91. Tabla de dimensiones en circulaciones de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

TABLA DE DIMENSIONES EN CIRCULACIONES DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Circulación vertical</b>	
<b>Escaleras</b>	
<b>Características</b> Ancho mínimo 1.20 metros  Descansos a cada 2.70 metros de altura  Peralte de 0.10 a 0.18 metros  Huella mínima de 0.25 metros.	
<b>Elevadores</b>	
<b>Características</b> Elevador de 1 puerta de 1.10 x 1.40 metros  Elevador de 2 puertas de 1.40 x 1.40 metros  Ambos con espacio horizontal fuera de cabina de 1.50 x 1.50 metros	

Fig. 91. Tabla de dimensiones en circulaciones de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

El área de **servicios** es muy importante para el funcionamiento de cualquier edificio, pues provee a este de aditamentos y espacio de almacenamiento para la limpieza del inmueble así como ofrecer solución a una necesidad humana.

Las características de este servicio se ven reflejadas en la siguiente tabla (Véase Fig. 92).

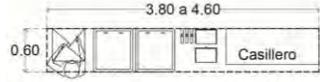
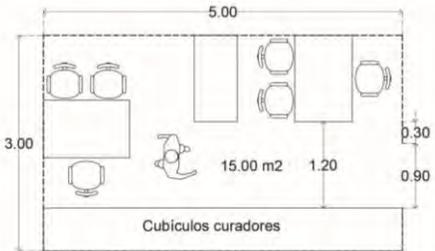
TABLA DE CONCLUSIONES DE CARACTERÍSTICAS EN EL DISEÑO DE SERVICIOS DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Bodega</b>	
<b>Cuarto de limpieza</b>	
<b>Características</b>	
<p>Espacio para almacenar material de limpieza, repuestos y cambios de ropa para el personal de limpieza</p> <p>Sus medidas pueden ser 0.60 metros de ancho x 3.80 a 4.60 metros de largo</p>	
<b>Cuarto de curaduría</b>	
<b>Características</b>	
<p>Estas bodegas deben de contemplar las dimensiones de las piezas de colección así como las dimensiones que se requieren para su manejo y transporte.</p> <p>Debe de contar con cubículos para los curadores de aproximadamente 15.00 a 20 metros cuadrados.</p>	

Fig. 92. Tabla de conclusiones de características en el diseño de servicios de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

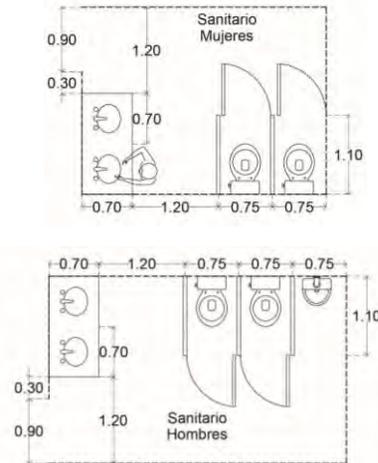
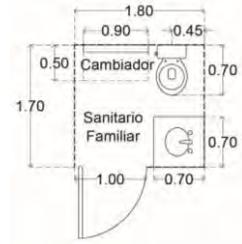
TABLA DE CONCLUSIONES DE CARACTERÍSTICAS EN EL DISEÑO DE SERVICIOS DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Servicio Sanitario</b>	
<b>Núcleo de sanitarios</b>	
<b>Características</b>	
<p>4 escusados y 4 lavabos (2 mujeres y 2 hombres)</p> <p>A partir de 2 escusados se dispondrá de un mingitorio en sanitarios de hombre</p> <p>Lavabo de 0.70 x 0.70 metros</p> <p>Escusado de 1.10 x 0.75 metros como área adecuada.</p>	
<b>Características</b>	
<b>Sanitario familiar</b>	
<b>Características</b>	
<p>De 1.80 x 1.70 metros</p> <p>Para personas con discapacidad</p> <p>Puerta 1.00 metro que abre hacia afuera del local</p> <p>Incluye un cambiador de pañales</p>	
<b>Características</b>	

Fig. 92. Tabla de conclusiones de características en el diseño de servicios de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

Los **espacios abiertos** pueden generar mayores emociones de satisfacción y tranquilidad para el visitante por estar en contacto directo con la naturaleza, la cual impondrá un diseño libre y con "sorpresas vegetales" acompañadas de pequeños caminos o andadores que te adentren a este medio "salvaje" (Véase Fig.93).

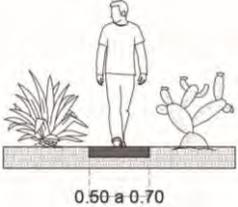
TABLA DE CONCLUSIONES DE CARACTERÍSTICAS EN ESPACIOS ABIERTOS DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Jardín</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Los caminos o andadores pueden tener un ancho mínimo de 0.50 a 0.70 metros</p>	 <p style="text-align: center;">0.50 a 0.70</p>

Fig. 93. Tabla de conclusiones de características en espacios abiertos de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

La **iluminación y ventilación** natural no da cabida para los requerimientos de este tipo de edificios, por lo que se debe aprovechar al máximo esta forma de iluminación y ventilación natural reflejado en un buen diseño de los espacios, dependiendo de su uso e importancia, con base a los requerimientos establecidos por la normativa.

Una de las formas de mejorar estas características es sabiendo aprovechar y distribuir esos espacios destinados para permanecer abiertos (como el Jardín botánico) en el diseño del edificio, así como de la tecnología como la iluminación artificial (Véase Fig. 94).

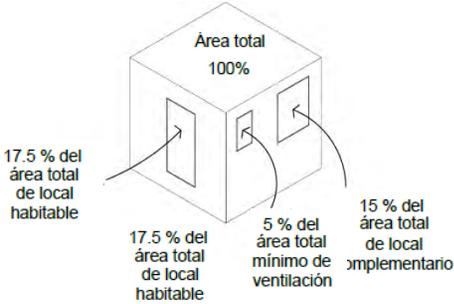
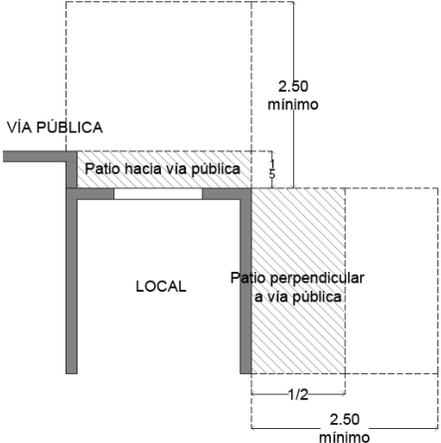
TABLA DE CONCLUSIONES DE CARACTERÍSTICAS EN ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Ventanas</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>5% mínimo del área del local se considera ventilado</p> <p>17.5% de área en locales habitables</p> <p>15% de área en locales complementarios</p>	
<b>Patios de ventilación e iluminación</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Patio de ventilación de 2.50 metros del lado perpendicular a la ventana como mínimo</p> <p>Ventana hacia vía pública, el patio podrá reducirse hasta 1/5 de la medida mínima</p> <p>Ventana perpendicular a vía pública, se reducirá 1/2 de la medida mínima</p> <p>Patio de local habitable, su distancia mínima será 1/3 de la altura total</p> <p>Patio de local complementario, distancia mínima de 1/4 de la altura total</p>	

Fig. 94. Tabla de conclusiones de características en iluminación y ventilación de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

El área de **oficinas** es fundamental por llevar el control administrativo del museo, pero su dimensionamiento no debe ser mayor a la de la función principal del edificio, por ello hay que contemplar las áreas mínimas para de los encargados administrativos (*Véase Fig. 95*).

78

TABLA DE CONCLUSIONES DE CARACTERÍSTICAS EN ÁREA ADMINISTRATIVA DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Oficinas</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Dependiendo del cargo, el área de oficina se irá equipando con mayores requerimientos.</p> <p>Tomar en cuenta el tamaño del mobiliario y áreas de circulación mínima.</p> <p>Algunas oficinas cuentan con sala de juntas, área de descanso y sanitario.</p> <p>Pueden ser espacios de uso común pero exclusivo para el personal administrativo.</p>	

Fig. 95. Tabla de conclusiones de características en el área administrativa de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

TABLA DE CONCLUSIONES DE CARACTERÍSTICAS EN ÁREA ADMINISTRATIVA DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Oficinas</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Superficie recomendable para diferentes cargos:</p> <p>Secretaria: 6.70 metros cuadrados</p> <p>Cubículo: 4.50 metros cuadrados</p> <p>Oficina director: 9.30 metros cuadrados</p> <p>Oficina director general: 13.40 metros cuadrados</p>	

Fig. 95. Tabla de conclusiones de características en el área administrativa de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

El **vestíbulo** es el espacio que determinará la experiencia que se planteará al usuario durante todo su recorrido. Por lo que debe ser un espacio amplio, confortante y equipado con todos los servicios de atención al visitante.

El diseño de las **salas de exposición** se debe contemplar para quien va dirigido, brindar la mayor protección posible a la colección pero que sea de fácil lectura para el visitante. En este espacio se puede jugar con las intenciones de recorrido que se desea que realice el visitante, tomando en cuenta el espacio y mobiliario (*Véase Fig. 96*).

TABLA DE CONCLUSIONES DE CARACTERÍSTICAS EN SALAS DE EXPOSICIÓN DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Mobiliario</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Elección de mobiliario y posición de acuerdo a la pieza</p> <p>Distancia recomendable entre el visitante y el objeto es 0.60-0.70metros</p>	
<b>Circulaciones</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Tipos de recorridos: arterial, en forma de peine, estrella o abanico, bloque, lineal, libre, mixto entre otros.</p>	

Fig. 96. Tabla de conclusiones de características en salas de exposición de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

Los espacios de **servicios educativos** deberán su diseño a actividades grupales diversas donde puedan llevar a cabo actividades educativas, artísticas y recreativas, por lo que no deben de llevar un orden establecido del mobiliario, dimensiones u actividades a realizar. Pero si se brindarán parámetros en los cuales se puede desarrollar una actividad satisfactoriamente en este tipo de espacio (*Véase Fig. 97*).

TABLA DE CONCLUSIONES DE CARACTERÍSTICAS EN SERVICIOS EDUCATIVOS DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Aulas y Talleres</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Existen módulos de mobiliario:</p> <p>1.20 x 0.60 metros y 1.80 x 0.60 metros.</p>	
<b>Salón de Usos Múltiples</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Debe ser un espacio libre para poder llevar a cabo actividades grupales diversas.</p> <p>Puede ser al aire libre.</p> <p>De 12.00 a 15.00 metros cuadrados es lo adecuado.</p>	

Fig. 97. Tabla de conclusiones de características en servicios educativos de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

El **área comercial** funciona como complemento para la propia actividad de un edificio cultural, que busca el descanso, esparcimiento y compra-venta de productos. Debe de localizarse en un lugar de fácil acceso para atraer al futuro consumidor.

Sus dimensiones dependerán del público al que va dirigido, el producto que ofrece y el mobiliario (*Véase Fig. 98*).

80

TABLA DE CONCLUSIONES DE CARACTERÍSTICAS EN EL ÁREA COMERCIAL DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Tienda</b>	
<b>Características</b>	
Espacio reducido localizado en entrada y salida.	
Muro de cristal	
Estantería de 0.40 a 0.55 metros	
Barra de 0.53 x 1.80 metros	
Circulaciones de 0.60 a 1.40 metros	

Fig. 98. Tabla de conclusiones de características en el área comercial de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

TABLA DE CONCLUSIONES DE CARACTERÍSTICAS EN EL ÁREA COMERCIAL DE ACUERDO A NORMATIVA Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO	
Concepto	Imagen
<b>Restaurante</b>	
<b>Cocina</b>	
<b>Características</b>	
La cocina ocupa 1/2 o 1/3 del área total de los comensales.	
30 metros cuadrados abarcan aparatos de cocina caliente de manera lineal.	
Cocina caliente y fría ubicadas de manera paralela de preferencia.	
Mesa de trabajo de 1.20 x 0.60 metros	
Circulación de 0.90 a 1.20 metros	
<b>Barra y Caja</b>	
<b>Características</b>	
Barra prototipo de 2.60 a 3.35 x 0.40 a 0.75 metros.	
<b>Área de comensales</b>	
<b>Características</b>	
0.40 x 0.60 metros se come adecuadamente.	
Mesas de 0.80 a 1.20 metros es lo mejor.	
Circulaciones depende de su ubicación y jerarquía. Puede ser de 0.75 a 1.50 metros.	

Fig. 98. Tabla de conclusiones de características en el área comercial de acuerdo a normativa y recomendaciones de diseño.

## 4.6. CONCLUSIONES

Como se pudo observar en este capítulo, todo proceso ya sea científico, empírico o en este caso arquitectónico requiere de una metodología sistemática previa al propio proceso de diseño. Con este análisis se plantearon y dieron a conocer los pasos a seguir, las metas, limitantes y posibilidades en diseño de un edificio del género cultural, como es el Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala.

Llegar a dichas conclusiones no hubiera sido posible sin una búsqueda objetiva de los temas afines a este proyecto de tesis con el apoyo visual de la propia interpretación de datos de manera gráfica.



# 5 MARCO OPERATIVO



## 5.1. ANÁLISIS DEL SITIO

En los anteriores capítulos la forma de trabajo en la que se fue desarrollando la presente tesis ha sido de manera ordenada, metódica, sistemática y principalmente teórica.

Apoyándose de la teoría y normativa encontrada en la reglamentación aplicable para este tipo de proyecto, las definiciones formales del edificio cultural a diseñar y recomendaciones de varios autores en arquitectura y museografía. También se llegaron a vislumbrar las primeras ideas que se tienen respecto al diseño conceptual del edificio, tomando de referencia las obras de un arquitecto modelo.

En este capítulo, la forma en la que se procederá a solucionar la problemática planteada requerirá de medios prácticos: realizando levantamiento topográfico, fotográfico y arquitectónico de las preexistencias que hay en el terreno y entorno inmediato donde se proyectará el Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala.

El análisis del sitio comprende la revisión de la estructura física natural, artificial y su esencia. Con el objetivo de cumplir satisfactoriamente como edificio cultural, respetando al entorno natural y trama urbana existente, aprovechando las características climatológicas del lugar en el diseño del edificio, conviviendo de manera armónica con la vegetación y vida silvestre y así poder cumplir su función de enaltecer la cultura local de Zacuala.

### 5.1.1. MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 5.1.1.1. ESTRUCTURA GEOGRÁFICA

El estado de Hidalgo cuenta con una superficie de 20 813.57 kilómetros cuadrados, está ubicado en la región este de la República Mexicana. Limita al norte con el estado de San Luis Potosí y Veracruz; al este con Puebla; al sur con Tlaxcala y el Estado de México; y al oeste con Querétaro (*Véase Fig. 99*).



*Fig. 99. Localización del estado de Hidalgo en la República Mexicana.*

Tiene 84 municipios, entre ellos Zempoala, con 319.87 kilómetros cuadrados de extensión territorial. Localizado al sur del estado hidalguense, colindando al norte con los municipios de Pachuca de Soto, Mineral de la Reforma y Epazoyucan; al este con los municipios de Singuilucan y Tlanalapa; al sur con el Estado de México; y al oeste con los municipios de Zapotlán de Juárez y Villa de Tezontepec (Véase Fig. 100).



Fig. 100. Localización del municipio de Zempoala en el estado de Hidalgo.

La localidad de **Zacuata** es una de las 106 localidades que integran al municipio de Zempoala y es el punto donde se desarrollará el proyecto de Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuata (Véase Fig. 101).

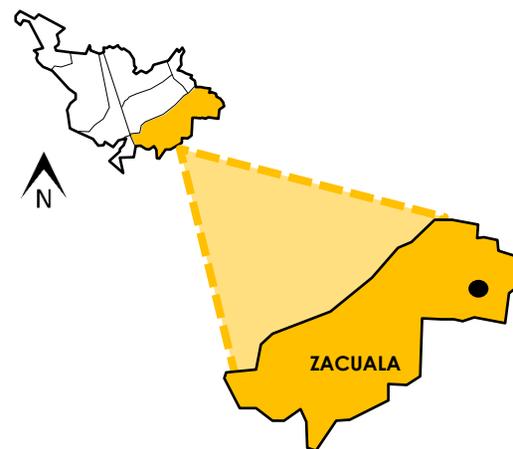


Fig. 101. Localización de predio del Museo Comunitario y Casa de Cultura en la localidad de Zacuata.

Se localiza a 19 grados latitud norte y 98 grados longitud oeste, dentro del Eje Neovolcánico que cubre la superficie sur del estado de Hidalgo, por lo que se encuentra a 2 486 metros sobre el nivel del mar y también por ello, su tipo de suelo es de zona de lomerío.

Debido a sus características mencionadas, se procedió a realizar un levantamiento topográfico del terreno a trabajar, presentando una pendiente del 7% de norte a sur, teniendo su punto más elevado a 0.00 metros en la esquina noroeste y su punto más bajo a -3.30 metros en el lado sur (Véase Fig. 102).

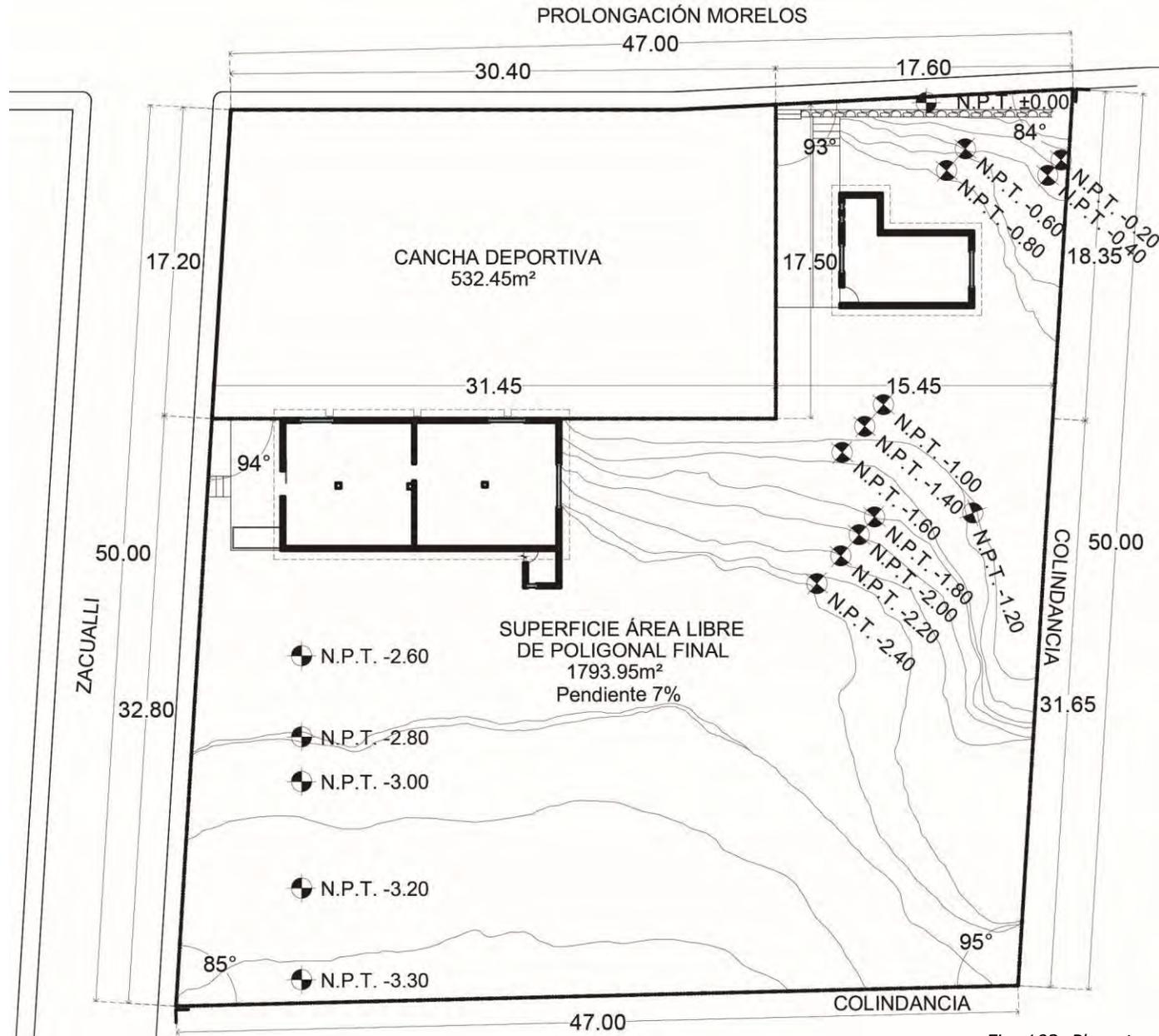


Fig. 102. Plano topográfico del terreno.

Goza de un clima semiseco templado, presentando temperatura media anual de 15 grados centígrados, precipitación pluvial de 494 milímetros anual, con un periodo de lluvias en los meses de junio a septiembre y vientos dominantes provenientes del noroeste.

### 5.1.1.2. ESTRUCTURA ECOLÓGICA

El clima semiseco y templado además de su localización dentro de la región geográfica llamada Altiplanicie pulquera favorecen el crecimiento del maguey pulquero, presencia de pastizales, matorrales con arbustos leñosos de diversos tipos, plantas cactáceas como el cactus, nopal, yuca, el árbol de pirul, capulín y hierbas pequeñas de diversos tipos.

La distribución de la vegetación encontrada dentro del terreno muestra a la mayoría distribuida estratégicamente con el objetivo de funcionar como limitantes del terreno, gracias a su propio sistema de defensa (espinas), sus abundantes frondas, y a sus protuberantes ramificaciones (**Véase Fig. 103**); como indicador de cambio de nivel o para generar distintos ambientes (**Véase Fig. 104**); también alguna de ellas se presentan de manera espontánea sobre el terreno y reflejan muchos años de vida y permanencia en el sitio como los ejemplares de yuca (**Véase Fig. 105**).

88



*Fig. 103. Vegetación que funciona como limitante del terreno.*



*Fig. 104. Vegetación que funciona para marcar cambios de nivel o ambientes.*



*Fig. 105. Vegetación arraigada al sitio.*

Para el diseño del Jardín botánico y áreas verdes del Museo Comunitario y Casa de la Cultura de Zacuala, será necesario realizar una selección de la flora que debe preservarse cuyas características aporten al proyecto y al sitio, ya sea por ser la más representativa del sitio, su longevidad o morfología.

Se lograron identificar 10 especies dentro del terreno (**Véase Fig. 106**). Es conveniente conocer a fondo las características de cada una de ellas para proceder a ese proceso de selección anteriormente mencionado (**Véase Fig. 107**).

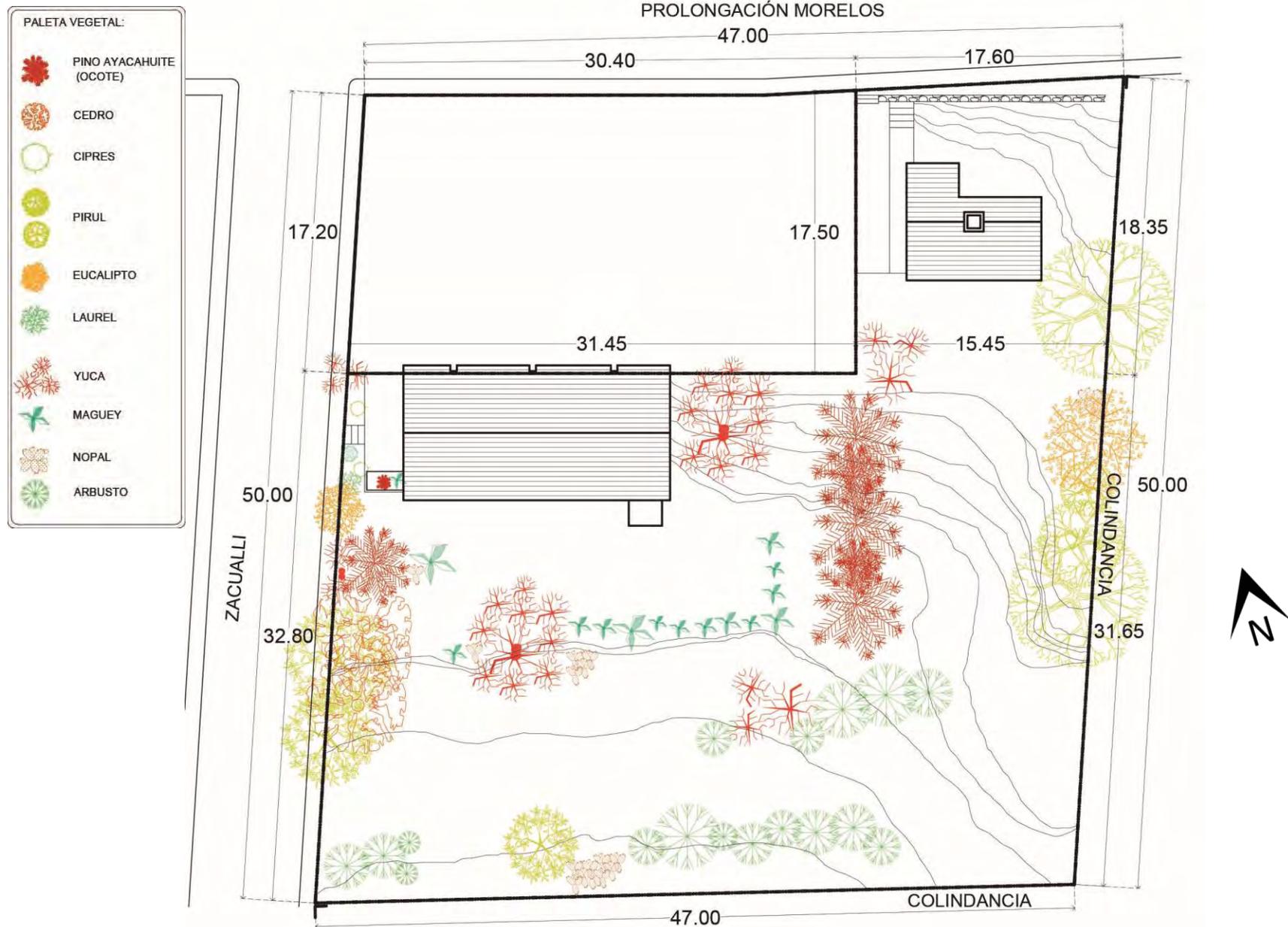


Fig. 106. Plano de vegetación del terreno.

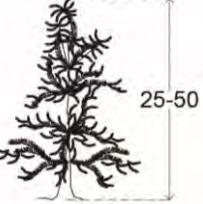
PALETA VEGETAL DE LAS ESPECIES IDENTIFICADAS EN EL SITIO				
Concepto	Dimensiones generales	Imágenes		
<b>Nombre común</b>	<b>Planta</b>	<b>Vista general</b>	<b>Hoja</b>	
<b>Pino ayacahuite (Ocote)</b>				
<b>Nombre científico</b>				
Pinus Oocarpa				
<b>Familia</b>				
Pinácea				
<b>Forma de vida</b>				
Perenne				
<b>Clima</b>				
Templado húmedo				
<b>Dimensiones</b>				<b>Alzado</b>
<b>Altura</b>	<b>Copa</b>			
15.00-35.00 metros	12.00-14.00 metros			
<b>Forma</b>				
Cónica				
<b>Flor o fruto</b>				
Piña				
<b>Otras características</b>				
Tallo erecto con fisuras.				
<b>Nombre común</b>		<b>Planta</b>	<b>Vista general</b>	<b>Hoja</b>
<b>Cedro</b>				
<b>Nombre científico</b>				
Cedrus				
<b>Familia</b>				
Pinácea				
<b>Forma de vida</b>				
Perennifolio				
<b>Clima</b>				
Tropical, cálido				
<b>Dimensiones</b>	<b>Alzado</b>			
<b>Altura</b>	<b>Copa</b>			
25.00-50.00 metros	15.00 metros			
<b>Forma</b>				
Cónica				
<b>Flor o fruto</b>				
Piña				
<b>Otras características</b>				
Pueden vivir más de 2 mil años				

Fig. 107. Paleta vegetal identificada en el sitio.

PALETA VEGETAL DE LAS ESPECIES IDENTIFICADAS EN EL SITIO			
Concepto	Dimensiones generales	Imágenes	
<b>Nombre común</b> Ciprés	<b>Planta</b>	<b>Vista general</b>	<b>Hoja</b>
<b>Nombre científico</b> Cupressus			
<b>Familia</b> Cupresáceas			
<b>Forma de vida</b> Perenne	<b>Alzado</b>		<b>Fruto</b>
<b>Clima</b> Cálidos y secos			
<b>Dimensiones</b>			
<b>Altura</b> 20.00 metros	<b>Copa</b> 0.60metros		
<b>Forma</b> Cónica			
<b>Flor o fruto</b> Piña			
<b>Otras características</b> Hoja a olor a limón y es de rápido crecimiento.			
<b>Nombre común</b> Yuca	<b>Planta</b>	<b>Vista general</b>	<b>Hoja</b>
<b>Nombre científico</b> Yucca brevifolia			
<b>Familia</b> Agaváceas			
<b>Forma de vida</b> Perenne	<b>Alzado</b>		<b>Flor</b>
<b>Clima</b> Cálido y seco			
<b>Dimensiones</b>			
<b>Altura</b> 13.00 metros	<b>Copa</b> 8.00 metros		
<b>Forma</b> Irregular			
<b>Flor o fruto</b> Flor blanco amarillenta			
<b>Otras características</b> Crece 2 cm por año y tronco fibroso			

Fig. 107. Paleta vegetal identificada en el sitio.

PALETA VEGETAL DE LAS ESPECIES IDENTIFICADAS EN EL SITIO				
Concepto	Dimensiones generales		Imágenes	
<b>Nombre común</b>	<b>Planta</b>		<b>Vista general</b>	
<b>Magüey manso</b>			<b>Hoja</b>	
<b>Nombre científico</b>				
Agave salmiana				
<b>Familia</b>				
Agavácea				
<b>Forma de vida</b>				
Perennifolio				
<b>Clima</b>				
Árido o semiárido				
<b>Dimensiones</b>				
<b>Altura</b>	<b>Copa</b>			
3.00 metros	10.00 metros			
<b>Forma</b>				
Conífera				
<b>Flor o fruto</b>				
Panícula de flores amarillas				
<b>Otras características</b>				
Muere después de haber florecido y haber dado frutos.				

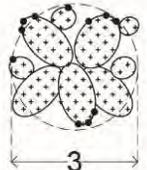
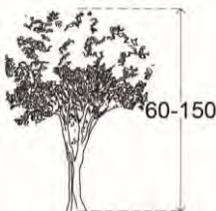
<b>Nombre común</b>	<b>Planta</b>		<b>Vista general</b>	
<b>Nopal</b>			<b>Hoja</b>	
<b>Nombre científico</b>				
Opuntia ficus-indica				
<b>Familia</b>				
Cactácea				
<b>Forma de vida</b>				
Perenne				
<b>Clima</b>				
Árido				
<b>Dimensiones</b>				
<b>Altura</b>	<b>Copa</b>			
3.00-6.00 metros	3.00 metros			
<b>Forma</b>				
Elíptica				
<b>Flor o fruto</b>				
Tuna				
<b>Otras características</b>				
Se utiliza como cerco				

Fig. 107. Paleta vegetal identificada en el sitio.



PALETA VEGETAL DE LAS ESPECIES IDENTIFICADAS EN EL SITIO				
Concepto	Dimensiones generales		Imágenes	
<b>Nombre común</b>	<b>Planta</b>		<b>Vista general</b>	
<b>Eucalipto</b>				
<b>Nombre científico</b>				
Eucaliptus globulus				
<b>Familia</b>				
Mirtáceas				
<b>Forma de vida</b>				
Perennifolio				
<b>Clima</b>				
Templado				
<b>Dimensiones</b>				
<b>Altura</b>	<b>Copa</b>			
60.00-150.00 metros	15.00 metros			
<b>Forma</b>				
Ovoidal				
<b>Flor o fruto</b>				
Flor de numerosos estambres blancos				
<b>Otras características</b>				
La corteza del tallo se desprende en tiras en ejemplares adultos				

Nombre común	Dimensiones generales		Imágenes	
<b>Nombre común</b>	<b>Planta</b>		<b>Vista general</b>	
<b>Laurel</b>				
<b>Nombre científico</b>				
Laurus nobilis				
<b>Familia</b>				
Lauráceas				
<b>Forma de vida</b>				
Perennifolio				
<b>Clima</b>				
Cálido, templado, húmedo				
<b>Dimensiones</b>				
<b>Altura</b>	<b>Copa</b>			
5.00-10.00 metros	5.00 metros			
<b>Forma</b>				
Cónica				
<b>Flor o fruto</b>				
Baya negra de 10-15 milímetros				
<b>Otras características</b>				
No tolera heladas				

Fig. 107. Paleta vegetal identificada en el sitio.

La existencia de un suelo árido y las escasas lluvias, propicia que se dé la presencia en esta zona en su mayoría fauna nociva e insectos, entre ellos: arañas, ciempiés, alacranes, grillos, chapulines, hormigas, pinacates, lagartijas, camaleones y diversos roedores de campo.

## 5.1.2. MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

### 5.1.2.1. VIALIDADES Y TRANSPORTE

El predio donde se trabajará el proyecto Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala se localiza a 2.40 kilómetros del centro de Zempoala, toma 28 minutos de camino a pie o tan sólo 8 minutos en automóvil (Véase Fig. 108).



Fig. 108. Distancia del centro de Zempoala al predio.

La movilidad al lugar es por medio de una ruta local que te lleva del centro de Zempoala hacia la localidad de Zacuala que circula por la calle Prolongación Morelos y es precisamente la esquina donde se encuentra ubicado el predio donde este tipo de transporte público tiene su base (Véase Fig. 109).



Fig. 109. Ruta de transporte público cuya base está localizada en la esquina del predio.

Como se revisó previamente la normativa de SEDESOL en el capítulo I, su jerarquía urbana y nivel de servicio de la zona es básico, con un rango de población de 5 001 a 10 000 habitantes, por lo que la trama urbana en la que se encuentra rodeado es de nivel de calle local o vialidad regional, teniendo un ancho de calle de 7.50 metros en calle Prolongación Morelos y 6.80 metros en calle Zacuali. El ancho de sus banquetas es de 1.00 metro (Véase Fig. 110 y 111).



Fig. 110. Vista de la calle Prolongación Morelos.

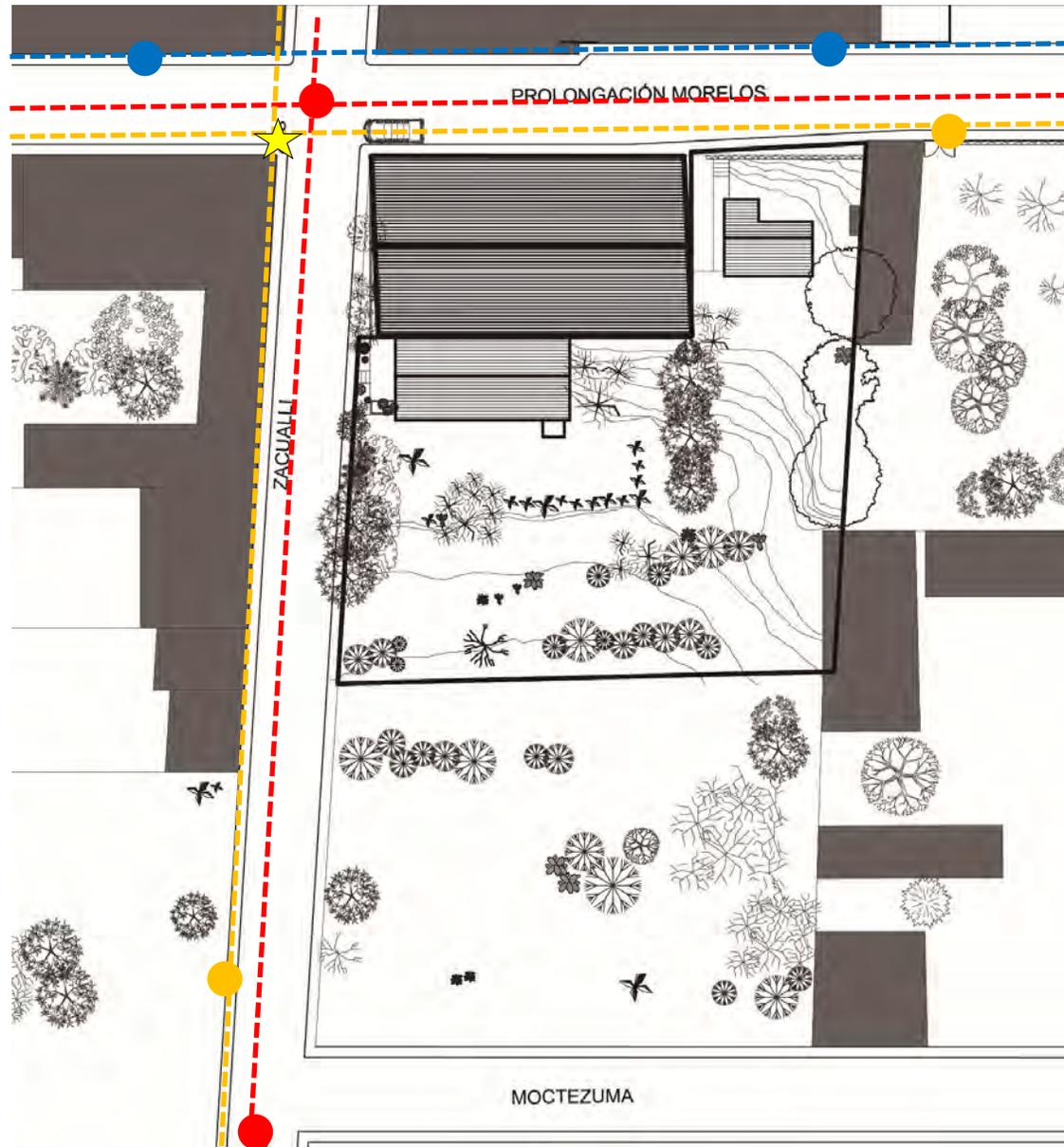


Fig. 111. Vista de la calle Zacuali.

## 96 5.1.2.2. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

Nuevamente tomando como base la normativa expedida por SEDEDOL analizada en el capítulo I, para este género de edificio y el tipo de población a la que va dirigido, debe cumplir requerimientos en servicios e infraestructura para brindar un servicio adecuado a la sociedad.

Debe contar con agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público. En la mayoría de los servicios e infraestructura anteriormente mencionados, su nivel de requerimiento es de recomendable a indispensable. Durante la visita al sitio, se logró observar algunos de ellos (*Véase Fig. 112*).



Teléfono — Drenaje — Energía eléctrica — Poste teléfono ● Poste de luz ● Coladera ● Alumbrado público ★

Fig. 112. Plano de servicios e infraestructura en el sitio.

### 5.1.3. ESENCIA DEL SITIO

La localidad de Zacuala es importante dentro de la historia del municipio de Zempoala por tener una **ubicación privilegiada** al estar cerca de las principales urbes prehispánicas como Teotihuacán, Tula, Texcoco y México-Tenochtitlan. De hecho, parte de la llamada Congregación de Cempoala incluía a los poblados de Zempoala y Zacuala que eran poblados bajo disputa entre las principales culturas prehispánicas.

También era considerada una **importante ruta comercial y de paso** que llevaba a Veracruz o conectaba al Valle de México hacia las minas de Pachuca. Es por ello que el significado de Zempoala que viene del náhuatl y significa "veinte días" referente al mercado que se realizaba cada 20 días aunque también se le da el significado de "lugar de comercio".

98

El sitio era una **fuentes de abastecimiento de la piedra de obsidiana** que era utilizada para el armamento e instrumentos prehispánicos.

Zacuala y en general el sur del estado de Hidalgo se destacan por la explotación y trabajo del maguey, representada en su gastronomía con la utilización de las pencas de maguey en sus preparaciones, gusanos de maguey y el qurote o flor de maguey. Pero lo más representativo gastronómicamente hablando es su **tradición pulquera** desde la época prehispánica hasta el apogeo de las haciendas pulqueras en 1880 gracias a la llegada del tren a esta zona. La más distintiva es la Hacienda Casa Grande, construida en 1860 y localizada justo en frente de la plaza principal de Zempoala (*Véase Fig. 113*).



*Fig. 113. Vista exterior de la Hacienda Casa Grande.*

Otro aspecto importante para el sitio es la **preservación de monumentos** producto de la evangelización que sufrió el país con la llegada de los españoles. Destacan la obra de ingeniería hidráulica más importante construida durante el virreinato de la Nueva España y que ahora forma parte del Patrimonio de la Humanidad: el Acueducto del Padre Tembleque, construido, planeado y dirigido por el fraile franciscano Francisco de Tembleque como parte de un contrato celebrado en 1553 entre las autoridades religiosas de Otumba y Zempoala con el objetivo de llevar agua a lo largo de 42 kilómetros desde el cerro de Tecajete (Zempoala) hasta la población de Otumba a cambio de frailes para el poblado de Zempoala (*Véase Fig. 114*).



Fig. 114. Vista del Acueducto del Padre Tembleque.

Y en arquitectura religiosa, destaca la Iglesia y convento de Todos los Santos, construida por los frailes franciscanos entre 1539 y 1560 precisamente en los linderos de las comunidades de Zempoala y Zacuala. El conjunto abarca toda una manzana, destaca por su elevada y esbelta torre, discreción de su fachada y abundantes detalles clásicos (Véase Fig. 115).



Fig. 115. Vista de la Iglesia y convento de Todos los Santos.

Es en esta iglesia, cuando el 4 de julio se le festeja a la Virgen del Refugio, hay peregrinaciones de las poblaciones de los alrededores, hay música, fiesta y juegos mecánicos.

Y finalmente, Zacuala se destaca por aun **conservar rastros de montículos prehispánicos, ser fuente de constantes hallazgos prehispánicos y prehistóricos** que son expuestos en el actual museo comunitario.

### 5.1.3.1. HISTORIA DEL MUSEO ACTUAL

El museo actual tiene un simbolismo y carga sentimental para los pobladores de la zona pero en especial para la administradora: la señora María de la Luz Gutiérrez. Por ser fruto del trabajo colectivo y en equipo de los pobladores de Zacuala por preservar su identidad.

El museo es un edificio construido de manera rústica con los esfuerzos del señor Ramón Ávila Cárdenas suegro de la actual administradora, el cual, junto con el resto de los habitantes de la región comenzaron a recolectar los restos encontrados en la zona. Es por ello que el señor Ávila Cárdenas fue uno de los principales impulsores de la creación de un museo para exponer los tesoros encontrados.

Para poder construir el museo, se tuvieron que poner de acuerdo con los señores ejidatarios para proporcionar un terreno en el cual se erigiera el museo. Posteriormente, en 1997 la señora María de la Luz quedó a cargo del museo.

En el proceso de levantamiento del museo, algunas de las intervenciones hacia el museo y su acervo por especialistas en el tema han sido: la visita del arqueólogo Carlos Hernández para realizar un registro de la colección para el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH); la visita de la arqueóloga Carmen Lorenzo, investigadora del

Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Hidalgo (CECULTAH) para una catalogación y valoración cultural de las piezas; y el montaje fue realizado por la profesora Alicia Pérez Romero con el apoyo de la señora María de la Luz.

En el año 2002 fue oficialmente inaugurado el museo tras haber recibido apoyo financiero por parte del Programa de Apoyo a las Culturas Municipales y Comunitarias (PACMyC). Para el año 2010 la misma institución volvió a apoyar a la administradora con un financiamiento de \$50 000 para el **proyecto de "Remodelación museográfica de la exposición permanente del Museo Comunitario de Zacuala"**; dichos recursos fueron destinados a la remodelación del recinto con un mural que relata el antiguo proceso de aprovechamiento del pulque y el revestimiento de la cubierta del recinto.

## 5.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Para un mayor entendimiento y desarrollo del programa arquitectónico y para los próximos gráficos que se utilizarán como apoyo, el proyecto se dividió en 5 zonas de acuerdo a sus actividades, englobando distintos ambientes identificados dentro del mismo. Para cada uno de ellos se utilizará un color con el objetivo de realizar una lectura clara del proyecto, quedando de la siguiente manera:

**ZONA I. GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN.** Espacios destinados para el control administrativo y gubernamental del inmueble (*Véase Fig. 116*).

**ZONA II. ACTIVIDADES BÁSICAS FISONÓMICAS.** Son los espacios que dan el aspecto característico del edificio. Incluye los ámbitos: servicio al visitante, museo comunitario y casa de cultura (*Véase Fig. 117*).

**ZONA III. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.** Área destinada a espacios que complementen a la actividad principal del inmueble, en este caso se habla específicamente del ámbito área comercial, que incluye los espacios: cafetería y tienda (*Véase Fig. 118*).

**ZONA IV. ACTIVIDADES AL DESCUBIERTO.** Espacios concebidos para permanecer abiertos y complementar a los espacios cubiertos. Incluye los espacios: jardín botánico, patio y área ajardinada (*Véase Fig. 118*).

**ZONA V. SERVICIOS GENERALES.** Son los espacios que permiten el buen funcionamiento de cualquier tipo de edificación, que proporciona higiene y seguridad. Incluye los espacios: servicio sanitario, cuarto de máquinas, mantenimiento y bodegas (bodega para la colección, materiales para talleres y bodegas en general) (*Véase Fig. 119*).

Al final se realizará una sumatoria del total de metros cuadrados obtenidos por zona (*Véase Fig. 120*).

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA DE ZACUALA								
ZONA I. GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN								
Ámbito	Local	Sub local	# de usuarios	Mobiliario y equipo	m²	# de sub locales	m² totales	Características espaciales
ÁREA ADMINISTRATIVA	Recepción	Recepcionista	1	1 Recibidor 1 Silla 2 Archiveros	12.15	1	28.90	Espacio abierto Ventilado e iluminado Alto nivel de ambientación e interiorismo
		Sala de espera	-	3 Sillones 1 Mesa	16.75	1		
	Oficina Director General	Oficina	1	1 Escritorio ejecutivo 1 Silla ejecutiva 2 Sillas para visitantes 1 Credenza	33.85	1	36.70	Ventilado e iluminado Alto nivel de ambientación e interiorismo Conexión directa a la sala de juntas
		Sala de estar	-	2 Sillones 1 Credenza				
		Sanitario	1	1 W.C. 1 Lavabo	2.85	1		
	Área de cubículos	Coordinador de eventos culturales	1	1 Escritorio ejecutivo 1 Silla ejecutiva 2 Sillas para visitantes 1 Credenza	9.40	4	37.60	Ventilado e iluminado
		Coordinador de actividades académicas	1					
		Coordinador de restauración y curaduría	1					
		Coordinador de difusión	1					
	Áreas comunes	Sala de Juntas	6	1 Mesa de trabajo 8 Sillas ejecutivas 1 Pizarrón 1 Librero 1 Credenza	20.00	1	97.35	Ventilado e iluminado Alto nivel de ambientación e interiorismo Espacio amplio para actividades grupales y de exposición
Área de impresión		6	2 Impresoras 1 Archivero	6.20	1	Espacio bien iluminado Ubicación céntrica		
Archivo		6	1 Estante	4.60	1	Espacio bien iluminado Ubicación céntrica Acceso controlado		
Comedor		6	1 Mesa 4 Sillas 1 Barra de preparación 1 Cafetera 1 Horno de microondas 1 Frigobar	12.90	1	Ventilado e iluminado Ubicación alejada de la vista y del acceso		
Núcleo de servicio sanitario		-	1 Lavabo 1 W.C.	2.85	2	Ventilado e iluminado Ubicación alejada de la vista y del acceso		
Circulación interna		8	-	47.95	-	Ventilado e iluminado Buena circulación en ambos sentidos Circulación directa y lineal		
<b>Subtotal I =</b>								<b>200.55</b>

Fig. 116. Programa arquitectónico del Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, Zona I. Gobierno y Administración.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA DE ZACUALA								
ZONA II. ACTIVIDADES BÁSICAS FISONÓMICAS								
Ámbito	Local	Sub local	# de usuarios	Mobiliario y equipo	m <sup>2</sup>	# de sub locales	m <sup>2</sup> totales	Características espaciales
SERVICIOS AL VISITANTE	Vestíbulo	Módulo de información	2	1 Recibidor 2 Sillas	28.30	1	143.40	Espacio bien iluminado Ubicación céntrica Acceso controlado
		Taquilla	1	1 Recibidor 1 Silla	5.85			
		Guardarropa y paquetería	1	1 Recibidor 1 Silla 6 Lockers	5.85			
		Espacio de ventilación	280	Mamparas	103.40			
	Estacionamiento	Caseta de vigilancia	1	1 Escritorio 1 Silla	3.50	1	400.20	Ventilado e iluminado Ubicación céntrica y cercana al acceso al predio Con control visual Acceso controlado
		Área de aparcamiento	280	16 Cajones de estacionamiento	396.70			
MUSEO COMUNITARIO	Salas de exposición	Sala de exposición 1	160	Vitrinas	75.00	1	356.25	Planta libre y flexible Ventilado e iluminado Alto nivel de ambientación e interiorismo
		Sala de exposición 2	160	Bases	131.25			
		Sala de exposición 3	160	Mamparas	75.00			
		Sala de exposición 4	160		75.00			
	Taller de restauración y curaduría	Oficina	1	1 Escritorio 3 Sillas	6.85	1	37.25	Ventilado e iluminado Acceso controlado
		Mesas de trabajo	3	2 Mesas de trabajo 8 Sillas	30.40			
CASA DE CULTURA	Salón de Usos Múltiples	Salón	280	8 Mesas de trabajo 32 Sillas 1 Pizarrón 1 Proyector	93.75	1	134.60	Ventilado e iluminado Espacio amplio para actividades grupales y de exposición
		Bodega	3	1 Estante	4.60			
		Cocina	3	1 Barra de preparación 2 Refrigeradores 1 Horno de microondas 1 Estufa 1 Tarja	26.80			
		Circulación interna	3	1 Montacargas	9.45			
	Talleres	Taller de dibujo	87	12 Restiradores 12 Bancos 1 Escritorio 1 Silla	37.50	1	117.75	Ventilado e iluminado Buena circulación interna
		Taller de bordado	87	4 Mesas de trabajo 17 Sillas 1 Escritorio	37.50			
		Taller de tejido	87	5 Mesas de trabajo 21 Sillas 1 Escritorio	42.75			
<b>Subtotal II =</b>							<b>1189.45</b>	

Fig. 117. Programa arquitectónico del Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, Zona II. Actividades básicas fisonómicas.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA DE ZACUALA									
ZONA III. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS									
Ámbito	Local	Sub local	# de usuarios	Mobiliario y equipo	m <sup>2</sup>	# de sub locales	m <sup>2</sup> totales	Características espaciales	
ÁREA COMERCIAL	Cafetería	Área de comensales	24	1 Barra 8 Bancos 2 Mesas 8 Sillas 7 Sillones 3 Mesas de centro	33.750	1	76.40	Ventilado e iluminado Alto nivel de ambientación e interiorismo	
		Área de preparación (Cocina)	3	2 Barras de preparación 1 Refrigerador 1 Estufa 1 Fregadero 2 Cafeteras	14.60			Ventilado e iluminado Buena circulación interna Acceso controlado	
		Área de cobro (Caja)	1	1 Mostrador 1 Banco 1 Caja registradora	3.95			Ventilado e iluminado Acceso controlado	
		Despensa	3	1 Estante	8.40			Espacio bien iluminado Acceso controlado	
		Circulación interna	-		15.70			Buena circulación en ambos sentidos Circulación directa y lineal	
	Tienda	Mostrador	1	1 Barra 1 Banco 1 Estante 1 Caja registradora	6.60	1	19.85	Espacio bien iluminado Ubicación cercana a la entrada o salida del recinto	
		Estantería	247	4 Estantes	13.25				
							<b>Subtotal III =</b>	<b>96.25</b>	
	ZONA IV. ACTIVIDADES AL DESCUBIERTO								
	ÁREA LIBRE	Jardín botánico	Área ajardinada de exhibición	247	Vegetación nativa Letreros Sistema de riego	325.30	1	402.00	Espacio abierto Aprovechamiento de vegetación nativa Alto nivel de trabajo paisajístico
Camino y recorridos			247		76.70	Espacio amplio para actividades grupales y de exposición Tratamiento de piso Buena circulación en ambos sentidos Estudio de recorridos			
Áreas verdes		Área ajardinada	2	Vegetación nativa Sistema de riego	56.25 (promedio)	3	225.00	Espacio abierto Aprovechamiento de vegetación nativa Alto nivel de trabajo paisajístico Acceso controlado	
		Patio de cafetería	12	Vegetación nativa 3 Mesas 12 Sillas	56.25	1		Espacio amplio para actividades grupales Espacio abierto Aprovechamiento de vegetación nativa Alto nivel de ambientación	
Accesos peatonales		Acceso Este	280	1 Letrero	24.55	1	57.55	Espacio abierto Aprovechamiento de visuales Tratamiento de piso Buena circulación en ambos sentidos Circulación directa y lineal Alto nivel de ambientación	
		Acceso Oeste	280		33.00				
						<b>Subtotal IV =</b>	<b>684.55</b>		

Fig. 118. Programa arquitectónico del Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, Zona III y IV.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA DE ZACUALA								
ZONA V. SERVICIOS GENERALES								
Ámbito	Local	Sub local	# de usuarios	Mobiliario y equipo	m <sup>2</sup>	# de sub locales	m <sup>2</sup> totales	Características espaciales
SERVICIOS GENERALES	Servicio sanitario	Sanitario Hombres	247	2 Lavabos 1 W.C. 1 Mingitorio	7.45	3	96.90	Ventilado e iluminado Ubicación cercana a la circulación principal Espacio controlado visualmente
		Sanitario Mujeres	247	2 Lavabos 3 W.C.	9.45			
		Sanitario Familiar	-	1 Lavabo 1 W.C. 1 Cambiador de pañales	4.35			
		Circulación interna	-	-	11.05			Buena circulación en ambos sentidos Circulación directa y lineal
	Área del personal	Vestidores	4	5 Lockers 2 Bancas	7.80	2	39.55	Ventilado e iluminado Ubicación cercana a la circulación principal Acceso controlado
		Sanitario	4	1 Lavabo 1 W.C.	2.85			
		Regadera	4	1 Regadera 1 Banca	2.85			
		Circulación interna	4	1 Montacargas	12.55	1		
	Cuarto de máquinas	-	4	2 Equipos hidroneumáticos 2 Tableros generales Cuadro de toma de agua	19.70	1	19.70	Ventilado e iluminado Ubicación cercana al acceso al predio Acceso controlado
	Mantenimiento	Oficina	1	1 Escritorio 3 Sillas 2 Archiveros	3.85	1	17.05	Ventilado e iluminado Ubicación cercana al acceso al predio Acceso controlado
		Área de lockers	4	5 Lockers	10.35			
		Sanitario	4	1 Lavabo 1 W.C.	2.85			
	Bodegas	Bodega talleres	87	1 estante	6.50	3	47.20	Espacio bien iluminado Ubicación cercana a los talleres Acceso controlado
		Bodega colección de exhibición	4	4 estantes	27.70	1		
	Circulación	Núcleo de circulación vertical	280	1 Elevador 1 Rampa de escalera por nivel	29.65	3	389.95	Espacio abierto Ventilado e iluminado Alto nivel de ambientación e interiorismo
		Circulación horizontal (Hall)	280	1-2 Módulos de vigilancia 4 Sillones 1 Mesa de centro	150.00	2		
						<b>Subtotal V = 610.35</b>		

Fig. 119. Programa arquitectónico del Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, Zona V. Servicios generales.

TABLA DE METROS CUADRADOS TOTALES DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA DE ZACUALA	
Zona I. Gobierno y Administración	200.55
Zona II. Actividades básicas Fisonómicas	1189.45
Zona III. Actividades complementarias	96.25
Zona IV. Actividades al descubierto	684.55
Zona V. Servicios generales	610.35
<b>Total =</b>	<b>2781.15</b>

Fig. 120. Tabla de metros cuadrados totales del Programa arquitectónico del Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala.

### 5.3. DIAGRAMAS

Para implementar un proyecto arquitectónico de óptimas condiciones, son necesarios medios gráficos que permitan visualizar el funcionamiento, ubicación y relación de los espacios con los que cuenta el programa arquitectónico.

Para el Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala se apoyará en los siguientes gráficos: **matriz de interrelaciones, diagrama de funcionamiento, diagrama de relaciones, diagrama de nivel de privacidad y zonificación** para finalmente tener una **primera imagen** del proyecto.

Es muy importante la representación de todos los gráficos previamente mencionados, los cuales se mostrarán de manera sistemática con el fin de ir de lo general a lo particular para conocer todos los espacios que el proyecto contiene y saber cómo conectarlos por medio de la circulación. Además se utilizará la misma gama cromática seleccionada en el programa arquitectónico previamente visto para darle continuidad a la lectura clara del proyecto.

En algunos casos, el estudio del diagrama partirá de la forma de acceso al recinto (peatonal y vehicular), como ocurre en el diagrama de funcionamiento y diagrama de relaciones.

En la matriz de interrelaciones no se contemplarán las circulaciones, para dar paso al siguiente diagrama de relaciones donde se pueden observar los puntos focales donde se conectan uno o varios espacios y así tomar la óptima decisión para la ubicación de dicha circulación. La circulación se dividirá en 3: lineal, puntual y vertical.

El tamaño de los gráficos dará una idea clara de la jerarquía de los espacios para poder identificar aquellos donde se debe prestar mayor atención durante su diseño y construcción, como es el caso de los espacios públicos como el vestíbulo.

La **matriz de interrelaciones** su objetivo es analizar el grado de relación de los espacios entre sí. En este caso se tomaron 3 grados: 0 nula relación, 1 relación moderada y 2 relación directa. La sumatoria de las cifras se realizará de manera diagonal en cada uno de los espacios y así se conocerá su nivel de rango o importancia dentro del proyecto (*Véase Fig. 121*).

El **diagrama de funcionamiento** muestra todos los espacios que conlleva este proyecto, su ramificación o desglose de cada uno de ellos, partiendo de lo general a lo particular y conectándose entre sí o compartiendo espacios afines (*Véase Fig. 122*).

En el **diagrama de relaciones** ya se pueden observar las circulaciones, tales como el vestíbulo, hall y circulación vertical (*Véase Fig. 123*).

Posteriormente, en el **diagrama de nivel de privacidad** se medirá el grado de privacidad de los espacios por colores. Para el Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala existen 3: público, semi privado y privado (*Véase Fig. 124*).

Gracias a los gráficos anteriores y a las cifras proporcionadas por el programa arquitectónico y con el apoyo del plano del terreno, se comenzará a verter toda la información dentro del plano, es decir, se realizará la **zonificación** con la utilización de diferentes colores para diferenciar el emplazamiento de los espacios y así poder observar el funcionamiento del edificio, su relación con su entorno, además de ir contemplando el sistema constructivo conveniente para su edificación (*Véase Fig. 125*).

106 Teniendo una idea general de los espacios dentro del terreno, se comenzará el proceso de diseño, tomando en cuenta la normativa, antropometría, actividades específicas de cada espacio revisadas previamente en el capítulo IV para conseguir la **primera imagen** del proyecto (*Véase Fig. 126, 127, 128 y 129*).

5.3.1. MATRIZ DE INTERRELACIONES

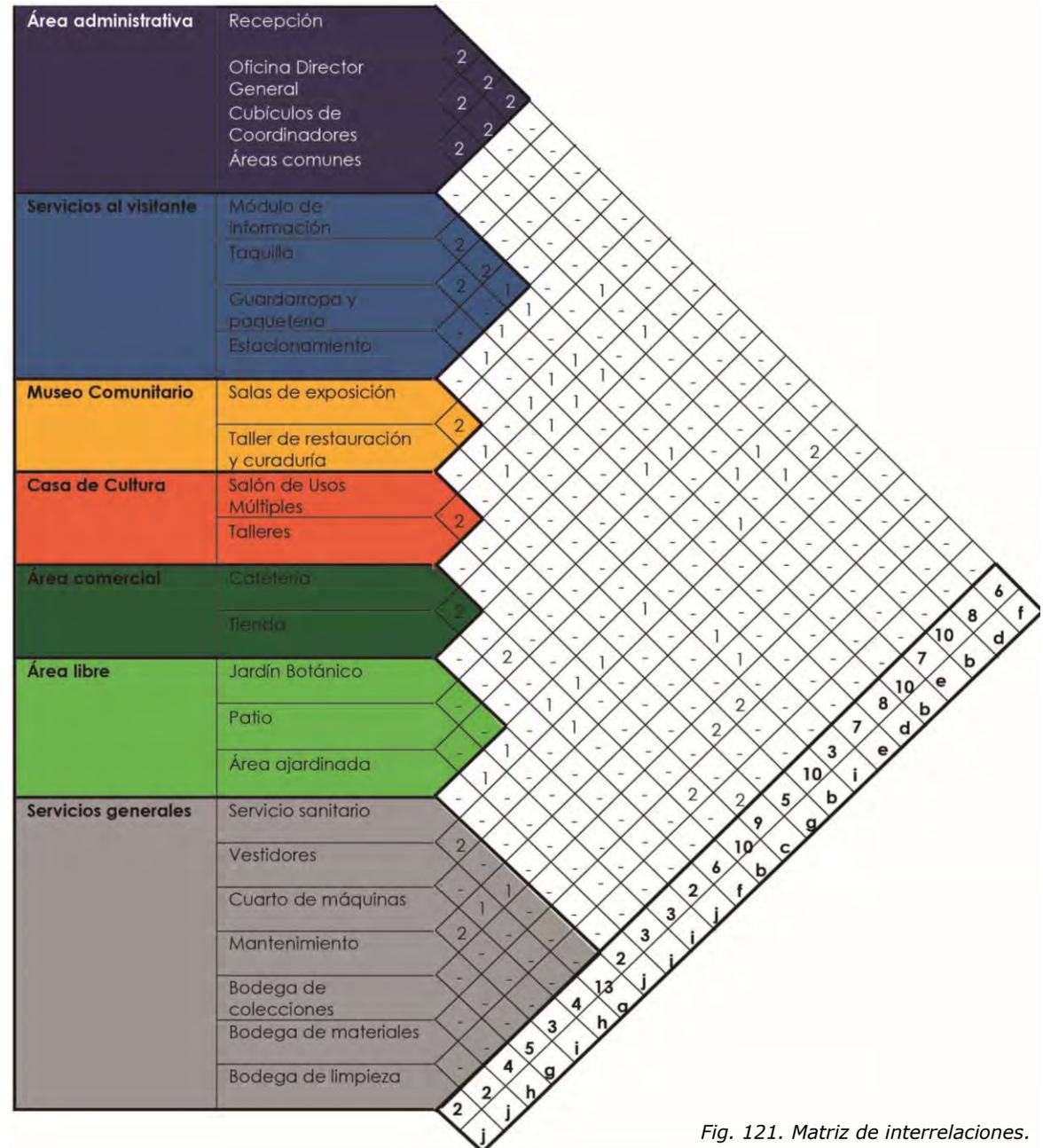
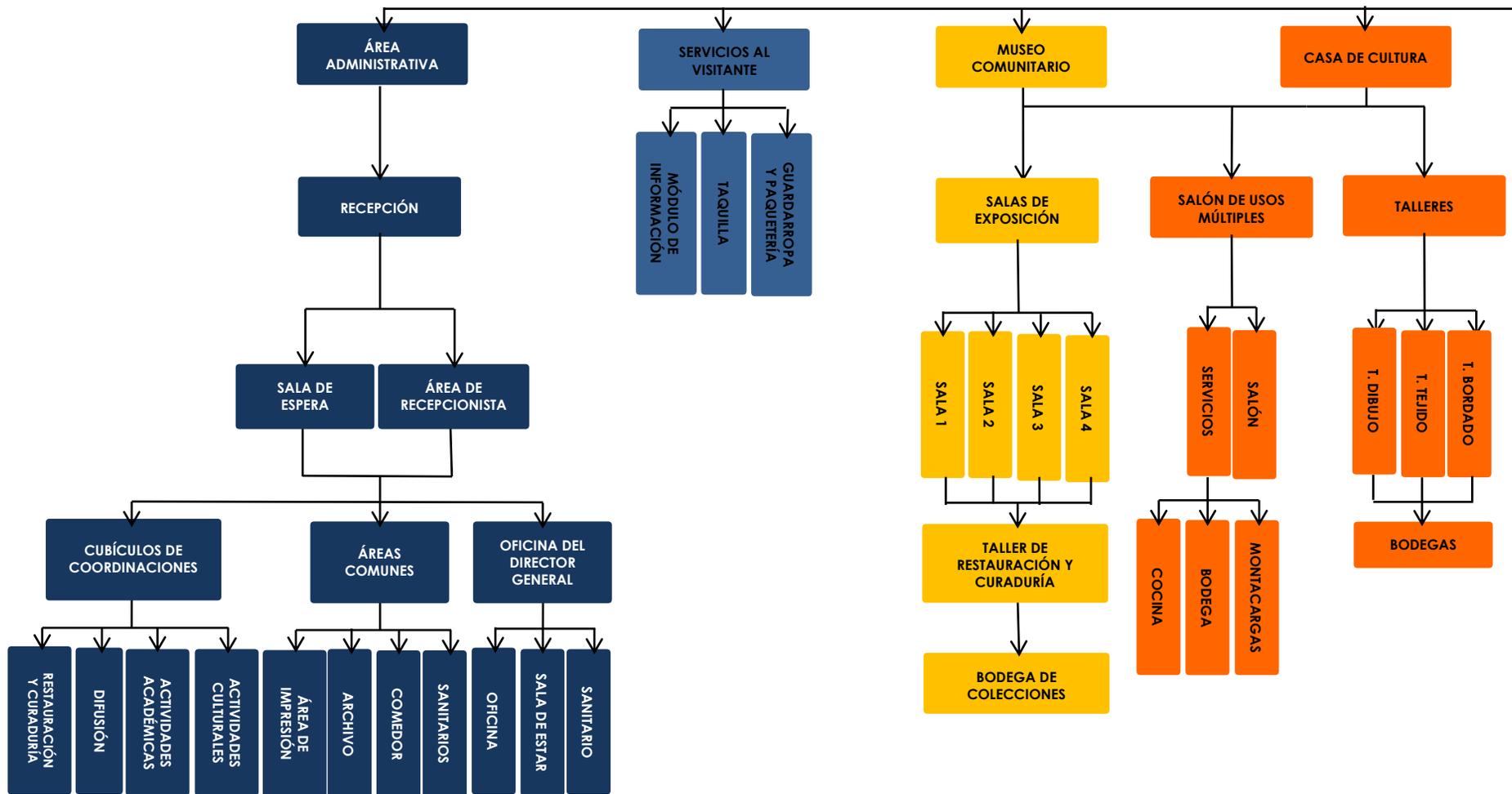


Fig. 121. Matriz de interrelaciones.

5.3.2. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



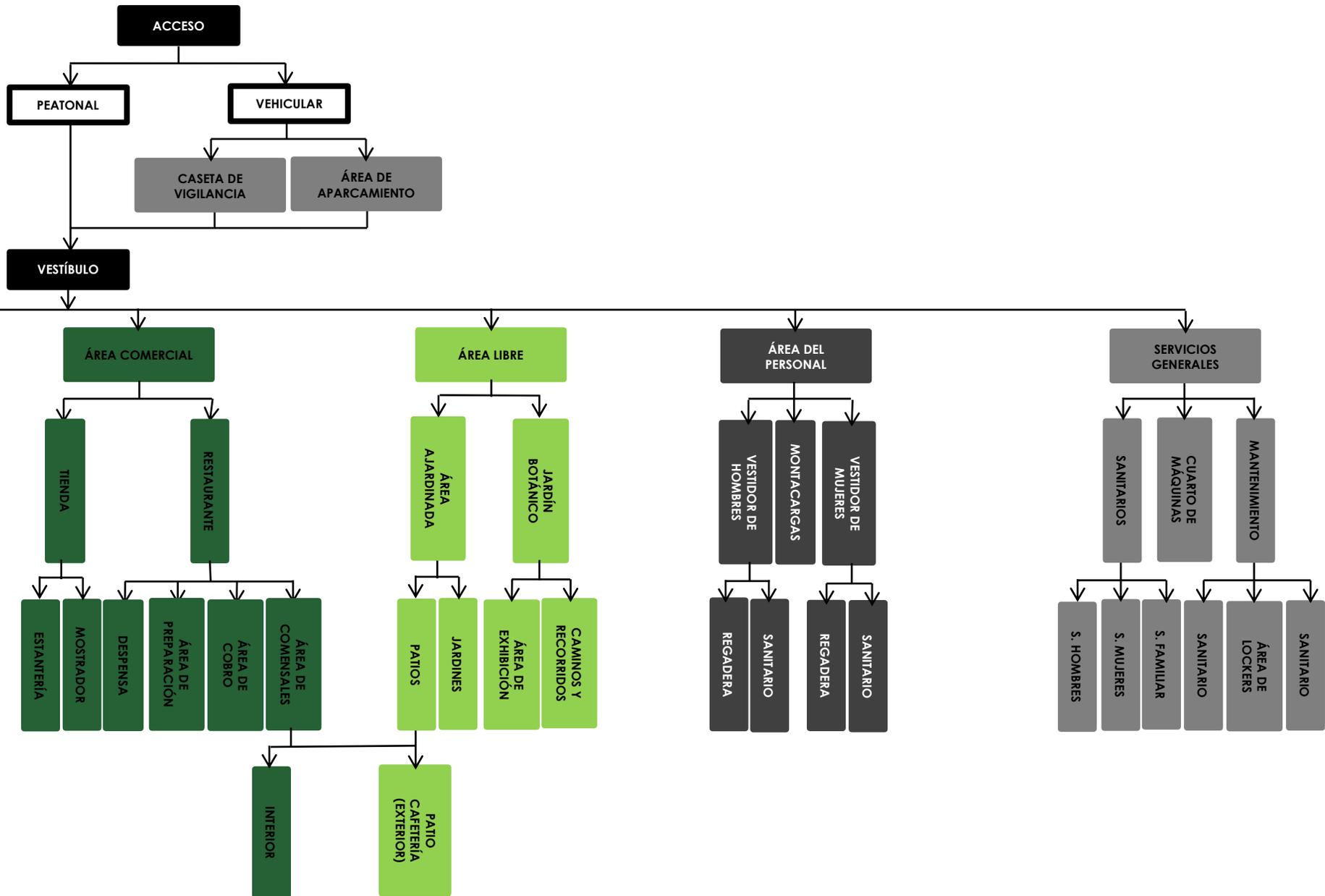
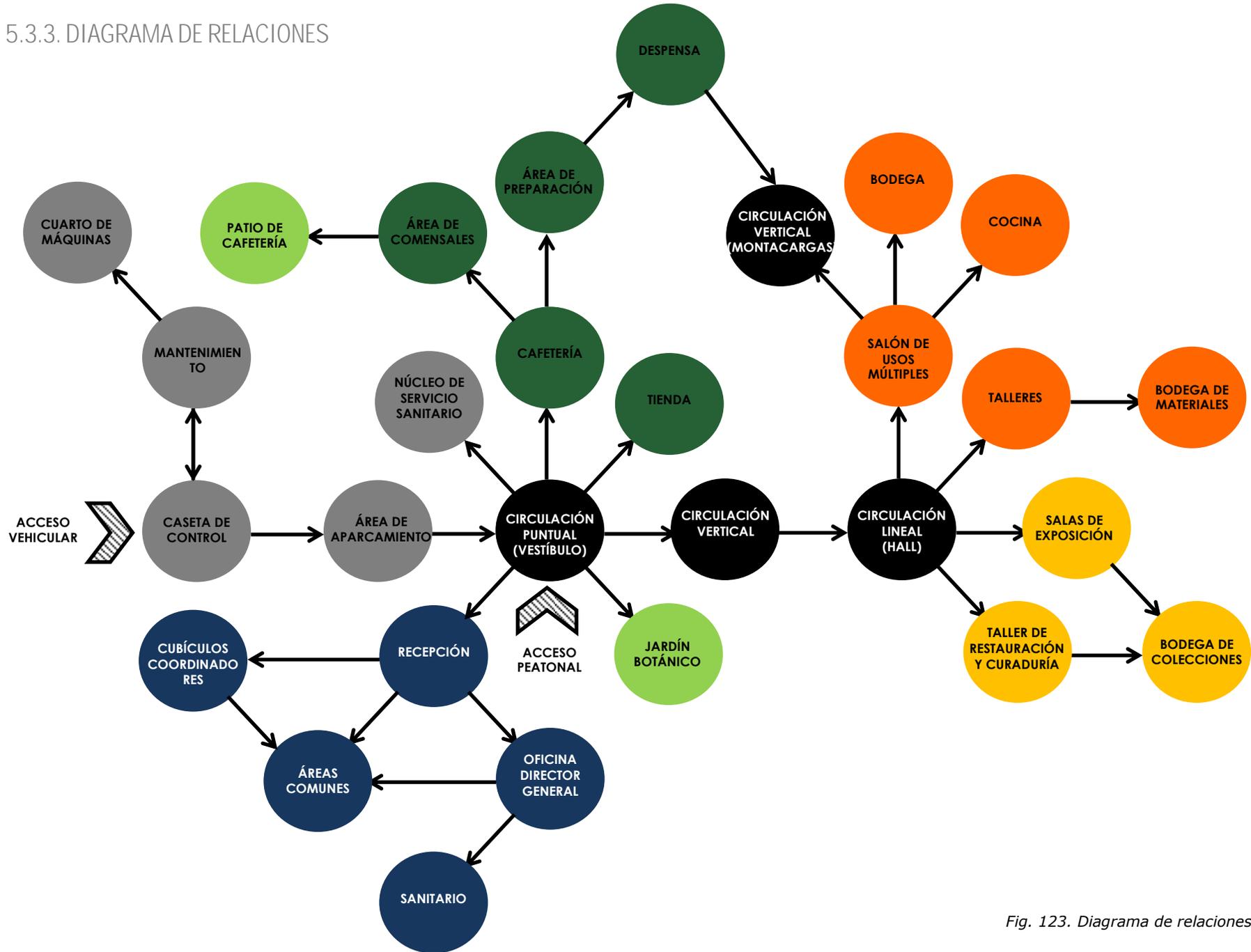


Fig. 122. Diagrama de funcionamiento.

5.3.3. DIAGRAMA DE RELACIONES



110

Fig. 123. Diagrama de relaciones.

5.3.4. DIAGRAMA DE NIVEL DE PRIVACIDAD

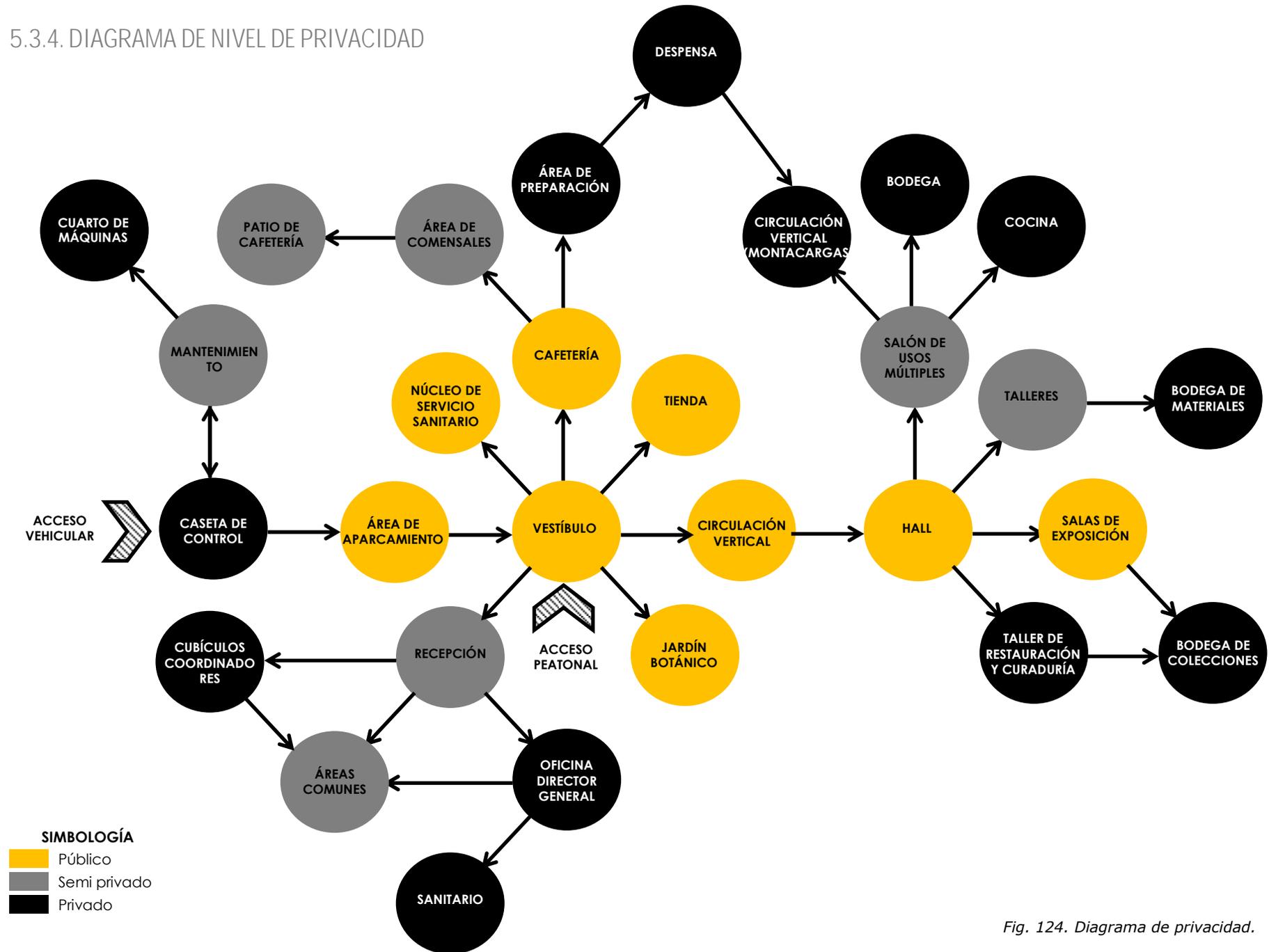


Fig. 124. Diagrama de privacidad.

5.3.5. ZONIFICACIÓN

112

- SIMBOLOGÍA**
- ÁREA ADMINISTRATIVA**
  - SERVICIO AL VISITANTE**
    - 1. Taquilla y Guardarropa
    - 2. Estacionamiento
  - MUSEO COMUNITARIO**
    - 3. Salas de exposición
    - 4. Taller de restauración y curaduría
  - CASA DE CULTURA**
    - 5. Salón de Usos Múltiples
    - 6. Talleres
  - ÁREA COMERCIAL**
    - 7. Cafetería
    - 8. Tienda
  - ÁREA LIBRE**
    - 9. Jardín Botánico
    - 10. Patio (Cafetería)
    - 11. Área ajardinada
    - 12. Acceso
  - SERVICIOS GENERALES**
    - 13. Núcleo servicio sanitario
    - 14. Área del personal
    - 15. Cuarto de máquinas
    - 16. Mantenimiento
    - 17. Bodega colecciones
    - 18. Bodega materiales
  - CIRCULACIÓN HORIZONTAL**
    - 19. Vestíbulo
    - 20. Hall
  - NÚCLEO DE CIRCULACIÓN VERTICAL**

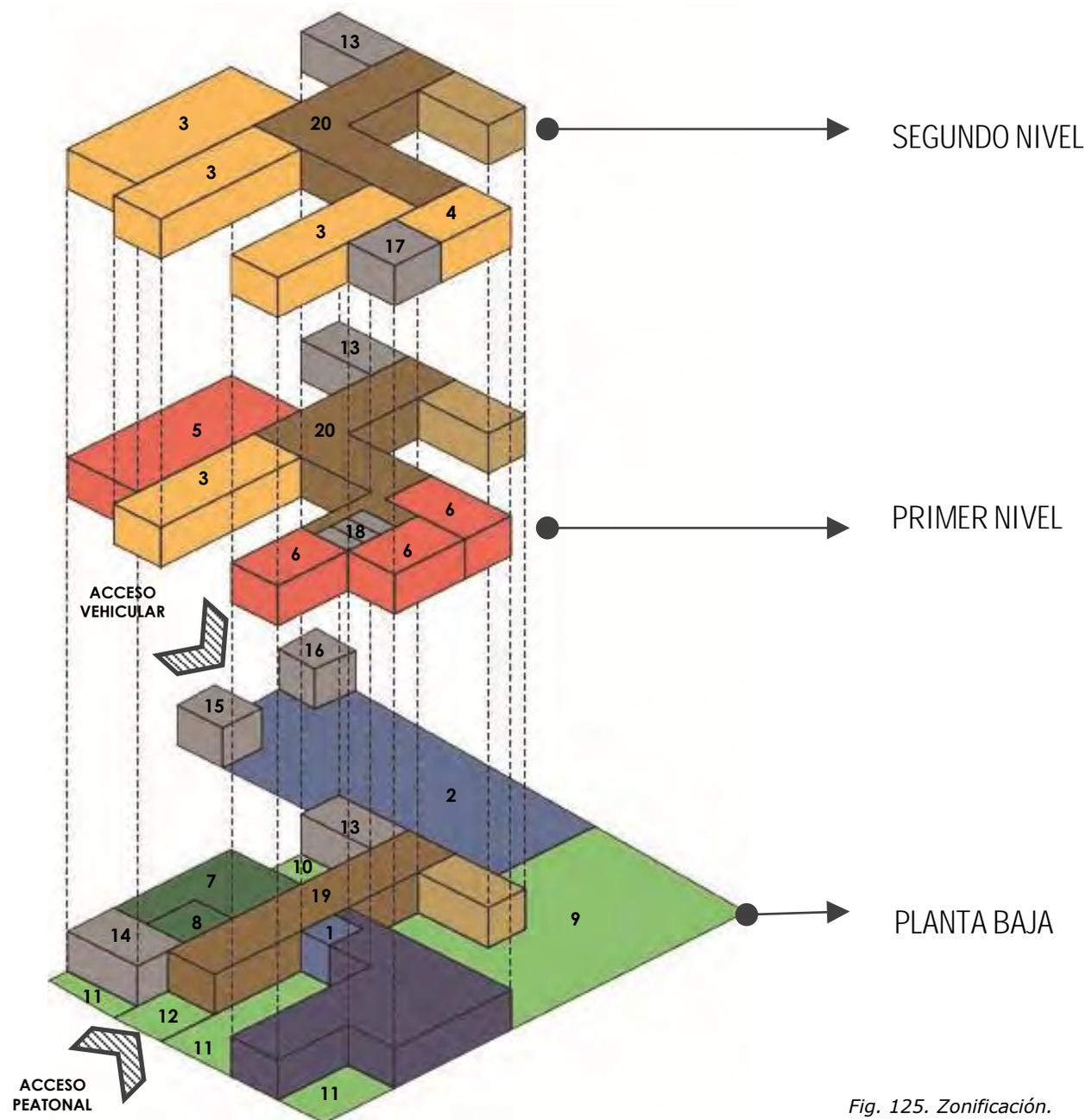


Fig. 125. Zonificación.

5.3.6. PRIMERA IMAGEN



Fig. 126. Vista hacia la fachada poniente.



Fig. 128. Vista hacia el acceso poniente del edificio.



Fig. 127. Vista hacia el jardín botánico.



Fig. 129. Vista hacia la fachada oriente y parte del estacionamiento.

## 5.4. CONCLUSIONES

Como se pudo observar a lo largo de este documento y en específico el capítulo V, el realizar cualquier proyecto en donde se involucran distintos factores como el entorno donde se planea desarrollar, características climatológicas y geográficas, pre existencias naturales y artificiales, usuarios y esencia del sitio, se deben integrar de manera conceptual por medio de esquemas y del apoyo de la teoría para dar inicio al trabajo práctico por medio de una primera imagen que con el transcurso del tiempo se irá modificando hasta llegar a la solución deseada para la demanda planteada.

# 6 PROYECTO EJECUTIVO



## 6.1. PROYECTO ARQUITECTÓNICO



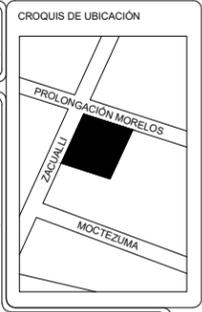
# PROLONGACIÓN MORELOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
   
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
   
 TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN
   
 PROL. MORELOS
   
 ESQ. ZACUALLI, ZACUALA
   
 ZEMPOALA, HGO.

SIMBOLOGÍA
   
  
 ACCESO
   
 NIVEL DE PISO TERMINADO
   
 CAMBIO DE PISO
   
 Pend.% PENDIENTE
   
 Baja BAJA
   
 Sube SUBE
   
 --- PROYECCIÓN



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	1793.95 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA CONTRUIDA	1646.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA LIBRE	594.25 m <sup>2</sup>

119

PROYECTO
   
 MUSEO COMUNITARIO Y CASA
   
 DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE
   
 MA. FERNANDA
   
 RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES
   
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO
   
 ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO
   
 DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO
   
 PLANTA DE CONJUNTO

TIPO DE PLANO
   
 ARQUITECTÓNICO

ESCALA
   
 1:200

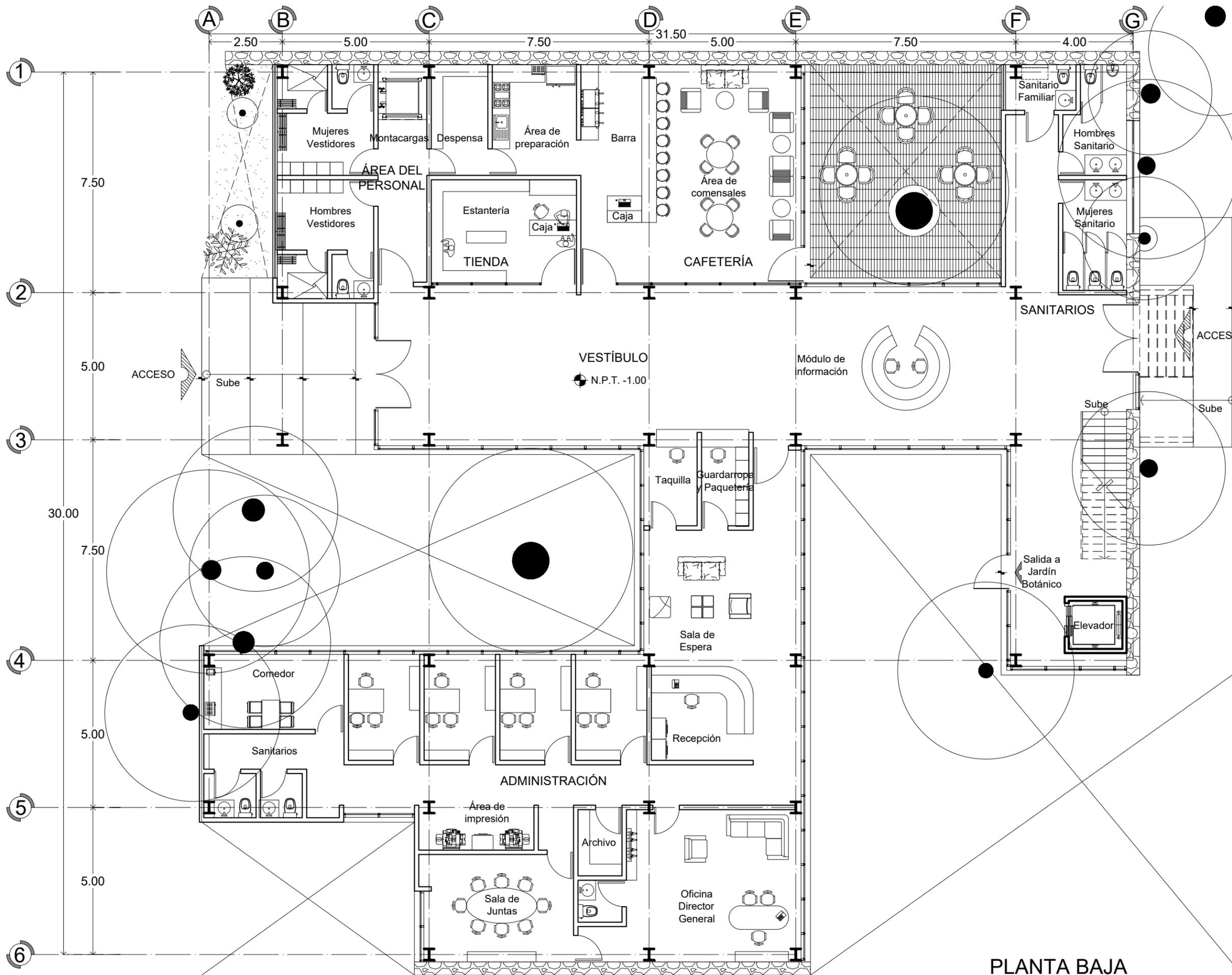
ACOTACIÓN
   
 METROS

AÑO
   
 2018

CLAVE
   
**ARQ-01**

PLANTA DE CONJUNTO





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.

CROQUIS DE UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- ACCESO
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- CAMBIO DE PISO
- Pend.% PENDIENTE
- BAJA
- SUBE
- PROYECCIÓN

NOTA

CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	1793.95 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA CONTRUIDA	1646.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA LIBRE	594.25 m <sup>2</sup>

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA BAJA

TIPO DE PLANO  
ARQUITECTÓNICO

ESCALA  
1:125

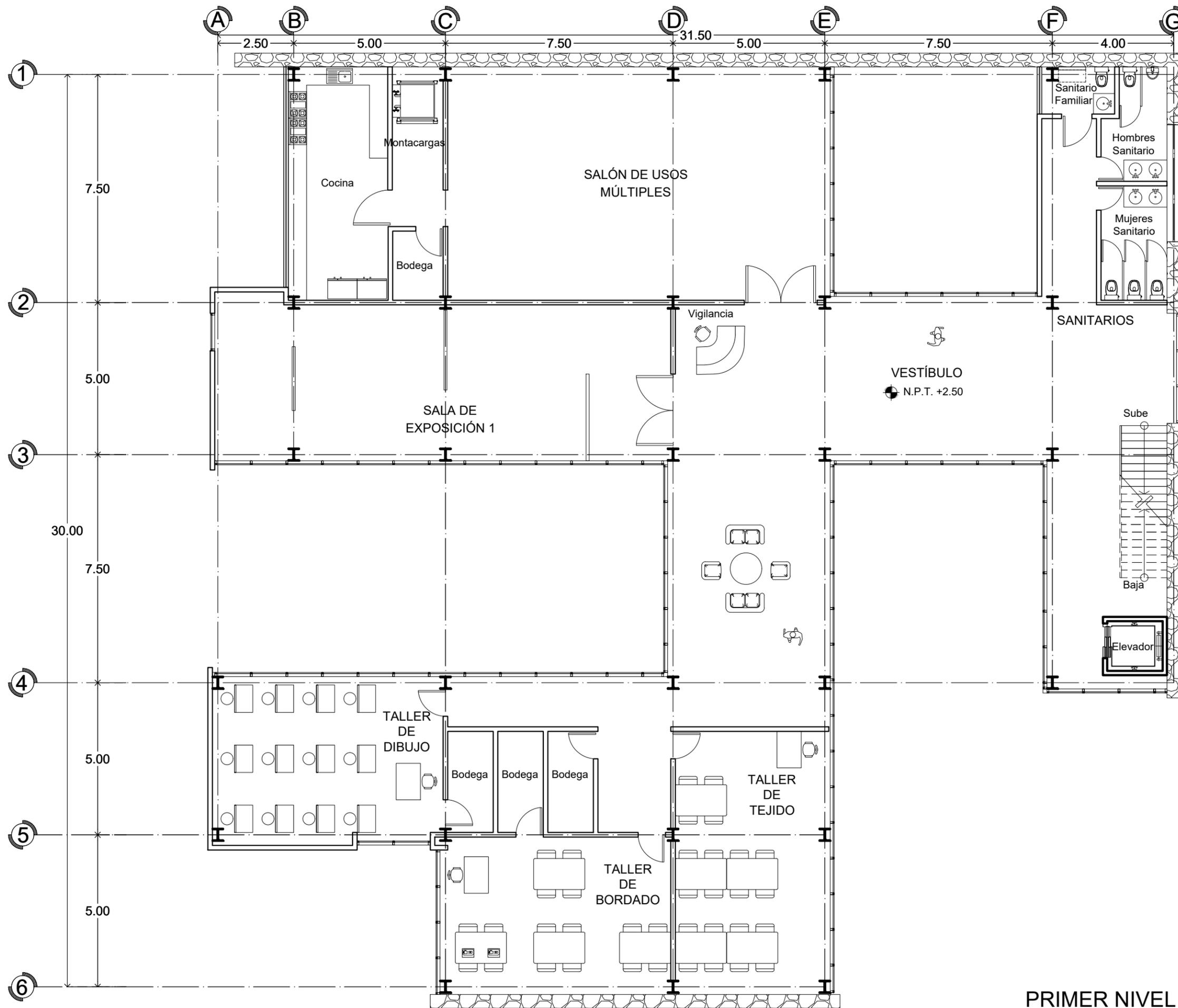
ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
**ARQ-03**

123

PLANTA BAJA



PRIMER NIVEL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.

CROQUIS DE UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- ACCESO
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- CAMBIO DE PISO
- Pend.% PENDIENTE
- BAJA
- SUBE
- PROYECCIÓN

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	1793.95 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA CONTRUIDA	1646.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA LIBRE	594.25 m <sup>2</sup>

125

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PRIMER NIVEL

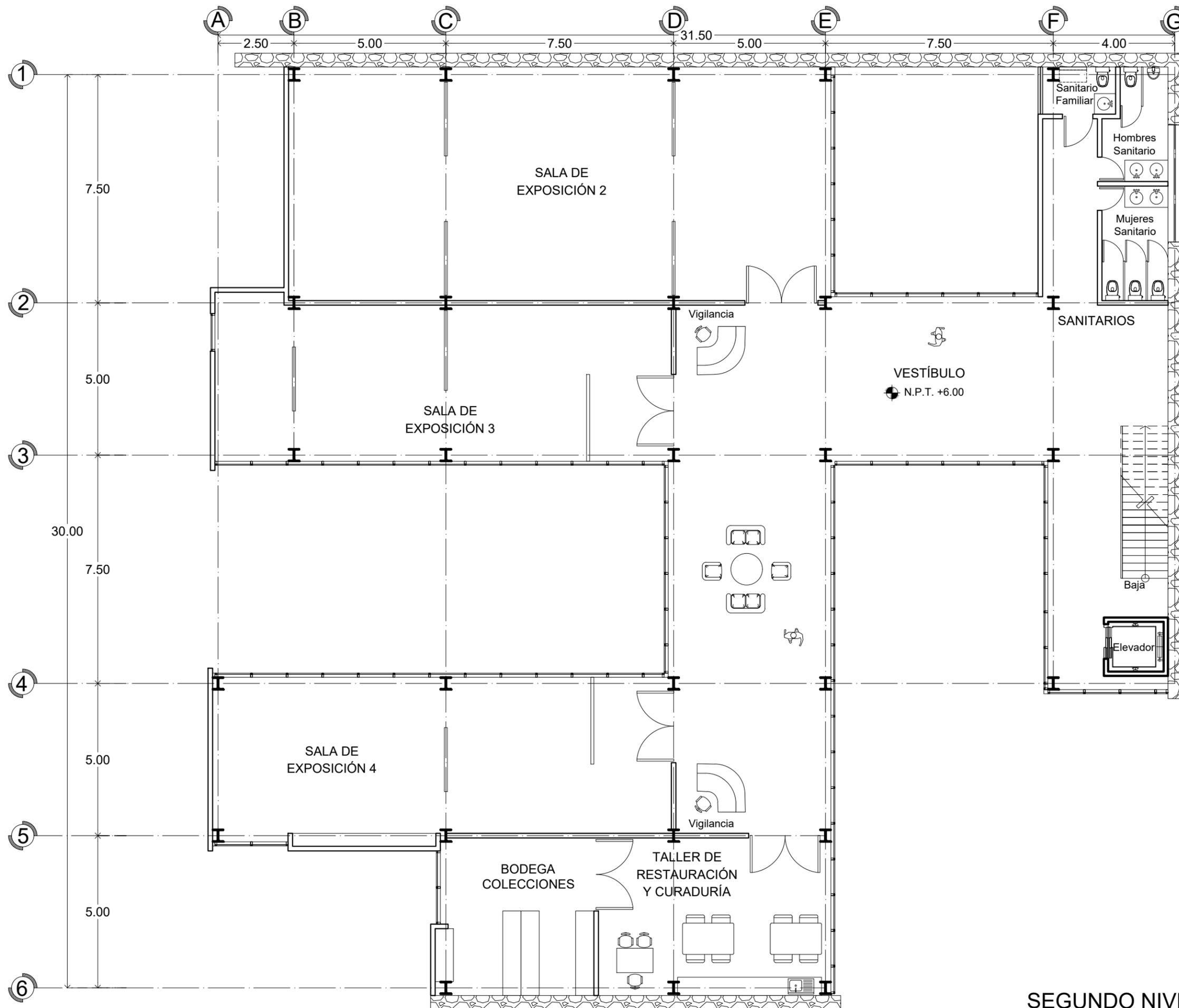
TIPO DE PLANO  
ARQUITECTÓNICO

ESCALA  
1:125

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
**ARQ-04**



SEGUNDO NIVEL



LOCALIZACIÓN  
 PROL. MORELOS  
 ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
 ZEMPOALA, HGO.



SIMBOLOGÍA

- ACCESO
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- CAMBIO DE PISO
- Pend.% PENDIENTE
- Baja
- Sube
- PROYECCIÓN

CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	1793.95 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA CONTRUIDA	1646.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA LIBRE	594.25 m <sup>2</sup>

127

PROYECTO  
 MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
 DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
 MA. FERNANDA  
 RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
 ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
 DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
 SEGUNDO NIVEL

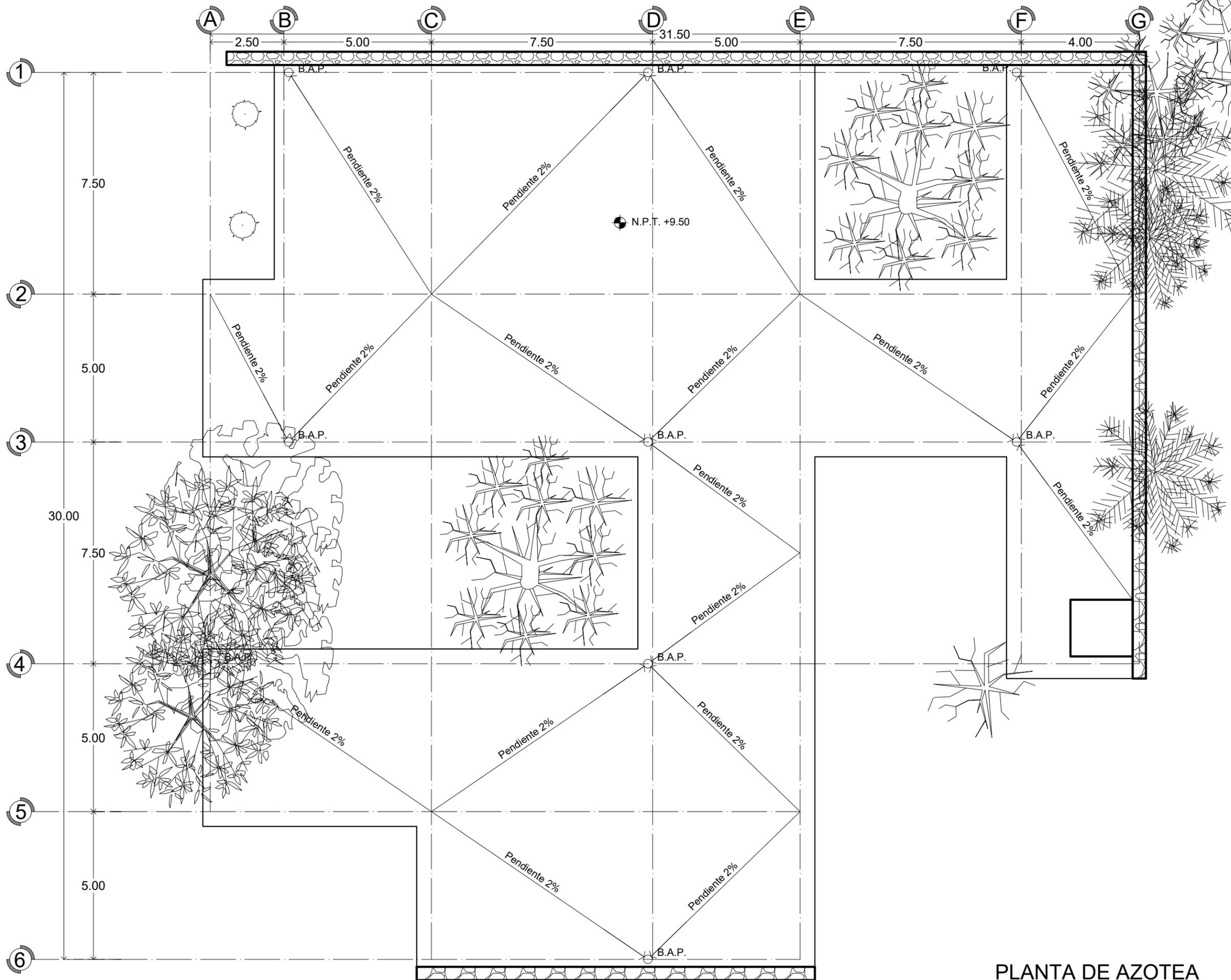
TIPO DE PLANO  
 ARQUITECTÓNICO

ESCALA  
 1:125

ACOTACIÓN  
 METROS

AÑO  
 2018

CLAVE  
**ARQ-05**



LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.

CROQUIS DE UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- NIVEL DE PISO TERMINADO
- Pend.% PENDIENTE
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	1793.95 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA CONTRUIDA	1646.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA LIBRE	594.25 m <sup>2</sup>

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA DE AZOTEA

TIPO DE PLANO  
ARQUITECTÓNICO

ESCALA  
1:125

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
**ARQ-06**

PLANTA DE AZOTEA



PLANTA DE SÓTANO

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



- SIMBOLOGÍA
- ACCESO
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - CAMBIO DE PISO
  - Pend.% PENDIENTE
  - Baja BAJA
  - Sube SUBE
  - PROYECCIÓN

NOTA

CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	1793.95 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA CONTRUIDA	1646.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA LIBRE	594.25 m <sup>2</sup>

131

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA DE SÓTANO

TIPO DE PLANO  
ARQUITECTÓNICO

ESCALA  
1:200

ACOTACIÓN  
METROS

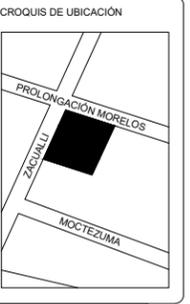
AÑO  
2018

CLAVE  
ARQ-07



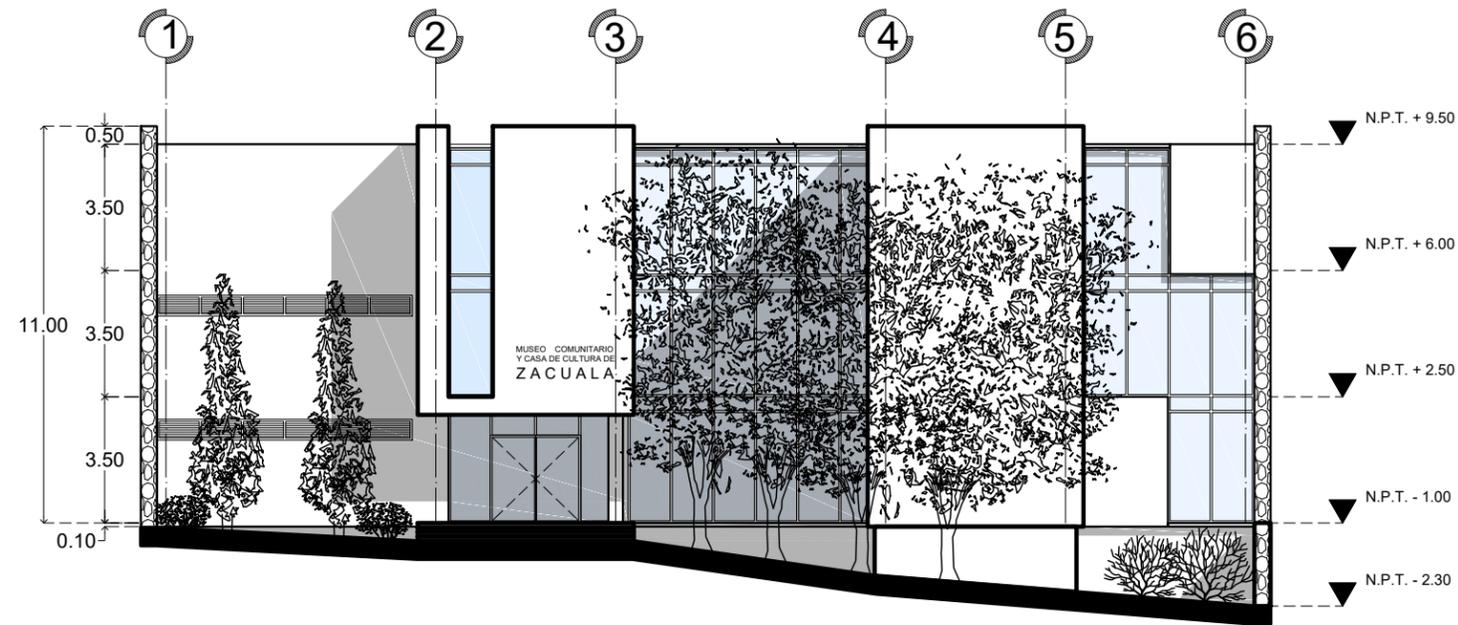
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.

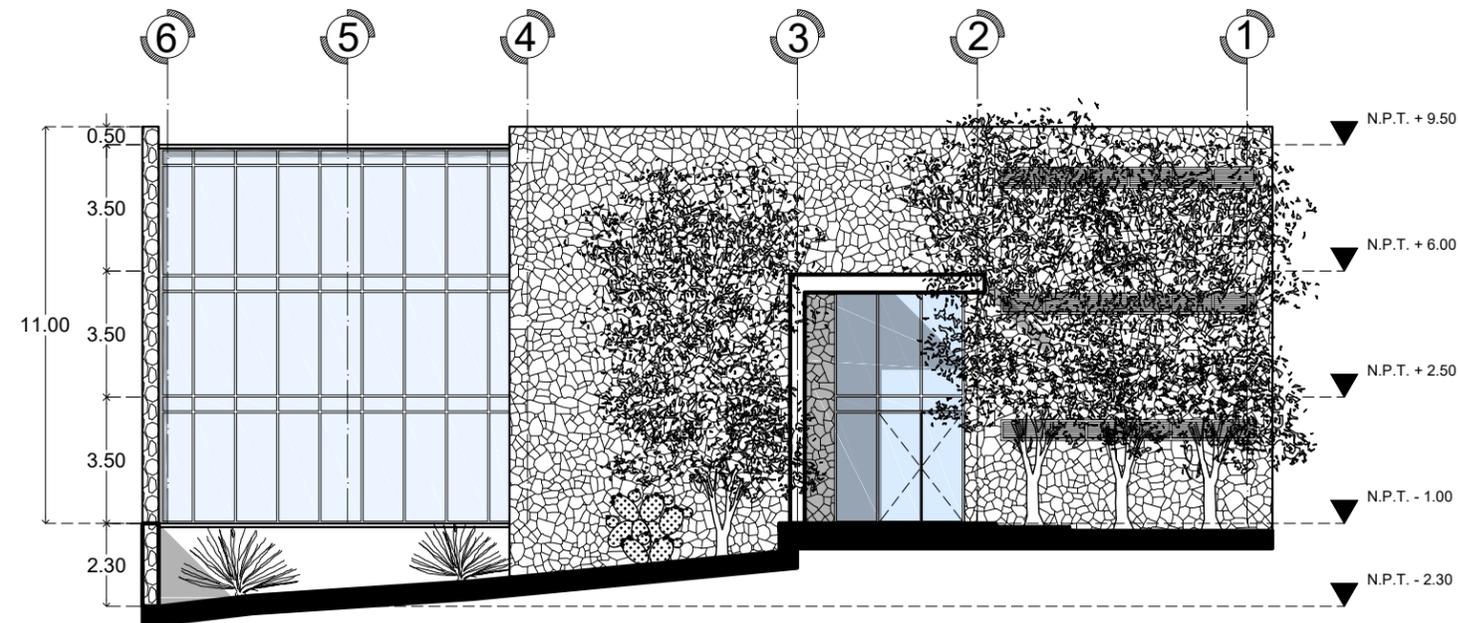


SIMBOLOGÍA

▼ NIVEL DE PISO TERMINADO



FACHADA OESTE



FACHADA ESTE

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	1793.95 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA CONTRUIDA	1646.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA LIBRE	594.25 m <sup>2</sup>

133

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
FACHADAS ARQUITECTÓNICAS

TIPO DE PLANO  
ARQUITECTÓNICO

ESCALA  
1:200

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

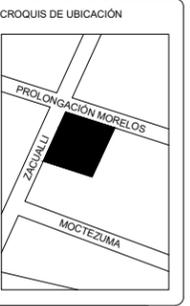
CLAVE

ARQ-08



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



SIMBOLOGÍA

▼ NIVEL DE PISO TERMINADO

CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	1793.95 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA CONTRUIDA	1646.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA LIBRE	594.25 m <sup>2</sup>

135

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
CORTE ARQUITECTÓNICOS

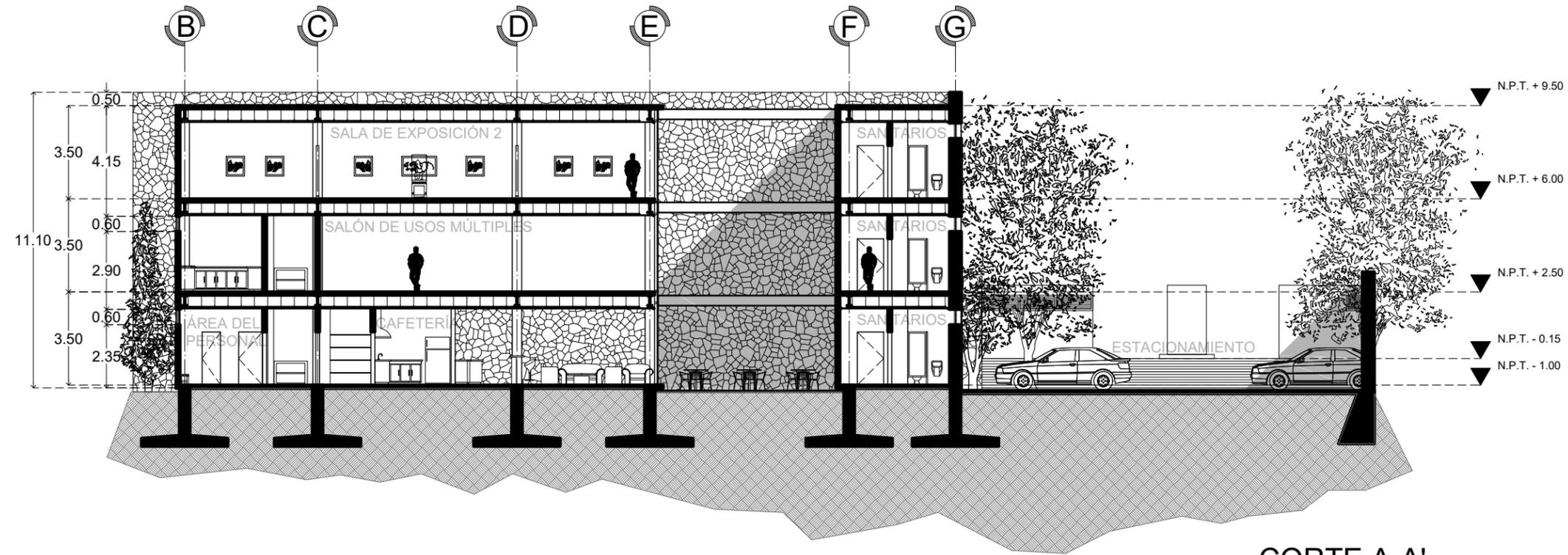
TIPO DE PLANO  
ARQUITECTÓNICO

ESCALA  
1:200

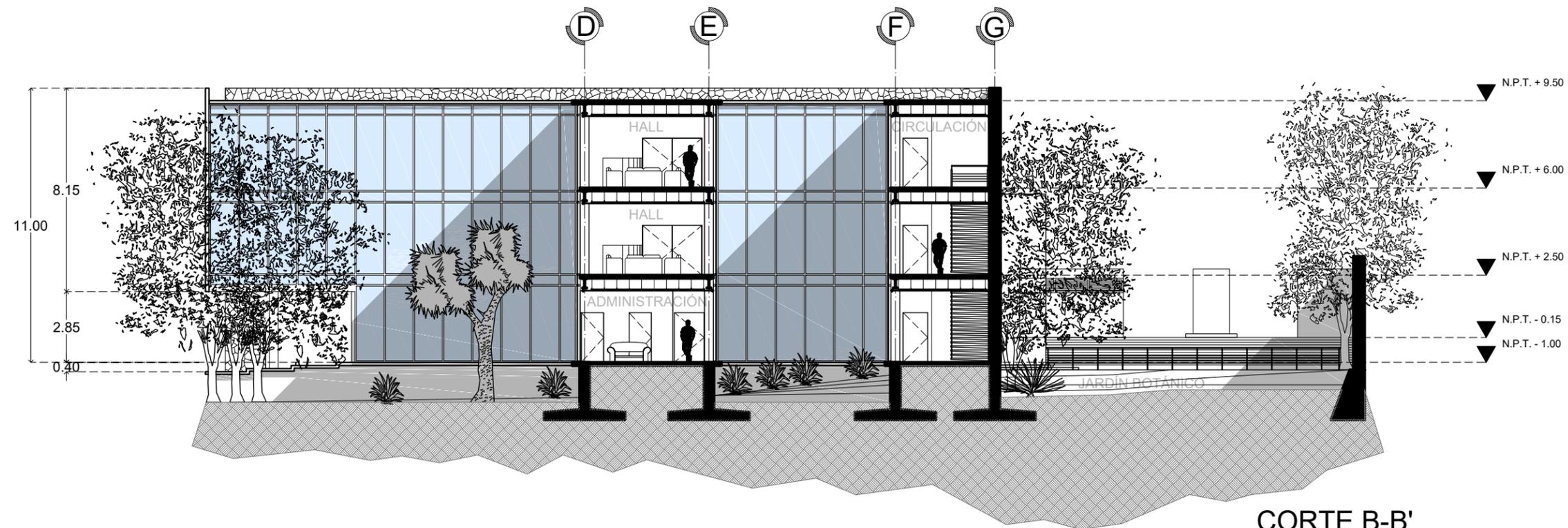
ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
ARQ-09



CORTE A-A'

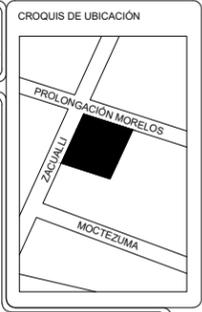


CORTE B-B'



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



SIMBOLOGÍA  
▼ NIVEL DE PISO TERMINADO

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	1793.95 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA CONTRUIDA	1646.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA LIBRE	594.25 m <sup>2</sup>

137

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

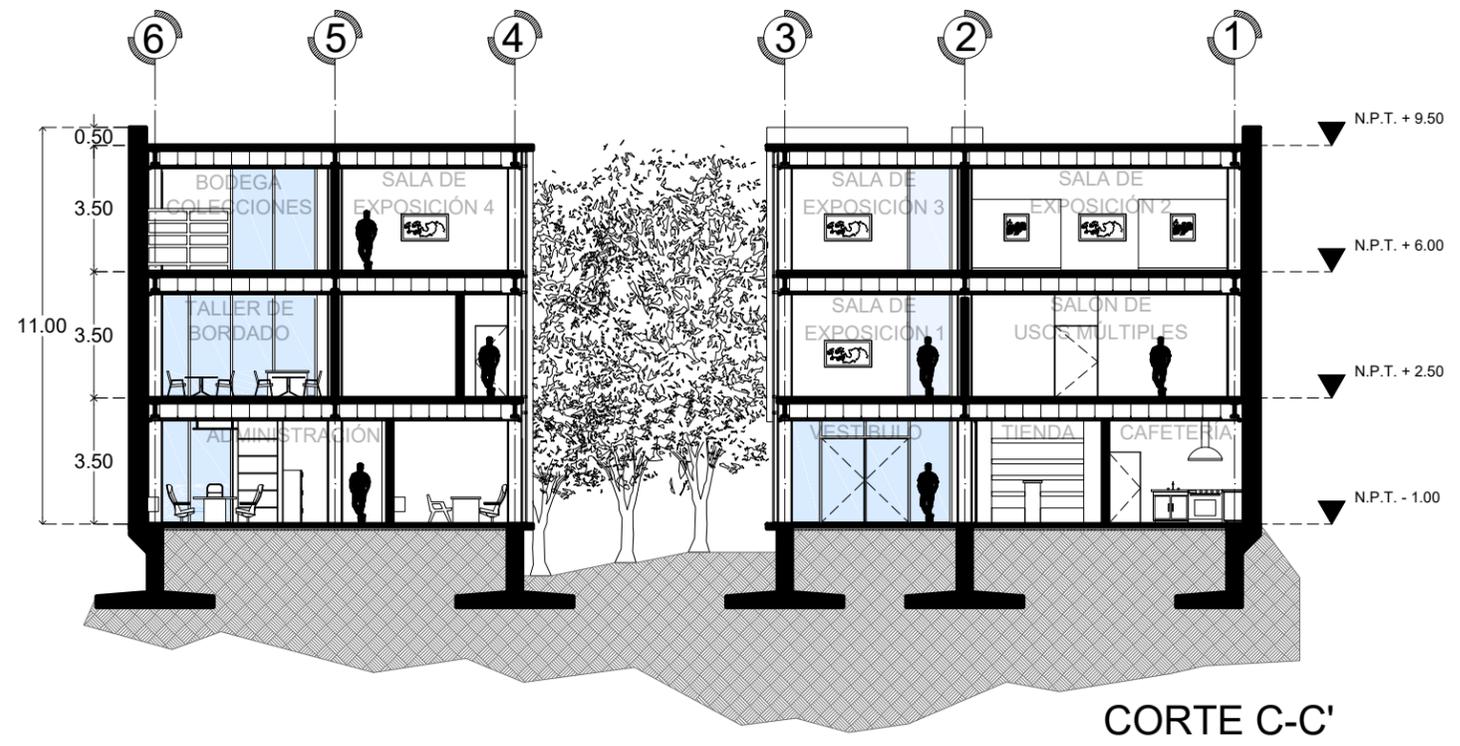
NOMBRE DE PLANO  
CORTES ARQUITECTÓNICOS

TIPO DE PLANO  
ARQUITECTÓNICO

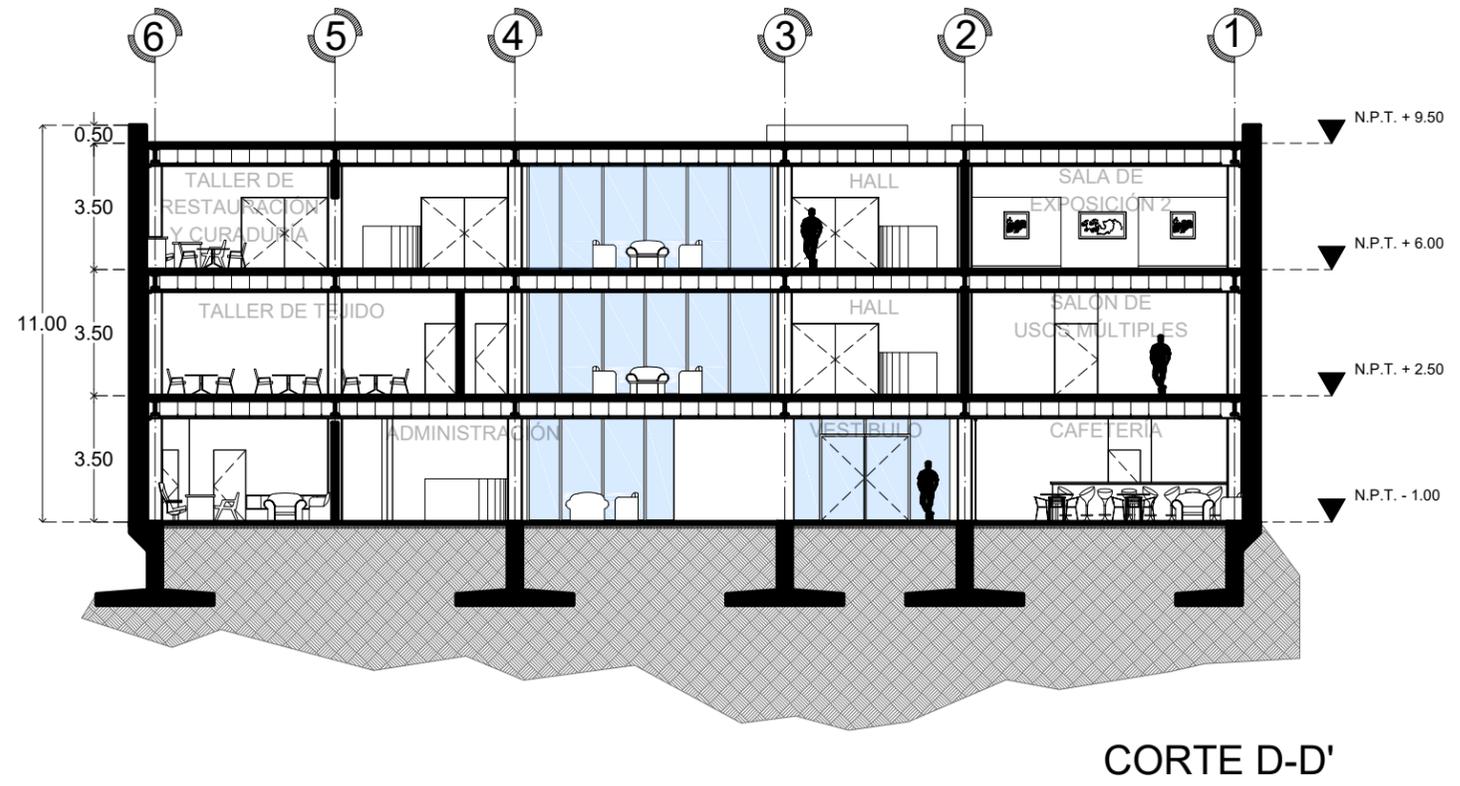
ESCALA  
1:200

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018



CORTE C-C'

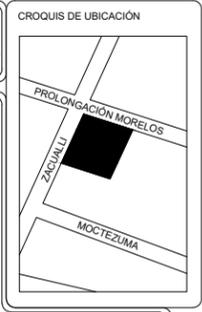


CORTE D-D'



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



SIMBOLOGÍA  
▼ NIVEL DE PISO TERMINADO

CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	1793.95 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA CONTRUIDA	1646.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÁREA LIBRE	594.25 m <sup>2</sup>

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
CORTES ARQUITECTÓNICOS

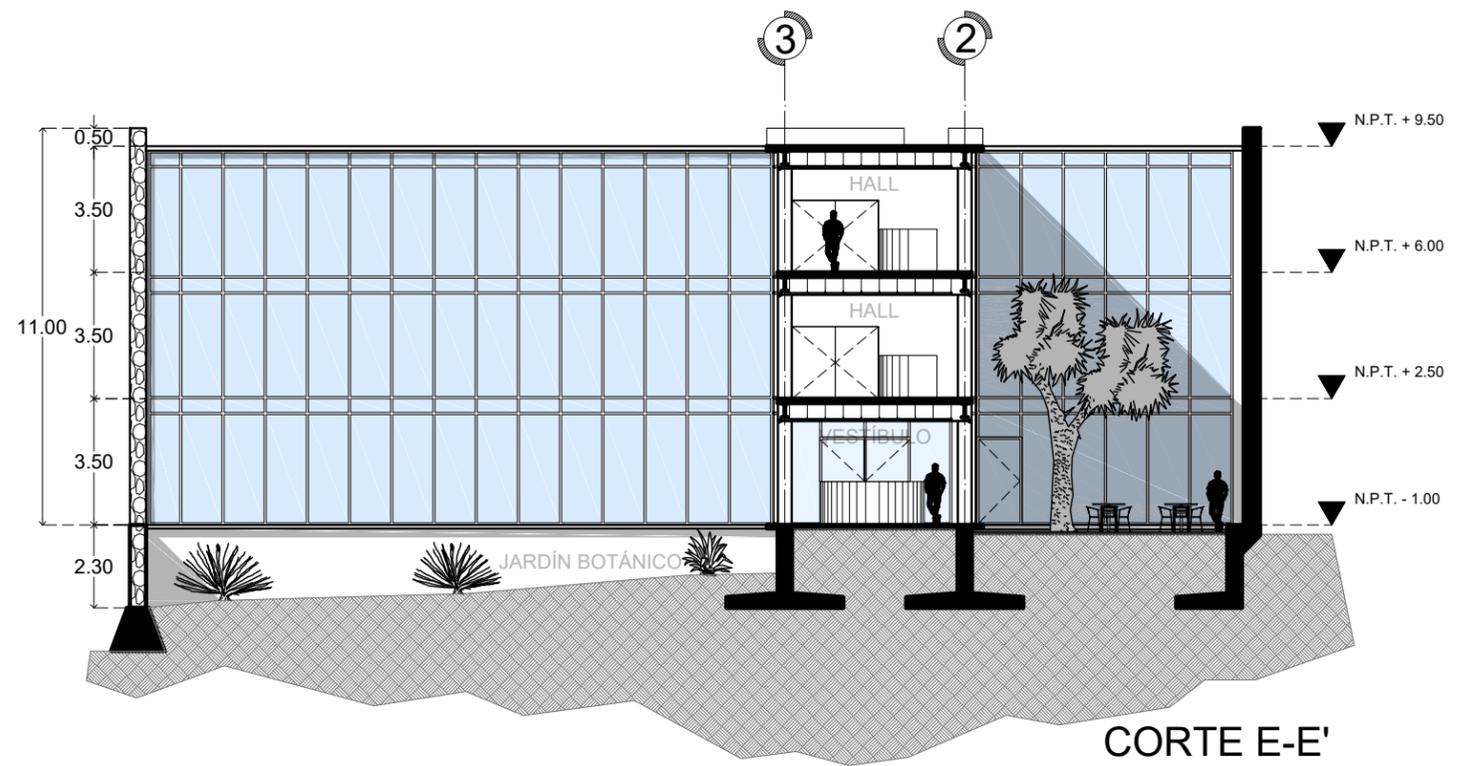
TIPO DE PLANO  
ARQUITECTÓNICO

ESCALA  
1:200

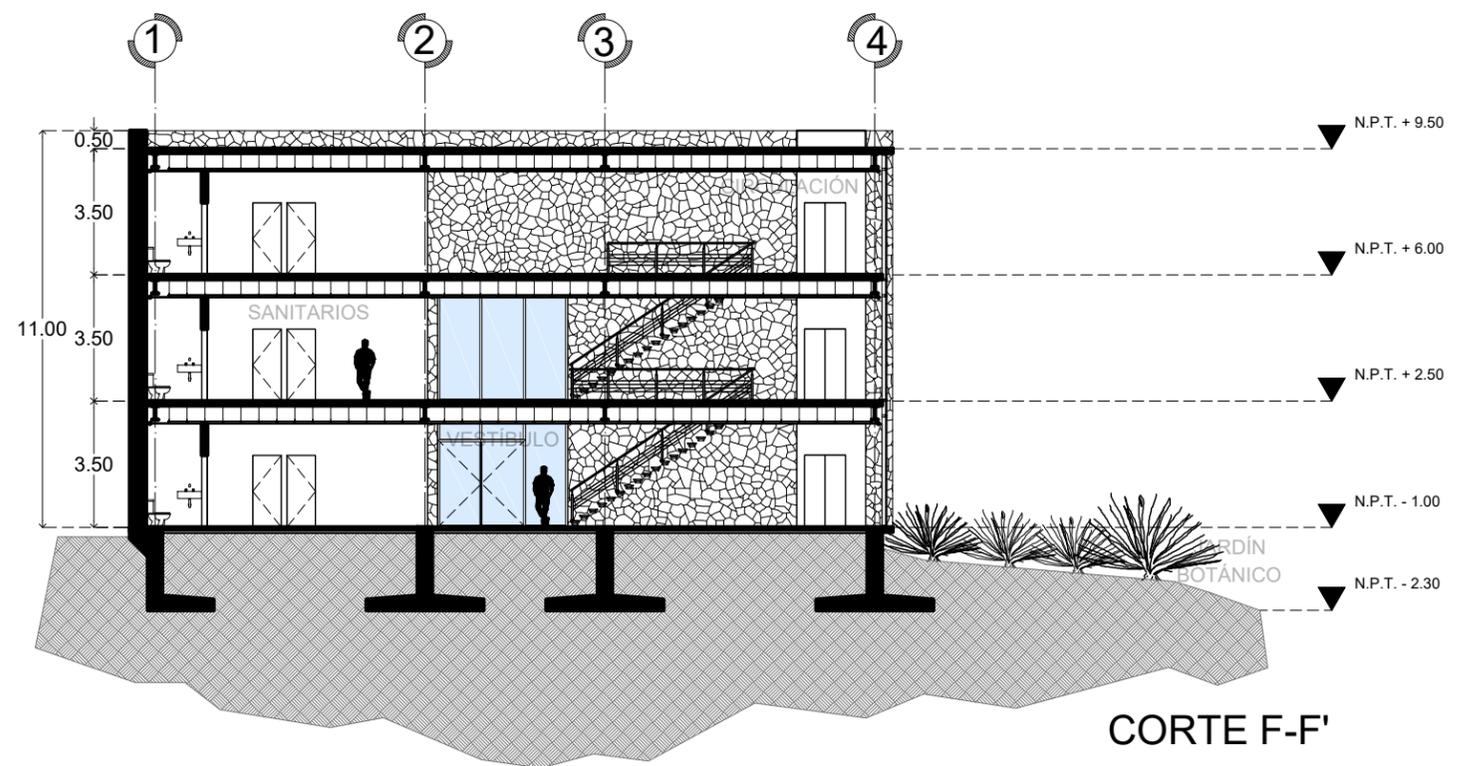
ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
**ARQ-11**



CORTE E-E'



CORTE F-F'

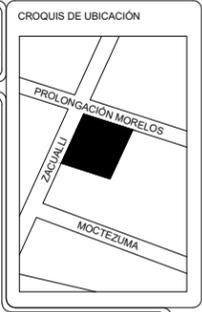
## 6.2. PLANOS ESTRUCTURALES





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



- SIMBOLOGÍA
- Z-1, Z-2, Z-3 ZAPATA
  - Z-4, Z-5, Z-6
  - D-1 DADO
  - CT-1, CT-2 CONTRATRABE
  - C-1 COLUMNA
  - M-1, M-2 MURO
  - V-1, V-2 PROYECCIÓN
  - V-3, V-4 VIGA
  - MALLA ELECTROSOLDADA
  - FIRME DE CONCRETO
  - LOSACERO



PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA DE CIMENTACIÓN

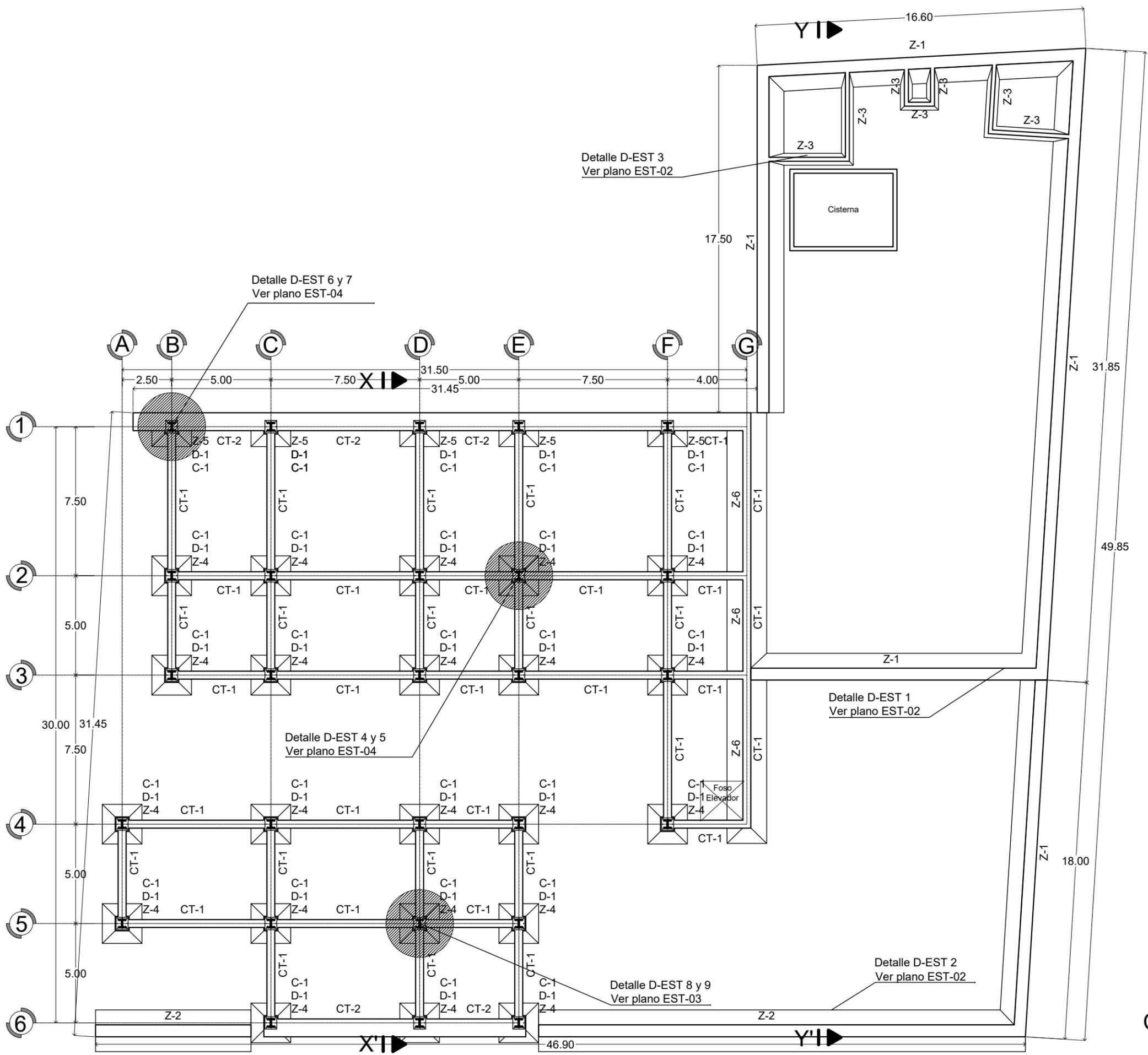
TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL

ESCALA  
1:200

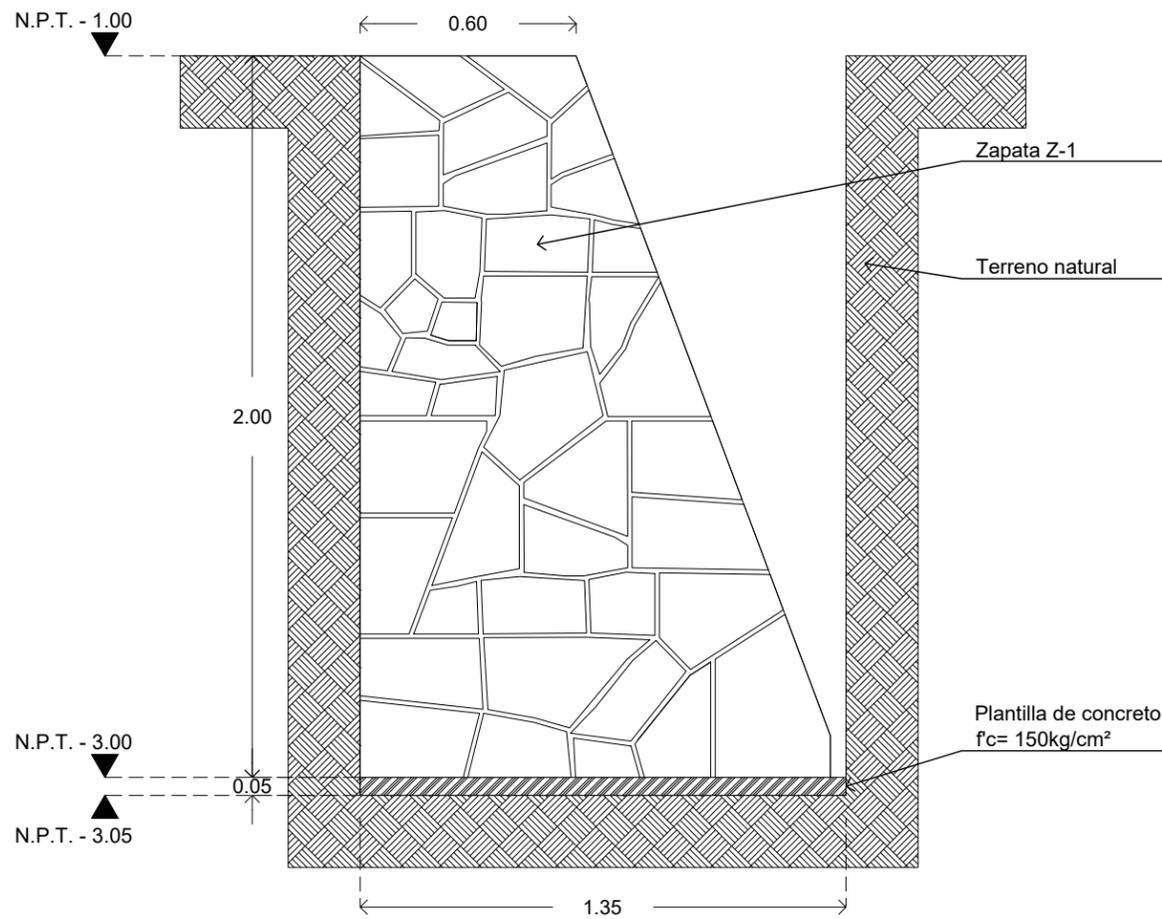
ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

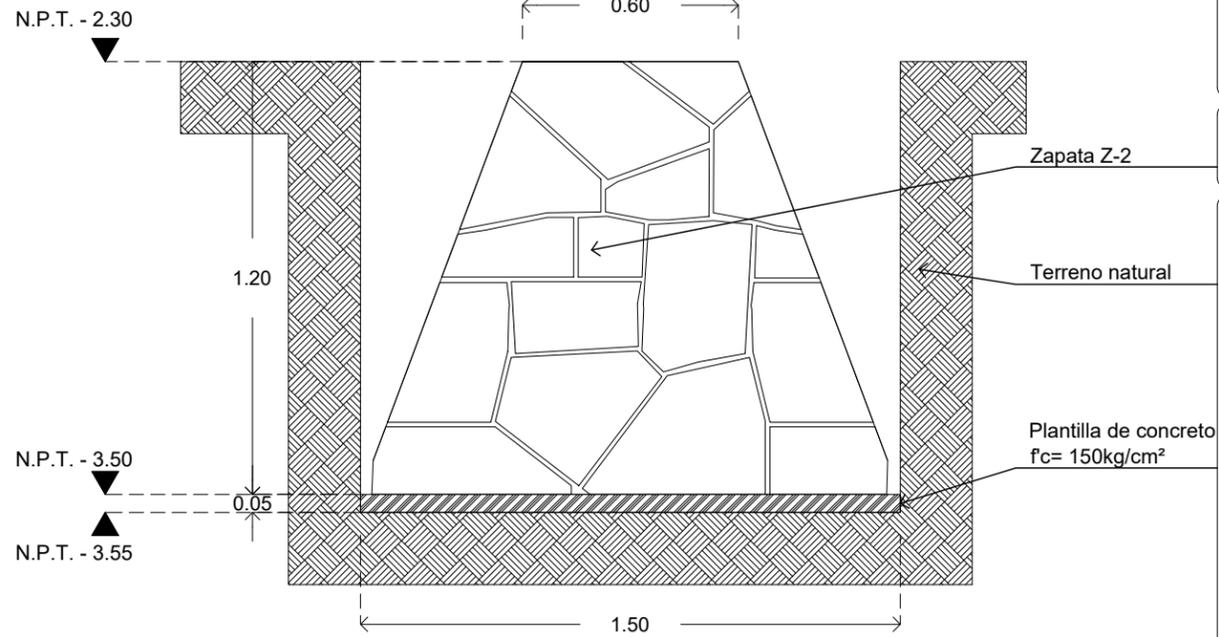
EST-01



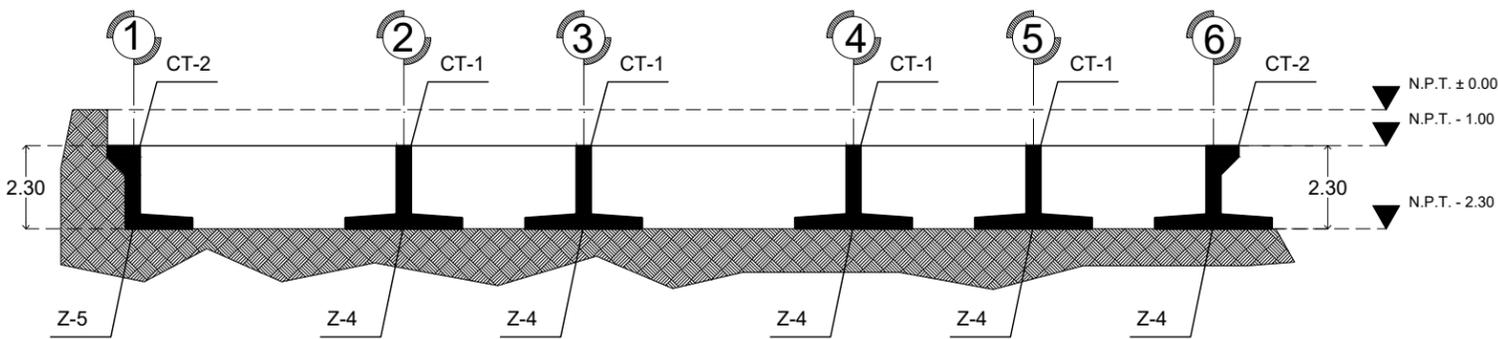
PLANTA DE CIMENTACIÓN  
ESC 1:200



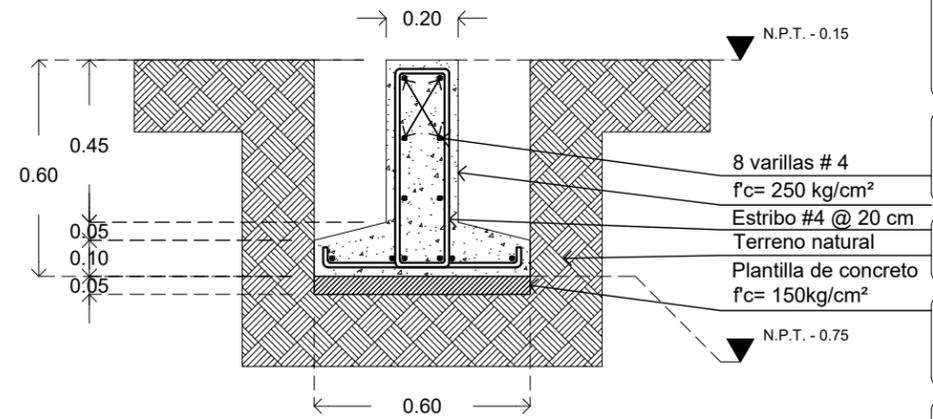
**DETALLE D-EST 1  
ZAPATA Z-1**  
ESC 1:20



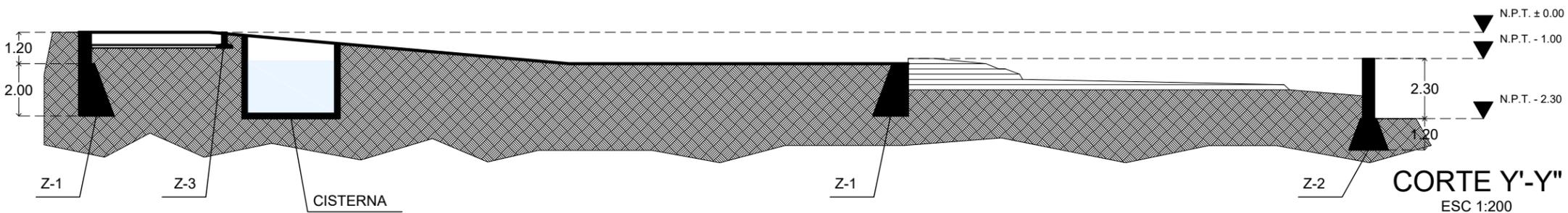
**DETALLE D-EST 2  
ZAPATA Z-2**  
ESC 1:20



**CORTE X'-X''**  
ESC 1:200



**DETALLE D-EST 3  
ZAPATA Z-3**  
ESC 1:200



**CORTE Y'-Y''**  
ESC 1:200

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



SIMBOLOGÍA

- Z-1, Z-2, Z-3 ZAPATA
- Z-4, Z-5, Z-6
- D-1 DADO
- CT-1, CT-2 CONTRATRABE
- C-1 COLUMNA
- M-1, M-2 MURO
- V-1, V-2 PROYECCIÓN VIGA
- V-3, V-4
- MALLA ELECTROSOLDADA
- FIRME DE CONCRETO
- LOSACERO



145

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
DETALLES DE  
CIMENTACIÓN

TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL

ESCALA  
1:20

ACOTACIÓN  
METROS

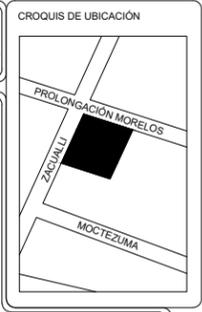
AÑO  
2018

EST-02



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



SIMBOLOGÍA

- Z-1, Z-2, Z-3 ZAPATA
- Z-4, Z-5, Z-6
- D-1 DADO
- CT-1, CT-2 CONTRATRABE
- C-1 COLUMNA
- M-1, M-2 MURO
- V-1, V-2 PROYECCIÓN
- V-3, V-4 VIGA
- MALLA ELECTROSOLDADA
- FIRME DE CONCRETO
- LOSACERO



PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
DETALLES DE  
CIMENTACIÓN

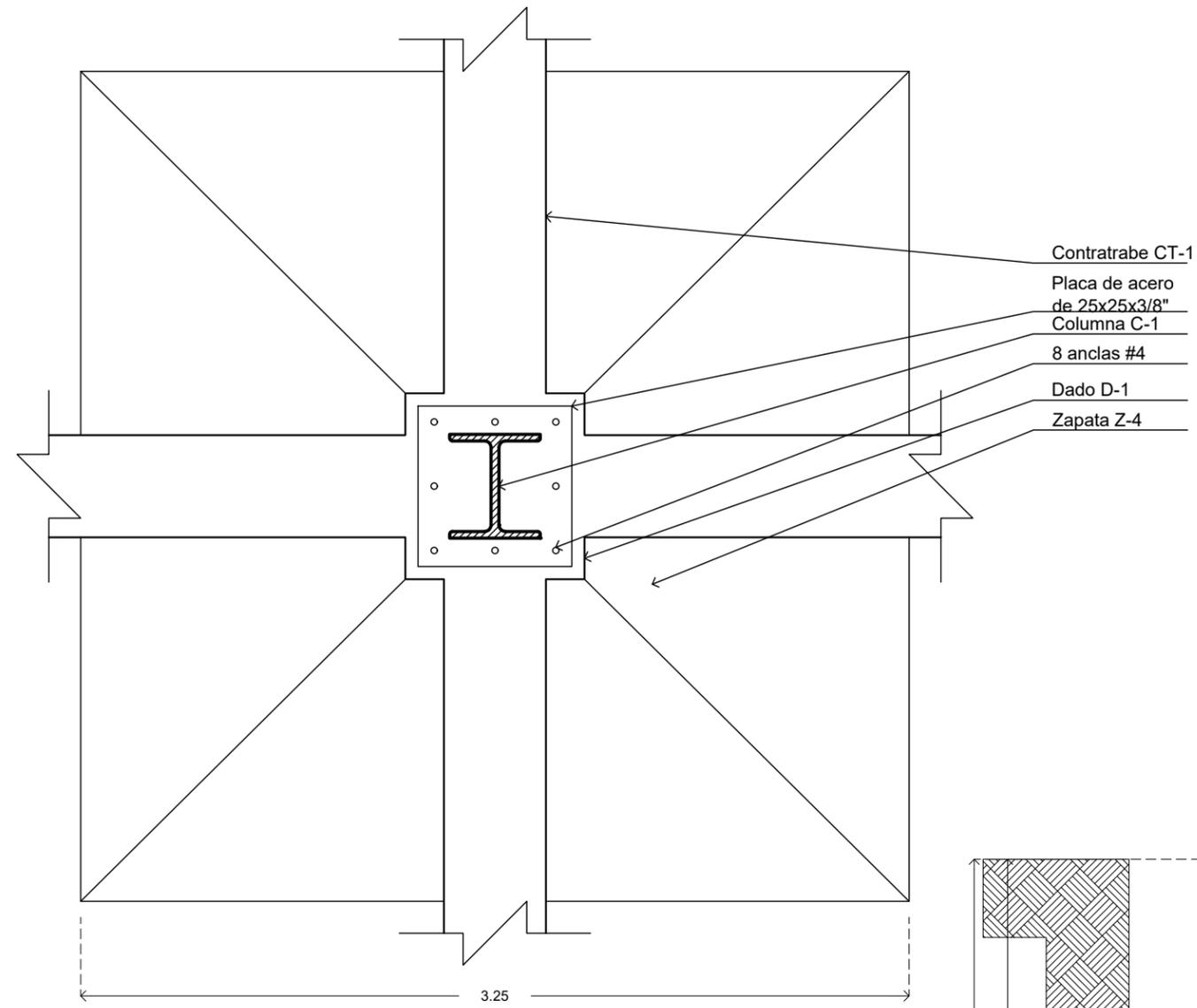
TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL

ESCALA  
1:25

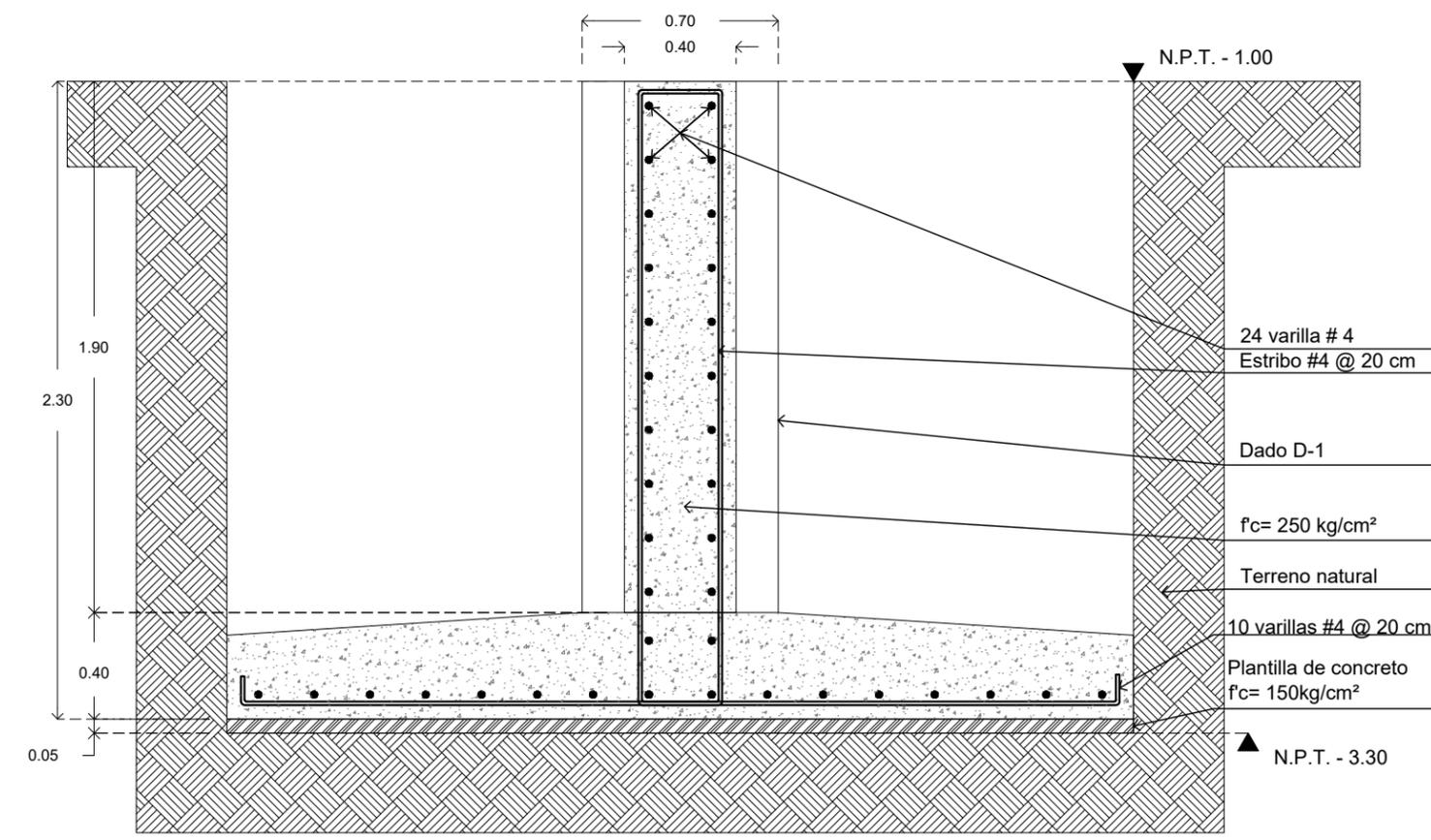
ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
EST-03



DETALLE D-EST 4  
ZAPATA Z-4 Y CONTRATRABE CT-1  
ESC 1:25



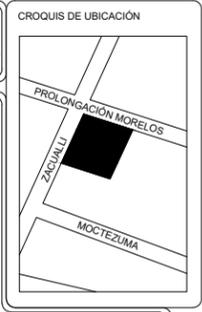
DETALLE D-EST 5  
ZAPATA Z-4, Z-6 Y CONTRATRABE CT-1  
ESC 1:25





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



SIMBOLOGÍA

- Z-1, Z-2, Z-3 ZAPATA
- Z-4, Z-5, Z-6
- D-1 DADO
- CT-1, CT-2 CONTRATRABE
- C-1 COLUMNA
- M-1, M-2 MURO
- V-1, V-2 PROYECCIÓN
- V-3, V-4 VIGA
- MALLA ELECTROSOLDADA
- FIRME DE CONCRETO
- LOSACERO



151

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA BAJA

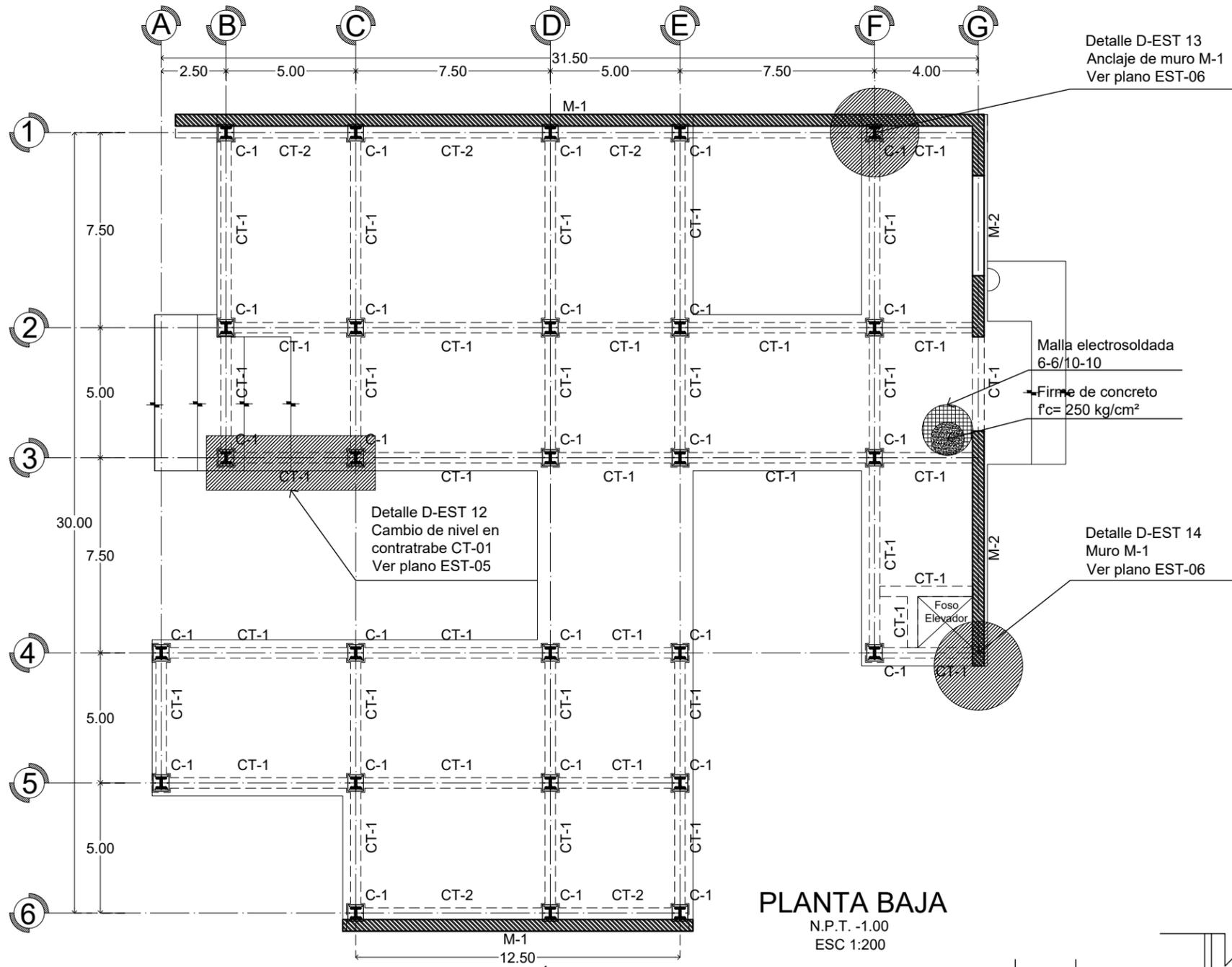
TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL

ESCALA  
1:200

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

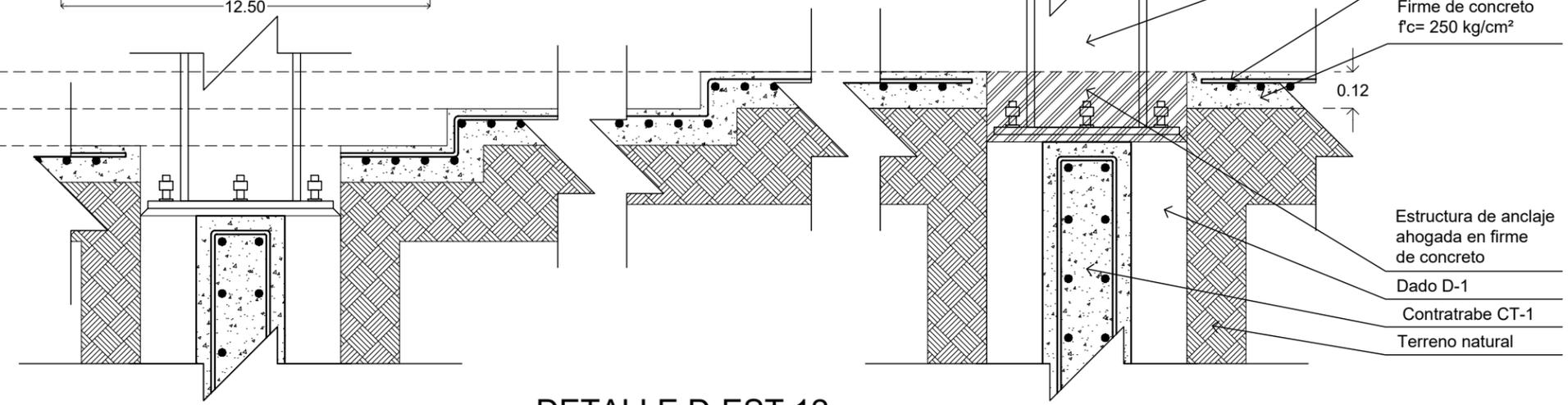
EST-05



**PLANTA BAJA**

N.P.T. -1.00  
ESC 1:200

N.P.T. - 1.00  
N.P.T. - 1.12  
N.P.T. - 1.25



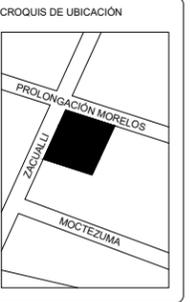
**DETALLE D-EST 12  
CONTRATRABE Y LOSA EN CAMBIO DE NIVEL**

ESC 1:20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



SIMBOLOGÍA

Z-1, Z-2, Z-3 ZAPATA  
Z-4, Z-5, Z-6  
D-1 DADO  
CT-1, CT-2 CONTRATRABE  
C-1 COLUMNA

M-1, M-2 MURO

V-1, V-2 PROYECCIÓN  
V-3, V-4 VIGA

MALLA ELECTROSOLDADA  
FIRME DE CONCRETO  
LOSACERO



PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
DETALLES DE PLANTA BAJA

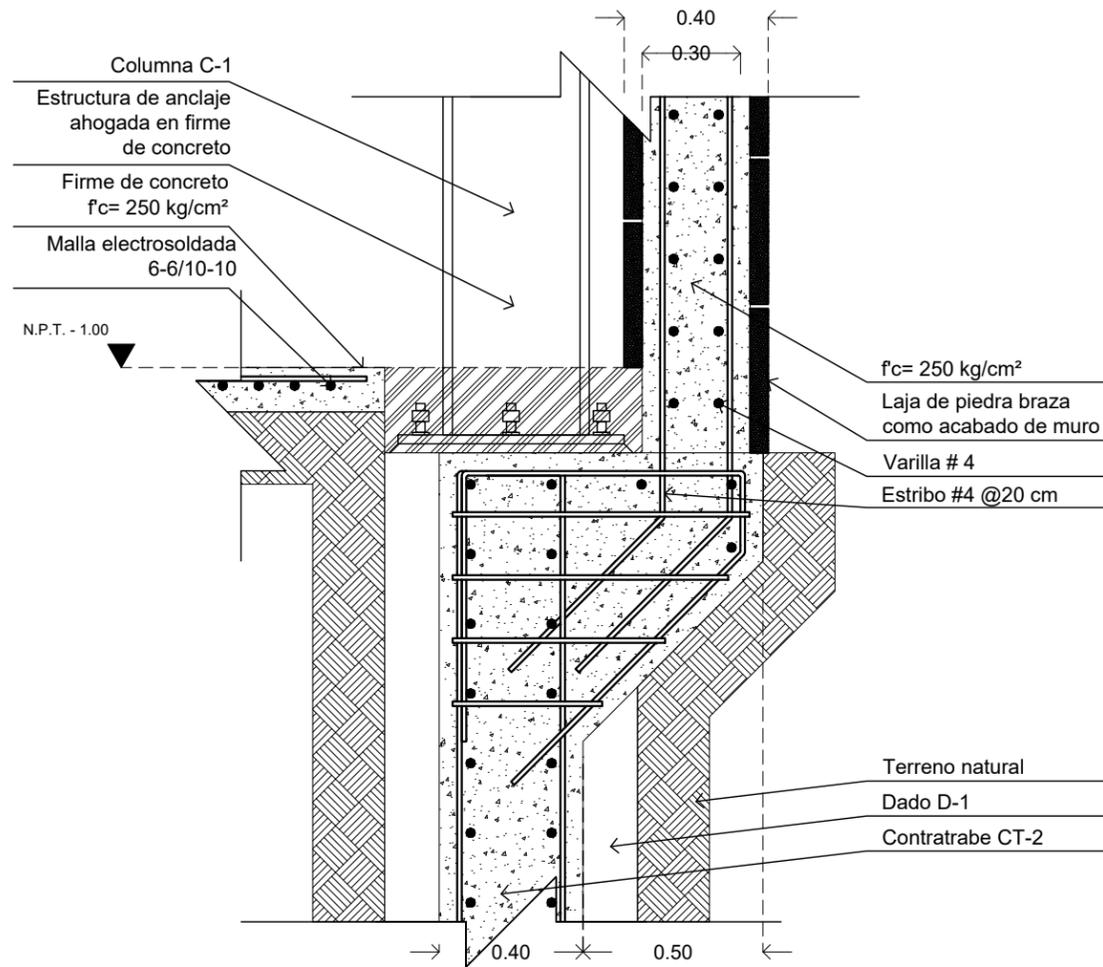
TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL

ESCALA  
1:20

ACOTACIÓN  
METROS

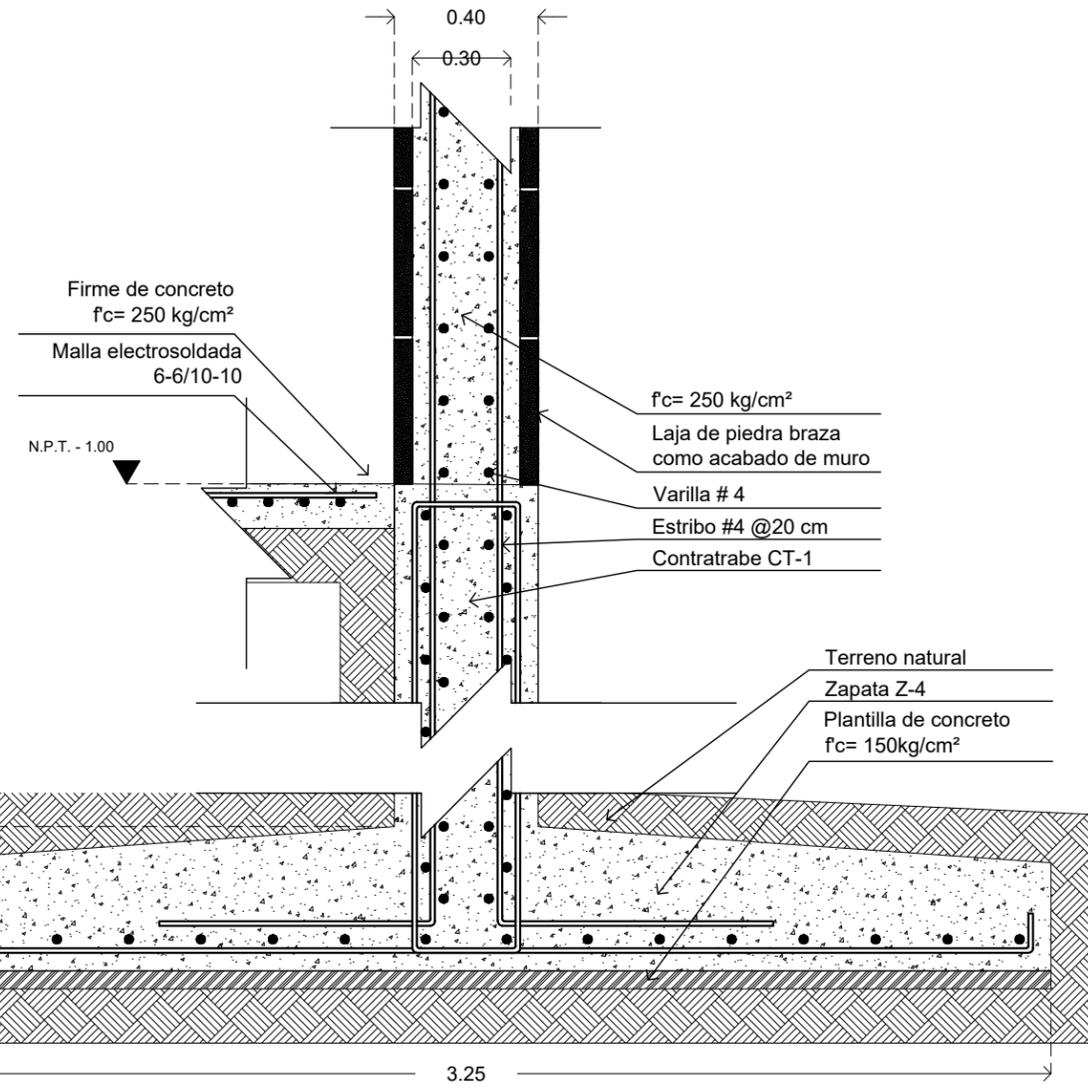
AÑO  
2018

EST-06



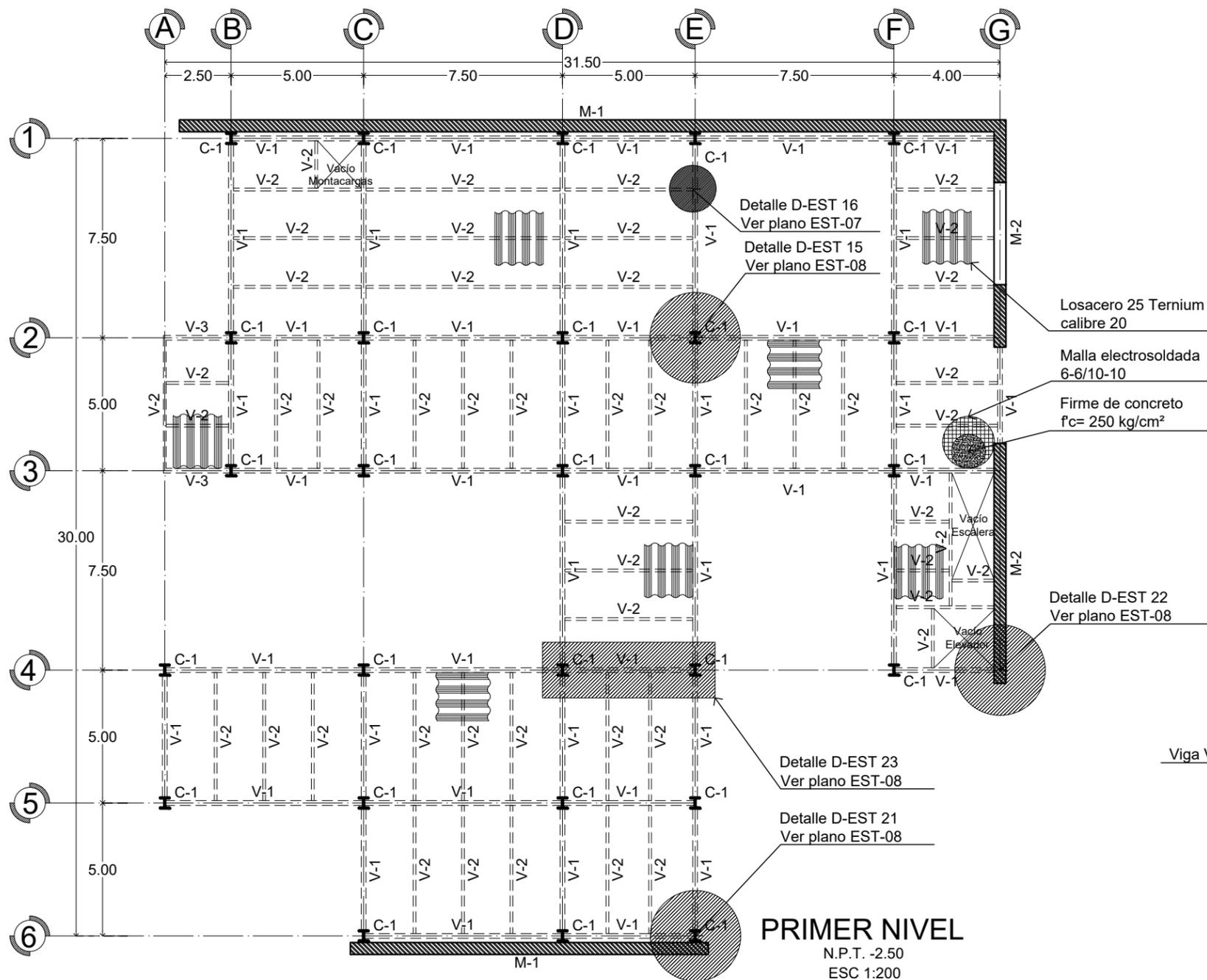
DETALLE D-EST 13  
ANCLAJE MURO M-01 A CIMENTACIÓN

ESC 1:20

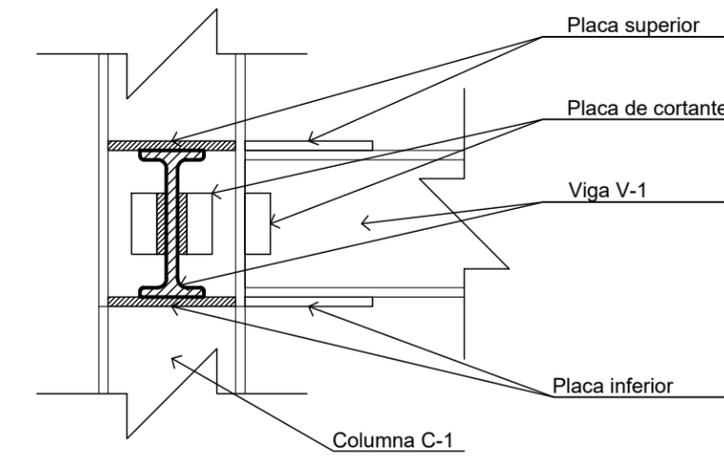


DETALLE D-EST 14  
ANCLAJE MURO M-02 A CIMENTACIÓN

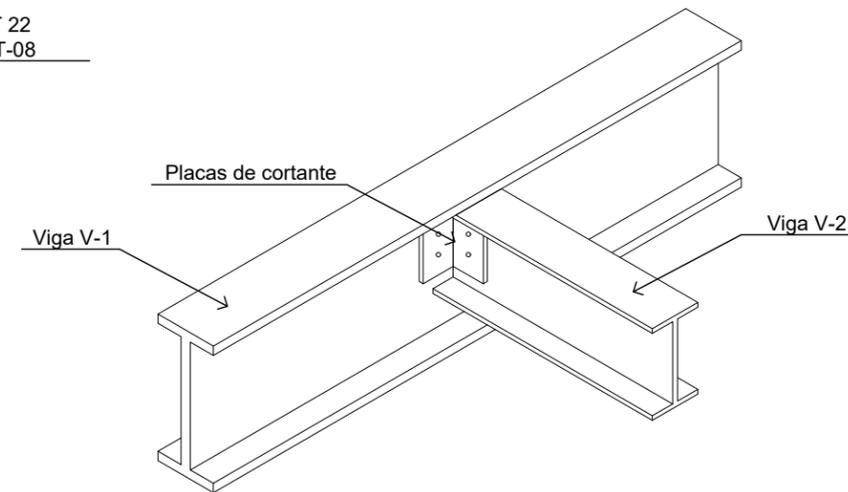
ESC 1:20



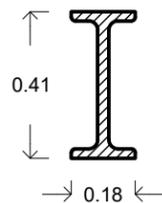
**PRIMER NIVEL**  
N.P.T. -2.50  
ESC 1:200



**DETALLE D-EST 15**  
**UNIÓN DE COLUMNA Y VIGA**  
ESC 1:20

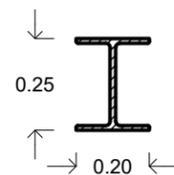


**DETALLE D-EST 16**  
**UNIÓN DE VIGA PRINCIPAL Y SECUNDARIA**  
ESC 1:20



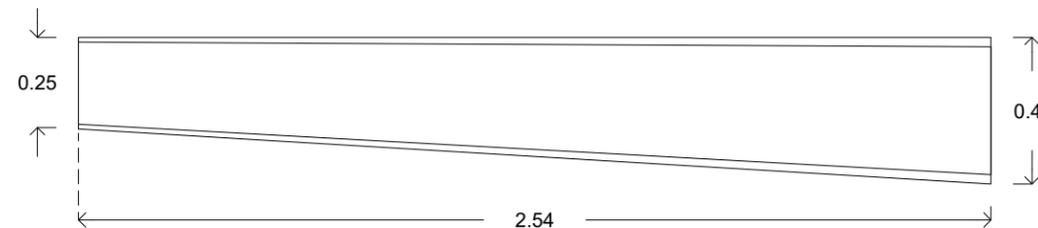
Perfil estructural  
IPR 16x7"

**DETALLE D-EST 17**  
**VIGA V-1**  
ESC 1:20



Perfil estructural  
IPR 10x5 3/4"

**DETALLE D-EST 18**  
**VIGA V-3**  
ESC 1:20



Viga de 3 placas  
**DETALLE D-EST 19 VIGA V-4**  
ESC 1:20



LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



SIMBOLOGÍA

Z-1, Z-2, Z-3 ZAPATA  
Z-4, Z-5, Z-6

D-1 DADO

CT-1, CT-2 CONTRATRABE

C-1 COLUMNA

M-1, M-2 MURO

V-1, V-2 PROYECCIÓN

V-3, V-4 VIGA

MALLA ELECTROSOLDADA

FIRME DE CONCRETO

LOSACERO



155

PROYECTO  
**MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.**

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
**MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO**

SUPERVISÓ  
**ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN**

NOMBRE DE PLANO  
**PRIMER NIVEL  
DE ENTREPISO**

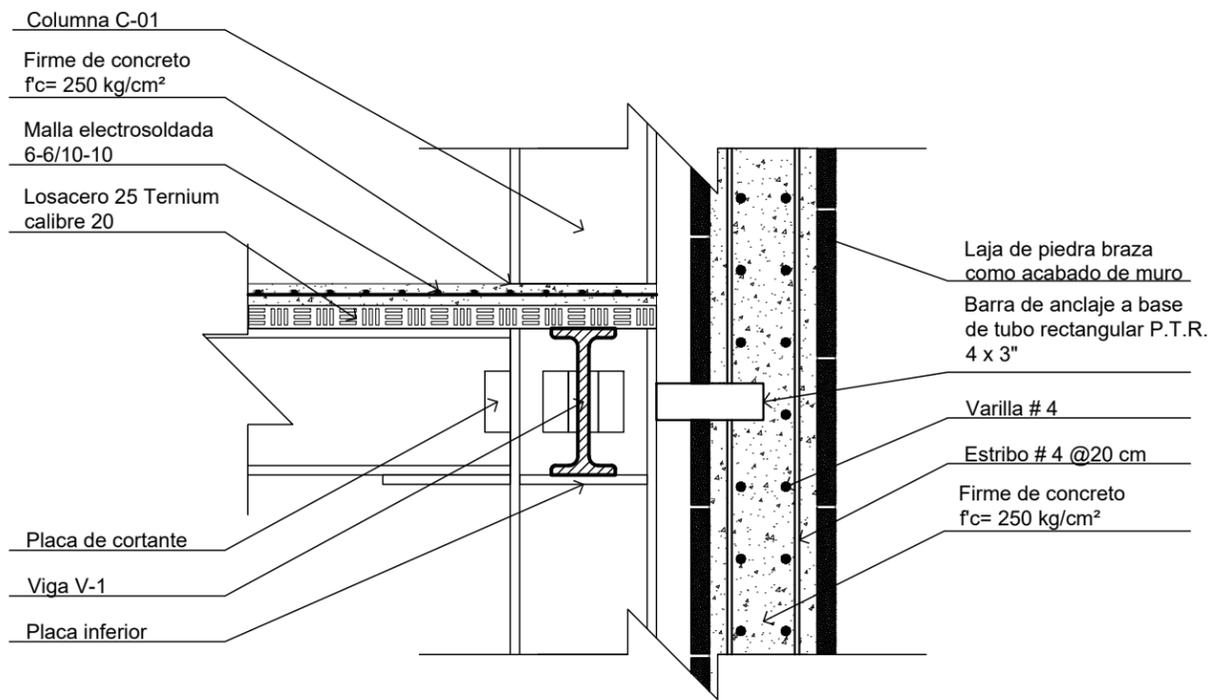
TIPO DE PLANO  
**ESTRUCTURAL**

ESCALA  
1:200

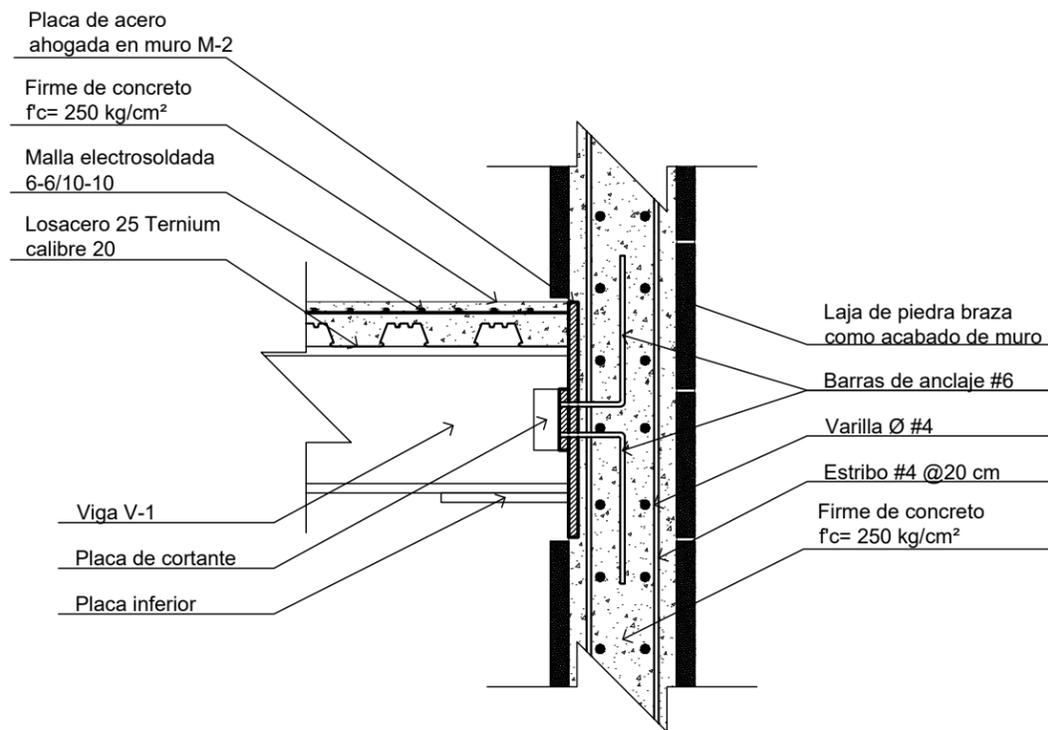
ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

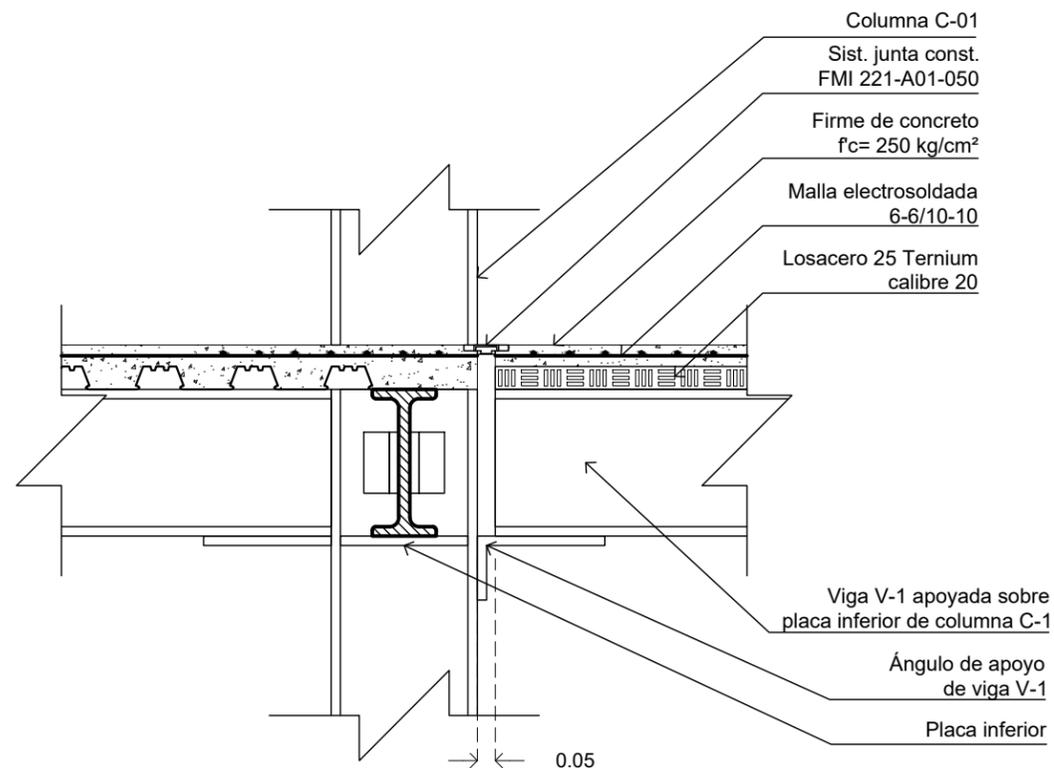
CLAVE  
**EST-07**



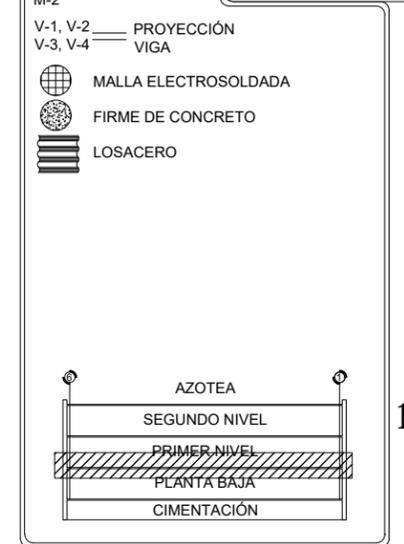
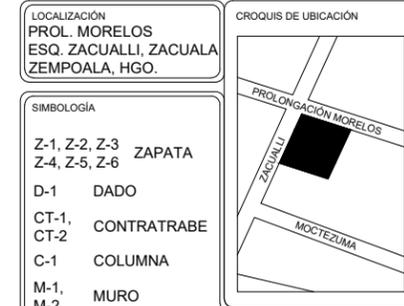
**DETALLE D-EST 20**  
**ANCLAJE DE MURO M-1 EN ENTREPISO**  
 ESC 1:20



**DETALLE D-EST 21**  
**ANCLAJE DE MURO M-2 EN ENTREPISO**  
 ESC 1:20



**DETALLE D-EST 22**  
**JUNTA CONSTRUCTIVA**  
 ESC 1:20



PROYECTO  
 MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
 DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
 MA. FERNANDA  
 RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
 ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
 DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
 DETALLE DEL  
 PRIMER NIVEL

TIPO DE PLANO  
 ESTRUCTURAL

ESCALA  
 1:20

ACOTACIÓN  
 METROS

AÑO  
 2018

EST-08



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



SIMBOLOGÍA

- Z-1, Z-2, Z-3 ZAPATA
- Z-4, Z-5, Z-6
- D-1 DADO
- CT-1, CT-2 CONTRATRABE
- C-1 COLUMNA
- M-1, M-2 MURO
- V-1, V-2 PROYECCIÓN
- V-3, V-4 VIGA
- MALLA ELECTROSOLDADA
- FIRME DE CONCRETO
- LOSACERO



PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA DE AZOTEA

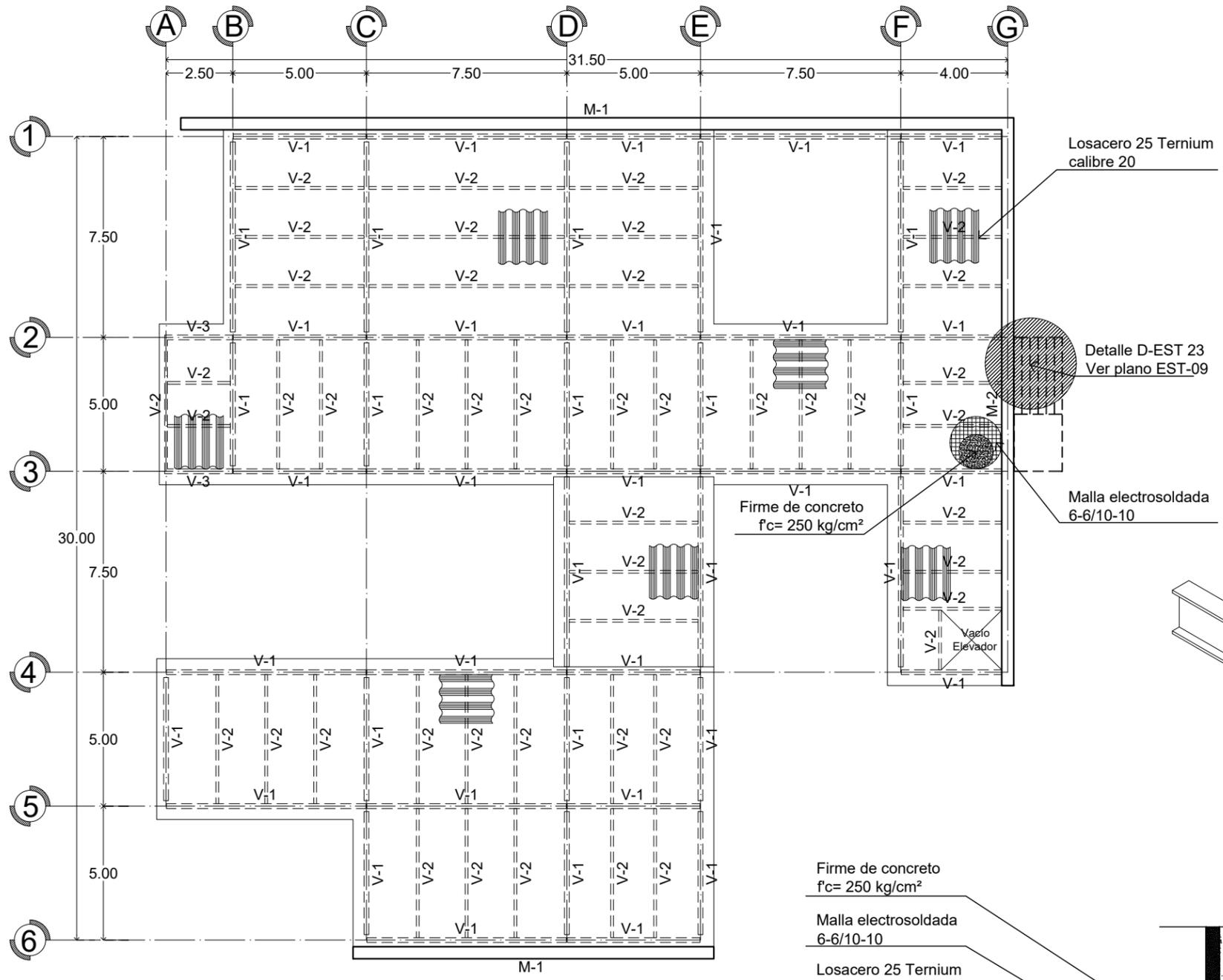
TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL

ESCALA  
1:200

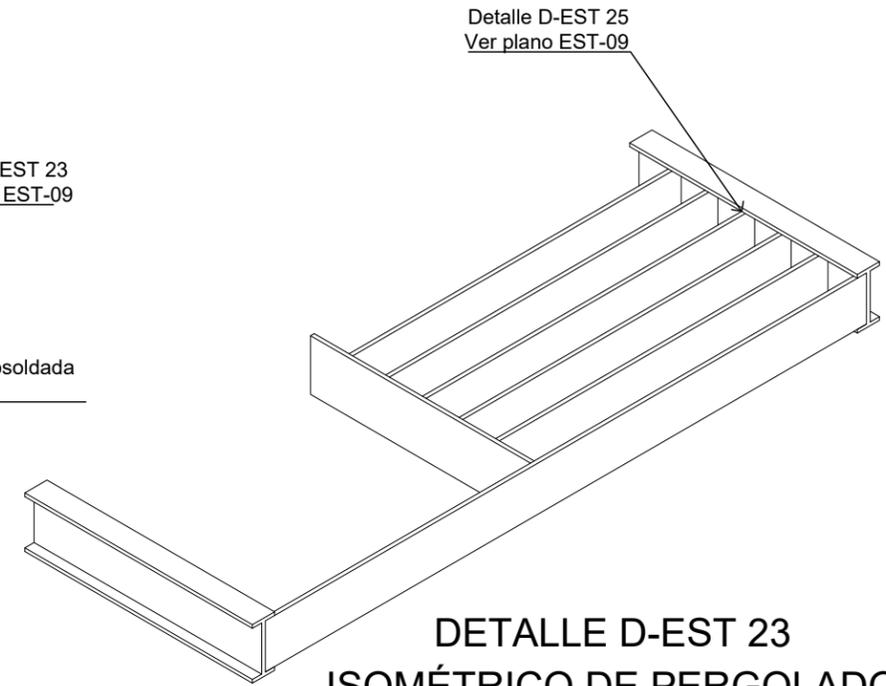
ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

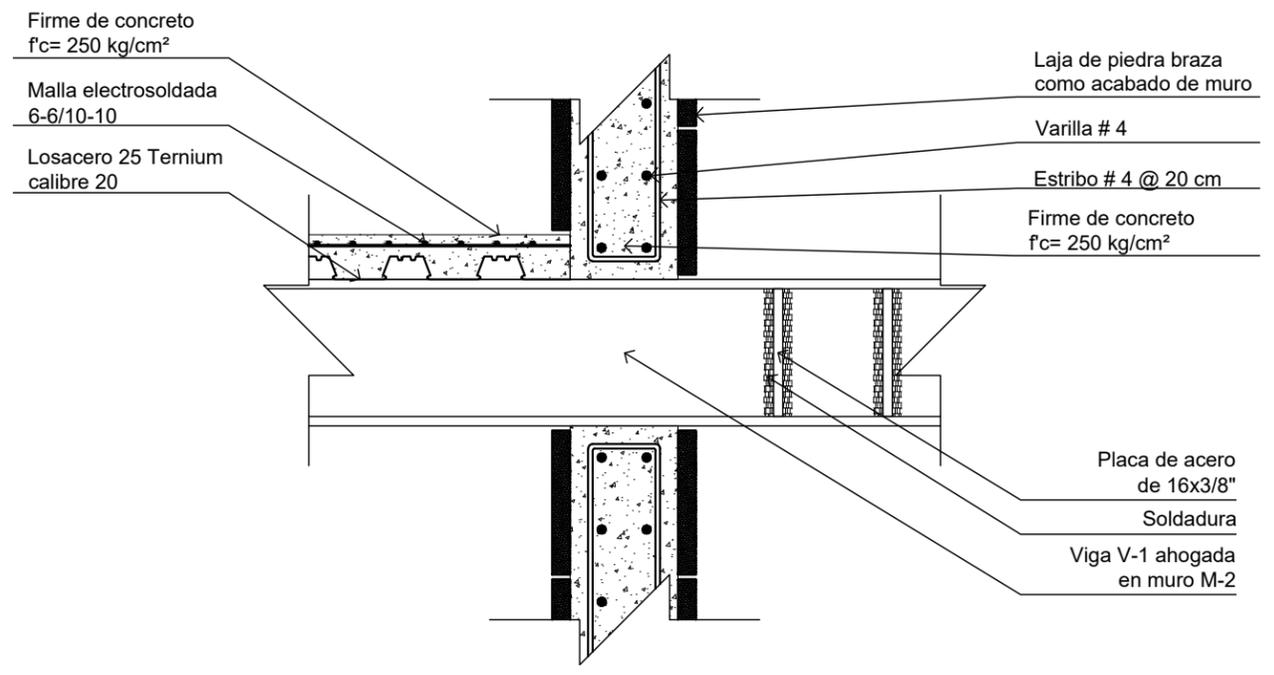
CLAVE  
EST-09



PLANTA DE AZOTEA  
N.P.T. +9.50  
ESC 1:200



DETALLE D-EST 23  
ISOMÉTRICO DE PERGOLADO  
ESC 1:50

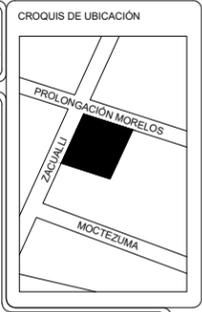


DETALLE D-EST 24 DE PERGOLADO  
ESC 1:20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



SIMBOLOGÍA  
Z-1, Z-2, Z-3 ZAPATA  
Z-4, Z-5, Z-6  
D-1 DADO  
CT-1, CT-2 CONTRATRABE  
C-1 COLUMNA  
M-1, M-2 MURO  
V-1, V-2 PROYECCIÓN  
V-3, V-4 VIGA

● MALLA ELECTROSOLDADA  
● FIRME DE CONCRETO  
▨ LOSACERO

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
DETALLES DE ESCALERA

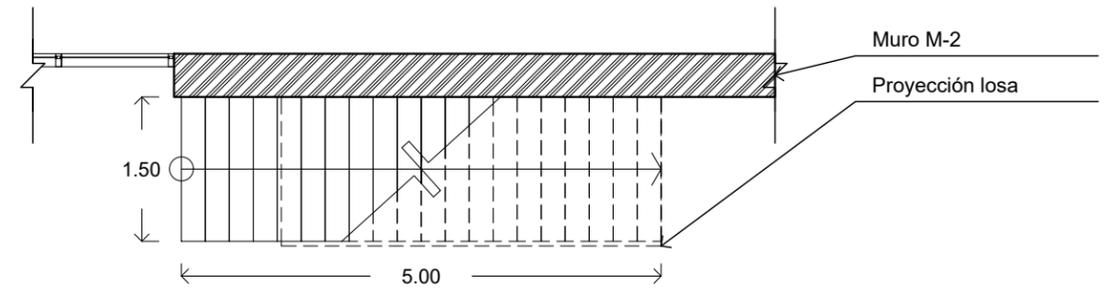
TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL

ESCALA  
1:20

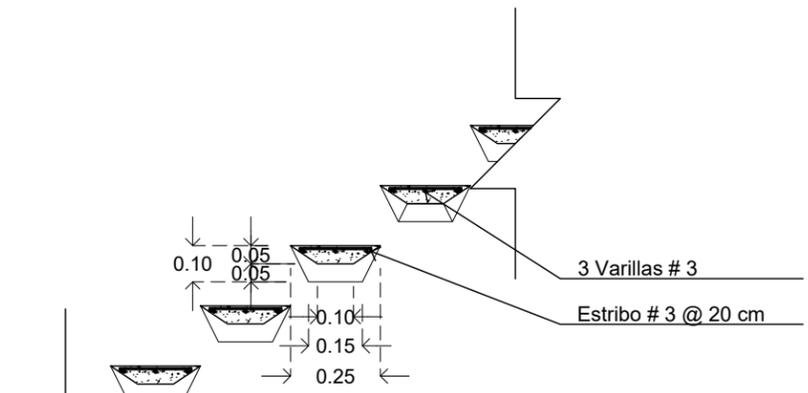
ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

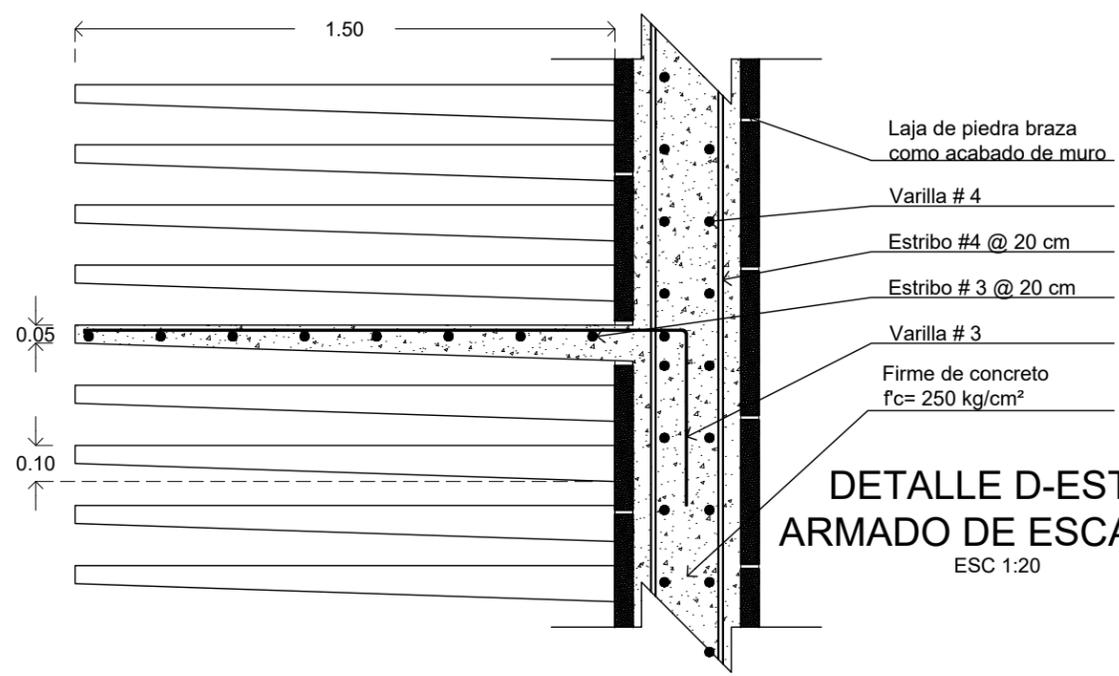
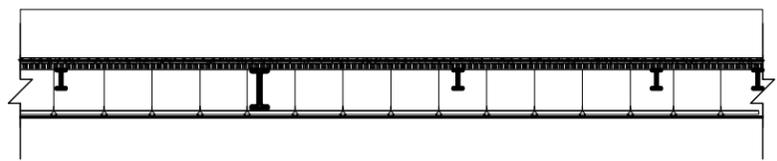
CLAVE  
**EST-10**



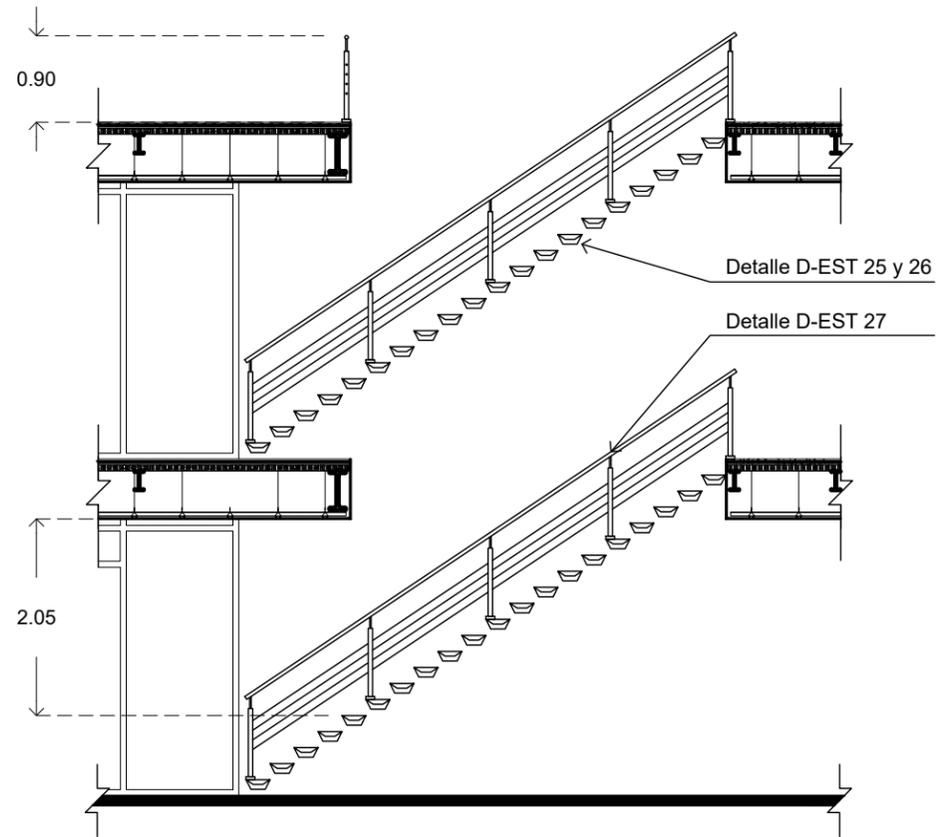
**PLANTA TIPO DE ESCALERA**  
ESC 1:75



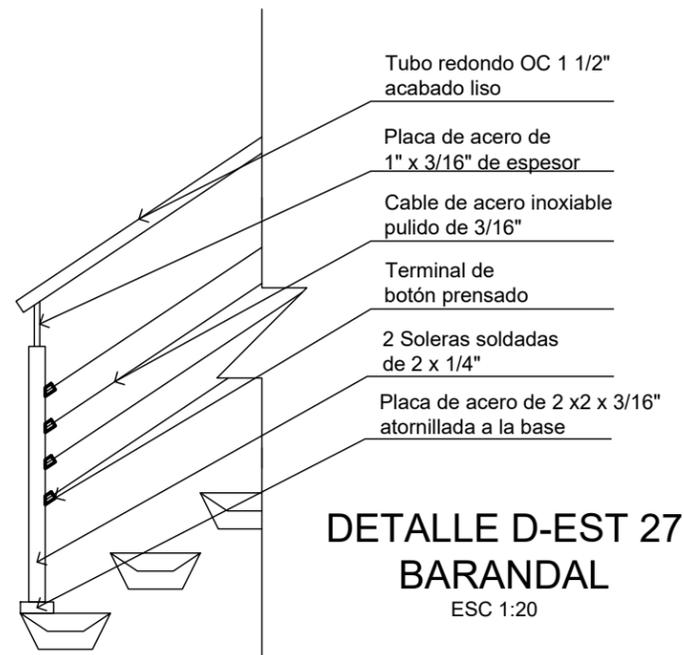
**DETALLE D-EST 25**  
**ARMADO DE ESCALERA**  
ESC 1:20



**DETALLE D-EST 26**  
**ARMADO DE ESCALERA**  
ESC 1:20



**CORTE GENERAL**  
**DE ESCALERA**  
ESC 1:75



**DETALLE D-EST 27**  
**BARANDAL**  
ESC 1:20

## 6.3. PLANOS DE INSTALACIONES



### 6.3.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA



**SIMBOLOGÍA**

	ACOMETIDA		MEDIDOR		INTERRUPTOR
	TABLERO GENERAL DE SOBREPONER EN MURO		TUBERÍA CONDUIT POR LOSA O MURO		TUBERÍA CONDUIT POR PISO
	APAGADOR DE 2 VÍAS		CONTACTO MONOFÁSICO		CONTACTO ATERORIZADO
	APAGADOR DE 3 VÍAS		CONTACTO EN PISO		LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 30W CÓDIGO LTLED-3142-2/40 TERMINADO BLANCO 592X592MM
	LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN MURO CON LÁMPARA LED DE 15W CÓDIGO PTLLED-00640B TERMINADO BLANCO 300X300MM		REFLECTOR DE SOBREPONER EN MURO CON LÁMPARA LED DE 11W CÓDIGO ES-LED/510/11W/40 TERMINADO GRIS		PROYECTOR DE SOBREPONER EN PISO CON LÁMPARA LED DE 8W CÓDIGO OL7064FBCA COLOR NEGRO INCLUYE ESTACA PARA JARDÍN
	LUMINARIA EMPOTRADA A PISO CON LÁMPARA LED DE 50W MOD. FRAGATA PROALTO FLUJO OL3596SBCA PROTECTOR DE CRISTAL TEMPLADO		TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5W/M CÓDIGO 11035611A		LUMINARIA EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 8W MOD. DOWNLIGHT LED-8W REDONDO CONFORT LIGHT CÓDIGO SOFR052388A ACABADO MATE Y DIFUSOR OPALINO
	LUMINARIA DIRIGIBLE EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 6W MOD. DOWNLIGHT LED-6W PROYECTOR PUNTUAL SOFR013269A ACABADO MATE Y DIFUSOR TRANSPARENTE		LUMINARIA DE LUZ INDIRECTA SOBRE FOSA DE LUZ CON TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5W/M CÓDIGO 11035611A		LUMINARIA DECORATIVA SUSPENDIDA A TECHO CON LÁMPARA LED FILAMENTO DE 20W CÓDIGOS CTL-7432N Y EIC27D-LED/001/27 TERMINADO NEGRO Y COBRE
	SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLD-315/B TERMINADO BLANCO		SPOT DE ACENTUACIÓN EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLD-315/B TERMINADO BLANCO		SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE SOBRE RIEL DE 3 HILOS CON LÁMPARA LED DE 14.5W CÓDIGO YS/LED-013/N COLOR NEGRO

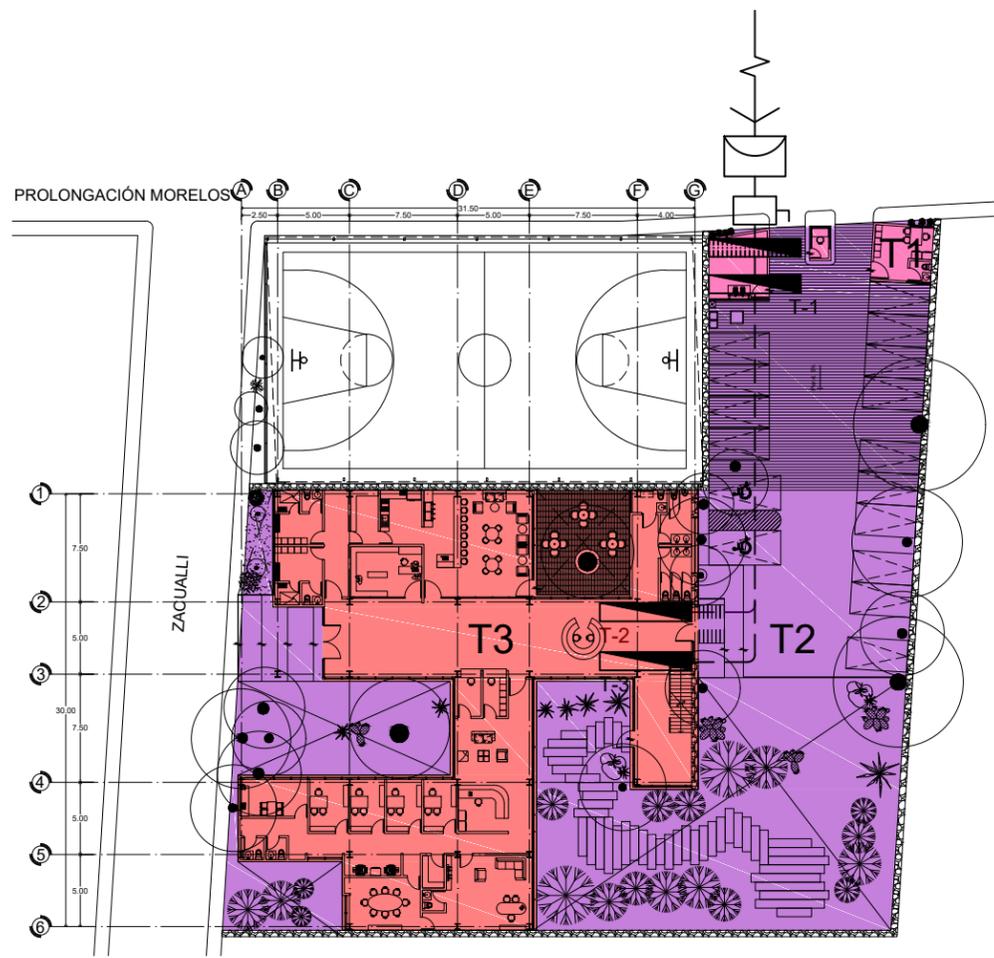
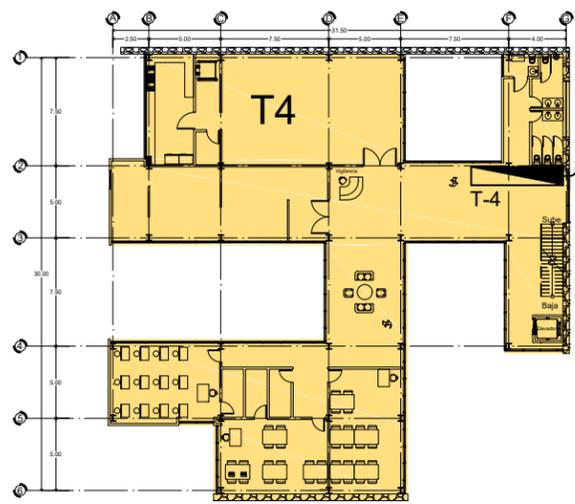


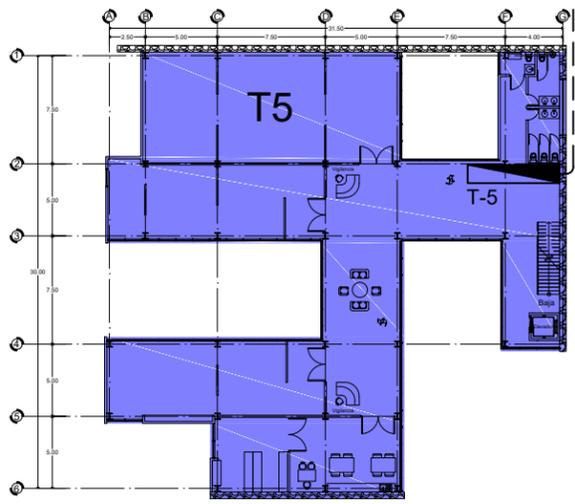
DIAGRAMA UNIFILAR

- PLANTA BAJA**
- T-1
    - C1a Luminarias Cuarto de Máquinas, Caseta de Vigilancia y Mantenimiento.
    - C1b Contactos Caseta de Vigilancia y Mantenimiento.
    - C1c Contactos Cuarto de Máquinas.
  - T-2
    - C2a Luminarias exteriores.
    - C2b Luminarias Jardín Botánico.
    - C2c Luminarias de Emergencia.
  - T-3
    - C3a Luminarias Vestíbulo, Circulaciones y Sanitarios.
    - C3b Luminarias Administración.
    - C3c Contactos Administración y Vestíbulo.
    - C3d Luminarias Cafetería, Tienda y Área del Personal.
    - C3e Contactos Cafetería, Tienda y Área del Personal.
    - C3f Contactos Cocina de Cafetería.
    - C3g Montacargas
    - C3h Elevador
  - T-4
    - C4a Luminarias Vestíbulo, Circulaciones y Sanitarios.
    - C4b Luminarias Talleres.
    - C4c Contactos Primer Nivel.
    - C4d Luminarias Exposición.
    - C4e Contactos Cocina de Salón de Usos Múltiples.
  - T-5
    - C5a Luminarias Vestíbulo, Circulaciones, Sanitarios y Salas de Exposición.
    - C5b Luminarias Bodegas y Taller de Restauración y Curaduría.
    - C5c Contactos Segundo Nivel.
    - C5d Luminarias Exposición.

PLANTA BAJA  
Tablero T1, T2 y T3



PRIMER NIVEL  
Tablero T4



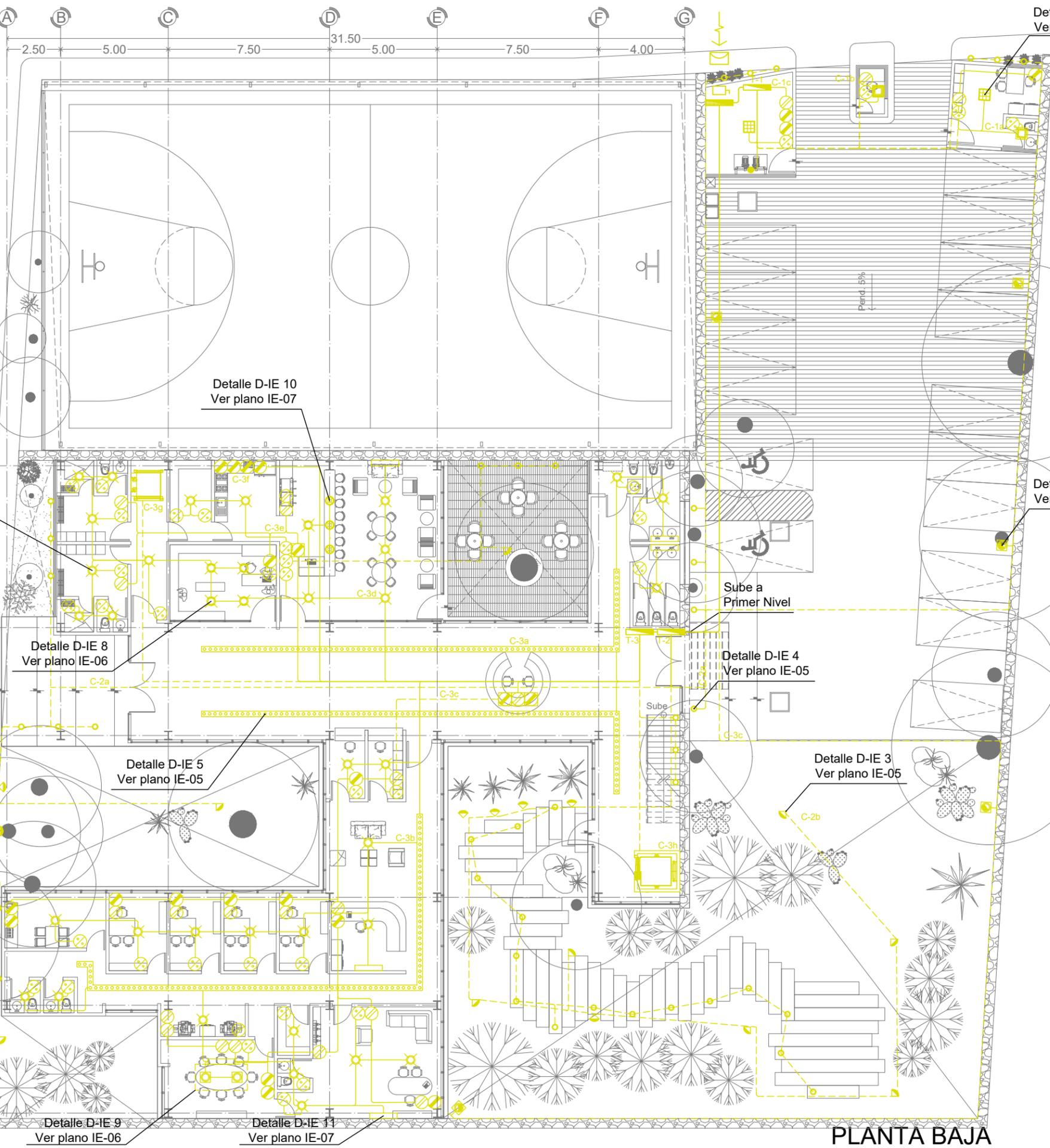
SEGUNDO NIVEL  
Tablero T5

ZONIFICACIÓN POR TABLEROS

TABLERO	EQUIPO	400W	600W	300W	30W	15W	11W	8W	50W	6.5W/m	8W	6W	6.5W/m	20W	4W	4W	14.5W	MONTA-CARGAS	ELEVADOR	TOTAL	
T-1	C1a				60W (2)	30W (2)														90W	
	C1b		600W (1)	600W (2)																	1200W
	C1c	400W (1)	1800W (3)																		2200W
T-2	C2a						33W (3)	40W (5)	900W (16)				52.65W (8.10)								1025.65W
	C2b							88W (11)	800W (16)												888W
	C2c						22W (2)														22W
T-3	C3a								200W (4)	302.12W (46.48m)	24W (3)		39.91W (6.14m)								532.26W
	C3b									164.51W (25.31m)	136W (17)		47.06W (7.24m)			8W (2)					355.57W
	C3c		7800W (13)	4500W (15)																	12300W
T-4	C3d							8W (1)	150W (3)		112W (14)	32W (4)	32.50W (5m)	60W (3)							394.50W
	C3e		1200W (2)	900W (3)																	2100W
	C3f		2400W (4)																		2400W
T-5	C3g																	5000W (1)			5000W
	C3h																	5000W (1)			5000W
	C4a							200W (4)	378.30W (58.20m)	128W (16)	18W (3)	39.91W (6.14m)									764.21W
T-5	C4b										120W (15)										120W
	C4c		3000W (5)	8400W (28)																	11400W
	C4d																203W (14)				203W
T-5	C4e		1200W (2)																		1200W
	C5a									343W (52.77m)	24W (3)	54W (9)	39.91W (6.14m)								460.91W
	C5b										48W (6)										48W
T-5	C5c		1200W (2)	12300W (41)																	13500W
	C5d																			8W (2)	617W
<b>TOTAL</b>																				<b>61821.04W</b>	

CUADRO DE CARGAS

# PROLONGACIÓN MORELOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

**SIMBOLOGÍA**

	ACOMETIDA		MEDIDOR		INTERRUPTOR
	TABLERO GENERAL DE SOBREPONER EN MURO		TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SOBREPONER EN MURO		TUBERÍA CONDUIT POR LOSA O MURO
	APAGADOR DE 2 VÍAS		TUBERÍA CONDUIT POR PISO		CONTACTO MONOFÁSICO
	APAGADOR DE 3 VÍAS		CONTACTO ATERRIZADO		CONTACTO EN PISO
	LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 30W CÓDIGO LTLLLED-3142-2/40 TERMINADO BLANCO 592X592MM		LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 15W CÓDIGO PTLLED-00640B TERMINADO BLANCO 300X300MM		REFLECTOR DE SOBREPONER EN MURO CON LÁMPARA LED DE 11W CÓDIGO ES-LED/510/11W/40 TERMINADO GRIS
	PROYECTOR DE SOBREPONER EN PISO CON LÁMPARA LED DE 8W CÓDIGO OLU7064FBCA COLOR NEGRO INCLUYE ESTACA PARA JARDÍN		LUMINARIA EMPOTRADA A PISO CON LÁMPARA LED DE 50W MOD. FRAGATA PROALTO FLUJO OLU3596SBCA PROTECTOR DE CRISTAL TEMPLADO		TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LEDs/M DE 6.5W/M CÓDIGO 11035611A
	LUMINARIA EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 8W MOD. DOWNLIGHT LED-8W REDONDO CONFORT LIGHT CÓDIGO SOFR052388A ACABADO MATE Y DIFUSOR OPALINO		LUMINARIA DIRIGIBLE EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 6W MOD. DOWNLIGHT LED-6W PROYECTOR PUNTUAL SOFR013269A ACABADO MATE Y DIFUSOR TRANSPARENTE		LUMINARIA DE LUZ INDIRECTA SOBRE FOSA DE LUZ CON TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LEDs/M DE 6.5W/M CÓDIGO 11035611A
	LUMINARIA DECORATIVA SUSPENDIDA A TECHO CON LÁMPARA LED FILAMENTO DE 20W CÓDIGOS CTL-7432N Y EIC27D-LED/01/27 TERMINADO NEGRO Y COBRE		SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLLED-315/B TERMINADO BLANCO		SPOT DE ACENTUACIÓN EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLLED-315/B TERMINADO BLANCO
	SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE SOBRE RIEL DE 3 HILOS CON LÁMPARA LED DE 14.5W CÓDIGO YSNLED-013/N COLOR NEGRO				

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA BAJA

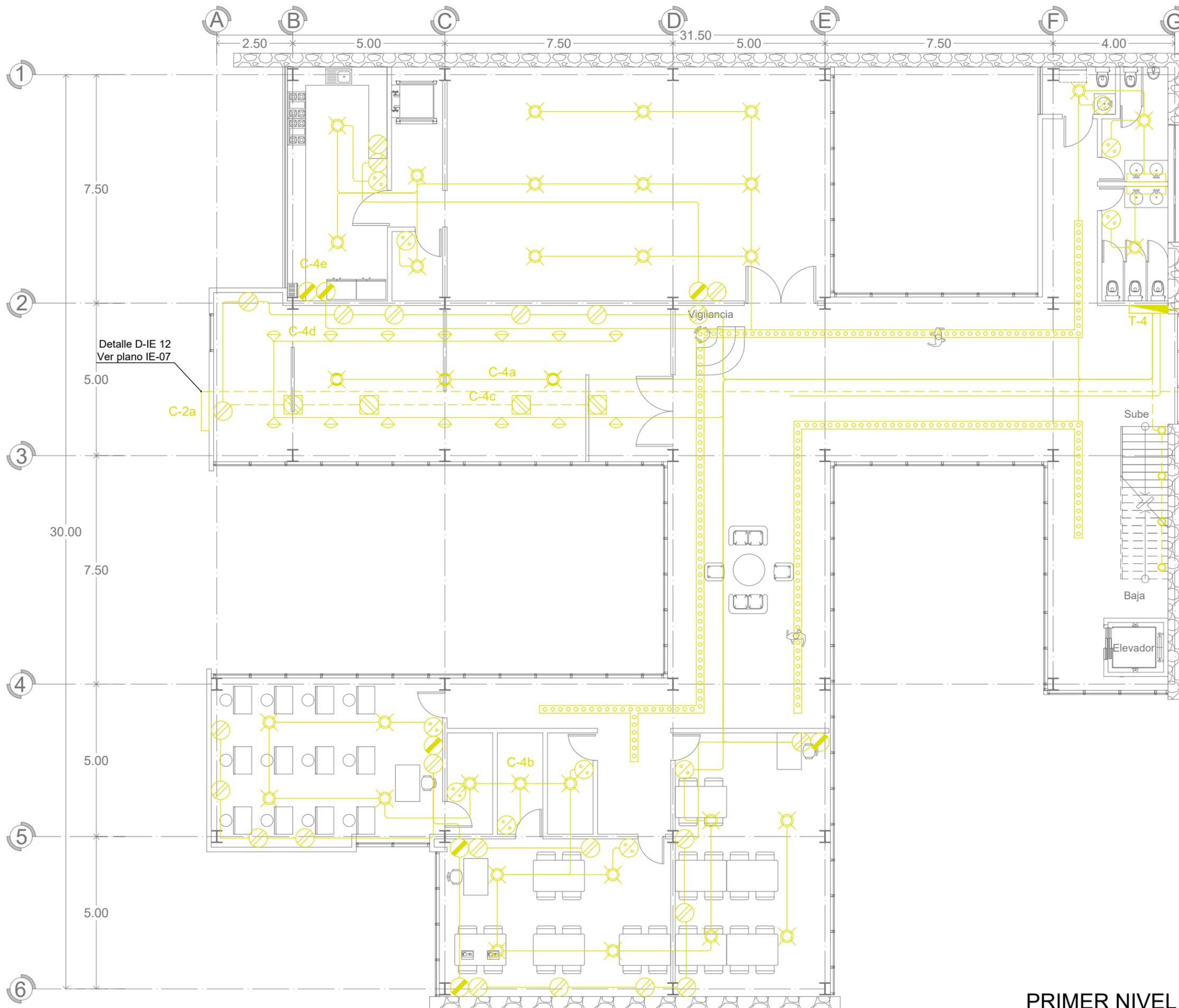
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA  
1:200

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
**IE-02**



PRIMER NIVEL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

SIMBOLOGÍA	
	ACOMETIDA
	MEDIDOR
	INTERRUPTOR
	TABLERO GENERAL DE SOBREPONER EN MURO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SOBREPONER EN MURO
	TUBERÍA CONDUIT POR LOSA O MURO
	TUBERÍA CONDUIT POR PISO
	CONTACTO MONOFÁSICO
	CONTACTO ATERRIZADO
	CONTACTO EN PISO
	LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 30W CÓDIGO LTLLED-3142-2/40 TERMINADO BLANCO 592X592MM
	LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 15W CÓDIGO PTLLED-00640B TERMINADO BLANCO 300X300MM
	REFLECTOR DE SOBREPONER EN MURO CON LÁMPARA LED DE 11W CÓDIGO ES-LED/51011W/40 TERMINADO GRIS
	PROYECTOR DE SOBREPONER EN PISO CON LÁMPARA LED DE 8W CÓDIGO OL7064FBCA COLOR NEGRO INCLUYE ESTACA PARA JARDÍN
	LUMINARIA EMPOTRADA A PISO CON LÁMPARA LED DE 50W MOD. FRAGATA PRO/ALTO FLUJO OJ3596SBCA PROTECTOR DE CRISTAL TEMPLADO
	TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5W/M CÓDIGO 11035611A
	LUMINARIA EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 8W MOD. DOWNLIGHT LED-8W REDONDO CONFORT LIGHT CÓDIGO SOFR052388A ACABADO MATE Y DIFUSOR OPALINO
	LUMINARIA DIRIGIBLE EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 6W MOD. DOWNLIGHT LED-6W PROYECTOR PUNTUAL SOFR013269A ACABADO MATE Y DIFUSOR TRANSPARENTE
	LUMINARIA DE LUZ INDIRECTA SOBRE FOSA DE LUZ CON TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5W/M CÓDIGO 11035611A
	LUMINARIA DECORATIVA SUSPENDIDA A TECHO CON LÁMPARA LED FILAMENTO DE 20W CÓDIGOS CTL-7432N Y EIC27D-LED/01127 TERMINADO NEGRO Y COBRE
	SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLD-300/B TERMINADO BLANCO
	SPOT DE ACENTUACIÓN EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLD-315/B TERMINADO BLANCO
	SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE SOBRE RIEL DE 3 HILOS CON LÁMPARA LED DE 14.5W CÓDIGO YSNLED-013N COLOR NEGRO

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PRIMER NIVEL

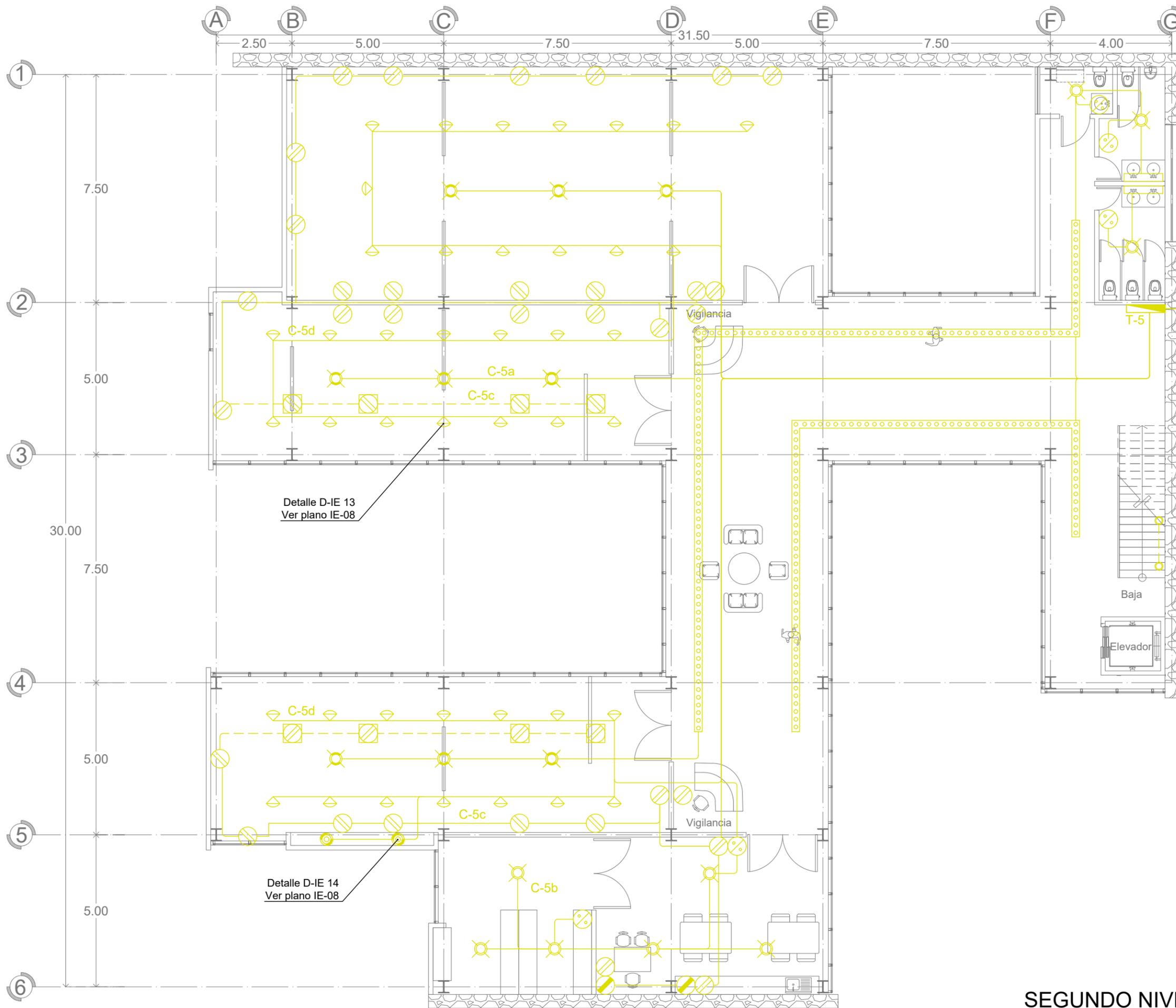
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA  
1:125

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
IE-03



SEGUNDO NIVEL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

- SIMBOLOGÍA
- ACOMETIDA
  - MEDIDOR
  - INTERRUPTOR
  - TABLERO GENERAL DE SOBREPONER EN MURO
  - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SOBREPONER EN MURO
  - APAGADOR DE 2 VÍAS
  - TUBERÍA CONDUIT POR LOSA O MURO
  - APAGADOR DE 3 VÍAS
  - TUBERÍA CONDUIT POR PISO
  - CONTACTO MONOFÁSICO
  - CONTACTO ATERRIZADO
  - CONTACTO EN PISO
  - LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 30W CÓDIGO LTLED-3142-2/40 TERMINADO BLANCO 592X592MM
  - LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 15W CÓDIGO PTLLED-00640B TERMINADO BLANCO 300X300MM
  - REFLECTOR DE SOBREPONER EN MURO CON LÁMPARA LED DE 11W CÓDIGO ES-LED/51011W/40 TERMINADO GRIS
  - PROYECTOR DE SOBREPONER EN PISO CON LÁMPARA LED DE 8W CÓDIGO OL7064FBCA COLOR NEGRO INCLUYE ESTACA PARA JARDÍN
  - LUMINARIA EMPOTRADA A PISO CON LÁMPARA LED DE 50W MOD. FRAGATA PROALTO FLUJO OJ3596SBCA PROTECTOR DE CRISTAL TEMPLADO
  - TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LEDSIM DE 6.5WM CÓDIGO 11035611A
  - LUMINARIA EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 8W MOD. DOWNLIGHT LED-8W REDONDO CONFORT LIGHT CÓDIGO SOFR052388A ACABADO MATE Y DIFUSOR OPALINO
  - LUMINARIA DIRIGIBLE EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 6W MOD. DOWNLIGHT LED-6W PROYECTOR PUNTUAL SOFR013269A ACABADO MATE Y DIFUSOR TRANSPARENTE
  - LUMINARIA DE LUZ INDIRECTA SOBRE FOSA DE LUZ CON TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LEDSIM DE 6.5WM CÓDIGO 11035611A
  - LUMINARIA DECORATIVA SUSPENDIDA A TECHO CON LÁMPARA LED FILAMENTO DE 20W CÓDIGOS CTL-7432N Y EIC27D-LED/01127 TERMINADO NEGRO Y COBRE
  - SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLD-300/B TERMINADO BLANCO
  - SPOT DE ACENTUACIÓN EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLD-315/B TERMINADO BLANCO
  - SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE SOBRE RIEL DE 3 HILOS CON LÁMPARA LED DE 14.5W CÓDIGO YSNLED-013N COLOR NEGRO

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
SEGUNDO NIVEL

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA  
1:125

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

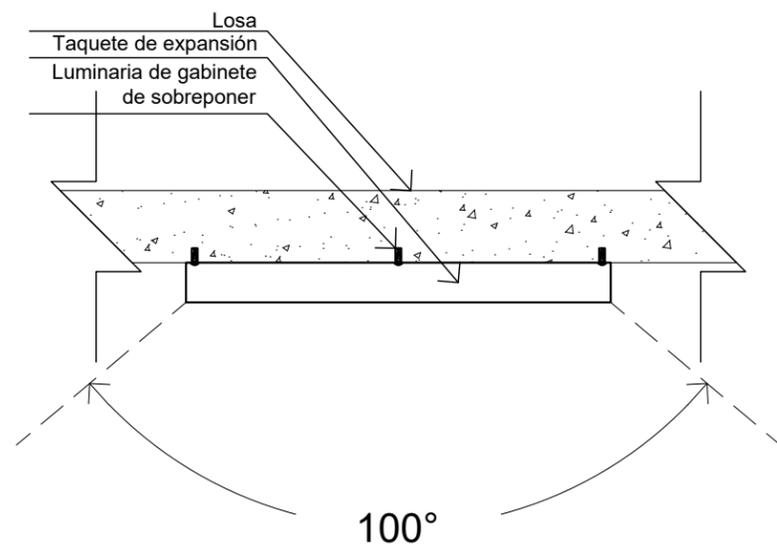
CLAVE  
IE-04



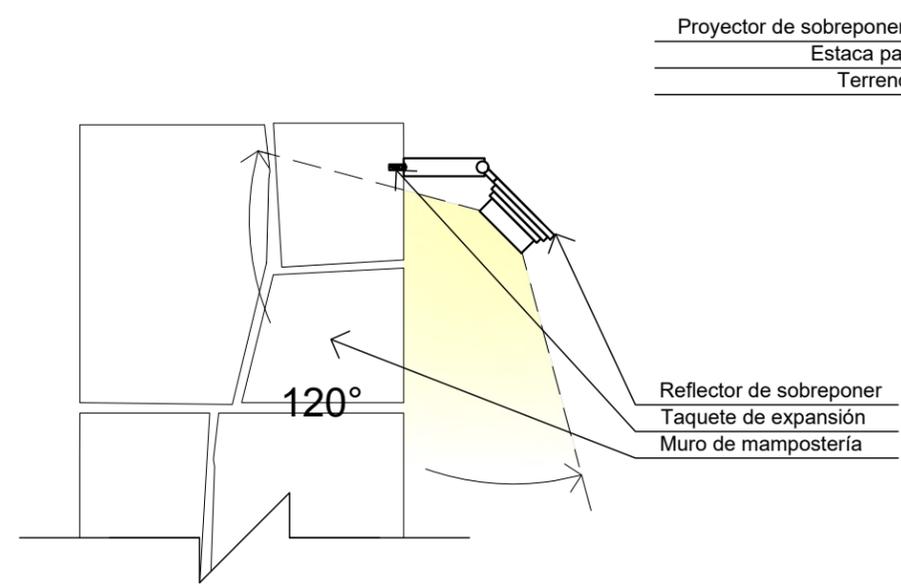
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

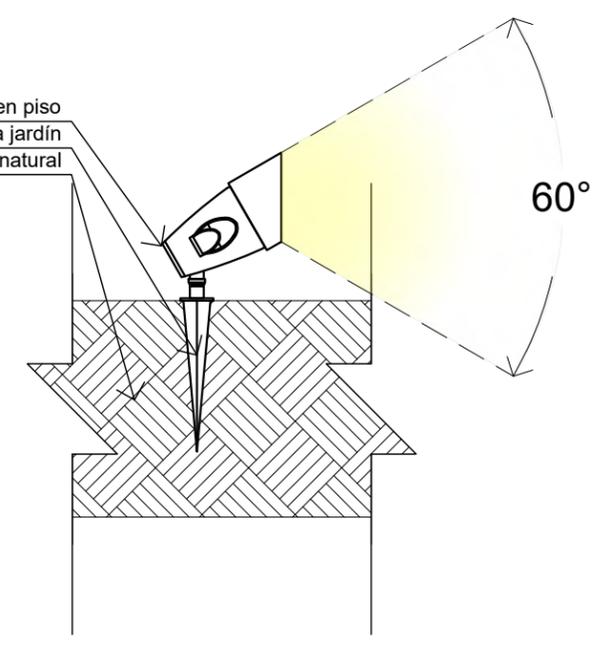
SIMBOLOGÍA	
	ACOMETIDA
	MEDIDOR
	INTERRUPTOR
<b>TABLERO GENERAL DE SOBREPONER EN MURO</b>	
<b>TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SOBREPONER EN MURO</b>	
	APAGADOR DE 2 VÍAS
	APAGADOR DE 3 VÍAS
	CONTACTO MONOFÁSICO
	CONTACTO EN PISO
	LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 30W CÓDIGO LTLLED-3142-2/40 TERMINADO BLANCO 592X592MM
	LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 15W CÓDIGO PTLLED-00640B TERMINADO BLANCO 300X300MM
	REFLECTOR DE SOBREPONER EN MURO CON LÁMPARA LED DE 11W CÓDIGO ES-LED/510/11W/40 TERMINADO GRIS
	PROYECTOR DE SOBREPONER EN PISO CON LÁMPARA LED DE 8W CÓDIGO OL7064FBCA COLOR NEGRO INCLUYE ESTACA PARA JARDÍN
	LUMINARIA EMPOTRADA A PISO CON LÁMPARA LED DE 50W MOD. FRAGATA PRO/ALTO FLUJO OJ3596SBCA PROYECTOR DE CRISTAL TEMPLADO
	TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5W/M CÓDIGO 11035611A
	LUMINARIA EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 8W MOD. DOWNLIGHT LED-8W REDONDO CONFORT LIGHT CÓDIGO SOFR052388A ACABADO MATE Y DIFUSOR OPALINO
	LUMINARIA DIRIGIBLE EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 6W MOD. DOWNLIGHT LED-6W PROYECTOR PUNTUAL SOFR013269A ACABADO MATE Y DIFUSOR TRANSPARENTE
	LUMINARIA DE LUZ INDIRECTA SOBRE FOSA DE LUZ CON TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5W/M CÓDIGO 11035611A
	LUMINARIA DECORATIVA SUSPENDIDA A TECHO CON LÁMPARA LED FILAMENTO DE 20W CÓDIGOS CTL-7432N Y EIC27D-LED/01/27 TERMINADO NEGRO Y COBRE
	SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLED-300/B TERMINADO BLANCO
	SPOT DE ACENTUACIÓN EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLED-315/B TERMINADO BLANCO
	SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE SOBRE RIEL DE 3 HILOS CON LÁMPARA LED DE 14.5W CÓDIGO YSNLED-013/N COLOR NEGRO



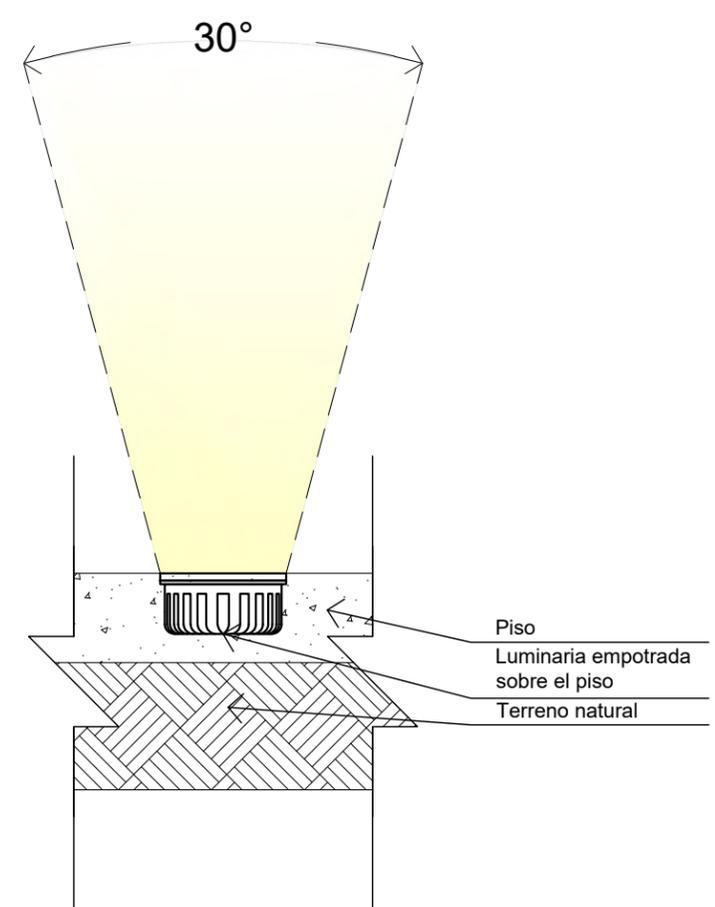
**DETALLE D-IE 1**  
**LUMINARIA SOBREPUESTA EN LOSA**  
ESC 1:10



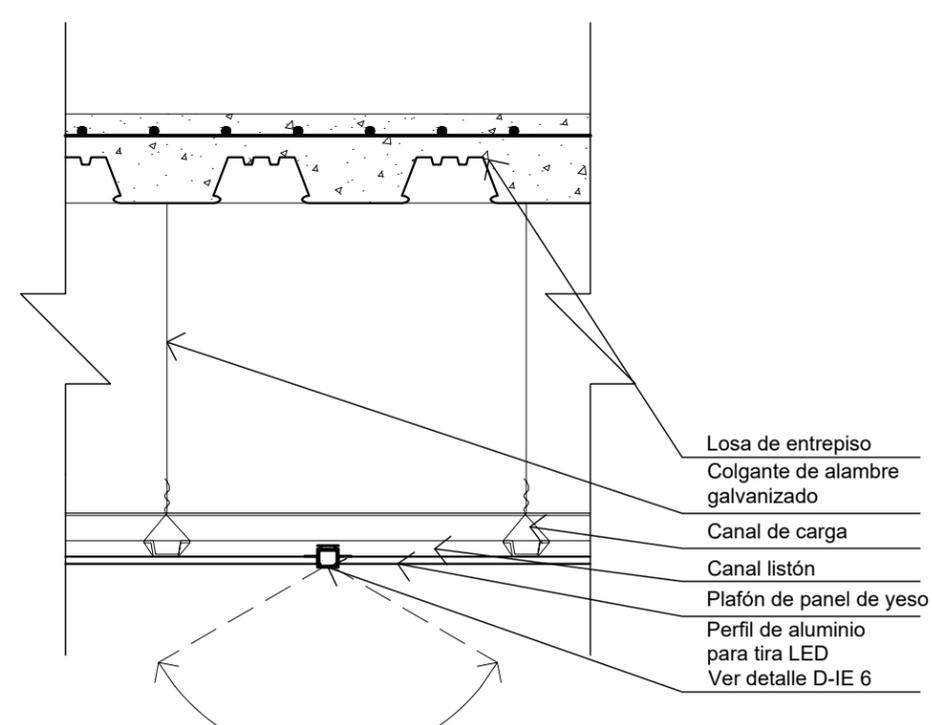
**DETALLE D-IE 2**  
**LUMINARIA SOBREPUESTA EN MURO**  
ESC 1:10



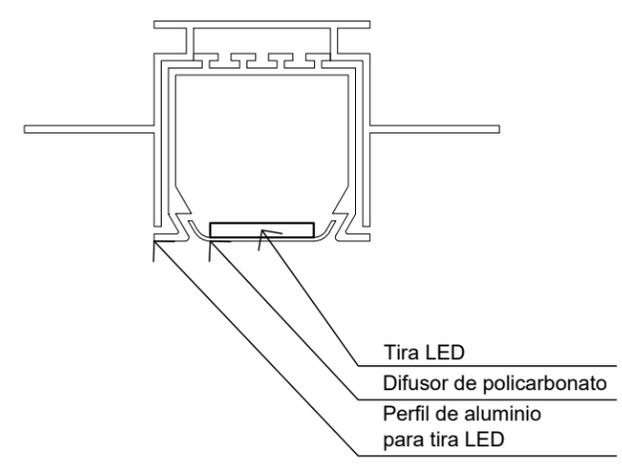
**DETALLE D-IE 3**  
**LUMINARIA SOBREPUESTA EN PISO**  
ESC 1:10



**DETALLE D-IE 4**  
**LUMINARIA EMPOTRADA A PISO**  
ESC 1:10



**DETALLE D-IE 5**  
**TIRA LED EMPOTRADA A TECHO**  
ESC 1:10



**DETALLE D-IE 6**  
**TIRA LED EMPOTRADA A TECHO**  
ESC 1:1

PROYECTO  
**MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.**

**TESIS PROFESIONAL**

SUSTENTANTE  
**MA. FERNANDA RODRÍGUEZ CASTILLO**

SUPERVISÓ  
**ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN**

NOMBRE DE PLANO  
**DETALLES DE ILUMINACIÓN**

TIPO DE PLANO  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

ESCALA  
**1:10**

ACOTACIÓN  
**METROS**

AÑO  
**2018**

CLAVE  
**IE-05**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

**SIMBOLOGÍA**

	ACOMETIDA		MEDIDOR		INTERRUPTOR
	TABLERO GENERAL DE SOBREPONER EN MURO		TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SOBREPONER EN MURO		TUBERÍA CONDUIT POR LOSA O MURO
	APAGADOR DE 2 VÍAS		TUBERÍA CONDUIT POR PISO		CONTACTO MONOFÁSICO
	APAGADOR DE 3 VÍAS		CONTACTO ATERRIZADO		CONTACTO EN PISO
	LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 30W CÓDIGO LTLED-3142-2/40 TERMINADO BLANCO 592X592MM		LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 15W CÓDIGO PTLLED-00640B TERMINADO BLANCO 300X300MM		REFLECTOR DE SOBREPONER EN MURO CON LÁMPARA LED DE 11W CÓDIGO ES-LED/510/11W/40 TERMINADO GRIS
	PROYECTOR DE SOBREPONER EN PISO CON LÁMPARA LED DE 8W CÓDIGO OL7064FBCA COLOR NEGRO INCLUYE ESTACA PARA JARDÍN		LUMINARIA EMPOTRADA A PISO CON LÁMPARA LED DE 50W MOD. FRAGATA PRO/ALTO FLUJO OUI3596SBCA PROTECTOR DE CRISTAL TEMPLADO		TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5W/M CÓDIGO 11035611A
	LUMINARIA EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 8W MOD. DOWNLIGHT LED-8W REDONDO CONFORT LIGHT CÓDIGO SOFR052388A ACABADO MATE Y DIFUSOR OPALINO		LUMINARIA DIRIGIBLE EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 6W MOD. DOWNLIGHT LED-6W PROYECTOR PUNTUAL SOFR013269A ACABADO MATE Y DIFUSOR TRANSPARENTE		LUMINARIA DE LUZ INDIRECTA SOBRE FOSA DE LUZ CON TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5W/M CÓDIGO 11035611A
	LUMINARIA DECORATIVA SUSPENDIDA A TECHO CON LÁMPARA LED FILAMENTO DE 20W CÓDIGOS CTL-7432N Y EIC27D-LED/01/27 TERMINADO NEGRO Y COBRE		SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLED-300/B TERMINADO BLANCO		SPOT DE ACENTUACIÓN EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLED-315/B TERMINADO BLANCO
	SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE SOBRE RIEL DE 3 HILOS CON LÁMPARA LED DE 14.5W CÓDIGO YSNLED-013/N COLOR NEGRO				

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
DETALLES DE  
ILUMINACIÓN

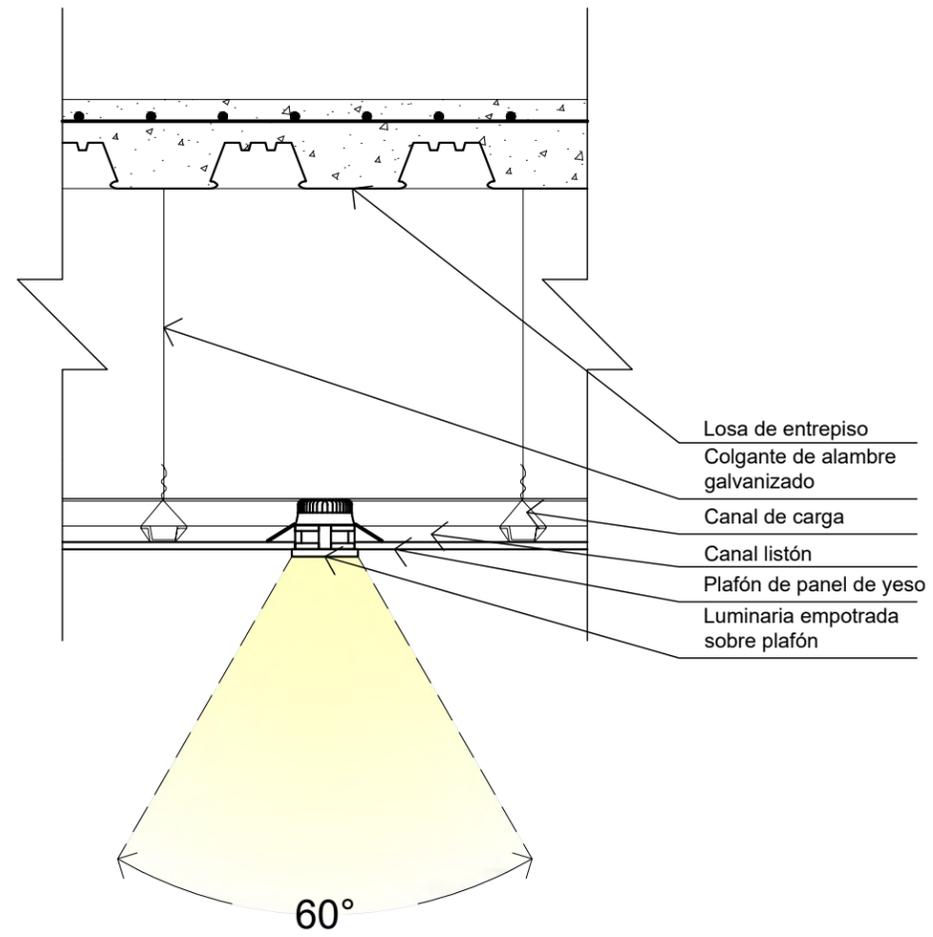
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA  
1:10

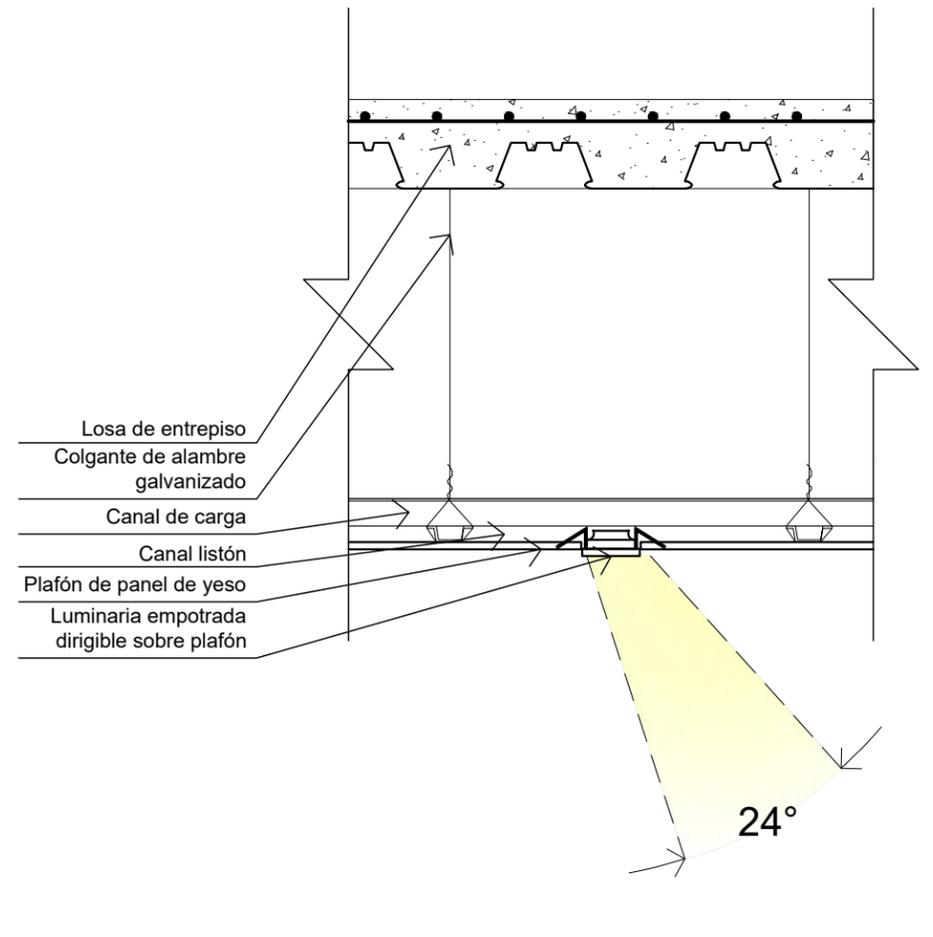
ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

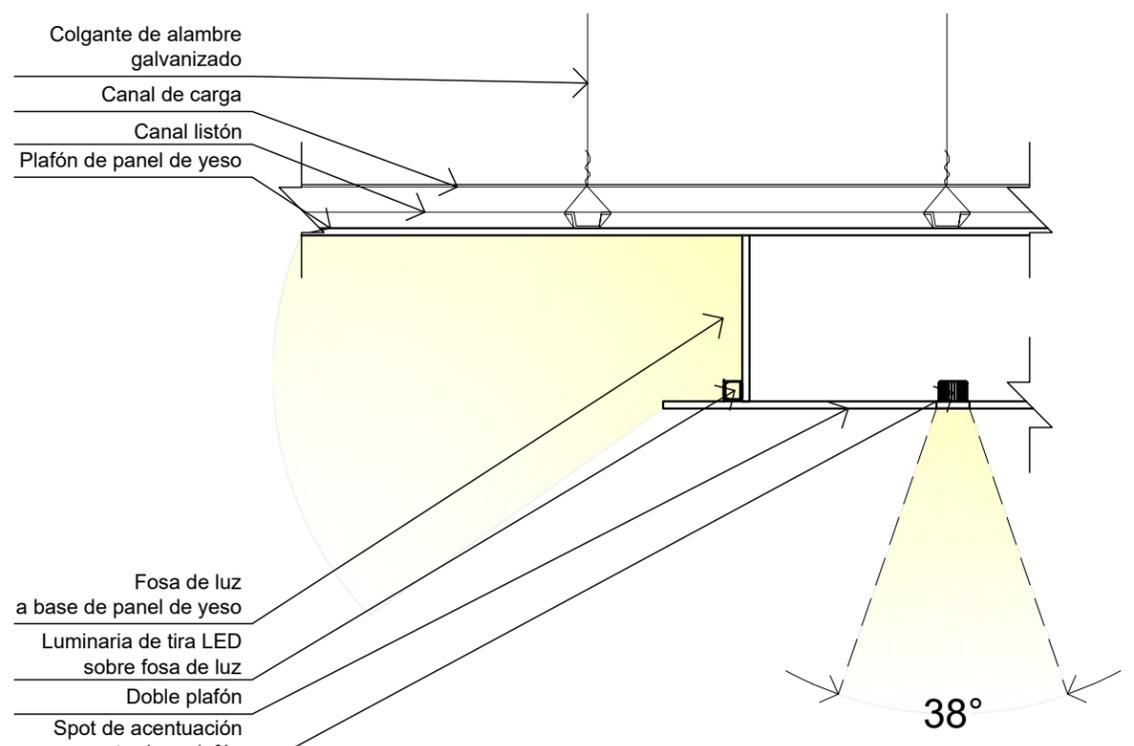
CLAVE  
IE-06



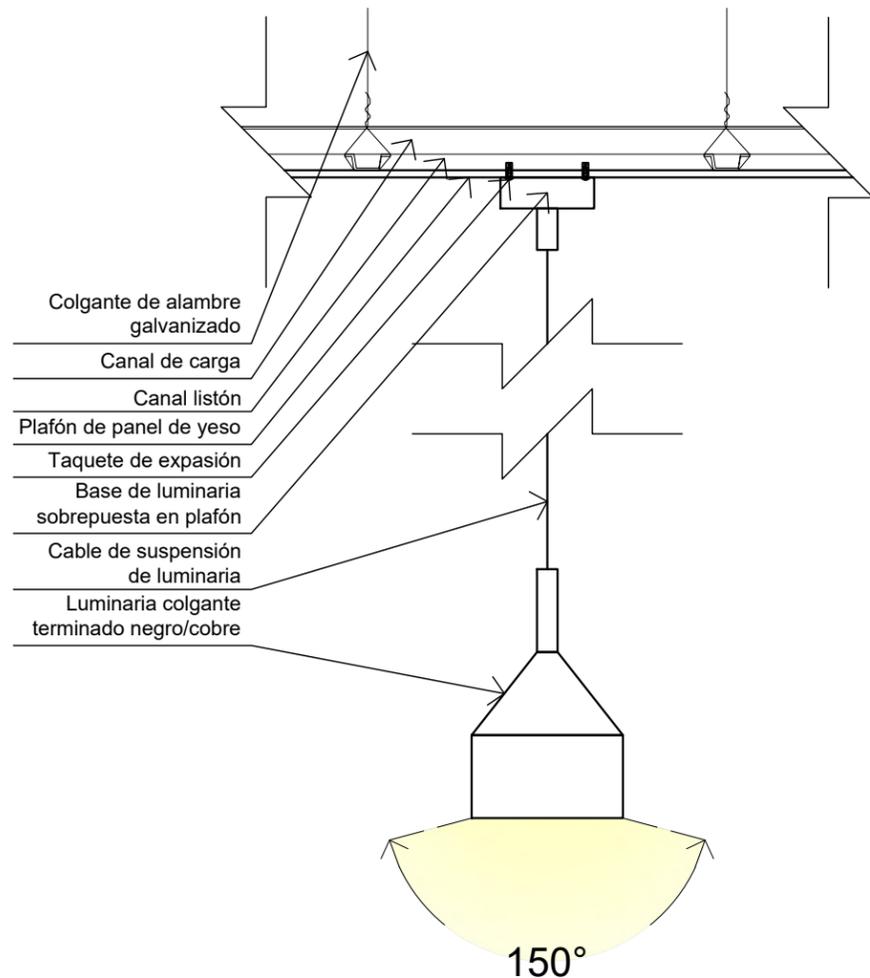
DETALLE D-IE 7  
LUMINARIA EMPOTRADA A TECHO  
ESC 1:10



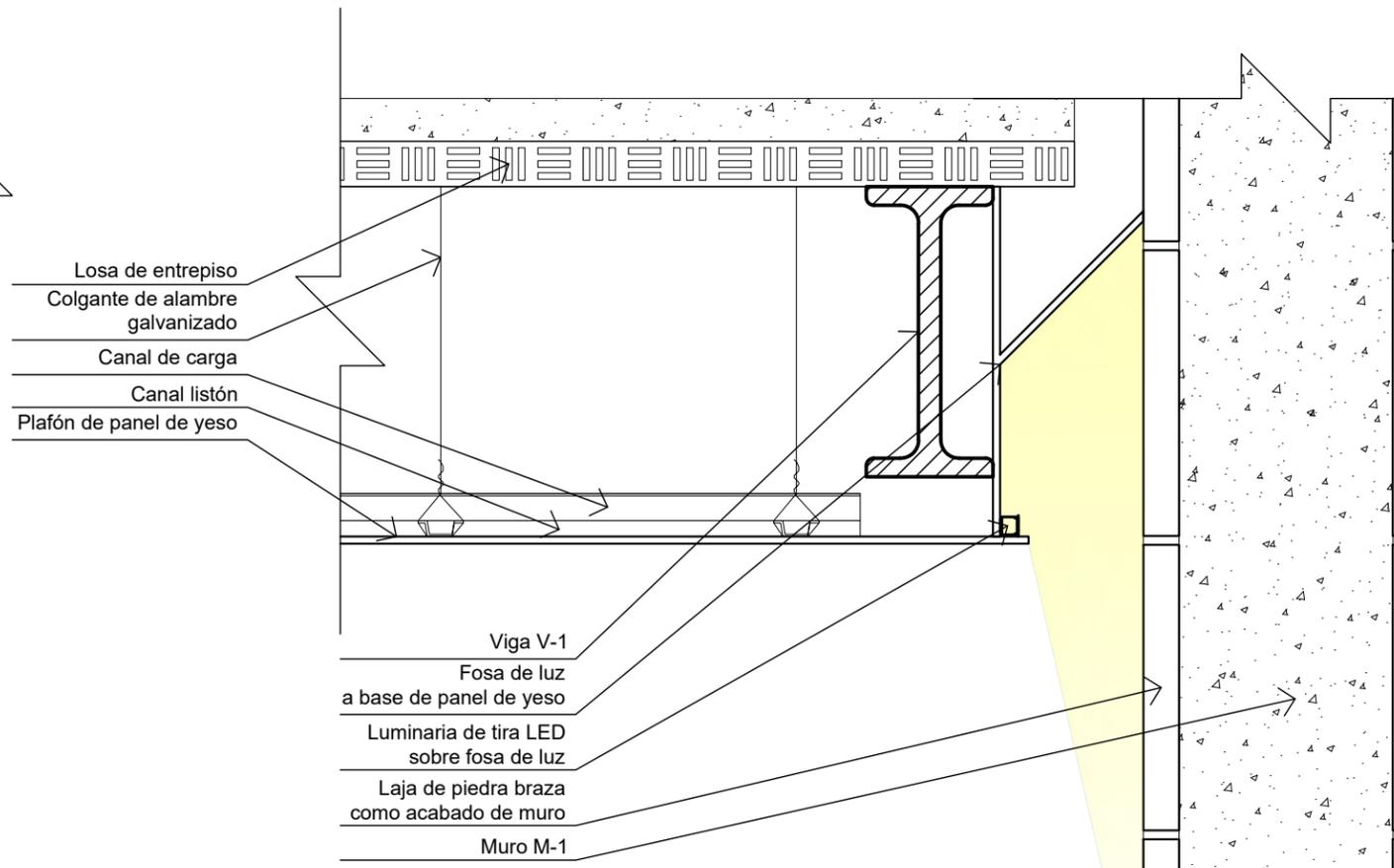
DETALLE D-IE 8  
LUMINARIA DIRIGIBLE EMPOTRADA A TECHO  
ESC 1:10



DETALLE D-IE 9  
LUMINARIAS UTILIZADAS EN DOBLE PLAFÓN  
ESC 1:10



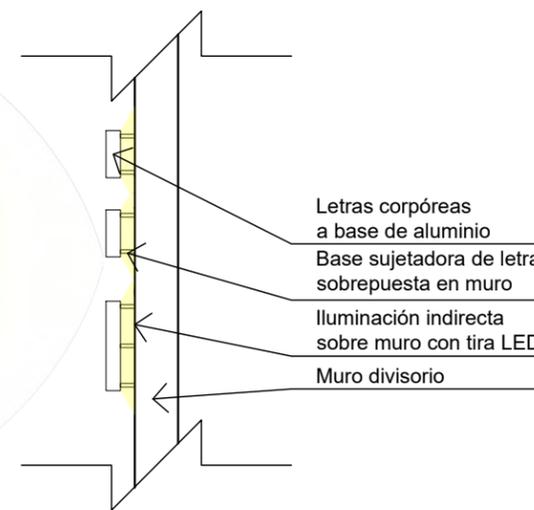
**DETALLE D-IE 10**  
LUMINARIA DECORATIVA SUSPENDIDA  
ESC 1:10



**DETALLE D-IE 11**  
LUMINARIA DE LUZ INDIRECTA  
MONTADA SOBRE PLAFÓN  
ESC 1:10



**DETALLE D-IE 12**  
LETRERO DE ILUMINACIÓN INDIRECTA  
ESC 1:25



**SIMBOLOGÍA**

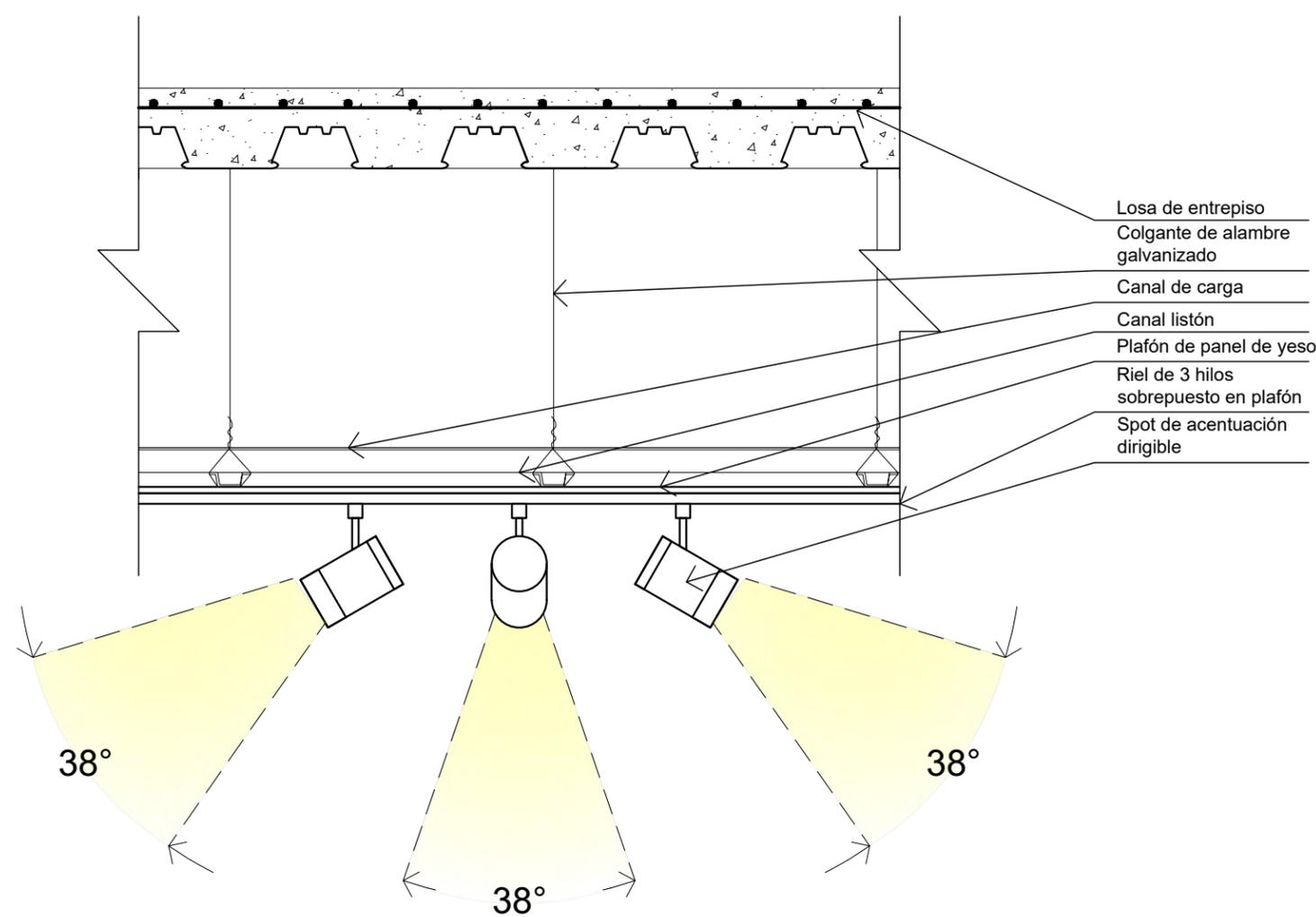
	ACOMETIDA		MEDIDOR		INTERRUPTOR
	TABLERO GENERAL DE SOBREPONER EN MURO		TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SOBREPONER EN MURO		APAGADOR DE 2 VÍAS
	APAGADOR DE 2 VÍAS		TUBERÍA CONDUIT POR LOSA O MURO		APAGADOR DE 3 VÍAS
	TUBERÍA CONDUIT POR PISO		CONTACTO MONOFÁSICO		CONTACTO ATERORIZADO
	CONTACTO EN PISO		LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 30W CÓDIGO LTLED-3142-2/40 TERMINADO BLANCO 592X592MM		LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 15W CÓDIGO PTLLED-00640B TERMINADO BLANCO 300X300MM
	REFLECTOR DE SOBREPONER EN MURO CON LÁMPARA LED DE 11W CÓDIGO ES-LED/510/11W/40 TERMINADO GRIS		PROYECTOR DE SOBREPONER EN PISO CON LÁMPARA LED DE 8W CÓDIGO OJ7064FBCA COLOR NEGRO INCLUYE ESTACA PARA JARDÍN		LUMINARIA EMPOTRADA A PISO CON LÁMPARA LED DE 50W MOD. FRAGATA PROALTO FLUJO OJ3596SBCA PROTECTOR DE CRISTAL TEMPLADO
	TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5WM CÓDIGO 11035611A		LUMINARIA EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 8W MOD. DOWNLIGHT LED-8W REDONDO CONFORT LIGHT CÓDIGO SOFR052388A ACABADO MATE Y DIFUSOR OPALINO		LUMINARIA DIRIGIBLE EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 6W MOD. DOWNLIGHT LED-6W PROYECTOR PUNTUAL SOFR013269A ACABADO MATE Y DIFUSOR TRANSPARENTE
	LUMINARIA DE LUZ INDIRECTA SOBRE FOSA DE LUZ CON TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5WM CÓDIGO 11035611A		LUMINARIA DECORATIVA SUSPENDIDA A TECHO CON LÁMPARA LED FILAMENTO DE 20W CÓDIGOS CTL-7432N Y EIC27D-LED/01/27 TERMINADO NEGRO Y COBRE		SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLD-300/B TERMINADO BLANCO
	SPOT DE ACENTUACIÓN EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLD-315/B TERMINADO BLANCO		SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE SOBRE RIEL DE 3 HILOS CON LÁMPARA LED DE 14.5W CÓDIGO YSNLED-013/N COLOR NEGRO		



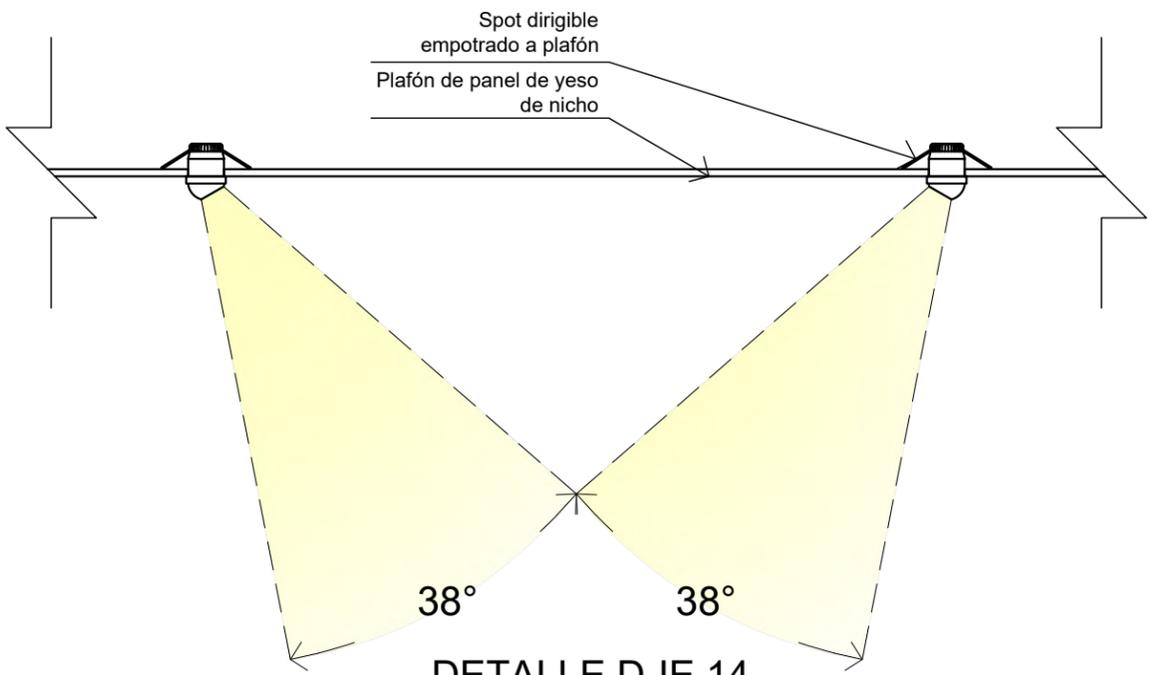
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

SIMBOLOGÍA	
	ACOMETIDA
	MEDIDOR
	INTERRUPTOR
	TABLERO GENERAL DE SOBREPONER EN MURO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SOBREPONER EN MURO
	APAGADOR DE 2 VÍAS
	TUBERÍA CONDUIT POR LOSA O MURO
	APAGADOR DE 3 VÍAS
	TUBERÍA CONDUIT POR PISO
	CONTACTO MONOFÁSICO
	CONTACTO ATERRIZADO
	CONTACTO EN PISO
	LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 30W CÓDIGO LTLLED-3142-2/40 TERMINADO BLANCO 592X592MM
	LUMINARIA DE GABINETE DE SOBREPONER EN TECHO CON REGILLA Y LÁMPARA LED DE 15W CÓDIGO PTLLED-00640B TERMINADO BLANCO 300X300MM
	REFLECTOR DE SOBREPONER EN MURO CON LÁMPARA LED DE 11W CÓDIGO ES-LED/510/11W/40 TERMINADO GRIS
	PROYECTOR DE SOBREPONER EN PISO CON LÁMPARA LED DE 8W CÓDIGO OL7064FBCA COLOR NEGRO INCLUYE ESTACA PARA JARDÍN
	LUMINARIA EMPOTRADA A PISO CON LÁMPARA LED DE 50W MOD. FRAGATA PROALTO FLUJO OUI3596SBCA PROTECTOR DE CRISTAL TEMPLADO
	TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5WM CÓDIGO 11035611A
	LUMINARIA EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 8W MOD. DOWNLIGHT LED-8W REDONDO CONFORT LIGHT CÓDIGO SOFR052388A ACABADO MATE Y DIFUSOR OPALINO
	LUMINARIA DIRIGIBLE EMPOTRADA A TECHO CON LÁMPARA LED DE 6W MOD. DOWNLIGHT LED-6W PROYECTOR PUNTUAL SOFR013269A ACABADO MATE Y DIFUSOR TRANSPARENTE
	LUMINARIA DE LUZ INDIRECTA SOBRE FOSA DE LUZ CON TIRA LED ESTANDAR/INTERIOR EMPOTRADA A TECHO CON 120 LED/SIM DE 6.5WM CÓDIGO 11035611A
	LUMINARIA DECORATIVA SUSPENDIDA A TECHO CON LÁMPARA LED FILAMENTO DE 20W CÓDIGOS CTL-7432N Y EIC27D-LED/01/27 TERMINADO NEGRO Y COBRE
	SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLED-300/B TERMINADO BLANCO
	SPOT DE ACENTUACIÓN EMPOTRADO A TECHO CON LÁMPARA LED DE 4W CÓDIGO YDCLED-315/B TERMINADO BLANCO
	SPOT DE ACENTUACIÓN DIRIGIBLE SOBRE RIEL DE 3 HILOS CON LÁMPARA LED DE 14.5W CÓDIGO YSNLED-013/N COLOR NEGRO



DETALLE D-IE 13  
SPOT DE ACENTUACIÓN SOBRE RIEL  
ESC 1:10



DETALLE D-IE 14  
SPOT DIRIGIBLE EMPOTRADO EN NICHOS  
ESC 1:10

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
DETALLES DE ILUMINACIÓN

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA 1:10

ACOTACIÓN METROS

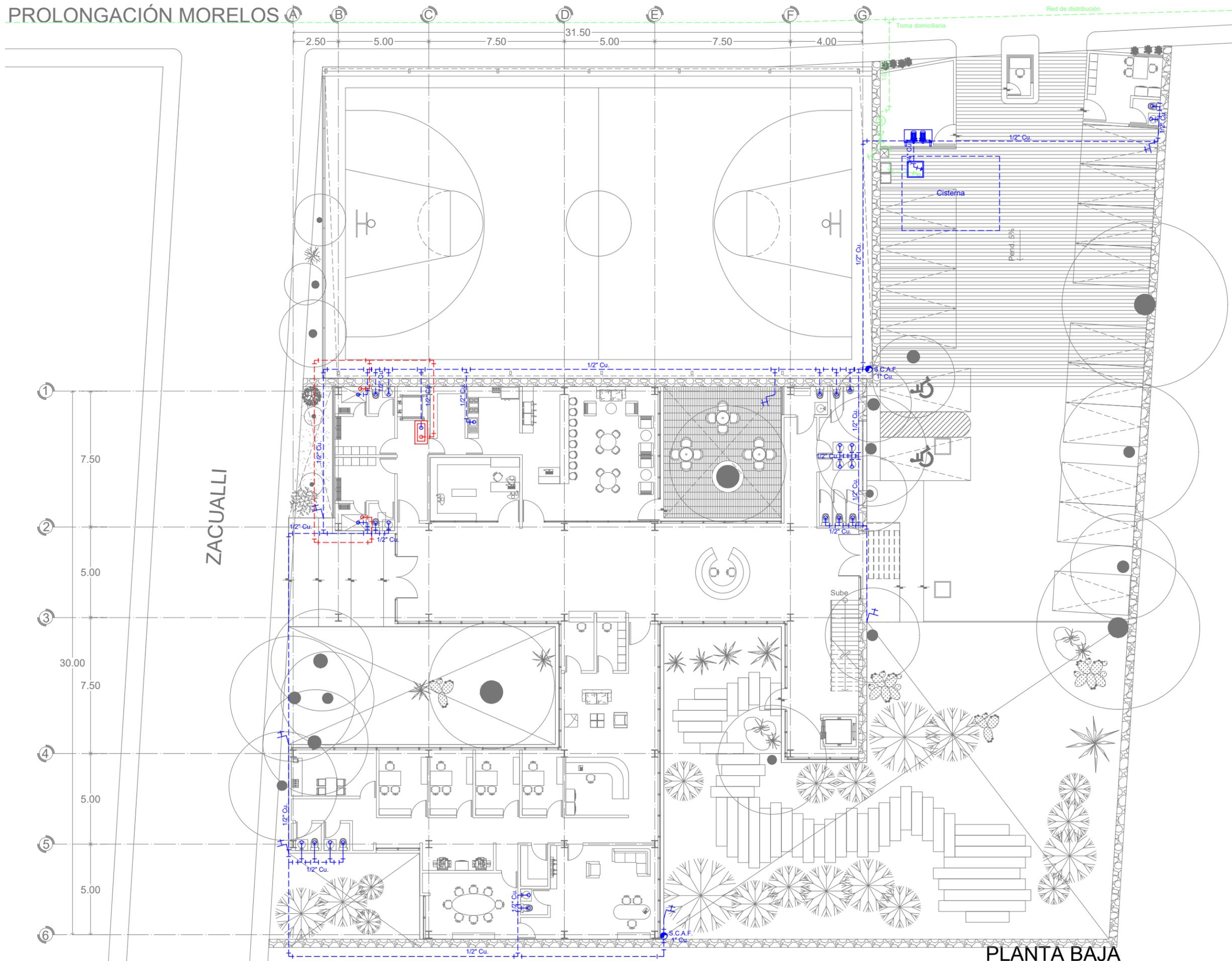
AÑO 2018

CLAVE IE-08

### 6.3.2. INSTALACIÓN HIDRÁULICA



PROLONGACIÓN MORELOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

**SIMBOLOGÍA**

- RED DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPAL
- SUMINISTRO DE AGUA FRÍA
- SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE
- S.C.A.F. ● SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- B.C.A.F. ● BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
- CUADRO DE TOMA
- ⊙ MEDIDOR
- ⊥ LLAVE DE NARÍZ
- ⊗ VÁLVULA DE COMPUERTA
- CALENTADOR DE PASO ELÉCTRICO
- ⊞ HIDRONEUMÁTICO
- CISTERNA
- ⊕ CODO DE 90°
- ⊕ TEE GIRO DE 90°

**NOTA**  
TUBERÍA DE Cu. DE 1/2" EN ENTRADA DE CALLE, SENTIDO HORIZONTAL Y HACIA MUEBLES. TUBERÍA DE Cu. DE 3/4" EN SENTIDO VERTICAL. TUBERÍA DE Cu. de 1" EN SALIDA DE CISTERNA.

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA BAJA

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

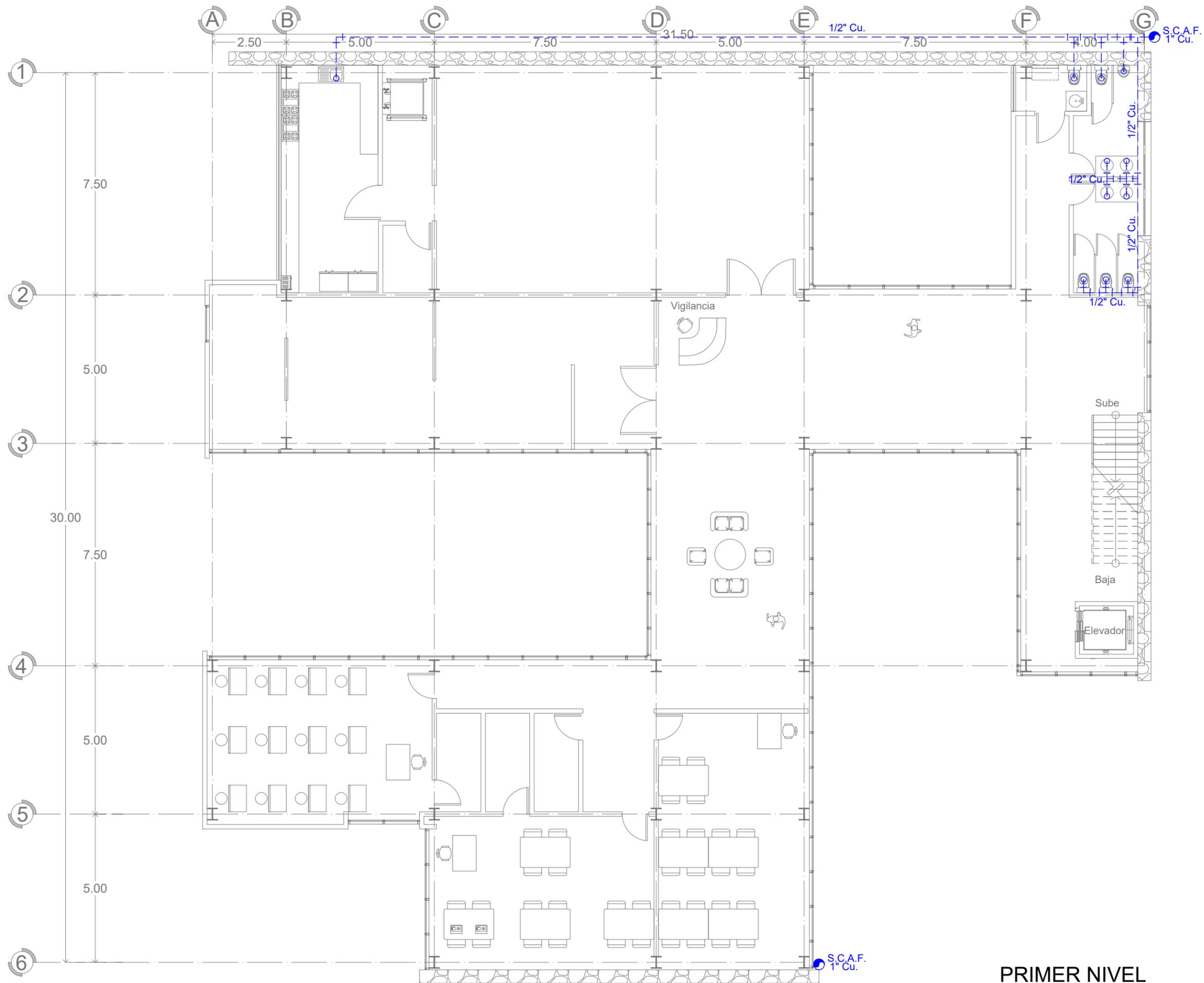
ESCALA  
1:200

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
**IH-01**

PLANTA BAJA



LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

- SIMBOLOGÍA**
- RED DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPAL
  - SUMINISTRO DE AGUA FRÍA
  - SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE
  - S.C.A.F. ● SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
  - B.C.A.F. ● BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
  - CUADRO DE TOMA
  - ⊙ MEDIDOR
  - ⊕ LLAVE DE NARÍZ
  - ⊗ VÁLVULA DE COMPUERTA
  - ▭ CALENTADOR DE PASO ELÉCTRICO
  - ⊞ HIDRONEUMÁTICO
  - CISTERNA
  - ⊕ CODO DE 90°
  - ⊕ TEE GIRO DE 90°

NOTA  
TUBERÍA DE Cu. DE 1/2" EN ENTRADA DE CALLE, SENTIDO HORIZONTAL Y HACIA MUEBLES. TUBERÍA DE Cu. DE 3/4" EN SENTIDO VERTICAL. TUBERÍA DE Cu. de 1" EN SALIDA DE CISTERNA.

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PRIMER NIVEL

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

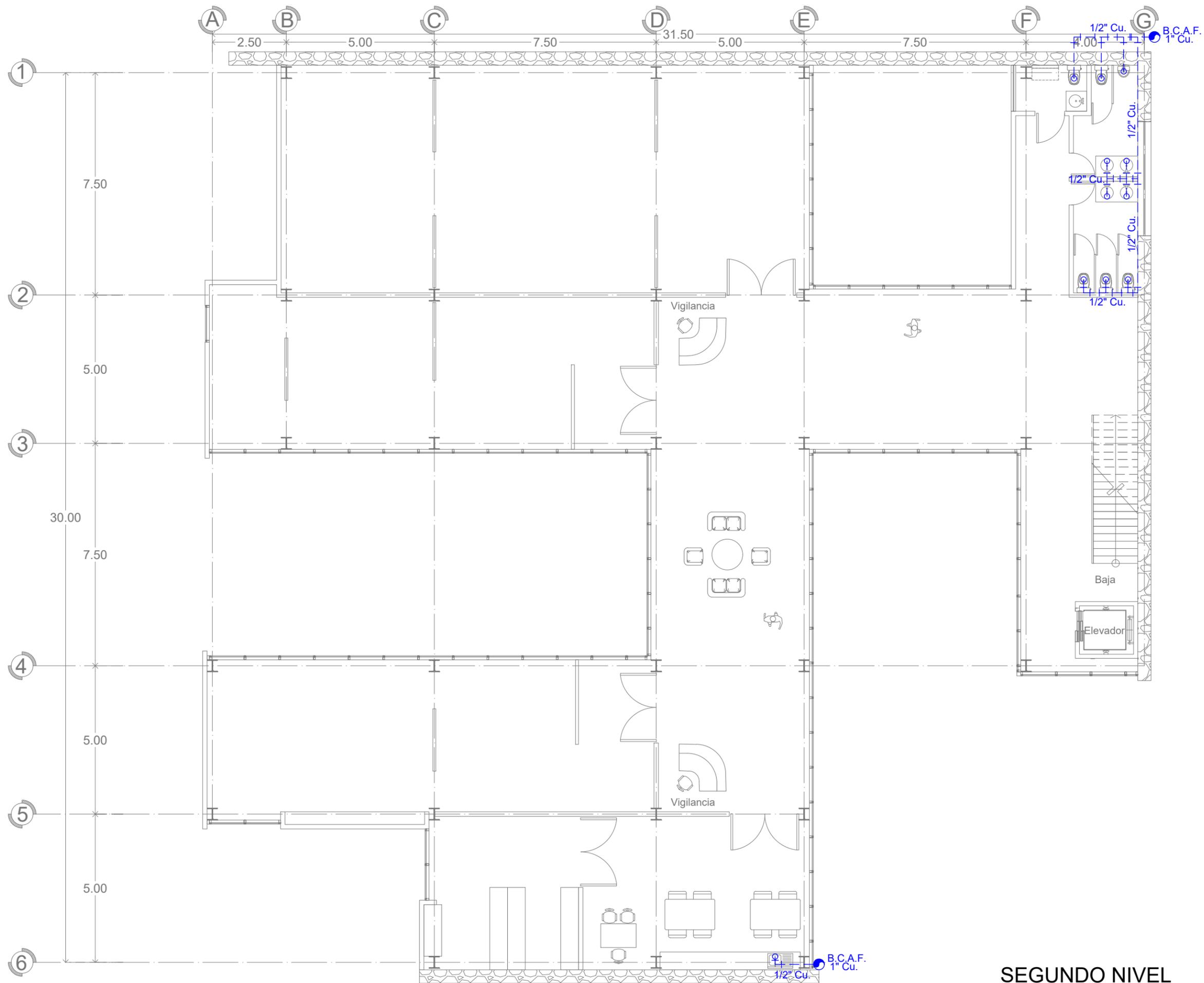
ESCALA  
1:125

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
IH-02

PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL



LOCALIZACIÓN  
 PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
 ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

- SIMBOLOGÍA**
- RED DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPAL
  - SUMINISTRO DE AGUA FRÍA
  - SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE
  - S.C.A.F. ● SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
  - B.C.A.F. ● BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
  - CUADRO DE TOMA
  - ⊕ MEDIDOR
  - ⌞ LLAVE DE NARÍZ
  - ⊗ VÁLVULA DE COMPUERTA
  - CALENTADOR DE PASO ELÉCTRICO
  - ⊞ HIDRONEUMÁTICO
  - CISTERNA
  - ⊕ CODO DE 90°
  - ⊕ TEE GIRO DE 90°
- NOTA**  
 TUBERÍA DE Cu. DE 1/2" EN ENTRADA DE CALLE, SENTIDO HORIZONTAL Y HACIA MUEBLES. TUBERÍA DE Cu. DE 3/4" EN SENTIDO VERTICAL. TUBERÍA DE Cu. de 1" EN SALIDA DE CISTERNA.

PROYECTO  
 MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
 MA. FERNANDA RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
 ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
 DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
 SEGUNDO NIVEL

TIPO DE PLANO  
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESCALA  
 1:125

ACOTACIÓN  
 METROS

AÑO  
 2018

CLAVE  
**IH-03**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

**SIMBOLOGÍA**

- RED DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPAL
- SUMINISTRO DE AGUA FRÍA
- SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE
- S.C.A.F. ● SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- B.C.A.F. ● BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
- CUADRO DE TOMA
- ⊙ MEDIDOR
- ⊕ LLAVE DE NARIZ
- ⊗ VÁLVULA DE COMPUERTA
- ☐ CALENTADOR DE PASO ELÉCTRICO
- ⊕ HIDRONEUMÁTICO
- CISTERNA
- ⊕ CODO DE 90°
- ⊕ TEE GIRO DE 90°

**NOTA**  
TUBERÍA DE Cu. DE 1/2" EN ENTRADA DE CALLE, SENTIDO HORIZONTAL Y HACIA MUEBLES. TUBERÍA DE Cu. DE 3/4" EN SENTIDO VERTICAL. TUBERÍA DE Cu. de 1" EN SALIDA DE CISTERNA.

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
DETALLES CUADRO DE TOMA Y CISTERNA

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESCALA  
1:50

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
**IH-04**

TABLA PARA EL CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE				
Concepto	Dotación mínima reglamentaria (litros)	Número de usuarios	Metros cuadrados	Total (litros)
Museo	10	247	-	2 470.00
Oficinas	50	10	-	500.00
Limpieza	100	11	-	1 100.00
Comercio	6	-	93.75	562.50
			Total=	4 632.50

Contra incendio	5	-	1646.25	8 231.25
-----------------	---	---	---------	----------

Dotación requerida = (Sumatoria)(3 días de reserva)  
= (4632.50)(3)  
= 13 897.50 litros de Dotación requerida

Dotación total = (Dotación requerida)+(Dotación contra incendio)  
= (13 897.50)+(8 231.25)  
= 22 128.75 litros de Dotación total

### DOTACIÓN MÍNIMA REQUERIDA

Volumen cisterna=(Área)(Altura)

$$V=(A)(H)$$

Donde:  
V=22.12 metros cúbicos  
A=?  
H=2.00 metros de altura (altura propuesta, sin considerar colchón de aire)

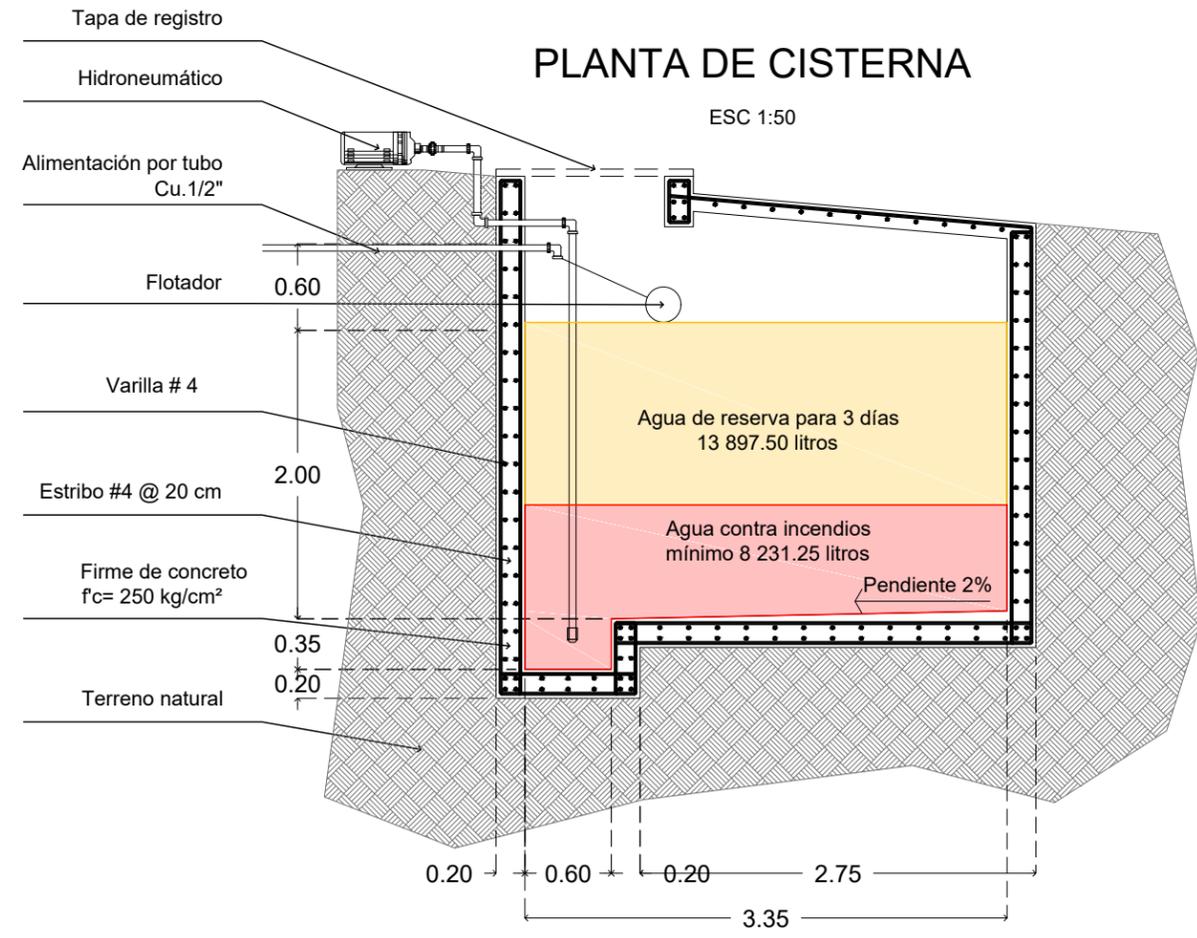
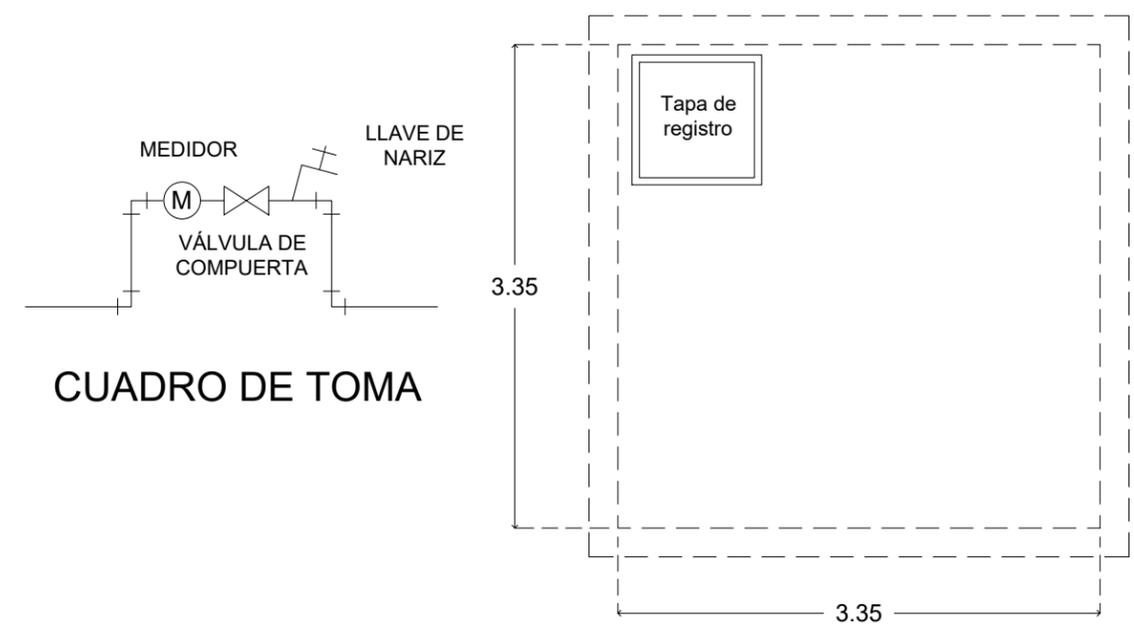
$$A=V/H$$

$$A=22.12/2.00$$

$$A=11.06 \text{ metros cuadrados de la cisterna}$$

Lado cisterna=Raíz cuadrada de A  
=Raíz cuadrada de 11.06  
=3.32 metros de lado de la cisterna

### CAPACIDAD MÍNIMA Y DIMENSIONES DE CISTERNA

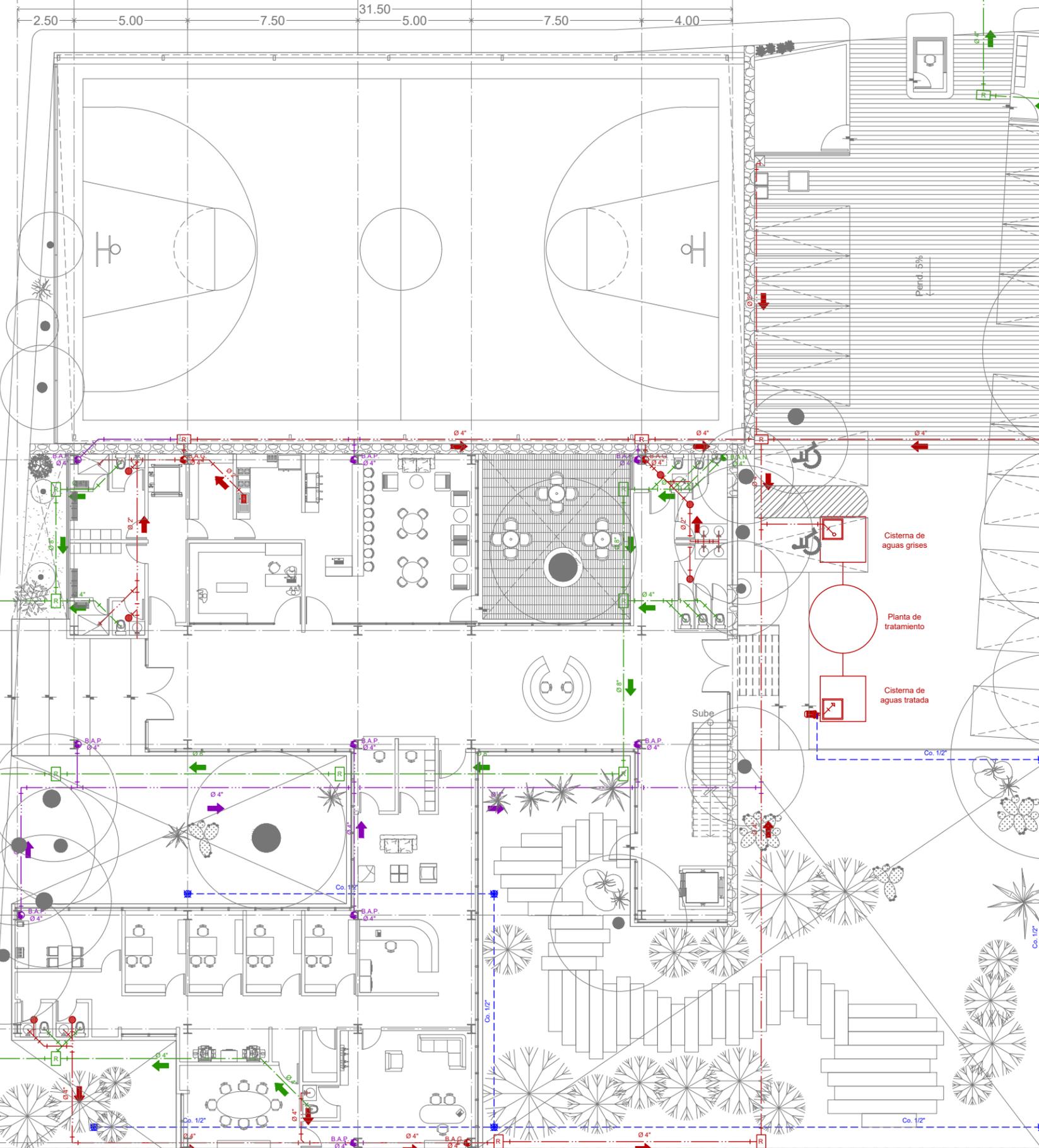


### CORTE DE CISTERNA

ESC 1:50

### 6.3.3. INSTALACIÓN SANITARIA





PLANTA BAJA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

- SIMBOLOGÍA
- RED DE AGUAS NEGRAS
  - RED DE AGUAS GRISES
  - RED DE AGUA PLUVIAL
  - AGUA TRATADA PARA RIEGO
  - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
  - B.A.G. BAJADA DE AGUAS GRISES
  - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
  - ← A COLECTOR GENERAL
  - R REGISTRO MÍNIMO 0.40 X 0.60 METROS
  - TRAMPA DE GRASA
  - CISTERNAS
  - PLANTA DE TRATAMIENTO
  - HIDRONEUMÁTICO
  - ASPERSOR DE RIEGO
  - CESPOL DE BOTE CON COLADERA
  - ⋈ CODO DE 90°
  - ⋈ CODO DE 45°
  - ⋈ TEE SENCILLA
  - ⋈ CRUCETA
  - ⋈ YEE SENCILLA DE 45°
  - ⋈ YEE TEE

NOTA  
TUBERÍA DE PVC DE 2" PROVENIENTES DE LAVABOS, LAVADEROS, FREGADEROS, REGADERAS Y COLADERAS DE PISO.  
TUBERÍA DE PVC DE 4" EN BAJADAS Y W.C.  
TUBERÍA DE PVC DE 8" EN RED INTERIOR.

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA BAJA

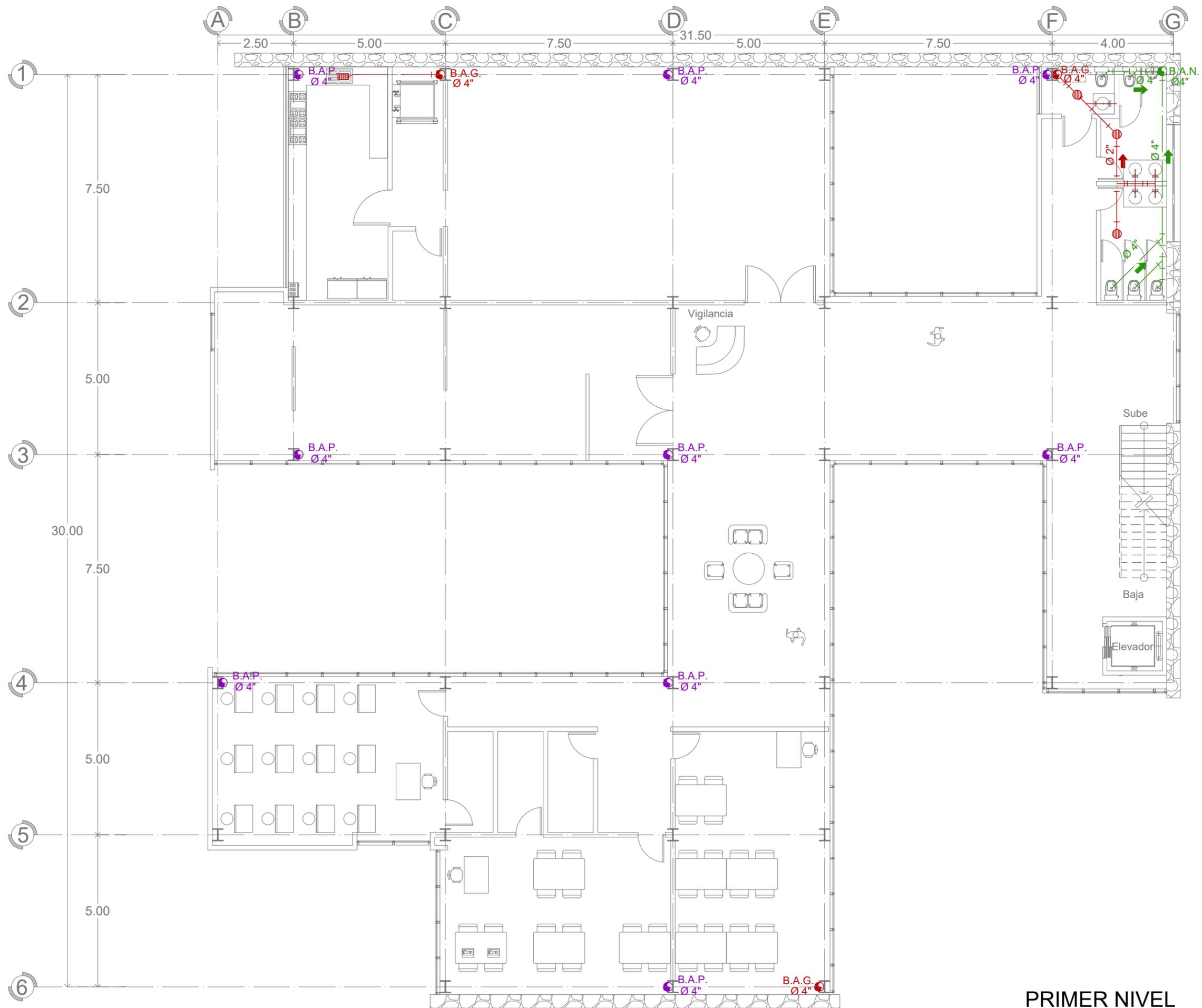
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA  
1:200

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
**IS-01**



PRIMER NIVEL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

- SIMBOLOGÍA
- RED DE AGUAS NEGRAS
  - RED DE AGUAS GRISES
  - RED DE AGUA PLUVIAL
  - - - AGUA TRATADA PARA RIEGO
  - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
  - B.A.G. BAJADA DE AGUAS GRISES
  - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
  - ← A COLECTOR GENERAL
  - R REGISTRO MÍNIMO 0.40 X 0.60 METROS
  - G TRAMPA DE GRASA
  - C CISTERNAS
  - P PLANTA DE TRATAMIENTO
  - HIDRONEUMÁTICO
  - ASPERSOR DE RIEGO
  - CESPOL DE BOTE CON COLADERA
  - CODO DE 90°
  - CODO DE 45°
  - TEE SENCILLA
  - CRUCETA
  - YEE SENCILLA DE 45°
  - YEE TEE

NOTA  
TUBERÍA DE PVC DE 2" PROVENIENTES DE LAVABOS, LAVADEROS,  
FREGADEROS, REGADERAS Y COLADERAS DE PISO.  
TUBERÍA DE PVC DE 4" EN BAJADAS Y W.C.  
TUBERÍA DE PVC DE 8" EN RED INTERIOR.

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PRIMER NIVEL

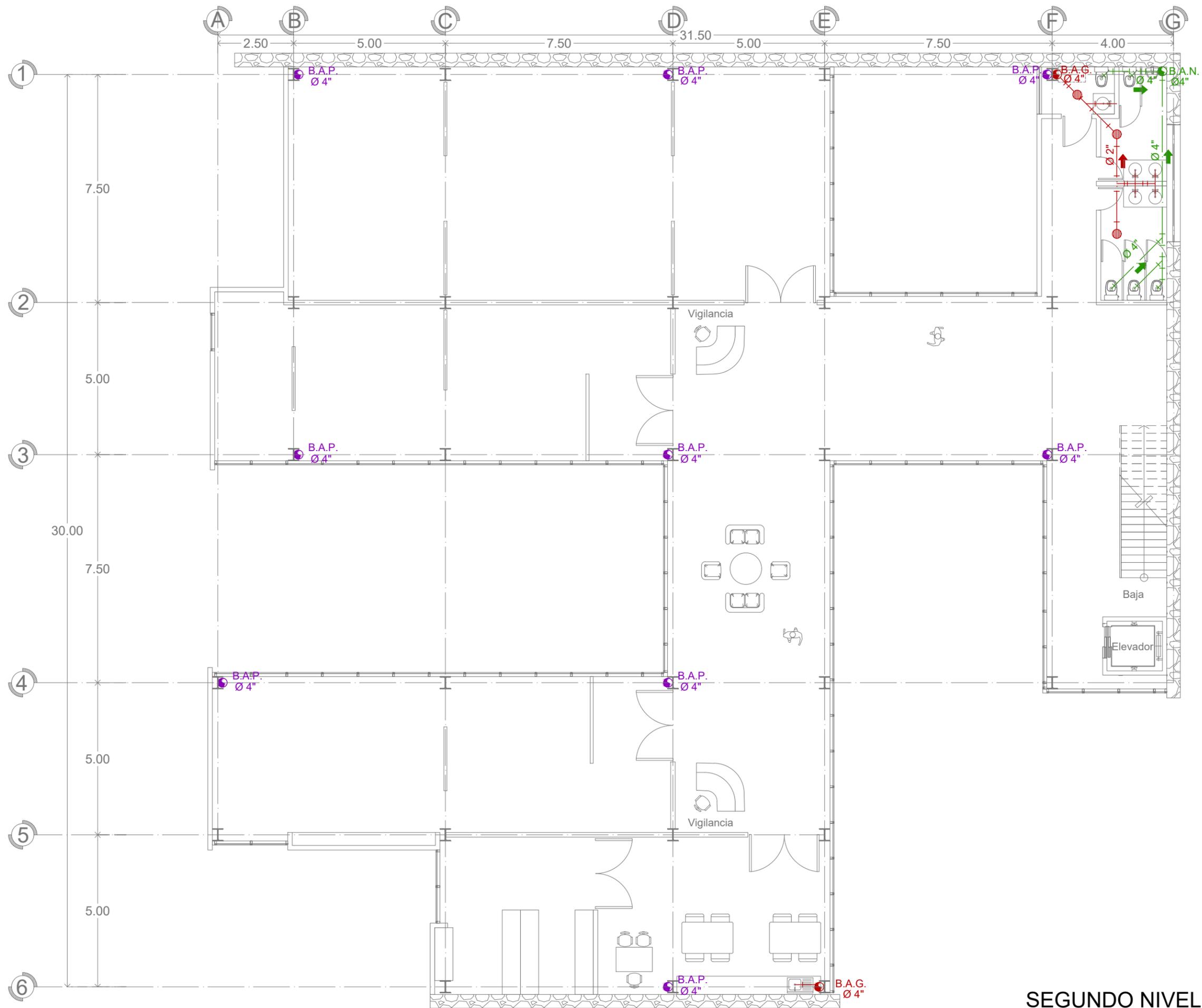
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA  
1:125

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
**IS-02**



SEGUNDO NIVEL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

- SIMBOLOGÍA
- RED DE AGUAS NEGRAS
  - RED DE AGUAS GRISES
  - RED DE AGUA PLUVIAL
  - AGUA TRATADA PARA RIEGO
  - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
  - B.A.G. BAJADA DE AGUAS GRISES
  - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
  - ← A COLECTOR GENERAL
  - ⊠ R REGISTRO MÍNIMO 0.40 X 0.60 METROS
  - ⊠ TRAMPA DE GRASA
  - ⊠ CISTERNAS
  - PLANTA DE TRATAMIENTO
  - ⊠ HIDRONEUMÁTICO
  - ⊠ ASPERSOR DE RIEGO
  - CESPOL DE BOTE CON COLADERA
  - ⊠ CODO DE 90°
  - ⊠ CODO DE 45°
  - ⊠ TEE SENCILLA
  - ⊠ CRUCETA
  - ⊠ YEE SENCILLA DE 45°
  - ⊠ YEE TEE

NOTA  
TUBERÍA DE PVC DE 2" PROVENIENTES DE LAVABOS, LAVADEROS,  
FREGADEROS, REGADERAS Y COLADERAS DE PISO.  
TUBERÍA DE PVC DE 4" EN BAJADAS Y W.C.  
TUBERÍA DE PVC DE 8" EN RED INTERIOR.

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
SEGUNDO NIVEL

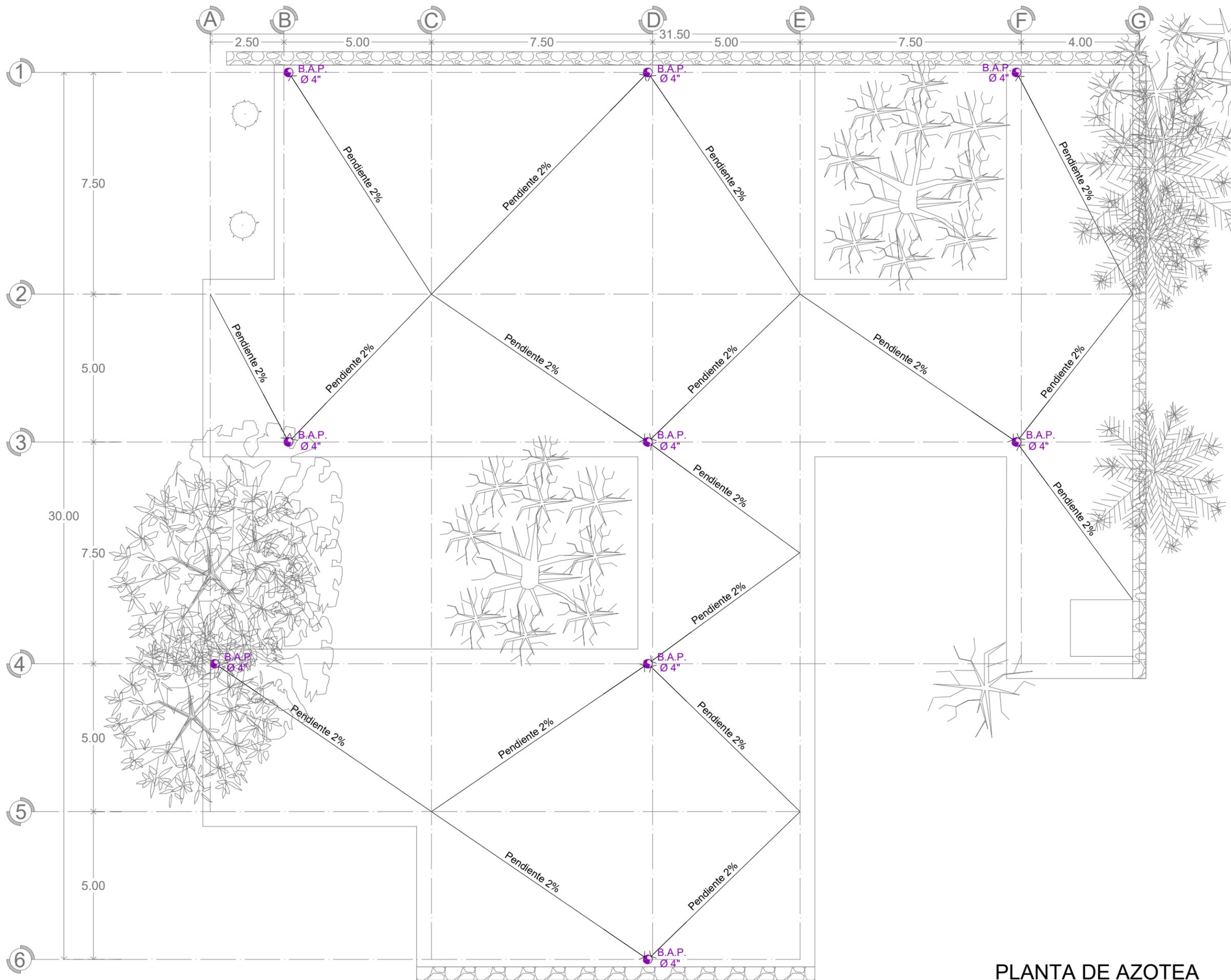
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA  
1:125

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
IS-03



LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

**SIMBOLOGÍA**

- RED DE AGUAS NEGRAS
- RED DE AGUAS GRISES
- RED DE AGUA PLUVIAL
- - - AGUA TRATADA PARA RIEGO
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.G. BAJADA DE AGUAS GRISES
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- ← A COLECTOR GENERAL
- R REGISTRO MÍNIMO 0.40 X 0.60 METROS
- G TRAMPA DE GRASA
- C CISTERNAS
- O PLANTA DE TRATAMIENTO
- HIDRONEUMÁTICO
- ASPERSOR DE RIEGO
- CESPOL DE BOTE CON COLADERA
- CODO DE 90°
- CODO DE 45°
- TEE SENCILLA
- CRUCETA
- YEE SENCILLA DE 45°
- YEE TEE

**NOTA**

TUBERÍA DE PVC DE 2" PROVENIENTES DE LAVABOS, LAVADEROS, FREGADEROS, REGADERAS Y COLADERAS DE PISO.  
TUBERÍA DE PVC DE 4" EN BAJADAS Y W.C.  
TUBERÍA DE PVC DE 8" EN RED INTERIOR.

PROYECTO  
**MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.**

**TESIS PROFESIONAL**

SUSTENTANTE  
**MA. FERNANDA RODRÍGUEZ CASTILLO**

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
**PLANTA DE AZOTEA**

TIPO DE PLANO  
**INSTALACIÓN SANITARIA**

ESCALA  
**1:125**

ACOTACIÓN  
**METROS**

AÑO  
**2018**

CLAVE  
**IS-04**

**PLANTA DE AZOTEA**

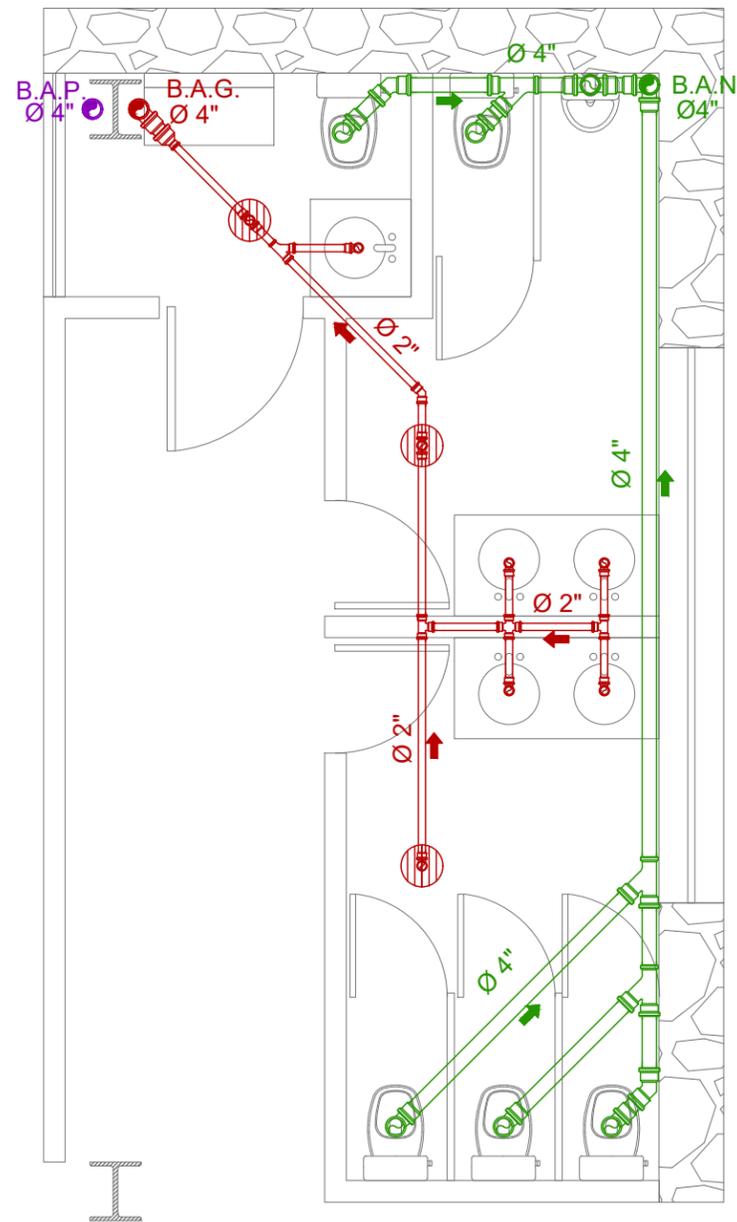


**SIMBOLOGÍA**

- RED DE AGUAS NEGRAS
- RED DE AGUAS GRISES
- RED DE AGUA PLUVIAL
- AGUA TRATADA PARA RIEGO
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.G. BAJADA DE AGUAS GRISES
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- ← A COLECTOR GENERAL
- R REGISTRO MÍNIMO 0.40 X 0.60 METROS
- G TRAMPA DE GRASA
- C CISTERNAS
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- HIDRONEUMÁTICO
- ASPERSOR DE RIEGO
- CESPOL DE BOTE CON COLADERA
- CODO DE 90°
- CODO DE 45°
- TEE SENCILLA
- CRUCETA
- YEE SENCILLA DE 45°
- YEE TEE

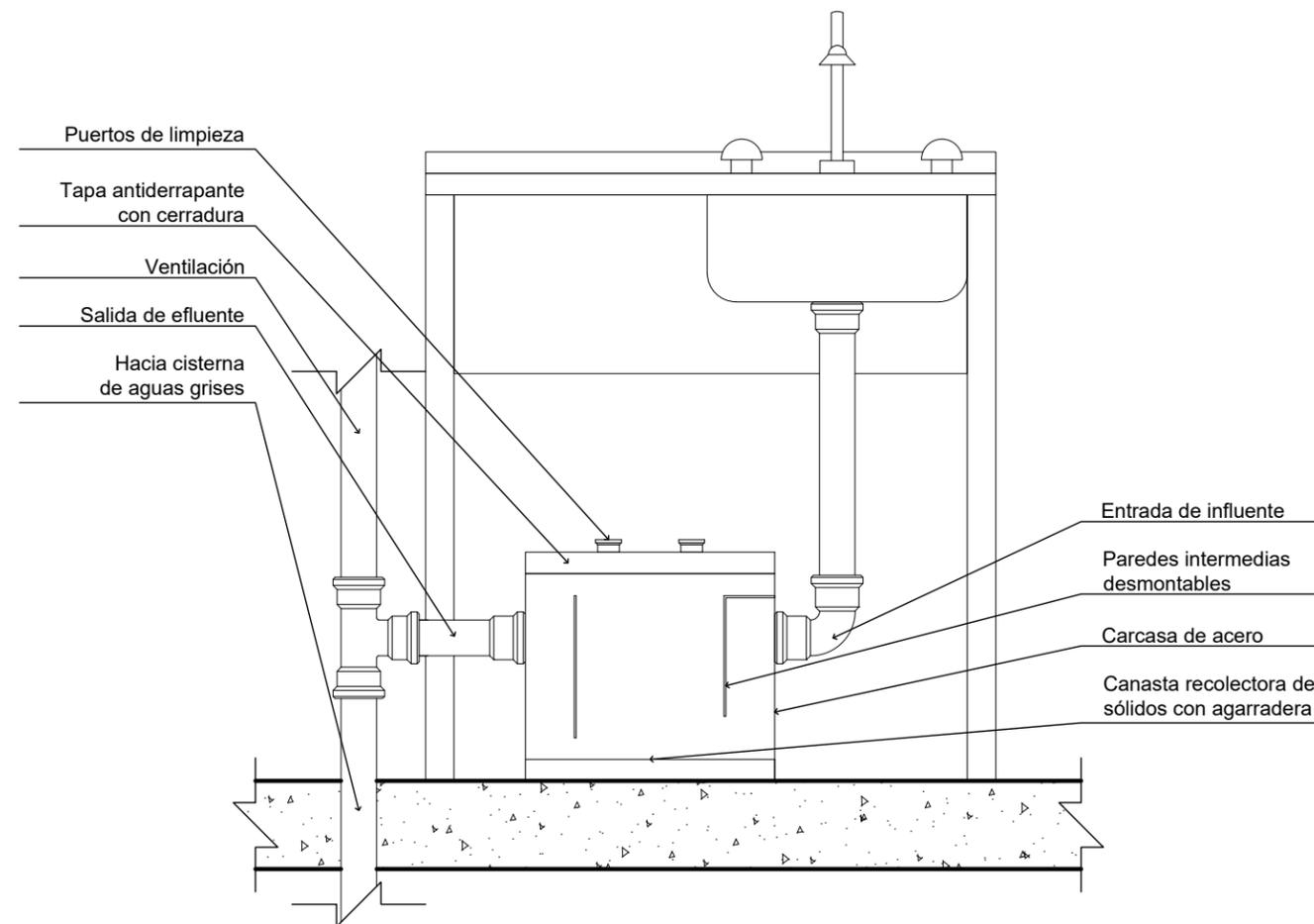
**NOTA**

TUBERÍA DE PVC DE 2" PROVENIENTES DE LAVABOS, LAVADEROS, FREGADEROS, REGADERAS Y COLADERAS DE PISO.  
TUBERÍA DE PVC DE 4" EN BAJADAS Y W.C.  
TUBERÍA DE PVC DE 8" EN RED INTERIOR.



**NUCLEO DE SERVICIO SANITARIO**

ESC 1:50



**DETALLE DE INSTALACIÓN DE TRAMPA DE GRASA**

ESC 1:10



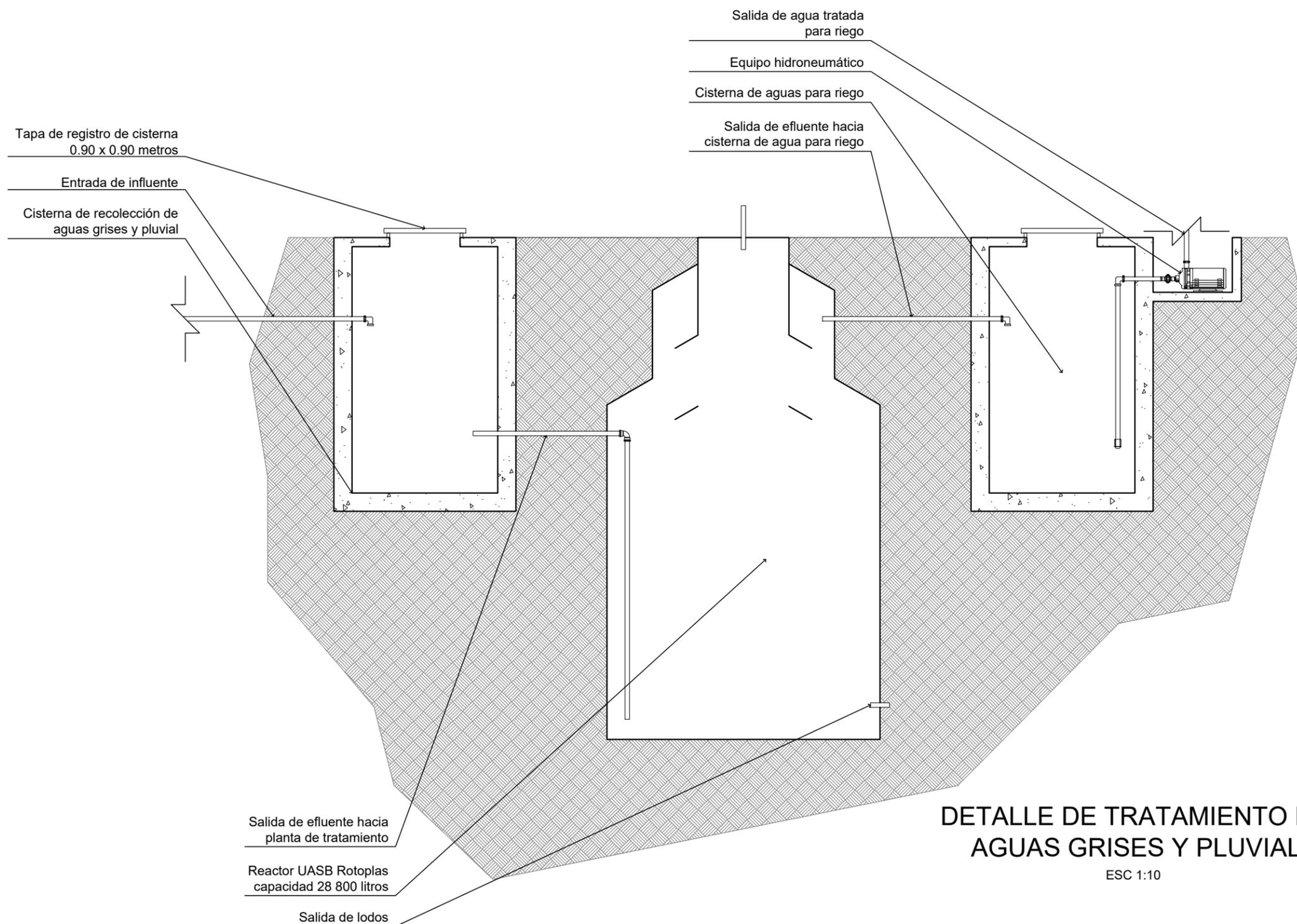
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROLONGACIÓN MORELOS, ESQUINA ZACUALLI,  
ZACUALA, ZEMPOALA, HIDALGO.

SIMBOLOGÍA

	RED DE AGUAS NEGRAS
	RED DE AGUAS GRISES
	RED DE AGUA PLUVIAL
	AGUA TRATADA PARA RIEGO
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	BAJADA DE AGUAS GRISES
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	A COLECTOR GENERAL
	REGISTRO MÍNIMO 0.40 X 0.60 METROS
	TRAMPA DE GRASA
	CISTERNAS
	PLANTA DE TRATAMIENTO
	HIDRONEUMÁTICO
	ASPERSOR DE RIEGO
	CESPOL DE BOTE CON COLADERA
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	TEE SENCILLA
	CRUCETA
	YEE SENCILLA DE 45°
	YEE TEE

NOTA  
TUBERÍA DE PVC DE 2" PROVENIENTES DE LAVABOS, LAVADEROS, FREGADEROS, REGADERAS Y COLADERAS DE PISO.  
TUBERÍA DE PVC DE 4" EN BAJADAS Y W.C.  
TUBERÍA DE PVC DE 8" EN RED INTERIOR.



DETALLE DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y PLUVIAL  
ESC 1:10

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
DETALLE DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y PLUVIAL

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN SANITARIA

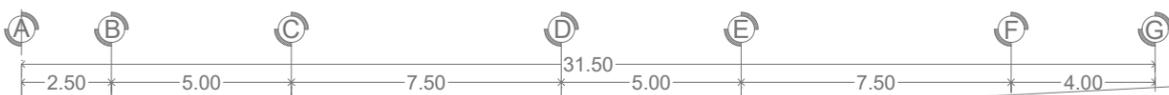
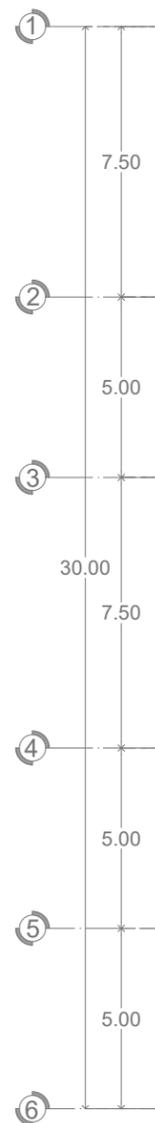
ESCALA 1:50	CLAVE
ACOTACIÓN METROS	IS-06
AÑO 2018	

6.3.4. PLANOS DE ACABADOS



# PROLONGACIÓN MORELOS

ACABADO EN PISOS	
ACABADO BASE	
1	TERRENO NATURAL
2	FIRME DE CONCRETO
3	REJILLA ELECTROFORJADA (IRVING)
ACABADO INICIAL	
A	CAPA DE GRAVA FINA Y GRUESA
B	APLANADO DE TEPETATE CON PIZÓN
C	RELLENO DE TEZONTLE FORMANDO PENDIENTE DEL 2%
D	TIERRA VEGETAL
E	AUTONIVELANTE
F	ADHESIVO DE ALTA RESISTENCIA
G	ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
ACABADO FINAL	
a	CAPA DE GRAVA GRUESA DE 8-12 MM
b	BLOCK DE ADOPASTO DE 8 X 30X 45 CM, COLOR GRIS
c	PLACA DE BASALTO DE 30 X30 CM
d	CEMENTO PULIDO
e	CEMENTO PLÁSTICO, SELLADOR ACRÍLICO IMPERMEABILIZANTE
f	ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO PREMIUM
g	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. BOULDER DE 33 X 33 CM, COLOR WHITE PEI
h	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. ARMENIAN DE 33 X33 CM, COLOR BLANCO
i	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. ABSOLUTE DE 60 X 60 CM COLOR GRIS PULIDO



ZACUALLI



PLANTA BAJA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



- ACABADOS EN PISOS
- ACABADOS EN MUROS
- ACABADOS EN TECHOS
- A= ACABADO BASE
- B= ACABADO INICIAL
- C= ACABADO FINAL

209

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA BAJA

TIPO DE PLANO  
ACABADOS EN PISOS

ESCALA  
1:200

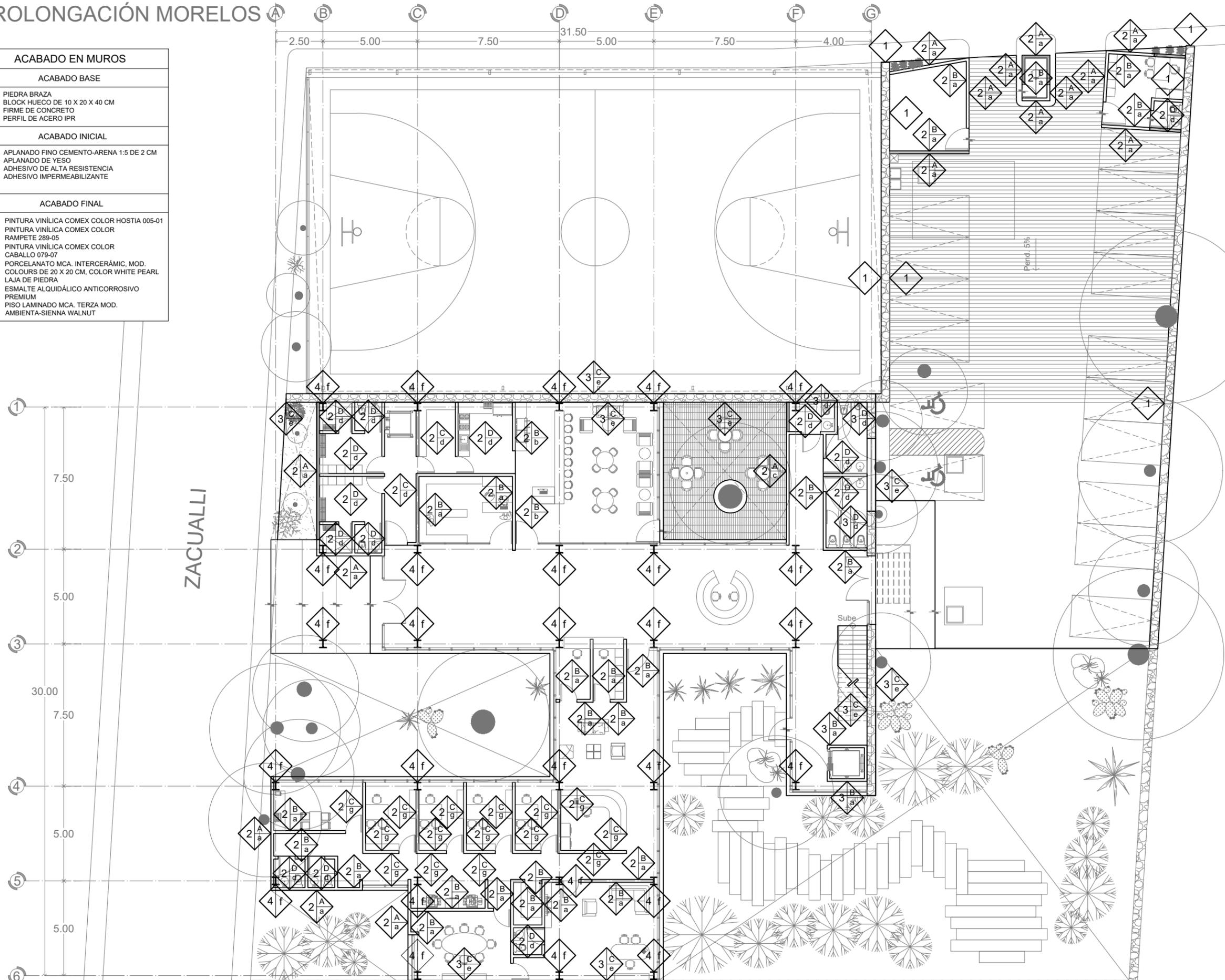
ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
**ACA-01**

# PROLONGACIÓN MORELOS

ACABADO EN MUROS	
ACABADO BASE	
1	PIEDRA BRAZA
2	BLOCK HUECO DE 10 X 20 X 40 CM
3	FIRME DE CONCRETO
4	PERFIL DE ACERO IPR
ACABADO INICIAL	
A	APLANADO FINO CEMENTO-ARENA 1:5 DE 2 CM
B	APLANADO DE YESO
C	ADHESIVO DE ALTA RESISTENCIA
D	ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
ACABADO FINAL	
a	PINTURA VINILICA COMEX COLOR HOSTIA 005-01
b	PINTURA VINILICA COMEX COLOR RAMPETE 289-05
c	PINTURA VINILICA COMEX COLOR CABALLO 079-07
d	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. COLOURS DE 20 X 20 CM, COLOR WHITE PEARL
e	LAJA DE PIEDRA
f	ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO PREMIUM
g	PISO LAMINADO MCA. TERZA MOD. AMBIENTA-SIENNA WALNUT



PLANTA BAJA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



- A  
B  
C ACABADOS EN PISOS
- A  
B  
C ACABADOS EN MUROS
- A  
B  
C ACABADOS EN TECHOS
- A= ACABADO BASE
- B= ACABADO INICIAL
- C= ACABADO FINAL

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA BAJA

TIPO DE PLANO  
ACABADOS EN MUROS

ESCALA  
1:200

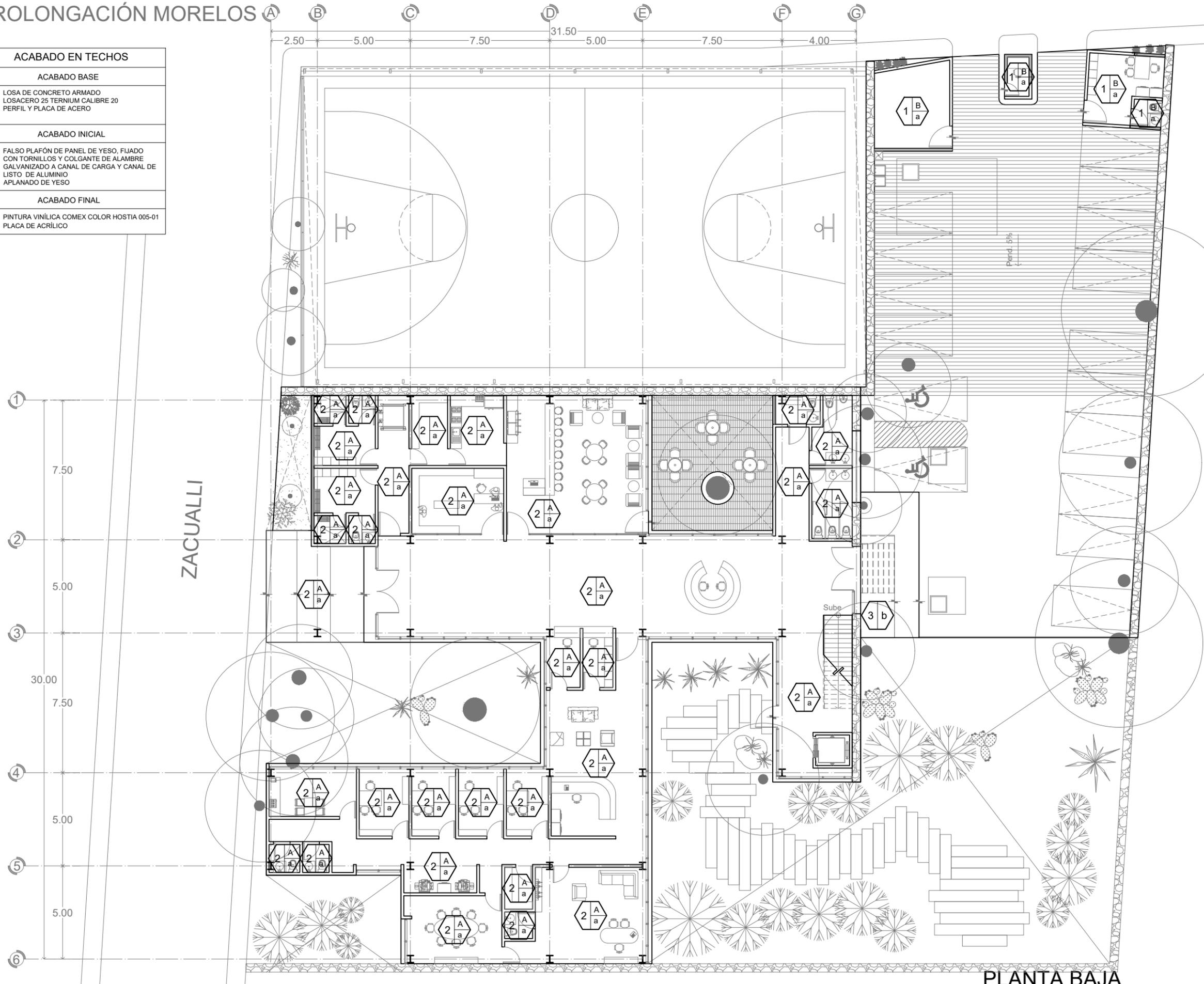
ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018

CLAVE  
**ACA-02**

# PROLONGACIÓN MORELOS

ACABADO EN TECHOS	
ACABADO BASE	
1	LOSA DE CONCRETO ARMADO
2	LOSACERO 25 TERNIUM CALIBRE 20
3	PERFIL Y PLACA DE ACERO
ACABADO INICIAL	
A	FALSO PLAFÓN DE PANEL DE YESO, FIJADO CON TORNILLOS Y COLGANTE DE ALAMBRE GALVANIZADO A CANAL DE CARGA Y CANAL DE LISTO DE ALUMINIO
B	APLANADO DE YESO
ACABADO FINAL	
a	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR HOSTIA 005-01
b	PLACA DE ACRÍLICO



PLANTA BAJA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



ACABADOS EN PISOS

ACABADOS EN MUROS

ACABADOS EN TECHOS

- A= ACABADO BASE
- B= ACABADO INICIAL
- C= ACABADO FINAL

213

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PLANTA BAJA

TIPO DE PLANO  
ACABADOS EN TECHOS

ESCALA  
1:200

ACOTACIÓN  
METROS

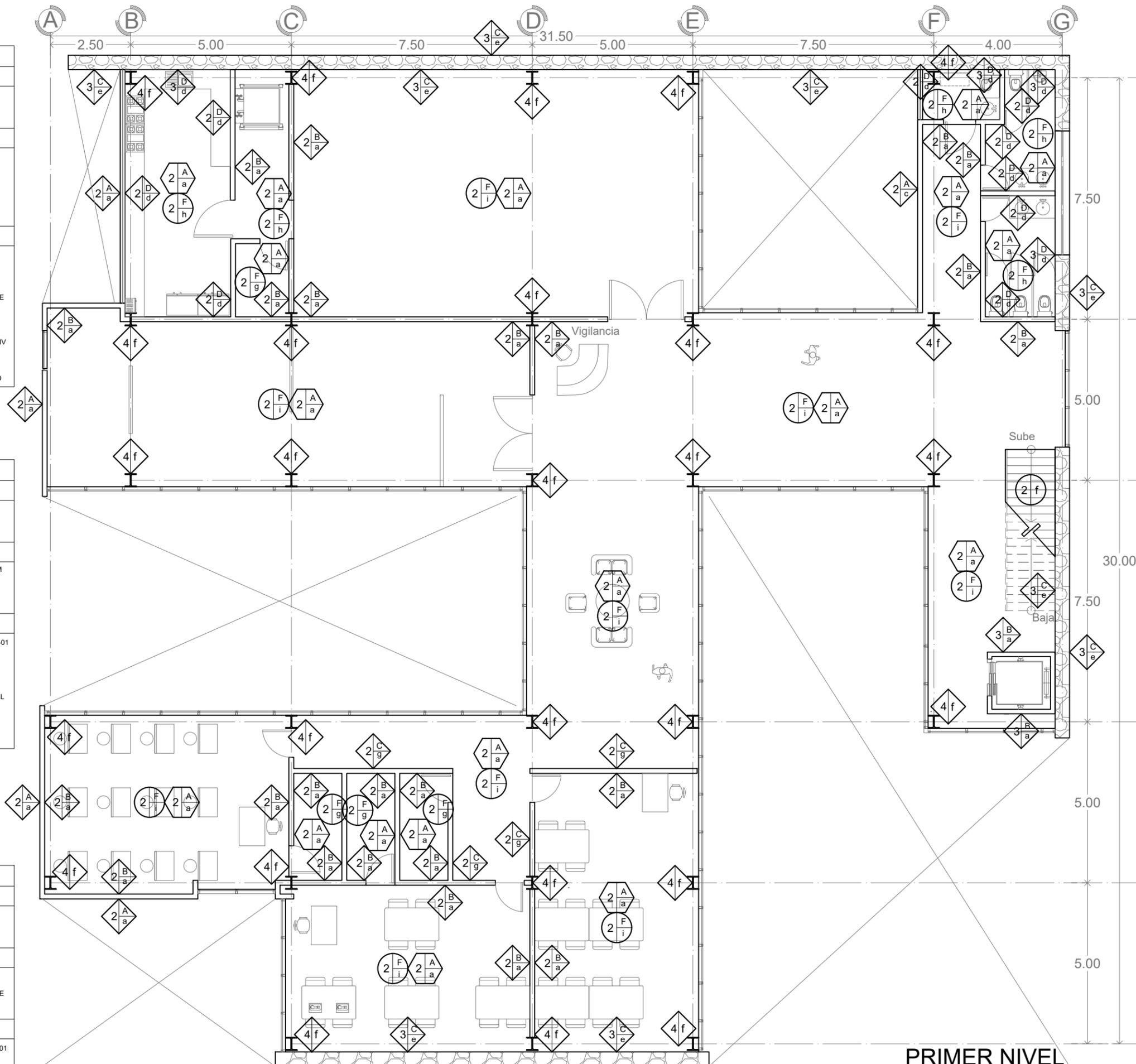
AÑO  
2018

CLAVE  
**ACA-03**

ACABADO EN PISOS	
ACABADO BASE	
1	TERRENO NATURAL
2	FIRME DE CONCRETO
3	REJILLA ELECTROFORJADA (IRVING)
ACABADO INICIAL	
A	CAPA DE GRAVA FINA Y GRUESA
B	APLANADO DE TEPETATE CON PIZÓN
C	RELLENO DE TEZONTLE FORMANDO PENDIENTE DEL 2%
D	TIERRA VEGETAL
E	AUTONIVELANTE
F	ADHESIVO DE ALTA RESISTENCIA
G	ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
ACABADO FINAL	
a	CAPA DE GRAVA GRUESA DE 8-12 MM
b	BLOCK DE ADOCASTO DE 8 X 30X 45 CM, COLOR GRIS
c	PLACA DE BASALTO DE 30 X30 CM
d	CEMENTO PULIDO
e	CEMENTO PLÁSTICO, SELLADOR ACRÍLICO E IMPERMEABILIZANTE
f	ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO PREMIUM
g	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. BOULDER DE 33 X 33 CM, COLOR WHITE PEI
h	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. ARMENIAN DE 33 X33 CM, COLOR BLANCO
i	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. ABSOLUTE DE 60 X 60 CM COLOR GRIS PULIDO

ACABADO EN MUROS	
ACABADO BASE	
1	PIEDRA BRAZA
2	BLOCK HUECO DE 10 X 20 X 40 CM
3	FIRME DE CONCRETO
4	PERFIL DE ACERO IPR
ACABADO INICIAL	
A	APLANADO FINO CEMENTO-ARENA 1:5 DE 2 CM
B	APLANADO DE YESO
C	ADHESIVO DE ALTA RESISTENCIA
D	ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
ACABADO FINAL	
a	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR HOSTIA 005-01
b	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR RAMPETE 289-05
c	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR CABALLO 079-07
d	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. COLOURS DE 20 X 20 CM, COLOR WHITE PEARL
e	LAJA DE PIEDRA
f	ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO PREMIUM
g	PISO LAMINADO MCA. TERZA MOD. AMBIENTA-SIENNA WALNUT

ACABADO EN TECHOS	
ACABADO BASE	
1	LOSA DE CONCRETO ARMADO
2	LOSACERO 25 TERNIUM CALIBRE 20
3	PERFIL Y PLACA DE ACERO
ACABADO INICIAL	
A	FALSO PLAFÓN DE PANEL DE YESO, FIJADO CON TORNILLOS Y COLGANTE DE ALAMBRE GALVANIZADO A CANAL DE CARGA Y CANAL DE LISTO DE ALUMINIO
B	APLANADO DE YESO
ACABADO FINAL	
a	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR HOSTIA 005-01
b	PLACA DE ACRÍLICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.

CROQUIS DE UBICACIÓN

ACABADOS EN PISOS  
ACABADOS EN MUROS  
ACABADOS EN TECHOS

A= ACABADO BASE  
B= ACABADO INICIAL  
C= ACABADO FINAL

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO  
PRIMER NIVEL

TIPO DE PLANO  
ACABADOS

ESCALA  
1:125

ACOTACIÓN  
METROS

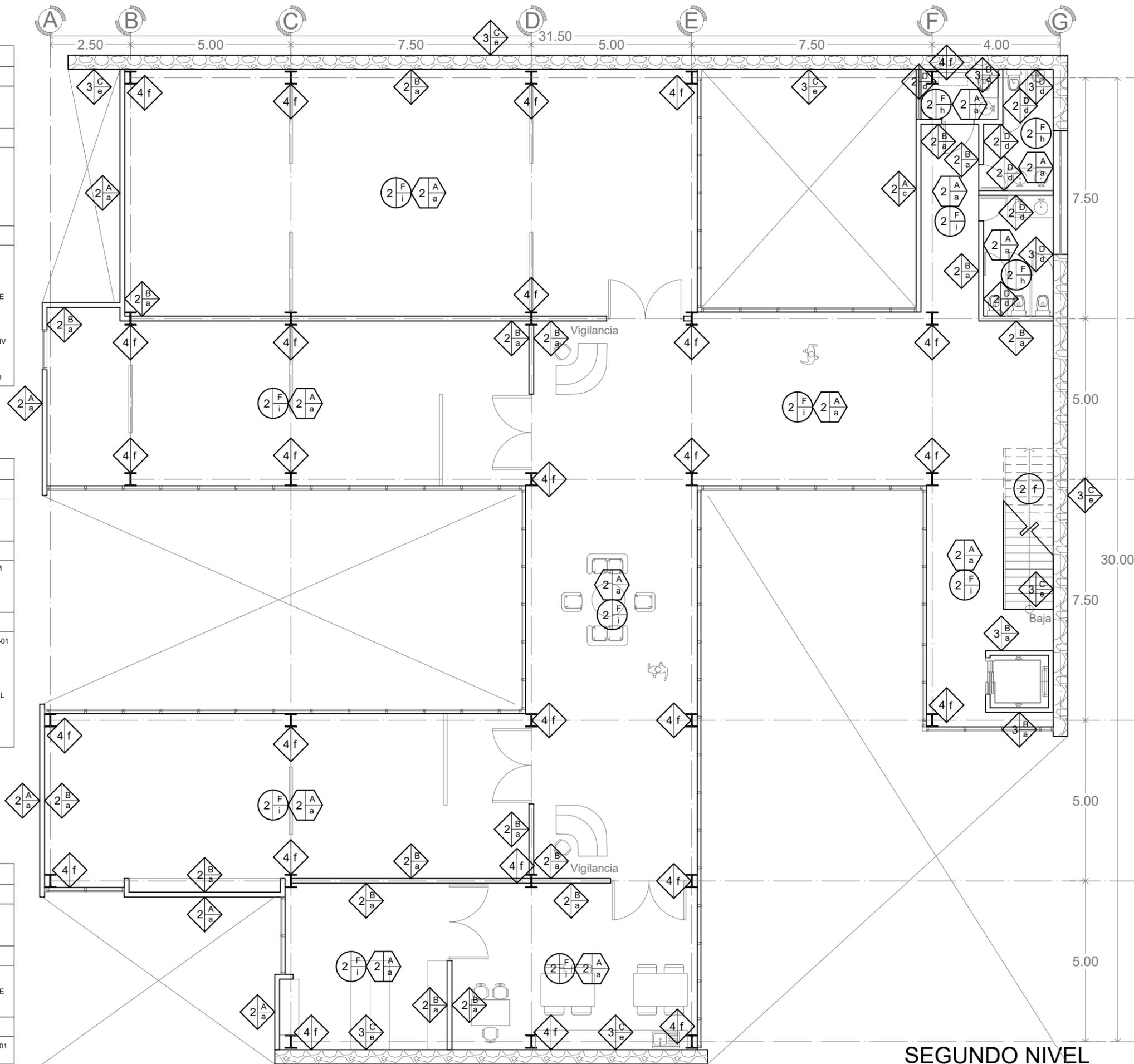
AÑO  
2018

CLAVE  
ACA-04

ACABADO EN PISOS	
ACABADO BASE	
1	TERRENO NATURAL
2	FIRME DE CONCRETO
3	REJILLA ELECTROFORJADA (IRVING)
ACABADO INICIAL	
A	CAPA DE GRAVA FINA Y GRUESA
B	APLANADO DE TEPETATE CON PIZÓN
C	RELLENO DE TEZONTLE FORMANDO PENDIENTE DEL 2%
D	TIERRA VEGETAL
E	AUTONIVELANTE
F	ADHESIVO DE ALTA RESISTENCIA
G	ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
ACABADO FINAL	
a	CAPA DE GRAVA GRUESA DE 8-12 MM
b	BLOCK DE ADOCASTO DE 8 X 30 X 45 CM, COLOR GRIS
c	PLACA DE BASALTO DE 30 X30 CM
d	CEMENTO PULIDO
e	CEMENTO PLÁSTICO, SELLADOR ACRÍLICO E IMPERMEABILIZANTE
f	ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO PREMIUM
g	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. BOULDER DE 33 X 33 CM, COLOR WHITE PEI
h	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. ARMENIAN DE 33 X33 CM, COLOR BLANCO
i	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. ABSOLUTE DE 60 X 60 CM COLOR GRIS PULIDO

ACABADO EN MUROS	
ACABADO BASE	
1	PIEDRA BRAZA
2	BLOCK HUECO DE 10 X 20 X 40 CM
3	FIRME DE CONCRETO
4	PERFIL DE ACERO IPR
ACABADO INICIAL	
A	APLANADO FINO CEMENTO-ARENA 1:5 DE 2 CM
B	APLANADO DE YESO
C	ADHESIVO DE ALTA RESISTENCIA
D	ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
ACABADO FINAL	
a	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR HOSTIA 005-01
b	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR RAMPETE 289-05
c	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR CABALLO 079-07
d	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. COLOURS DE 20 X 20 CM, COLOR WHITE PEARL
e	LAJA DE PIEDRA
f	ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO PREMIUM
g	PISO LAMINADO MCA. TERZA MOD. AMBIENTA-SIENNA WALNUT

ACABADO EN TECHOS	
ACABADO BASE	
1	LOSA DE CONCRETO ARMADO
2	LOSACERO 25 TERNIUM CALIBRE 20
3	PERFIL Y PLACA DE ACERO
ACABADO INICIAL	
A	FALSO PLAFÓN DE PANEL DE YESO, FIJADO CON TORNILLOS Y COLGANTE DE ALAMBRE GALVANIZADO A CANAL DE CARGA Y CANAL DE LISTO DE ALUMINIO
B	APLANADO DE YESO
ACABADO FINAL	
a	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR HOSTIA 005-01
b	PLACA DE ACRÍLICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
   
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
   
 TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN:
   
 PROL. MORELOS
   
 ESQ. ZACUALLI, ZACUALA
   
 ZEMPOALA, HGO.

CROQUIS DE UBICACIÓN

ACABADOS EN PISOS
   
 ACABADOS EN MUROS
   
 ACABADOS EN TECHOS

A= ACABADO BASE
   
 B= ACABADO INICIAL
   
 C= ACABADO FINAL

PROYECTO
   
 MUSEO COMUNITARIO Y CASA
   
 DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE
   
 MA. FERNANDA
   
 RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES
   
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO
   
 ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO
   
 DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO
   
 SEGUNDO NIVEL

TIPO DE PLANO
   
 ACABADOS

ESCALA
   
 1:125

ACOTACIÓN
   
 METROS

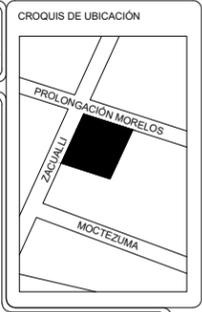
AÑO
   
 2018

CLAVE
   
**ACA-05**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN  
PROL. MORELOS  
ESQ. ZACUALLI, ZACUALA  
ZEMPOALA, HGO.



- A  
B  
C ACABADOS EN PISOS
- A  
B  
C ACABADOS EN MUROS
- A  
B  
C ACABADOS EN TECHOS
- A= ACABADO BASE
- B= ACABADO INICIAL
- C= ACABADO FINAL

PROYECTO  
MUSEO COMUNITARIO Y CASA  
DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE  
MA. FERNANDA  
RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORES  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO  
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO  
DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

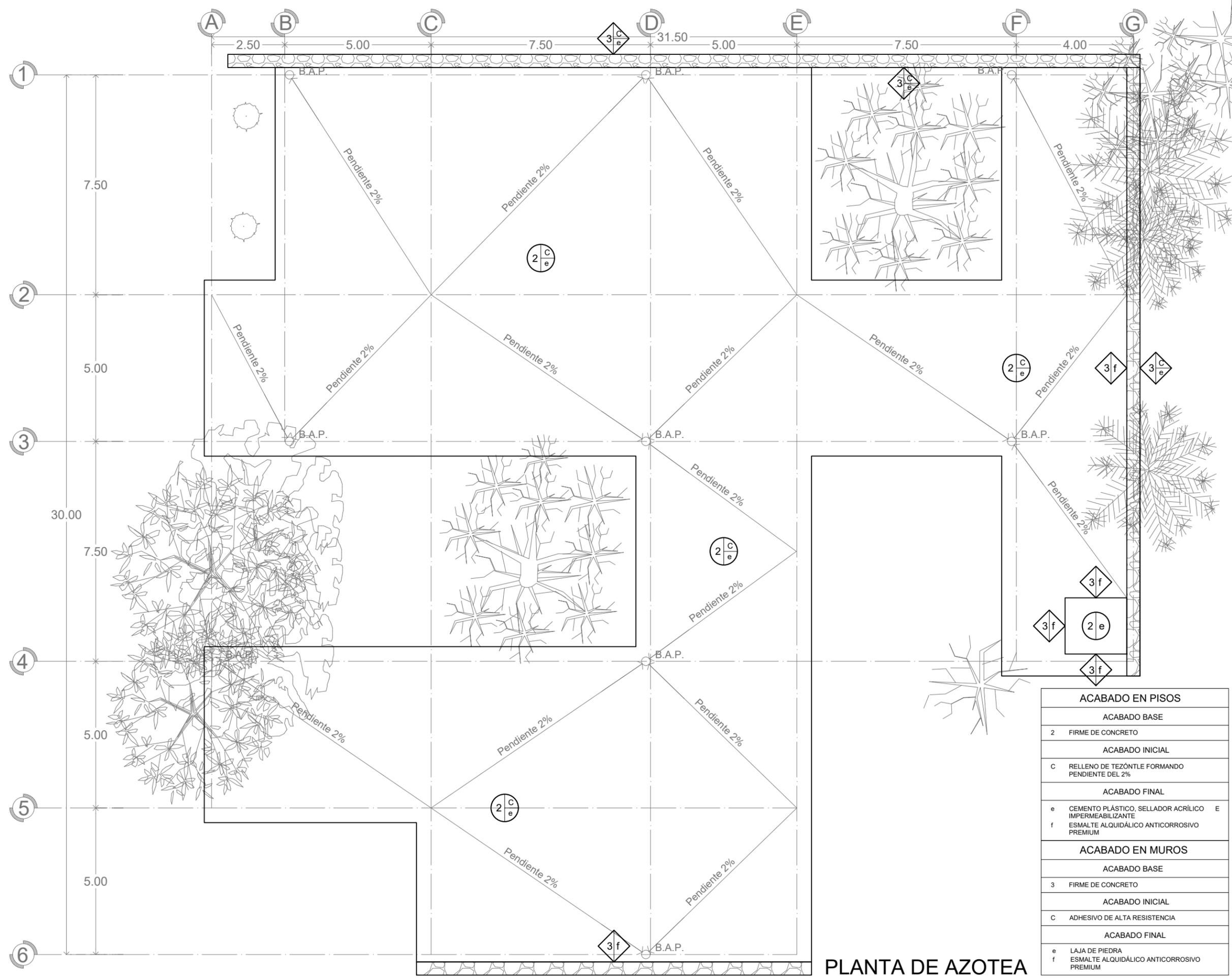
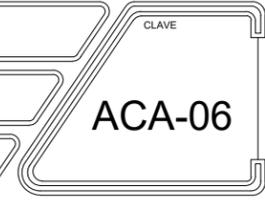
NOMBRE DE PLANO  
PLANTA DE AZOTEA

TIPO DE PLANO  
ACABADOS

ESCALA  
1:125

ACOTACIÓN  
METROS

AÑO  
2018



ACABADO EN PISOS	
ACABADO BASE	
2	FIRME DE CONCRETO
ACABADO INICIAL	
C	RELLENO DE TEZONTLE FORMANDO PENDIENTE DEL 2%
ACABADO FINAL	
e	CEMENTO PLÁSTICO, SELLADOR ACRÍLICO E IMPERMEABILIZANTE
f	ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO PREMIUM
ACABADO EN MUROS	
ACABADO BASE	
3	FIRME DE CONCRETO
ACABADO INICIAL	
C	ADHESIVO DE ALTA RESISTENCIA
ACABADO FINAL	
e	LAJA DE PIEDRA
f	ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO PREMIUM

PLANTA DE AZOTEA

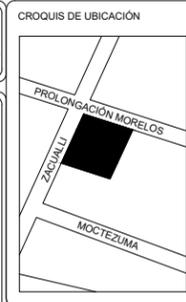
ACABADO EN PISOS	
ACABADO BASE	
1	TERRENO NATURAL
2	FIRME DE CONCRETO
3	REJILLA ELECTROFORJADA (IRVING)
ACABADO INICIAL	
A	CAPA DE GRAVA FINA Y GRUESA
B	APLANADO DE TEPETATE CON PIZÓN
C	RELLENO DE TEZONTLE FORMANDO PENDIENTE DEL 2%
D	TIERRA VEGETAL
E	AUTONIVELANTE
F	ADHESIVO DE ALTA RESISTENCIA
G	ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
ACABADO FINAL	
a	CAPA DE GRAVA GRUESA DE 8-12 MM
b	BLOCK DE ADOPASTO DE 8 X 30X 45 CM, COLOR GRIS
c	PLACA DE BASALTO DE 30 X30 CM
d	CEMENTO PULIDO
e	CEMENTO PLÁSTICO, SELLADOR ACRÍLICO E IMPERMEABILIZANTE
f	ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO PREMIUM
g	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. BOULDER DE 33 X 33 CM, COLOR WHITE PEI IV
h	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. ARMENIAN DE 33 X33 CM, COLOR BLANCO
i	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. ABSOLUTE DE 60 X 60 CM COLOR GRIS PULIDO
ACABADO EN MUROS	
ACABADO BASE	
1	PIEDRA BRAZA
2	BLOCK HUECO DE 10 X 20 X 40 CM
3	FIRME DE CONCRETO
4	PERFIL DE ACERO IPR
ACABADO INICIAL	
A	APLANADO FINO CEMENTO-ARENA 1:5 DE 2 CM
B	APLANADO DE YESO
C	ADHESIVO DE ALTA RESISTENCIA
D	ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
ACABADO FINAL	
a	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR HOSTIA 005-01
b	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR RAMPETE 289-05
c	PINTURA VINÍLICA COMEX COLOR CABALLO 079-07
d	PORCELANATO MCA. INTERCERÁMIC, MOD. COLOURS DE 20 X 20 CM, COLOR WHITE PEARL
e	LAJA DE PIEDRA
f	ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO PREMIUM
g	PISO LAMINADO MCA. TERZA MOD. AMBIENTA-SIENNA WALNUT



PLANTA DE SÓTANO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
   
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
   
 TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

LOCALIZACIÓN
   
 PROL. MORELOS
   
 ESQ. ZACUALLI, ZACUALA
   
 ZEMPOALA, HGO.



ACABADOS EN PISOS
   
 ACABADOS EN MUROS
   
 ACABADOS EN TECHOS
   
 A= ACABADO BASE
   
 B= ACABADO INICIAL
   
 C= ACABADO FINAL

PROYECTO
   
 MUSEO COMUNITARIO Y CASA
   
 DE CULTURA EN ZACUALA, HGO.

TESIS PROFESIONAL

SUSTENTANTE
   
 MA. FERNANDA
   
 RODRÍGUEZ CASTILLO

SUPERVISÓ
   
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO
   
 ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO
   
 DRA. SILVIA DECANINI TERÁN

NOMBRE DE PLANO
   
 PLANTA DE SÓTANO

TIPO DE PLANO
   
 ACABADOS

ESCALA
   
 1:200

ACOTACIÓN
   
 METROS

AÑO
   
 2018

CLAVE
   
**ACA-07**

## 6.4. MEMORIAS DESCRIPTIVAS

### 6.4.1. CRITERIO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

El Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala es un volumen de 3 niveles con dimensiones de 31.50 metros de largo por 30.00 metros de ancho y 10.50 metros de altura. Su estructura se resolvió a base de marcos rígidos de perfil de acero IPR, predominando los claros de entre ejes de 7.50 y 5.00 metros.

Al tener una distancia rítmica entre ejes, esto permitió un juego de vano-macizo, donde el edificio se inserta en el sitio creando distintos patios dentro del volumen. Teniendo en cuenta estas aberturas, a la estructura no se le podría considerar regular de acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo en el Capítulo 6 Condiciones de Regularidad: Las aberturas no deben exceder el 20% de la dimensión en planta (*Véase Fig. 130*).

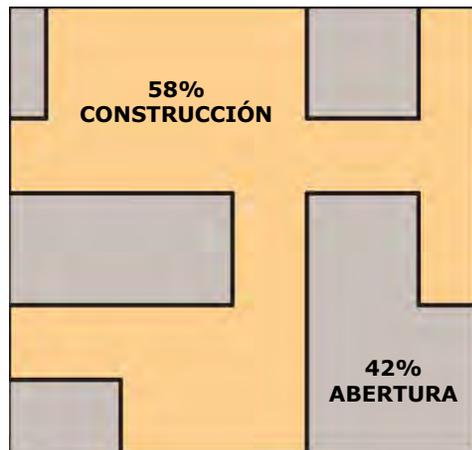


Fig. 130. Porcentaje de aberturas dentro del proyecto.

Para ello, el volumen se dividió en 3 edificios regulares resuelto con juntas constructivas, teniendo 2 edificios unidos por un tercero apoyado a base de ménsulas (*Véase Fig. 131*).

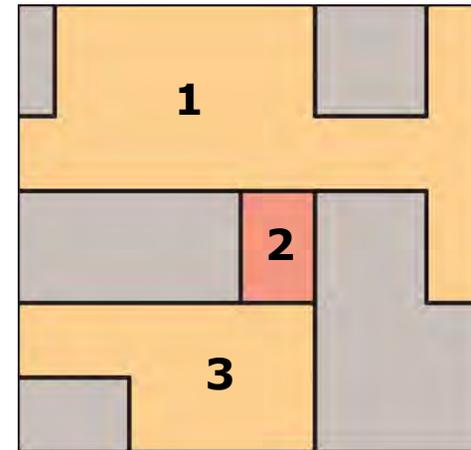


Fig. 131. Esquema de los 3 edificios para el proyecto.

Para el sistema de entrepiso de 3.50 metros de altura se optó por la utilización de losa lámina que es el sistema que más se acopla con los marcos rígidos de acero propuestos.

Finalmente, las cargas del edificio serán recibidas por una cimentación a base de zapatas aisladas de 3.25 x 3.25 metros, ligadas entre sí por contratrabes de concreto armado de 1.90 metros de altura.

El terreno donde se desplanta el proyecto al ubicarse dentro del Eje Neovolcánico y la Altiplanicie pulquera, se determina que es Zona I de lomeríos, por lo que su resistencia es valorada entre 8-10 Toneladas/metro cuadrado.

En el proyecto existen 3 muros de concreto armado que forman parte muy importante para el diseño arquitectónico del edificio, aportando gran parte de su identidad y carácter. Dos de ellos no reciben cargas, y el restante sí tiene una función estructural al sustituir un eje de columnas y vigas de acero.

La circulación vertical está solucionada por medio de escalones empotrados sobre uno de los muros de concreto armado.

El edificio al considerarse clase I de acuerdo al Art. 139 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto, en el capítulo 1.5.1. menciona que la resistencia del concreto en el proyecto será igual o mayor a  $f'c = 250$  kilogramos/centímetro cuadrado, dicha resistencia fue la elegida para el proyecto.

PRELIMINARES

Para el inicio de la construcción del edificio es importante realizar los trabajos de limpieza del terreno correspondientes, descartando escombros y retirando maleza. Se identificarán los árboles que serán removidos y preservados, en este caso, se eliminarán únicamente 3.

Los trabajos de trazo y nivelación se harán desde una sola localización inicial, con el personal capacitado y la

herramienta, equipos y aparatos topográficos necesarios, manteniendo la pendiente de 7% original del terreno.

PREDIMENSIONAMIENTO

Para el predimensionamiento de la Viga Principal V-1 se utilizará la formula siguiente:

$$V = L/20$$

**Datos:**

V = Viga

L = 7.50 metros (claro más grande del proyecto)

Sustitución:

$$V = 7.50/20$$

$$= 0.37 \text{ metros de peralte para la Viga Principal V-1}$$

Tomando de base el Catálogo de Productos de Aceromex, se buscó un perfil de acero IPR más próximo al resultado, pero no menor a él, seleccionando el perfil IPR 16 x 7", es decir, 0.40 x 0.17 metros (Véase Fig. 132).

Por otra parte, para el predimensionamiento de la Viga Secundaria V-2 se optó por un perfil que sea la mitad de la altura del peralte de la Viga Principal, ya que su única función es evitar que la losa lámina cuelgue. Así que el perfil IPR elegido es de 10 x 8", es decir, 0.25 x 0.20 metros (Véase Fig.133).

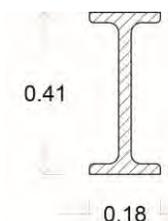


Fig. 132. Viga V-1.

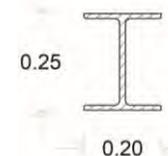


Fig. 133. Viga V-2.

Para el predimensionamiento de la Columna C-1, se procedió a realizar la siguiente fórmula:

$$C = (H)(0.08)$$

**Datos:**

C = Columna

H = 3.50 metros (altura del entrepiso)

Sustitución:

$$C = (3.50)(0.08) = 0.28 \text{ metros de lado de la Columna C-1}$$

De nueva cuenta se buscó dentro del Catálogo de Productos de Aceromex el perfil de acero IPR más cercano al resultado obtenido, siendo un perfil de acero IPR 14 x 16", es decir, 0.36 x 0.41 metros de lado. (Véase Fig. 134).

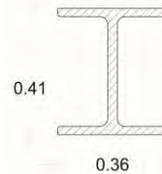


Fig. 134. Columna C-1.

**BAJADA DE CARGAS**

Para su realización se tomará una sección de la planta del edificio (Véase Fig. 135), dicha sección fue seleccionada por tener una condición desfavorable al tener el claro más grande (7.50 m) convirtiéndose en el área tributaria bajo estudio, cuyos elementos estructurales de todos los niveles se les tomarán sus datos, tales como peso y dimensión para la sumatoria de Cargas Muertas  $W_m$  (Véase Fig. 136), la cual bajará hacia la cimentación próxima a diseñar.

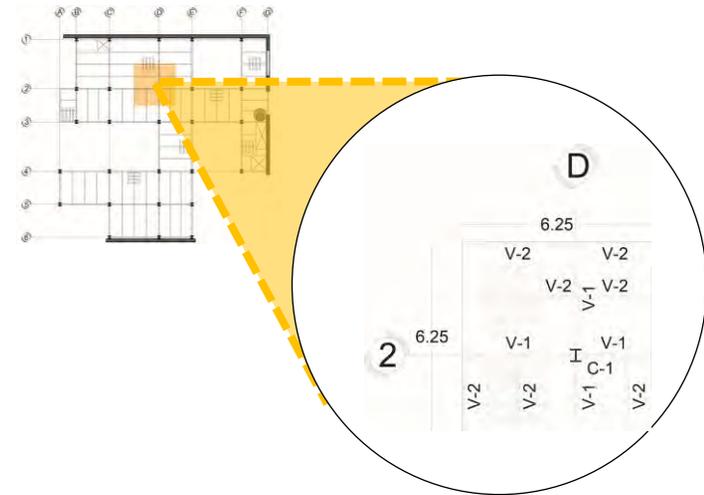


Fig. 135. Área tributaria seleccionada para la bajada de cargas del proyecto.

TABLA DE CARGAS MUERTAS $W_m$				
Concepto	Peso	Dimensión	Unidades	Total
Columna C-1	142.90 kg/m	3.50 m lineales	3	1 500.45 kg
Viga V-1	84.80 kg/m	6.25 m lineales	3	1 590.00 kg
Viga V-2	57.00 kg/m	20.00 m lineales	3	3 420.00 kg
Losa	2 500.00 kg/m <sup>3</sup>	39.06 m <sup>2</sup> 0.12 m altura	4	48 239.10 kg
			<b>Σ <math>W_m</math> =</b>	<b>54 749.55 kg</b>

Fig. 136. Tabla de cargas muertas del proyecto.

Por otra parte, para obtener la Carga Viva  $W_v$  del proyecto, de acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones, en el Capítulo 6. Cargas Variables, 6.1. Cargas Vivas, indica que en pisos de lugares de reunión, bibliotecas, templos, teatros y afines, su Carga Media es de 40 kilogramos/metro cuadrado. Teniendo el dato, se procederá a realizar la operación:

$$\begin{aligned}
 W_V &= (40.00 \text{ kilogramos/metros cuadrados})(\text{área tributaria}) \\
 &= (40.00)(39.06) \\
 &= \mathbf{1\ 562.40 \text{ kilogramos}}
 \end{aligned}$$

Consecutivamente, la sumatoria de Cargas Muertas y Cargas Vivas es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 \Sigma_{WM+VV} &= (W_M) + (W_V) \\
 &= (54\ 749.55) + (1\ 562.40) \\
 &= \mathbf{56\ 311.95 \text{ kilogramos}}
 \end{aligned}$$

Finalmente, para concluir el proceso de obtención de Bajada de Cargas, el resultado previamente obtenido se tendrá que multiplicar por un Factor de Carga, que de acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones, en el Capítulo 3. Criterios de Diseño Estructural, 3.4. Factores de Carga, muestra que para edificaciones del Grupo A, su valor será de 1.5. Teniendo en cuenta lo anterior, se procederá a efectuar la operación:

$$W_T = (\Sigma_{WM+VV})(FC)$$

**Dónde:**

- $W_T$  = Carga Total
- $\Sigma_{WM+VV}$  = Sumatoria de Cargas Muertas y Cargas Vivas
- $FC$  = Factor de Carga

Sustitución:

$$\begin{aligned}
 W_T &= (56\ 311.95 \text{ kilogramos})(1.5) \\
 &= \mathbf{84\ 467.92 \text{ kilogramos de Carga Total}}
 \end{aligned}$$

**CIMENTACIÓN**

Obtenida la Carga Total, se procede a obtener el diseño de la cimentación, en este caso, se propone una cimentación a base de zapatas aisladas ligadas con contratraves. Tomando el dato de la Carga Total y la Resistencia del Terreno en el sitio de 8 Toneladas/metro cuadrado, se realizó la siguiente operación:

$$Z_A = \sqrt{(W_T)/(RT)}$$

**Dónde:**

- $Z_A$  = Zapata Aislada
- $W_T$  = 84 467.92 kilogramos de Carga Total
- $RT$  = 8-10 toneladas/metro cuadrado
- Se tomarán 8 toneladas

Sustitución:

$$\begin{aligned}
 Z_A &= \sqrt{(84\ 467.92)/(8\ 000)} \\
 &= 3.24 \text{ metros} \\
 &= \mathbf{3.25 \text{ metros de lado de Zapata Aislada}}
 \end{aligned}$$

Teniendo una Zapata Aislada Z-4 cuadrada de 3.25 metros de lado, la altura total proporcionada para dicha zapata, fue de 0.40 metros de altura con 0.30 metros de altura y un escarpio de 0.10 metros (*Véase Fig. 137 y 138*).

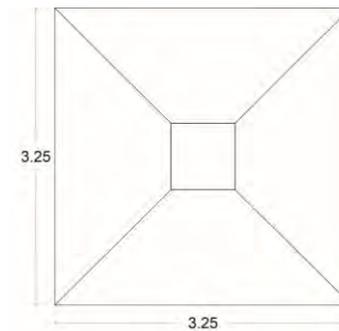


Fig. 137. Planta de Zapata Z-4.

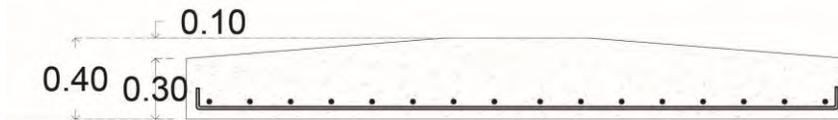


Fig. 138. Sección de Zapata Z-4.

Mientras que para la Contratrabe CT-1 o trabe de liga, su dimensionamiento fue con base a la altura generada por la pendiente del terreno, menos la altura de la zapata, dando como resultado una contratrabe de 1.90 x 0.40 metros (Véase Fig. 139).

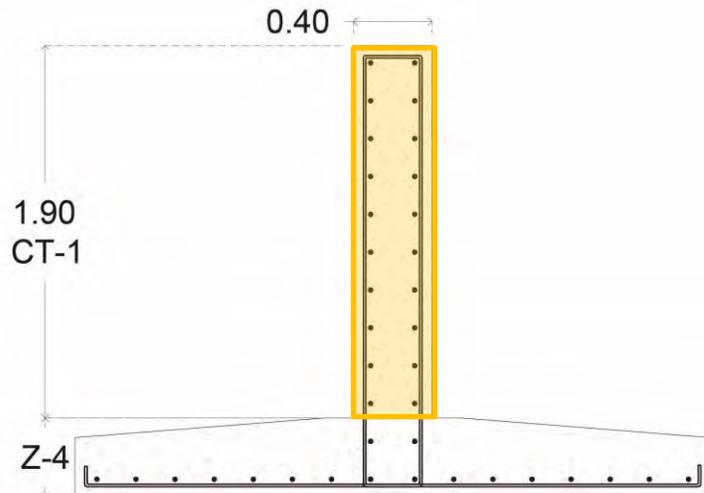


Fig. 139. Sección de Contratrabe CT-1.

#### 6.4.2. CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, contará con distintos ambientes generados tanto por elementos arquitectónicos y la materialidad de los mismos, así como con la propuesta de la instalación eléctrica, creando efectos de iluminación dependiendo del espacio, para proporcionar una mejor vivencia tanto en el interior como en el exterior del edificio y sobre los límites de la normativa.

El proyecto será alimentado por una acometida principal proporcionada por la compañía suministradora de luz y su ubicación será sobre la fachada Norte del terreno. Posteriormente, se conecta a un medidor de corriente, continuando con un interruptor general para que finalmente llegue al tablero general de distribución.

Dicho tablero general de distribución, estará ubicado en el Cuarto de Máquinas localizado en el acceso Norte del Estacionamiento, el cual controlará a los tableros derivados subsecuentes, cuya ubicación será en lugares de fácil acceso para el control, protección y operación del equipo.

Cada uno de los tableros, contará con los circuitos correspondientes a las luminarias, contactos o equipos eléctricos de la zona o espacio a suministrar.

Para efectos prácticos de este proyecto, se repartió la carga eléctrica en 5 tableros:

**TABLERO T-1:** Su ubicación es dentro del Cuarto de Máquinas, cuyos espacios a suministrar son los volúmenes de servicio, ajenos al edificio principal. Cuenta con 3 circuitos.

TABLERO T-2: Su ubicación es en el Acceso Oriente del edificio principal del museo, cuyos espacios a suministrar son las áreas exteriores del proyecto. Cuenta con 3 circuitos.

TABLERO T-3: Su ubicación es en el Acceso Oriente del edificio principal del museo, cuyos espacios a suministrar son todos los localizados en Planta Baja del edificio. Cuenta con 8 circuitos.

TABLERO T-4: Su ubicación es del lado Oriente central del edificio principal, en el Primer Nivel, cuyos espacios a suministrar son todos aquellos localizados en el Primer Nivel del edificio. Cuenta con 5 circuitos.

TABLERO T-5: Su ubicación es del lado Oriente central del edificio principal, en el Segundo Nivel, cuyos espacios a suministrar son todos aquellos localizados en el Segundo Nivel del edificio. Cuenta con 4 circuitos.

Para un mayor entendimiento, control y manejo de los aparatos a proveer energía eléctrica, los circuitos se pueden identificar en 4:

- 1) Luminarias
- 2) Contactos
- 3) Contactos especiales. Aquel grupo de equipos eléctricos que requieran mayor carga.
- 4) Elevadores y montacargas. Equipos que requieren de su propio circuito para un mejor funcionamiento de la instalación eléctrica.

Todo lo anterior se puede entender de manera gráfica gracias al Diagrama Unifilar (Véase Fig. 140) y a la zonificación del proyecto por tableros (Véase Fig. 141, 142 y 143).



Fig. 140. Diagrama unifilar del proyecto.

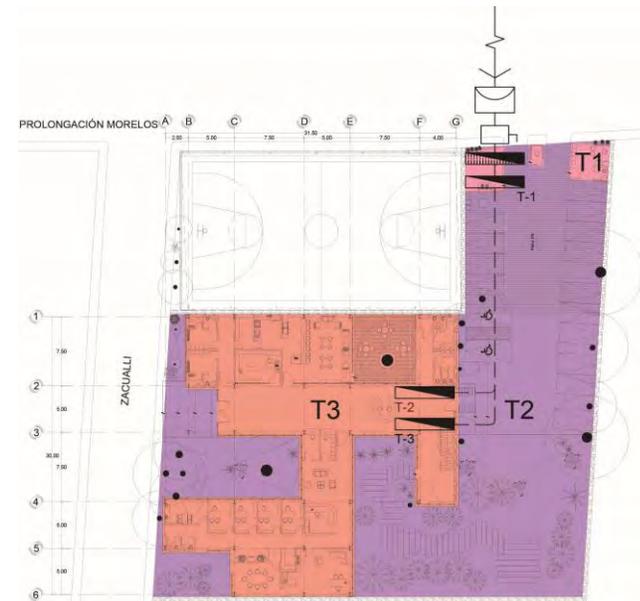


Fig. 141. Zonificación por tableros. Planta baja, tableros: T1, T2 y T3.



Fig. 142. Zonificación por tableros. Primer nivel, tablero: T4.



Fig. 143. Zonificación por tableros. Segundo nivel, tablero: T5.

De acuerdo al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su Segunda Sección, de las Instalaciones Eléctricas, el Art. 129, menciona que todo proyecto debe contener como mínimo: planos, diagrama unifilar, cuadro de cargas y croquis de localización, por lo que aquí se dispondrá del Cuadro de Cargas del proyecto (Véase Fig. 144).

TABLERO	EQUIPO CIRCUITO																	MONTA-CARGAS	ELEVADOR	TOTAL	
		400W	600W	300W	30W	15W	11W	8W	50W	6.5W/m	8W	6W	6.5W/m	20W	4W	4W	14.5W	5000W	5000W		
T-1	C1a				60W (2)	30W (2)														90W	
	C1b		600W (1)	600W (2)																1200W	
	C1c	400W (1)	1800W (3)																	2200W	
T-2	C2a						33W (3)	40W (5)	900W (18)										52.65W (8.10)	1025.65W	
	C2b							88W (11)	800W (16)											888W	
	C2c						22W (2)													22W	
T-3	C3a								200W (4)	302.12W (46.48m)	24W (3)								39.91W (8.14m)	532.26W	
	C3b									164.51W (25.31m)	136W (17)								47.06W (7.24m)	355.57W	
	C3c		7800W (13)	4500W (15)																12300W	
	C3d						8W (1)	150W (3)			112W (14)	32W (4)							32.50W (5m)	394.50W	
	C3e		1200W (2)	900W (3)																2100W	
	C3f		2400W (4)																	2400W	
	C3g																	5000W (1)		5000W	
	C3h																		5000W (1)	5000W	
T-4	C4a								200W (4)	378.30W (58.20m)	128W (16)	18W (3)							39.91W (8.14m)	764.21W	
	C4b										120W (15)									120W	
	C4c		3000W (5)	8400W (28)																11400W	
	C4d																		203W (14)	203W	
	C4e		1200W (2)																	1200W	
T-5	C5a									343W (52.77m)	24W (3)	54W (9)							39.91W (8.14m)	460.91W	
	C5b										48W (6)									48W	
	C5c		1200W (2)	12300W (41)																13500W	
	C5d																		8W (2)	609W (42)	617W
TOTAL																					61821.04W

Fig. 144. Cuadro de cargas del proyecto.

La tubería propuesta será Conduit de acero galvanizado fijada en losas de entrepiso con abrazaderas, ocultas de la vista con el plafón que van hacia luminarias empotradas al techo. Por otra parte, la tubería que va hacia apagadores, contactos y luminarias localizadas en piso o muros, se colocara ahogada a estos.

#### DESCRIPCIÓN DE INTENCIONES DE ILUMINACIÓN

Como se mencionó al inicio de este tema, la generación de distintas sensaciones y ambientes fue una de los motivos principales para la correcta elección de luminarias para cada uno de los espacios del proyecto.

Algunas de las ideas plasmadas en el proyecto fueron: la utilización de iluminación directa o indirecta, luminarias de acentuación, dirigibles, decorativas, de gabinete, empotradas o sobrepuestas. Reflectores o proyectores, incluso luminarias poco convencionales como la tira LED. A continuación se describirán brevemente:

**LUMINARIA DE GABINETE.** Empotrada o sobrepuesta (dependiendo del sistema constructivo), cumplen con la función de iluminar de manera general el espacio. Dicha luminaria fue utilizada en los espacios de servicio tales como: Cuarto de máquinas, Caseta de Vigilancia y Mantenimiento.

**REFLECTOR.** Luminaria de sobreponer, seleccionada para exteriores. Dependiendo de las intenciones, la luz puede ser dirigida hacia el muro, iluminando de manera indirecta (*Véase Fig. 145*).

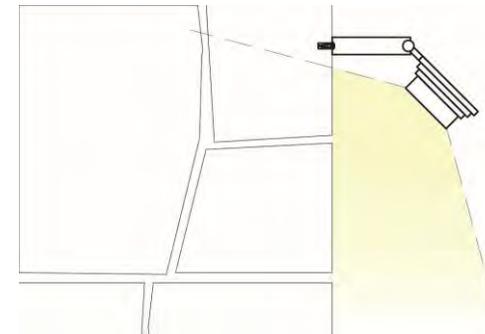


Fig. 145. Intenciones de iluminación indirecta con reflectores.

**PROYECTOR:** Luminaria de sobreponer con estaca para jardín, utilizado en espacios abiertos ajardinados para focalizar a la vegetación desde el nivel de piso (*Véase Fig. 146*).

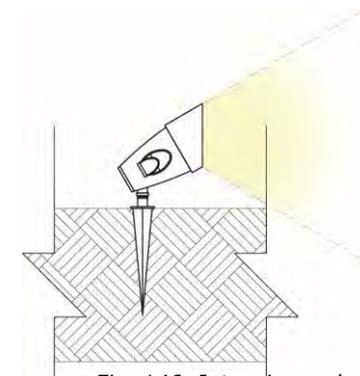
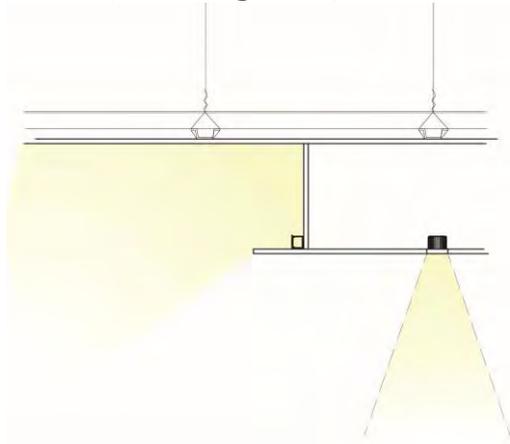


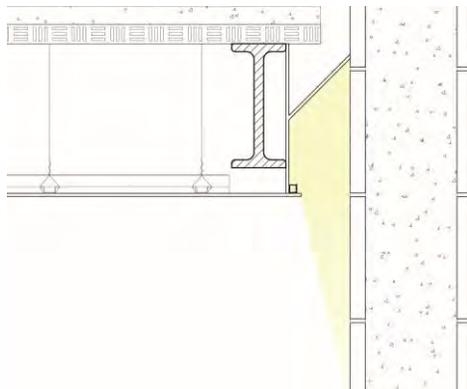
Fig. 146. Intenciones de iluminación para vegetación.

**TIRA LED:** Luminaria utilizada de manera empotrada sobre plafón, en áreas de vestibular y circulación, que gracias a su continuidad lumínica, dimensiones y discreción en su instalación crean la sensación de continuidad de los espacios.

Por otra parte también son utilizadas en espacios propuestos con iluminación indirecta, tales como Sala de Juntas del Área administrativa, resuelta con un falso plafón, el cual está localizado al centro de la sala y en la orilla se localiza el foso de luz donde se proyectará la luz (*Véase Fig. 147*), en el borde del plafón de la Cafetería, donde enfatiza la materialidad del muro utilizado (*Véase Fig. 148*), en los Sanitarios utilizado alrededor del espejo o para iluminar el letrero del museo (*Veése Fig. 149*).



*Fig. 147. Intenciones de iluminación indirecta con tiras LED en Sala de juntas.*

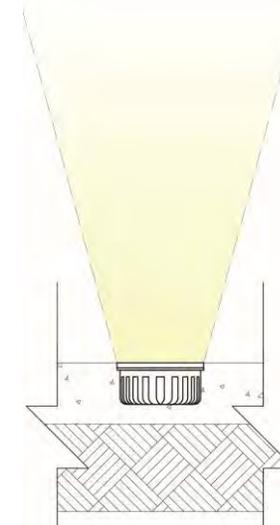


*Fig. 148. Intenciones de iluminación indirecta con tiras LED en Cafetería.*

MUSEO COMUNITARIO  
Y CASA DE CULTURA DE  
ZACUALA

*Fig. 149. Intenciones de iluminación indirecta con tiras LED en letrero del museo.*

LUMINARIA DE ACENTUACIÓN. Es una luminaria empotrada sobre plafón, piso o sobre riel, ya sea fija o dirigible. Se enfoca hacia un punto específico, por ello fue propuesta en espacios privados donde la actividad que se lleva a cabo es fija y específica, es decir, ejemplo de ello son las oficinas, cocina, o sanitarios, o como intención de iluminación indirecta como la luminaria sobre piso (*Véase Fig. 150*).



*Fig. 150. Intenciones de iluminación indirecta con luminaria sobre piso.*

En el caso del spot de acentuación dirigible sobre riel y luminaria empotrada sobre plafón dirigible, fueron seleccionadas para las Salas de exposición, tienen el objetivo de enfocar elementos de la colección en exhibición para resaltar sus características físicas. En el caso del spot dirigible, gracias al riel, este le permite su movilidad y flexibilidad al cambio de posición dependiendo de la exposición (Véase Fig. 151 y 152).

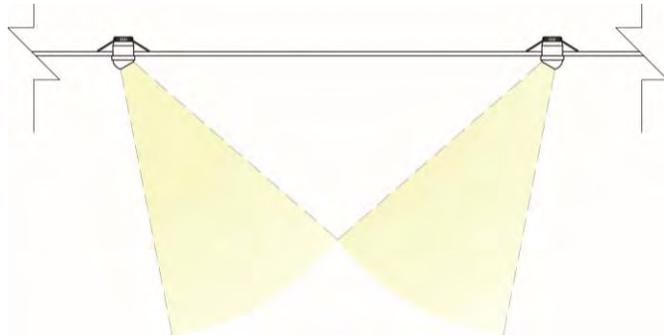


Fig. 151. Intenciones de iluminación de acentuación dirigible sobre plafón en Salas de Exposición.

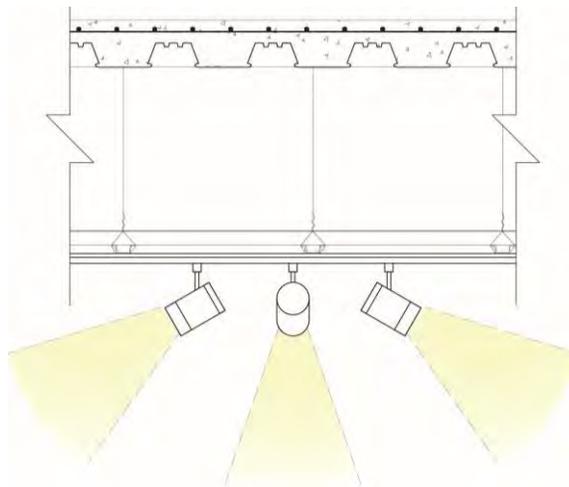


Fig. 152. Intenciones de iluminación de acentuación dirigible sobre riel en Salas de Exposición.

LUMINARIA DECORATIVA. La única luminaria que cumple con la función de decorar el espacio, fue la lámpara suspendida del techo con luz cálida localizada en la cafetería (Véase Fig. 153).

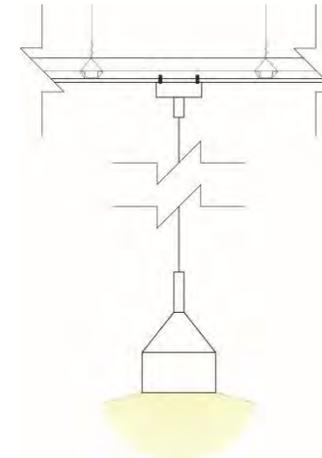


Fig. 153. Intenciones de decoración con luminaria suspendida sobre plafón en cafetería.

A continuación se anexará una tabla comparativa de las distintas luminarias elegidas para el proyecto con sus respectivas características y especificaciones (Véase Fig. 154).

TABLA COMPARATIVA DE LUMINARIAS UTILIZADAS PARA EL MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA DE ZACUALA										
Imagen	Descripción	Aplicación	Ubicación	Acabado	Lúmenes	Potencia (W)	Volts (V)	Temperatura de color (K)	IRC	Ángulo (Grados)
	-Luminaria de gabinete -LTLED-3142-2/40 -Con rejilla y lámpara LED -592x592 mm	Sobreponer en techo	-Cuarto de máquinas -Mantenimiento	Blanco	1 750	30	100-127	4 000	80	100
	-Luminaria de gabinete -PTLED-006/40B -Con rejilla y lámpara LED -300x300 mm	Sobreponer en techo	-Caseta de control -Sanitario (mantenimiento)	Blanco	1800	15	100-240	4 000	80	100
	-Reflector ES-LED/510/11W/40 -Con lámpara LED -Ahorrador	Sobreponer en muro	-Exterior (estacionamiento)	Gris	800	11	100-127	4 000	80	120
	-Proyector -OU7064FBCA -Incluye estaca	Sobreponer en piso	-Exterior (Jardín botánico y áreas ajardinadas)	Negro	600	8	127-277	-	-	60
	-Tira LED -11035611A -120 LEDS/M de 6.5W/M	Empotrada a techo	-Áreas comunes (Vestíbulo, Hall y circulaciones) -Iluminación indirecta (Sala de juntas, cafetería y sanitarios)	-	720-730 lm/m	6.5 W/m	12	2 400	92	120
	-Luminaria Fragata Pro/alto flujo OU3596S BCA -Protector de cristal templado	Empotrada a piso	-Exterior (en fachadas) -Interior (circulación vertical)	Gris	3400	50	127-277	-	-	30

Fig. 154. Tabla comparativa de luminarias utilizadas en el Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala.

TABLA COMPARATIVA DE LUMINARIAS UTILIZADAS PARA EL MUSEO COMUNITARIO Y CASA DE CULTURA DE ZACUALA										
Imagen	Descripción	Aplicación	Ubicación	Acabado	Lúmenes	Potencia (W)	Volts (V)	Temperatura de color (K)	IRC	Ángulo (Grados)
	-Downlight LED-8w redondo Confort light -SPFR052388A -Difusor opalino	Empotrada a techo	-Áreas de actividades puntuales (Administración, Talleres y S.U.M.)	Blanco	550	8	110-130	2 700	80	60
	-Downlight LED-6w SOFR013269A -Difusor transparente	Empotrada a techo	-Tienda -Salas de exposición	Blanco	375	6	110-277	3 000	80	24
	CTL-7432/N EIC27	Suspendida a techo	-Cafetería	Negro y cobre	420	20	100-240	2 700	80	150
	-Spot acentuación de dirigible -YDCLED-300/B	Empotrado a techo	-Salas de exposición	Blanco	200	4	100-240	3 000	80	38
	-Spot acentuación de -YDCLED-315/B	Empotrado a techo	-Sala de juntas	Blanco	200	4	100-240	3 000	80	38
	-Spot acentuación de dirigible sobre riel de 3 hilos -YSNLED-013/N	Empotrado a techo sobre riel	-Salas de exposición	Negro	1 200	14.5	100-240	3 000	80	38

Fig. 154. Tabla comparativa de luminarias utilizadas en el Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala.

### 6.4.3. CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala contará con un abastecimiento de agua potable proveniente de la Red de Distribución Municipal, hacia la toma de agua del predio localizada sobre la fachada Norte del terreno, posteriormente pasará por el Cuadro de toma, compuesto por un medidor, una válvula de compuerta y una llave de nariz (*Véase Fig. 155*) localizado dentro del Cuarto de Máquinas; consecutivamente pasará directamente hacia su almacenamiento, es decir, hacia la cisterna de agua potable, para finalmente poder abastecer a los diferentes muebles que requieran del líquido.

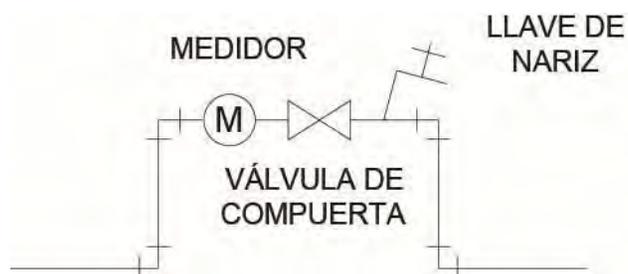


Fig. 155. Cuadro de toma.

El sistema de abastecimiento de agua fría elegido para el proyecto, será el sistema de abastecimiento por presión, con el uso de equipo hidroneumático, localizado dentro del Cuarto de Máquinas.

Todos los muebles sanitarios, lavabos, tarjas y regaderas serán abastecidos con agua potable, mientras que el riego de los espacios exteriores será con agua tratada para riego de acuerdo a las Condiciones complementarias del Capítulo 3. Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental, 3.1. Provisión mínima de agua potable de las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.

En los espacios que se requiera agua caliente se propone el uso de un calentador de paso eléctrico, localizado lo más próximo a los espacios que la requieran, en este caso, se localizará en el Área del Personal donde existen 2 regaderas para los trabajadores.

### CÁLCULO DE DOTACIÓN

El cálculo de dotación de agua, es pensado para poder diseñar la cisterna en la cual se almacenará el agua de manera adecuada. Se tomarán en cuenta los lineamientos marcados por la normativa.

De acuerdo al Capítulo 3. Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental, 3.1. Provisión mínima de agua potable de las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico, estipula la dotación mínima para cada tipo de uso.

Además, en el Capítulo 4. Comunicación, evaluación y prevención de emergencias, 4.4. Previsiones contra incendios, 4.4.5. Dispositivos para prevenir y combatir incendios, 4.4.5.4. Equipos fijos, 4.4.5.4.1. Redes de hidrantes, menciona la dotación requerida para combatir incendios.

Y se estiman 3 días de reserva de acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas, 2. Diseño Geométrico e Hidráulico, 2.6. Instalaciones Hidrosanitarias en Edificios, 2.6.3. Instalaciones Hidráulicas.

Los datos anteriores serán tomados de la reglamentación, además de tomar ciertos datos exclusivos de este proyecto, serán resumidos en la siguiente tabla (*Véase Fig. 156*):

TABLA PARA EL CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE				
Concepto	Dotación mínima reglamentaria (litros)	Número de usuarios	Metros cuadrados	Total (litros)
Museo	10	247		2 470.00
Oficinas	50	10		500.00
Limpieza	100	11		1 100.00
Comercio	6		93.75	562.50
			<b>Total=</b>	<b>4 632.50</b>
Contra Incendio	5		1646.25	<b>8 231.25</b>

Fig. 156. Tabla de cálculo de dotación de agua potable.

Para obtener el resultado de la Dotación Requerida para el proyecto, el total obtenido en la tabla anterior se multiplicará por 3 días de reserva:

$$D_R = (4\ 632.50)(3) = \mathbf{13\ 897.50\ litros\ de\ Dotación\ Requerida}$$

Finalmente se aumentará el resultado obtenido de litros de agua reservada contra incendios:

$$D_{TR} = (13\ 897.50) + (8\ 231.25) = \mathbf{22\ 128.75\ litros\ de\ Dotación\ Total\ Requerida}$$

22 128.75 > 20 000 litros de capacidad mínima de cisterna estipulado por la normativa.

#### ALMACENAMIENTO

La cisterna estará localizada en el acceso Norte del estacionamiento, a un costado del Cuarto de Máquinas.

De acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas, 2. Diseño Geométrico e Hidráulico, 2.6. Instalaciones

Hidrosanitarias en Edificios, 2.6.3. Instalaciones Hidráulicas, inciso b, la cisterna debe ser construida con concreto reforzado, con aditivos impermeabilizantes y tener registro. La losa de desplante no tendrá un espesor menor de 0.20 metros.

Para el dimensionamiento de la cisterna, se procede a realizar las siguientes operaciones:

$$22\ 128.75\ litros/1000 = \mathbf{22.12\ metros\ cúbicos}$$

$$V = (A)(H)$$

#### Datos:

V = 22.12 metros cúbicos

A = área

H = 2 metros de altura (altura propuesta, sin considerar colchón de aire)

Sustitución:

$$V = (A)(H)$$

$$A = V/H$$

$$= 22.12/2.00$$

$$= \mathbf{11.06\ metros\ cuadrados\ de\ la\ cisterna}$$

Para sacar el lado del cuadrado, únicamente sacamos raíz cuadrada del resultado anterior:

$$L = \sqrt{A}$$

$$= \sqrt{11.06}$$

$$= \mathbf{3.32\ metros\ de\ lado\ de\ la\ cisterna}$$

Redondeando, los lados de la cisterna medirán **3.35 metros.**

Por lo tanto, la cisterna de almacenamiento de agua potable para el proyecto Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, será de 3.35 x 3.35 x 2.00 metros (Véase Fig. 157).

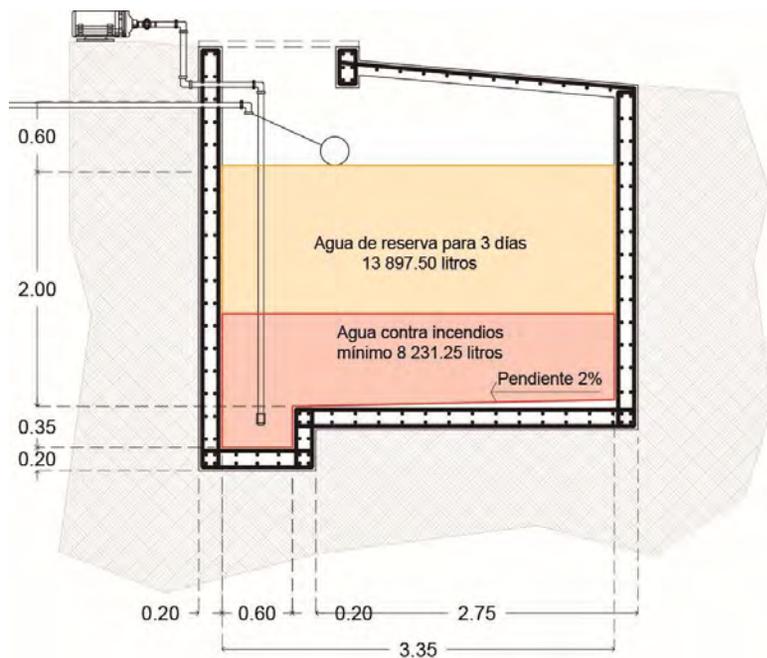


Fig. 157. Sección de la cisterna de agua potable del proyecto.

## TUBERIAS

La tubería propuesta es de Cu. En toma domiciliaria, **sentido horizontal y muebles será de diámetro 1/2"**. Para tubería en sentido vertical su diámetro será **3/4"**. Y en salida de cisterna su diámetro será **1"**.

## 6.4.4. CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA

Los requerimientos que se establecieron en un inicio para el proyecto Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala en cuanto al diseño de la instalación sanitaria, se refiere a dividir el desalojo de las aguas servidas en 3: **aguas negras, aguas grises y agua pluvial** (Véase Fig. 158).

Las **aguas negras** serán las provenientes de mingitorios y W.C. y su desalojo será hacia el colector general, es decir, a la red de desagüe municipal. Se le llaman **aguas grises** a las evacuadas de lavabos, tarjas y regaderas y serán dirigidas hacia la planta de tratamiento con la que contará el proyecto. Finalmente, el **agua pluvial**, será el agua de lluvia captada en la azotea del edificio y será dirigida de igual manera que las aguas grises a la planta de tratamiento; el agua obtenida del tratamiento será utilizada para riego.

El diseño del proyecto, originó la existencia de núcleos de servicio, cuya ubicación se repetirá en las plantas superiores. En ellos, se localizan la instalación sanitaria como la hidráulica previamente analizada, con el objetivo de tener un mejor funcionamiento, orden y menor costo en el proyecto.

Las aguas negras tendrán 3 salidas hacia el colector general: una hacia la calle Prolongación Morelos y dos hacia la calle Zacualli.

La ubicación y dirección de los ramales se realizó con el objetivo de mantener dentro de lo posible la instalación fuera del edificio en dado caso de alguna falla en su funcionamiento y así evitar la abertura para su reparación dentro del edificio.

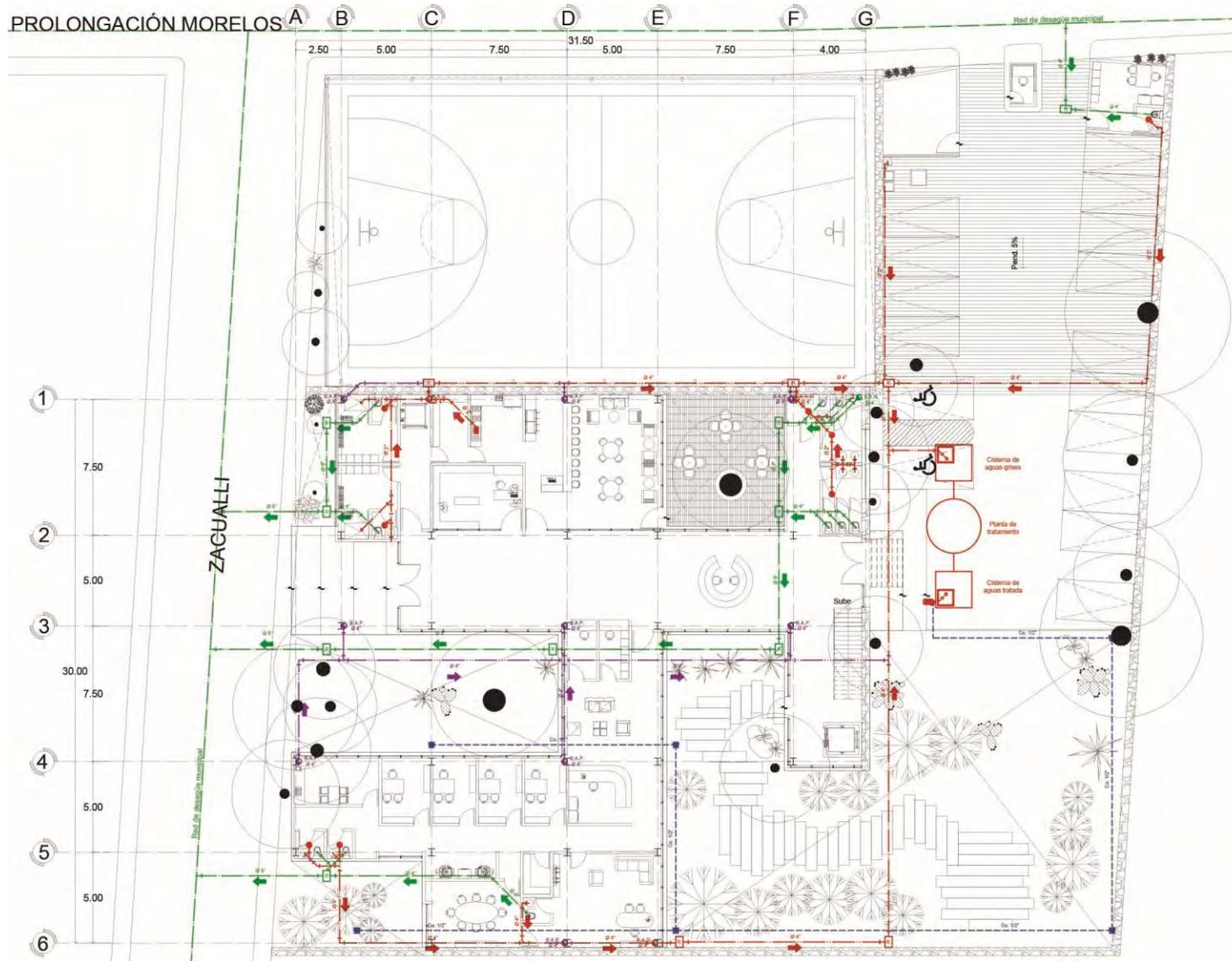


Fig. 158. Planta baja. Desarrollo y separación de ramales para aguas residuales del proyecto.



Los registros de dimensiones mínimas 0.40 x 0.60 metros se localizan en cada cambio de dirección, con una separación entre 5.00, 7.50 y 12.50 dependiendo de la distancia que hay entre cada núcleo de servicios con la salida más próxima hacia la red municipal.

La pendiente utilizada será de 2% y se utilizará tubería de PVC de dimensiones 2, 4 y 8" de diámetro. Para aguas provenientes de lavabos, tarjas, regaderas y coladeras de piso será de 2". Para bajas de agua y provenientes de W.C. será de 4". Y para la tubería de red interior será de 8".

El funcionamiento de la planta de tratamiento inicia con la recolección de aguas grises y pluviales dentro de la cisterna de aguas grises, para pasar a la planta de tratamiento que es un Reactor UASB Rotoplas de capacidad de 28 800 litros, para posteriormente dirigir dicha agua hacia la cisterna de agua tratada para riego, que será expulsada por el equipo hidroneumático y finalmente darle uso exclusivo de riego (Véase Fig. 159).

240

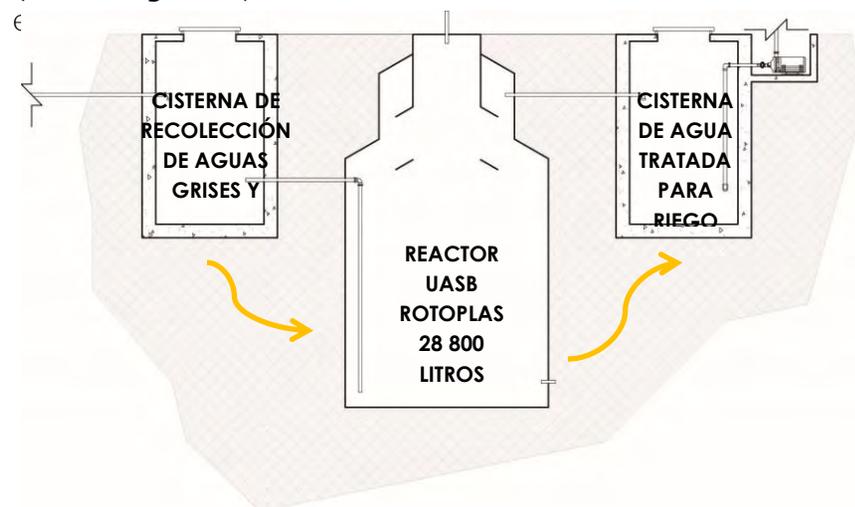


Fig. 159. Planta de tratamiento propuesta para el proyecto.

El proyecto Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala, localizado en el estado de Hidalgo, fue presentado como tema de tesis a raíz de la demanda real y actual por parte de la señora María de la Luz Gutiérrez Jiménez, (actual administradora del **actual museo "Zacualli"** localizado en el mismo predio).

La demanda consistió en una mejora y ampliación de los espacios existentes, cuyas acciones en el ámbito arquitectónico incorporaron aspectos socioculturales que brindarán protección a la historia del sitio e identidad a la comunidad de Zacuala. Siendo una prueba fehaciente que la arquitectura tiene un papel importante dentro de la sociedad.

La sensibilidad para poder interpretar el sitio determinó aspectos estéticos, estructurales y constructivos para el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta los requerimientos y necesidades previamente solicitadas por el demandante, así como realizar un proceso de investigación teórico y fundamentar la propuesta con la normativa que rige en la zona, para delimitar los alcances del edificio.

Esta tesis es el resultado de los conocimientos adquiridos durante todos estos años como parte de mi formación académica, puestos en práctica y a prueba, convirtiéndose en un reto personal y la primera meta obtenida en mi vida profesional.

Es tan sólo una pequeña prueba de lo que es la vida profesional, la cual se debe ejercer con responsabilidad y conciencia para evitar negligencias que puedan atentar contra la vida de los demás, mostrar respeto hacia el medio ambiente y proyectar un mejor país para las futuras generaciones.



## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Arnal, Luis. (2015). Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y Normas Técnicas Complementarias. México: 7ª Edición, Editorial Trillas.

Becerril, Diego Onésimo. Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias. México: 12ª edición.

Camarena, Cuauhtémoc. (2009). Manual para la creación y desarrollo de museos comunitarios. Bolivia: Fundación Interamericana de Cultura y Desarrollo (ICDF).

Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A.C. (2008). Aranceles. México.

Gob. del Edo. de Hgo, Subsecretaría de Desarrollo Metropolitano de la Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional. (2011). Plan Maestro para el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca (PDUOTZMVT). México.

Martínez Zarate, Rafael G. (2010). Manual de tesis: Metodología especial de investigación aplicada a trabajos terminales en arquitectura. México: Editorial Librarte.

Neufert, Ernst. (1995). Arte de proyectar en arquitectura. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Plazola, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura, Volumen 8. México.

SEDESOL, Sistema normativo de Equipamiento Urbano: Tomo I, Educación y Cultura. México.

Vail Coleman, Laurence. (1950). Museum Buildings. EUA: The american association of museum. Washington, D.C.

## REFERENCIA ELECTRÓNICA

Archdaily. (2017). Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle/PRODUCTORA. México. Recuperado el 06 de septiembre de 2017, de <https://www.archdaily.mx/mx/881706/centro-cultural-comunitario-teotitlan-del-valle-productora>

Biodiversidad mexicana. Matorrales. Recuperado el 25 de octubre de 2017, de <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/Matorral.html>

Consejo Internacional de Museos ICOM. Definición de museo. México. Recuperado el 27 de septiembre de 2017, de <https://icom.museum/es/actividades/normas-y-directrices/definicion-del-museo/>

Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Dirección General de Culturas Populares, Programa de Apoyo a las Culturas Municipales y Comunitarias (PACMYC). Padrón de beneficiarios 2010. Recuperado el 25 de octubre de 2017 de [http://www.culturaspopulareseindigenas.gob.mx/pdf/2014/Padron\\_Beneficiarios2010\\_PACMYC.pdf](http://www.culturaspopulareseindigenas.gob.mx/pdf/2014/Padron_Beneficiarios2010_PACMYC.pdf)

Dever Restrepo, Paula. Manual básico de montaje museográfico. Recuperado el 30 de septiembre de 2017, de [http://www.museoscolombianos.gov.co/fortalecimiento/comunicaciones/publicaciones/Documents/manual\\_museografia.pdf](http://www.museoscolombianos.gov.co/fortalecimiento/comunicaciones/publicaciones/Documents/manual_museografia.pdf)

Ettinger, Catherine R. (2007). Arquitectura Orgánica. Recuperado el 27 de septiembre de 2017, de <https://contempoarq.files.wordpress.com/2009/09/arquitectura-organica0001.pdf>

Grupo de Diseño Urbano, GDU. Museo de las Culturas del Norte. México. Recuperado el 05 de septiembre de 2017, de <http://gdu.com.mx/gdu/?portfolio=museo-de-las-culturas-del-norte>

INAH. Museo de las Culturas del Norte en Paquimé. México. Recuperado el 04 de septiembre de 2017, de <http://lugares.inah.gob.mx/es/museo/416-museo-de-las-culturas-del-norte-en-paquim%C3%A9.html>

INAH. Monte Albán. México. Recuperado el 04 de septiembre de 2017, de [http://lugares.inah.gob.mx/es/zonas-arqueologicas/zonas/1765-monte-alb%C3%A1n.html?lugar\\_id=1765](http://lugares.inah.gob.mx/es/zonas-arqueologicas/zonas/1765-monte-alb%C3%A1n.html?lugar_id=1765)

INAH. (2015). Museos comunitarios preservan la memoria e identidad. Recuperado el 13 de septiembre de 2017, de <http://www.inah.gob.mx/boletines/4434-museos-comunitarios-preservan-la-memoria-e-identidad>

INAH. (2009). Museos comunitarios. Recuperado el 13 de septiembre de 2017, de <http://www.inah.gob.mx/en/boletines/3834-museos-comunitarios>

INEGI. (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Zempoala, Hidalgo. Recuperado el 23 de octubre de 2017, de [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/13/13083.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/13/13083.pdf)

Material de lectura, UNAM. El juego del volador en Zempoala, Hidalgo. Recuperado el 24 de octubre de 2017, de <http://www.materialdelectura.unam.mx/index.php/edicion-2010/las-artes-en-mexico/358-las-artes-en-mexico-no-cat/371-010-el-juego-del-volador-en-zempoala?showall=>

México en fotos. Museo Comunitario. Recuperado el 26 de octubre de 2017 de <http://www.mexicoenfotos.com/estados/hidalgo/zacuala/museo-comunitario-MX12182449083380>

PRODUCTORA. (2016). Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle, México. Recuperado el 05 de septiembre de 2017, de <http://productora-df.com.mx/project/centro-cultural-comunitario-teotitlan-del-valle/>

Red de museos comunitarios de América. ¿Qué es un museo comunitario? Recuperado el 13 de septiembre de 2017, de <http://www.museoscomunitarios.org/>

SEDESOL. Catálogo de localidades. Recuperado el 24 de octubre de 2017, de <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=13&mun=083>

Trejo, Laura Elizabeth. (2015). Doña Luz, guardiana y guía del museo comunitario de Zacuala. Recuperado el 27 de octubre de 2017 de <https://www.elindependientedehidalgo.com.mx/archivo/2015/07/284890>

01	Magdaleno, S. (2017) Vista del Museo Comunitario "Zacualli". [Figura]	15
02	Magdaleno, S. (2017) Vista de la cancha deportiva perteneciente al gobierno local. [Figura]	16
03	Magdaleno, S. (2017) Vista de la ex clínica de salud. [Figura]	16
04	Magdaleno, S. (2017) Vista de las construcciones que invaden al terreno. [Figura] Imagen del autor intervenida.	16
05	Magdaleno, S. (2017) Vista de la delimitación sur del terreno. [Figura] Imagen del autor intervenida.	17
06	Magdaleno, S. (2017) Vista del estado actual del predio. [Figura]	17
07	(2017) Croquis de localización del actual Museo Comunitario de Zacuala. [Figura] Elaboración propia.	18
08	(2017) Esquema del terreno original con sus subdivisiones. [Figura] Elaboración propia.	19
09	(2017) Esquema del terreno final. [Figura] Elaboración propia.	20
10	(2017) Tabla de usuarios temporales. [Tabla] Elaboración propia.	23
11	(2017) Tabla de usuarios permanentes. [Tabla] Elaboración propia.	24
12	(2017) Tabla del total de usuarios en el proyecto. [Tabla] Elaboración propia.	24
13	(2011) Uso Actual del Suelo en el municipio de Zempoala del Plan Maestro para el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca. [Figura] Elaboración propia tomando de base a la imagen obtenida del Plan Maestro para el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca.	24
14	(2011) Tabla de Normatividad Urbana del municipio de Zempoala. [Tabla] Tabla intervenida obtenida del Plan Maestro para el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca.	25
15	(2015) Altura mínima en museos. [Tabla] Tabla intervenida obtenida del Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.	25
16	(2015) Número de cajones para un museo. [Tabla] Tabla intervenida obtenida del Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.	25
17	(2017) Tabla comparativa de datos. [Tabla] Elaboración propia con base a datos obtenidos de SEDESOL para un Museo de Sitio y una Casa de Cultura.	26
18	(2008) Tabla de aranceles. Tabla intervenida obtenida de la Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A.C.	28
19	(2017) Medidas perimetrales finales del terreno a trabajar. [Figura] Elaboración propia.	28
20	(2017) Limitantes de diseño en altura y áreas para el proyecto. [Figura] Elaboración propia.	29
21	Detalle de las pinturas rupestres de las cuevas de Altamira, España. [Figura]	33
22	Fotografía tomada durante el descubrimiento de la tumba de Tutankamon en 1922. [Figura]	33

23	Reconstrucción del templo de Delfos. [Figura]	34
24	Vista exterior del museo Shosoin, Naga, Japón. [Figura]	34
25	Vista exterior de la Galleria Degli Uffizi, Florencia, Italia. [Figura]	35
26	Casa Montagu, primera sede para fundar el Museo Británico de Londres. [Figura]	35
27	Vista interior a una de las salas del Museo Central de Artes de Paris. [Figura]	36
28	Vista exterior del Museo Guggenheim. [Figura]	36
29	Vista aérea del centro George Pompidou dentro de la trama urbana de la histórica ciudad parisina. [Figura]	37
30	Vista del patio interior del Museo de Antropología de la Ciudad de México. [Figura]	38
31	Vista del acceso al Museo de las Culturas del Norte, Paquimé. [Figura] INAH	39
32	Ubicación del museo dentro de la zona arqueológica de Paquimé. [Figura] Imagen intervenida obtenida del INAH	39
33	Vista de uno de los ventanales que dan hacia el patio principal. [Figura] GDU. Mario Schjetnan.	40
34	Vista general del museo. Se observa como su volumetría y tonalidades son acordes al paisaje. [Figura] GDU. Mario Schjetnan.	40
35	Vista aérea del patio central del museo. [Figura] GDU. Mario Schjetnan.	40
36	Vistas del patio circular y del patio alargado. [Figura] Elaboración propia, tomando como base imágenes de GDU. Mario Schjetnan.	41
37	Vista de la escalinata que lleva hacia la azotea del museo. [Figura] GDU. Mario Schjetnan.	41
38	Imagen de la azotea del museo: exponiendo flora del sitio y aprovechando visuales del paisaje. [Figura] GDU. Mario Schjetnan.	41
39	(2017) Imagen comparativa de la zona arqueológica de Paquimé y la reinterpretación de ella en el museo. [Figura] Elaboración propia, tomando como base imagen del acceso al museo y fotografía del montículo ceremonial de Paquimé.	41
40	Vista del interior del museo, donde se observan las trabes. [Figura] Imagen intervenida obtenida de GDU. Mario Schjetnan.	42
41	(2017) La piedra y el aplanado de color arena como materiales predominantes en la lectura del museo. [Figura] Elaboración propia tomando como base imagen del acceso al museo y materiales que lo conforman.	42
42	(2017) Planta baja del Museo de las Culturas del Norte. [Figura] Elaboración propia tomando como base planta arquitectónica del museo.	43
43	(2017) Planta de azotea del Museo de las Culturas del Norte. [Figura] Elaboración propia tomando como base planta arquitectónica del museo.	43

44	(2017) Tabla de descripción de espacios del programa arquitectónico del Museo de las Culturas del Norte. [Tabla] Elaboración propia.	43
45	Vista general del Museo de Sitio de Monte Albán. [Figura]	44
46	Ubicación del museo dentro del sitio arqueológico de Monte Albán. [Figura] Imagen intervenida obtenida del INAH.	44
47	Vista del paisaje natural desde el vestíbulo exterior del museo. [Figura]	45
48	Vista hacia la puerta de acceso al museo desde el vestíbulo exterior del museo. [Figura]	45
49	Vista del interior de la sala 6 del museo. [Figura]	45
50	(2017) Vista del acabado y el sistema constructivo que levanta al edificio, siendo la piedra y el concreto los materiales predominantes. [Figura] Elaboración propia tomando como base imagen del exterior del museo y materiales que lo conforman.	46
51	(2017) Planta arquitectónica del Museo del Sitio de Monte Albán. [Figura] Elaboración propia tomando como base planta arquitectónica del museo.	46
52	(2017) Tabla de descripción de espacios del programa arquitectónico del Museo de Sitio de Monte Albán. [Tabla] Elaboración propia.	46
53	Vista general del Centro Comunitario Teotitlán del Valle. [Figura] Archdaily	47
54	(2017) Ubicación del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle. [Figura] Elaboración propia tomando como base imagen de planta de conjunto del Centro Cultural.	47
55	Vista exterior del volumen principal del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle. [Figura] Archdaily	48
56	Vista interior de la planta baja. Sala de Exposiciones Textiles. [Figura] Archdaily	48
57	Vista exterior del volumen secundario del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle. [Figura] Archdaily	48
58	Vista interior de la planta baja. Sala de lectura. [Figura] Archdaily	48
59	Vista parcial de la plaza pública del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle. [Figura] Archdaily	49
60	Vista de la escalinata que conecta a la plaza de conjunto con las plazas existentes. [Figura] Archdaily	49
61	Vista interior de la triple altura que conecta a los tres niveles y el manejo de iluminación natural y artificial. [Figura] Archdaily	49
62	Vistas exteriores del edificio principal donde se observa la austeridad de materiales, formas y ritmo en fachadas. [Figura] Archdaily	50
63	Vista de la fachada que da a la plaza principal del sitio donde se observa el respeto de altura de edificios colindantes. [Figura] Archdaily	50
64	(2017) Vista interior del Centro Cultural, donde se observa la estructura aparente y acabados. [Figura] Elaboración propia tomando como base imagen del interior del Centro Cultural.	50

65	(2017) Expresividad de materiales en exterior e interior, en pisos, muros y ornamento. [Figura] Elaboración propia tomando como base imagen de exteriores e interior del museo y materiales que lo conforman.	51
66	(2017) Planta de conjunto del Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle. [Figura] Elaboración propia tomando como base imagen de planta de conjunto del Centro Cultural.	51
67	(2017) Tabla de descripción de espacios general. [Tabla] Elaboración propia.	51
68	(2017) Planta alta del museo. [Figura] Elaboración propia tomando como base planta arquitectónica del museo.	52
69	(2017) Planta baja del museo. [Figura] Elaboración propia tomando como base planta arquitectónica del museo.	52
70	(2017) Planta de sótano del museo. [Figura] Elaboración propia tomando como base planta arquitectónica del museo.	52
71	(2017) Tabla de descripción de espacios del museo. [Tabla] Elaboración propia.	52
72	(2017) Planta baja de la biblioteca. [Figura] Elaboración propia tomando como base planta arquitectónica de la biblioteca.	53
73	(2017) Plata alta de la biblioteca. [Figura] Elaboración propia tomando como base planta arquitectónica de la biblioteca.	53
74	(2017) Tabla de descripción de espacios de biblioteca. [Tabla] Elaboración propia.	53
75	(2017) Tabla de síntesis. [Tabla] Elaboración propia.	53
76	Vista del Museo Comunitario Shan-Dany en Santana del Valle, Oaxaca. [Figura] INAH.	57
77	<b>Vista interior de la sala de exposición "La Lonja"</b> de la Casa de Cultura El Reloj. [Figura] Coyoacan.df.gob.mx	58
78	(2017) Boceto del juego de volumetría que se plantea para el proyecto. [Figura] Elaboración propia.	59
79	(2017) Boceto de generar visuales en el proyecto. [Figura] Elaboración propia.	59
80	Vista exterior de la Casa Frederick C. Robie, en Chicago. [Figura]	60
81	Vista interior de la Villa Mairea, en Finlandia. [Figura]	60
82	Vista exterior del conjunto de oficinas Johnson en Wisconsin. [Figura]	61
83	Vista del interior del conjunto de oficinas Johnson en Wisconsin. [Figura]	61
84	(2017) Compilación de algunas <b>de las "Casas de la pradera"</b> . [Figura] Elaboración propia.	62
85	Vista aérea del Hotel Imperial en Japón. [Figura]	62
86	Vista exterior de la casa Kaufmann o <b>"casa de la cascada"</b> . [Figura]	62
87	Vista general de la casa estudio Tallesin West. [Figura]	63

88	Vista interior del museo Guggenheim. [Figura]	63
89	(2017) Tabla de cajones de estacionamiento. [Tabla] Elaboración propia.	74
90	(2017) Tabla de conclusiones de características en el diseño del estacionamiento. [Tabla] Elaboración propia.	74
91	(2017) Tabla de dimensiones en circulaciones. [Tabla] Elaboración propia.	75
92	(2017) Tabla de conclusiones de características en el diseño de servicios. [Tabla] Elaboración propia.	76
93	(2017) Tabla de conclusiones de características en espacios abiertos. [Tabla] Elaboración propia.	77
94	(2017) Tabla de conclusiones de características en iluminación y ventilación. [Tabla] Elaboración propia.	77
95	(2017) Tabla de conclusiones de características en el área administrativa. [Tabla] Elaboración propia.	78
96	(2017) Tabla de conclusiones de características en salas de exposición. [Tabla] Elaboración propia.	79
97	(2017) Tabla de conclusiones de características en servicios educativos. [Tabla] Elaboración propia.	79
98	(2017) Tabla de conclusiones de características en el área comercial. [Tabla] Elaboración propia.	80
99	(2018) Localización del estado de Hidalgo en la República Mexicana. [Figura] Elaboración propia.	85
100	(2018) Localización del municipio de Zempoala en el estado de Hidalgo. [Figura] Elaboración propia.	86
101	(2018) Localización del predio del Museo Comunitario y Casa de Cultura en la localidad de Zacuala. [Figura] Elaboración propia.	86
102	(2018) Plano topográfico del terreno. [Figura] Elaboración propia.	87
103	Magdaleno, S. (2017) Vegetación que funciona como limitante del terreno. [Figura]	88
104	Magdaleno, S. (2017) Vegetación que funciona para marcar cambios de nivel o ambientes. [Figura]	88
105	Magdaleno, S. (2017) Vegetación arraigada al sitio. [Figura]	88
106	(2017) Plano de vegetación del terreno. [Figura] Elaboración propia.	89
107	(2017) Paleta vegetal identificada en el sitio. [Tabla] Elaboración propia.	90
108	Distancia del centro de Zempoala al predio. [Figura] Imagen intervenida obtenida de Google maps.	95
109	Ruta de transporte público cuya base está localizada en la esquina del predio. [Figura] Google maps.	95
110	Vista de la calle Prolongación Morelos. [Figura] Imagen intervenida obtenida de Google maps.	95
111	Magdaleno, S. (2017) Vista de la calle Zacualli. [Figura] Imagen del autor intervenida.	96
112	(2017) Plano de servicios e infraestructura en el sitio. [Figura] Elaboración propia.	97
113	Vista exterior de la Hacienda Casa Grande. [Figura]	98
114	Vista del Acueducto del Padre Tembleque. [Figura]	99

115	Vista de la Iglesia y convento de Todos los Santos. [Figura]	99
116	(2018) Programa arquitectónico. Zona I Gobierno y Administración. [Tabla] Elaboración propia.	101
117	(2018) Programa arquitectónico. Zona II. Actividades básicas fisonómicas. [Tabla] Elaboración propia.	102
118	(2018) Programa arquitectónico. Zona III Actividades complementarias y Zona IV Actividades al descubierto. [Tabla] Elaboración propia.	103
119	(2018) Programa arquitectónico Zona V. Servicios generales. [Tabla] Elaboración propia.	104
120	(2018) Tabla de metros cuadrados totales del Programa arquitectónico del Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala. [Tabla] Elaboración propia.	105
121	(2018) Matriz de interrelaciones. [Figura] Elaboración propia.	107
122	(2018) Diagrama de funcionamiento. [Figura] Elaboración propia.	108
123	(2018) Diagrama de relaciones. [Figura] Elaboración propia.	110
124	(2018) Diagrama de privacidad. [Figura] Elaboración propia.	111
125	(2018) Zonificación. [Figura] Elaboración propia.	112
126	Navarro, S. (2018) Vista hacia la fachada poniente. [Figura] Imagen del autor intervenida.	113
127	Navarro, S. (2018) Vista hacia el jardín botánico. [Figura] Imagen del autor intervenida.	113
128	Navarro, S. (2018) Vista hacia el acceso poniente del edificio. Imagen del autor intervenida.	113
129	Navarro, S. (2018) Vista hacia la fachada oriente y parte del estacionamiento. Imagen del autor intervenida.	113
130	(2018) Porcentaje de aberturas dentro del proyecto. [Figura] Elaboración propia.	223
131	(2018) Esquema de los 3 edificios para el proyecto. [Figura] Elaboración propia.	223
132	(2018) Viga V-1. [Figura] Elaboración propia.	224
133	(2018) Viga V-2. [Figura] Elaboración propia.	224
134	(2018) Columna C-1. [Figura] Elaboración propia.	225
135	(2018) Área tributaria seleccionada para la bajada de cargas del proyecto. [Figura] Elaboración propia.	225
136	(2018) Tabla de cargas muertas del proyecto. [Tabla] Elaboración propia.	225
137	(2018) Planta de Zapata Z-4. [Figura] Elaboración propia.	226
138	(2018) Sección de Zapata Z-4. [Figura] Elaboración propia.	227
139	(2018) Sección de Contratrabe CT-1. [Figura] Elaboración propia.	227
140	(2018) Diagrama unifilar del proyecto. [Figura] Elaboración propia.	228
141	(2018) Zonificación por tableros. Planta baja, tableros: T1, T2 y T3. [Figura] Elaboración propia.	228

142	(2018) Zonificación por tableros. Primer nivel, tablero: T4. [Figura] Elaboración propia.	229
143	(2018) Zonificación por tableros. Segundo nivel, tablero: T5. [Figura] Elaboración propia.	229
144	(2018) Cuadro de cargas del proyecto. [Figura] Elaboración propia.	230
145	(2018) Intenciones de iluminación indirecta con reflectores. [Figura] Elaboración propia.	231
146	(2018) Intenciones de iluminación para vegetación. [Figura] Elaboración propia.	231
147	(2018) Intenciones de iluminación indirecta con tiras LED en Sala de Juntas. [Figura] Elaboración propia.	232
148	(2018) Intenciones de iluminación indirecta con tiras LED en Cafetería. [Figura] Elaboración propia.	232
149	(2018) Intenciones de iluminación indirecta con tiras LED en letrero del museo. [Figura] Elaboración propia.	232
150	(2018) Intenciones de iluminación indirecta con luminaria sobre piso. [Figura] Elaboración propia.	232
151	(2018) Intenciones de iluminación de acentuación dirigible sobre plafón en Salas de Exposición. [Figura] Elaboración propia.	233
152	(2018) Intenciones de iluminación de acentuación dirigible sobre riel en Salas de Exposición. [Figura] Elaboración propia.	233
153	(2018) Intenciones de decoración con luminaria suspendida sobre plafón en Cafetería. [Figura] Elaboración propia.	233
154	(2018) Tabla comparativa de luminarias utilizadas en el Museo Comunitario y Casa de Cultura de Zacuala. [Tabla] Elaboración propia.	234
155	(2018) Cuadro de toma. [Figura] Elaboración propia.	236
156	(2018) Tabla de cálculo de dotación de agua potable. [Tabla] Elaboración propia.	237
157	(2018) Sección de la cisterna de agua potable del proyecto. [Figura] Elaboración propia.	238
158	(2018) Planta baja. Desarrollo y separación de ramales para aguas residuales del proyecto. [Figura] Elaboración propia.	239
159	(2018) Planta de tratamiento propuesta para el proyecto. [Figura] Elaboración propia.	240

